

三一塔城风机、叶片制造项目 环境影响报告书

建设单位：三一（塔城）风电设备有限公司

编制单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司

二〇二三年七月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	21
1.5 环境影响评价的主要结论	21
2 总则	26
2.1 编制依据	26
2.2 环境影响因素识别和评价因子筛选	31
2.3 环境影响评价等级的划分	33
2.4 环境影响评价范围及环境敏感目标	41
2.5 环境功能区划	44
2.6 评价标准	44
3 建设项目概况	50
3.1 项目基本情况	50
3.2 产品方案	50
3.3 建设内容	51
3.4 主要生产设备	56
3.5 原辅材料及能源消耗	57
3.6 厂区总平面布置	65
3.7 公用工程	67
3.8 劳动定员及工作制度	69
4 工程分析	70
4.1 施工期生产工艺流程及产排污环节	70
4.2 运营期生产工艺流程及产排污环节	71
4.3 水平衡	81
4.4 物料平衡	82
4.5 污染源分析	84

4.6 拟采取的环保措施	103
4.7 总量控制	103
4.8 清洁生产分析	104
5 环境现状调查与评价	109
5.1 自然环境概况	109
5.2 环境空气质量现状调查与评价	112
5.3 地下水环境现状监测与评价	115
5.4 噪声环境现状监测与评价	118
5.5 土壤环境现状监测与评价	118
5.6 生态环境现状调查	121
5.7 水土流失现状调查	123
6 环境影响预测与评价	125
6.1 施工期环境影响预测与评价	125
6.2 运营期大气环境影响预测与评价	128
6.3 运营期水环境影响分析	139
6.4 运营期声环境影响预测与评价	141
6.5 运营期固废环境影响分析与评价	144
6.6 运营期土壤环境影响预测与评价	150
6.7 环境风险影响分析	155
6.8 运营期生态影响分析	174
7 环境保护措施及其可行性论证	177
7.1 施工期防治措施及其可行性论证	177
7.2 运营期污染防治措施及其可行性论证	179
8 环境影响经济损益分析	195
8.1 目的	195
8.2 环境损益分析	195
8.3 环境经济收益分析	198
8.4 社会效益	198
8.5 环境影响经济损益分析	198

9 环境管理与环境监测计划	200
9.1 环境管理	200
9.2 环境监测计划	208
9.3 总量控制	209
9.4 贯彻执行“三同时制度”	209
9.5 排污口规范化管理	210
9.6 污染物排放清单	211
9.7 污染治理设施“三同时”竣工验收	215
10 环境影响评价结论	218
10.1 结论	218
10.2 建议	228

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目建设背景

风能作为一种重要可再生的能源，蕴藏丰富且分布广泛，作为二氧化碳减排的有效技术——风力发电无温室气体排放。目前我国正处于经济结构转型的重要时期，加快风电产业的发展对于我国经济战略的调整具有重要的作用和意义。

作为世界上少数几个以煤为主要能源的国家之一，逐步优化能源结构，提高能源效率，发展可再生能源已成为我国可持续发展战略中不可缺少的重要组成部分。风力发电技术日趋成熟，未来发展前景十分广阔，随着中国国产风机设备的自主制造能力不断加强，国家的政策支持力度也将越来越大，进入高速成长期，叠加碳中和的国家战略目标，风电有望在“十四五”期间实现高速增长。塔城一次能源以煤炭为主，二次能源以火电为主。同时，风电、太阳能可再生能源储量丰富，属于全疆乃至全国风电、太阳能资源最优越地区之一。为优化能源结构，促进产业结构调整，加快“两型社会”建设，必须加快新能源与可再生能源利用步伐，促进新能源产业发展。

随着常规化石能源的日益枯竭及环保问题的日益突出，风力发电作为一种可再生、无行染的能源，在大力发展清洁能源的当下，已越来越受到世界各国人民的欢迎。近几年来，我国的风电产业发展形势喜人，风电技术装备作为风电产业发展的基础及保障，市场潜力巨大。

塔城是中国横贯东西的大通道、大口岸，向西开放的桥头堡，是国家“一带一路”战略节点城市，是新疆重要的能源资源富集区。为抢抓这一历史机遇，加快推进国家电投新疆公司联合三一重能公司在塔城区域新能源开发进程，三一（塔城）风电设备有限公司拟投资 13000 万元，在新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区新能源产业园区建设三一塔城风机、叶片制造项目。

1.1.2 建设项目特点

(1) 本项目属于新建项目，主要产品为风电叶片、风电主机；项目位于塔城重点开发开放试验区先行发展区新能源产业园区，项目占地面积为 282464.33m²（423.69 亩）。

(2) 本项目属风电叶片、风电主机制造项目，已取得了塔城市边境经济合

作区发展改革局《企业投资项目登记备案证》，符合国家及地方产业政策。

(3) 本项目使用的油漆为低 VOCs、高固体分漆，采用的喷漆工艺为辊涂工艺。涂装有机废气集中收集后采用 G4-F7-F9 多级干式过滤器 (G4 级初级过滤-F7 级中效过滤-F9 级中效过滤)+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒(DA001) 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)、《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》中相关要求。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业”之“381 电机制造，年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨及以上的”，项目设置涂装工序，且溶剂型涂料用量大于 10t/a，故须编制环境影响报告书。

接受委托后，我公司立即组织环评技术人员在项目涉及区域开展了全面的现场调查、监测和资料收集工作，通过综合整理和认真分析、研究，并依据建设单位提供的有关技术资料以及周边的现场调查，在工程分析、环境影响识别和评价因子筛选等工作的基础上，按照环境影响评价相关技术导则以及相关法律法规等要求，编制完成了《三一塔城风机、叶片制造项目环境影响报告书》，现呈报生态环境管理部门进行审批。

本项目环境影响评价过程可分为调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，工作流程详见图 1.2-1。

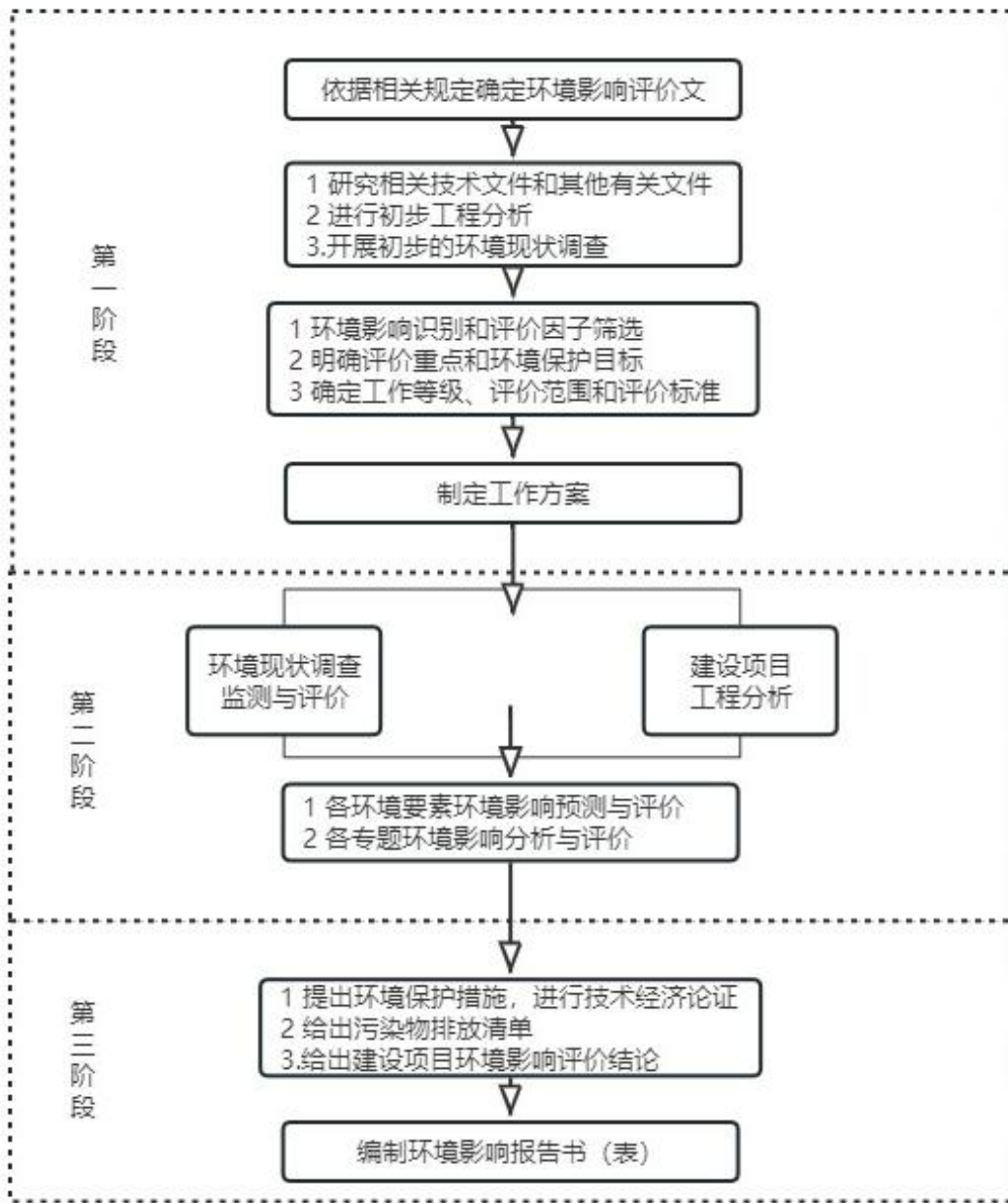


图1.2-1 评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策的符合性

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017),本项目为风机、叶片制造项目,属于 C3811 发电机及发电机组制造中风电叶片、风电轴承、风电齿轮箱等风电机组关键零部件制造。根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改),本项目属于“第一类 鼓励类”中“十四、机械,23、2.5 兆瓦以上风电设备整机及 2.0 兆瓦以上风电设备控制系统、变流器等关键零部件”,属于鼓励类项目。

根据《西部地区鼓励类产业目录(2020 年本)》,本项目属于“(十)新疆维吾尔自治区(含新疆生产建设兵团)、7.风电机组控制系统,风电机组用新型发电机、高速叶片全功率变流器、变桨控制器、增速齿轮箱、主轴、轴承等关键部件,海上风电工程施工机械研发及制造”,属于鼓励类项目。

本项目已于 2023 年 4 月 6 日取得塔城市边境经济合作区发展改革局《企业投资项目登记备案证》,备案证号:塔边发改投资备案(2023)06 号。

综上所述,本项目符合国家及地方相关产业政策。

1.3.2 与相关法律、法规及规范文件的符合性

本项目的建设与相关法律法规符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目建设与相关法律法规及规范文件符合性分析

相关法律、法规及规范文件	相关条款及规定	符合性分析	符合情况
《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年)	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放	本项目设置了全封闭的涂装车间。	符合
	石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业,应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修,减少物料泄漏,对泄漏的物料应当及时收集处理	环评要求建设单位生产过程中定期对涂装设备进行日常维护。	
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	严格建设项目环境准入。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目	本项目位于塔城国家级重点开发开放试验区,不属于炼化项目;本项目实施后实行区域内 VOCs 排放等量削减;因本	符合

<p>(环大气 (2017) 121 号)</p>	<p>环境影响评价, 实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代, 并将替代方案落实到企业排污许可证中, 纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目, 应从源头加强控制, 使用低(无) VOCs 含量的原辅材料, 加强废气收集, 安装高效治理设施。</p>	<p>项目产品质量要求较高, 产品涂装主要采用聚氨酯面漆, 经检测, 面漆 VOCs 含量: 410g/L, 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020); 本项目设置了全封闭的涂装车间, 采用人工辊涂工艺, 涂装车间采用上送风, 下侧面排风设计, 运行过程中总体保持微负压设计, 涂装有机废气集中收集后采用 G4-F7-F9 多级干式过滤器(G4 级初级过滤-F7 级中效过滤-F9 级中效过滤)+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒(DA001)排放, 可有效降低有机废气排放量。</p>	
	<p>加大工业涂装 VOCs 治理力度。钢结构制造行业中要大力推广使用高固体分涂料, 到 2020 年底前, 使用比例达到 50%以上; 试点推行水性涂料。大力推广高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术, 限制空气喷涂使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂, 推进钢结构制造企业在车间内作业, 建设废气收集与治理设施。</p>	<p>因本项目产品质量要求较高, 产品涂装主要采用聚氨酯面漆, 经检测, 面漆 VOCs 含量: 410g/L, 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020); 本项目设计采用人工辊涂工艺, ; 本项目设置了全封闭的涂装车间, 采用人工辊涂工艺, 涂装车间采用上送风, 下侧面排风设计, 运行过程中总体保持微负压设计, 涂装有机废气集中收集后采用多级干式过滤器(G4-F7-F9)+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒(DA001)排放, 可有效降低有机废气排放量。</p>	
<p>《挥 发性 有机 物无 组织 排放</p>	<p>物料 储存</p> <p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口, 保</p>	<p>本项目漆料采用密闭包装桶储存, 均存放于全封闭化学品库内, 在非取用状态时均封口密闭。</p>	<p>符合</p>

控制标准》 (GB 3782 2-2019)		持密闭。		
	转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目漆料采用密闭包装桶进行物料转移。	
工艺过程	1、VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		本项目漆料、清洗剂等原材料使用过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，叶片生产线设置全封闭的涂装车间，车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计，涂装有机废气集中收集后采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放，可有效降低有机废气排放量。项目采取了高效的有机废气处理措施，控制废气排放量，各工序产生的 VOCs 均得到了合理的治理，经治理后均可达标排放；项目运营后设立物料/废料进出台账，对涉 VOCs 物料及废料清单管理。	符合
	2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。			
	3、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。			
设备与管线泄漏控制	载有气态 VOCs、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。	项目无载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件。		
废气收集系统	1、VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		叶片生产线设置全封闭的涂装车间，车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计，涂装有机废气集中收集后采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放；各工序	
	2、企业应考虑生产工艺、操作方式、			

	<p>废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送。管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。</p> <p>3、VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。排气筒高度不低于 25m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p>	<p>产生的 VOCs 均得到了合理的治理，经治理后均可达标排放。废气收集处理系统确保与生产工艺设备同步运行。</p>	
无组织排放监控	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），按要求设置厂区无组织排放监测计划。	
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，……工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。	项目由于产品及生产工艺要求，产品涂装设计使用聚氨酯面漆，日后待市场出现可保证产品质量不下降的可替代低 VOCs 含量涂料后，在满足工艺生产要求的前提下，建设单位将积极推进使用低（无）VOCs 含量涂料替代。	符合

		<p>加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。.....工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。</p>	<p>本项目设计采用人工辊涂工艺，辊涂属于“推广采用”的涂装方式。</p>	
		<p>有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。</p>	<p>项目漆料、清洗剂等原材料使用过程采用密闭设备或在密闭空间内操作；喷涂作业位于密闭的涂装车间内，无敞开式喷涂作业；叶片生产线设置全封闭的涂装车间，车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计，涂装有机废气采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放；各工序产生的 VOCs 均得到了合理的收集及治理。</p>	
		<p>推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。</p>	<p>项目涂装车间严格密闭，采用溶剂型涂料，涂装有机废气采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放。</p>	
<p>《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》</p>	<p>源头和过程控制</p>	<p>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</p>	<p>根据原辅材料简介，项目由于产品及生产工艺要求，产品涂装设计使用聚氨酯面漆，日后待市场出现可保证产品质量不下降的可替代低 VOCs 含量涂料后，在满足工艺生产要求的前提下，建设单位将积极推进使用低（无）VOCs 含量涂料替代；本项目设计采用人工辊涂工艺，辊涂属于“推广采用”的涂装方式；项目设置全封闭的涂装车间，车间采用上送风，下侧面排风设计，运行</p>	<p>符合</p>

			过程中总体保持微负压设计，集中收集有机废气。	
		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；	本项目使用的清洗剂主要为烃类、醇类混合溶剂，不涉及淘汰的清洗剂。同时，清洗方式为采用抹布进行擦拭清洗。	
		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	本项目采用密闭涂装作业，减少了废气的无组织排放与逸散，涂装有机废气采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放	
	末端治理与综合利用	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。	本项目采用密闭涂装作业，减少了废气的无组织排放与逸散，涂装有机废气采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放	
		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	项目有机废气处理设施产生的废催化剂作为一般固废，由更换厂家回收处理，符合国家相关规定。	
	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。	建设单位投产后将按照排污许可要求定期进行 VOCs 的自行监测，并及时主动向当地生态环境行政主管部门报送监测结果。	
		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。	涂装废气采用采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放；项目建成后，建设单位将委托相关单位编制环境风险应急预案。	
《关于加快解决当前挥发性	存在问题及排查重点	废气收集设施：敞开式生产未配备收集设施，未对 VOCs 废气进行分质收集，废气收集系统排风罩（集气罩）控制风速达不到标准要求，废气收集系统输送管道破损、泄漏严重，生产设备密闭不平等。	涂装废气采用采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放，风量 10000m ³ /h，满足项目有机废气处理需求。	符合

<p>有机废气治理突出问题通知》</p>		<p>有机废气治理设施：治理设施设计不规范、与生产系统不匹配；光催化、光氧化、低温等离子等低效技术使用占比大、治理效果差；治理设施建设质量良莠不齐，应付治理、无效治理现象突出；治理设施运行不规范，定期维护不到位</p>		
		<p>非正常工况：开停工、检维修、设备调试、生产异常等非正常工况 VOCs 管控不到位；部分企业清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节敞开式作用，VOCs 直排。</p>	<p>严格按照停工检修规程进行操作，确保非正常工况 VOCs 管控到位。</p>	<p>符合</p>
<p>《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》</p>	<p>加大工业涂装 VOCs 治理力度</p>	<p>工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30% 以上；试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。</p>	<p>本项目采用密闭涂装作业，减少了废气的无组织排放与逸散，涂装机废气采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）排放。</p>	<p>符合</p>
<p>《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》</p>	<p>着力打好重污染天气消除攻坚战</p>	<p>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。强化兵地联防联控联治，加大力度推动“乌—昌—石”“奎—独—乌”和其他大气污染防治重点区域环境空气质量持续改善。对现有排放企业和自备电厂，对标国际国内最新标准和可行性技术，进行提标改造升级。采暖期除弥补大电网时段性负荷缺口等特殊情形，停运没有改造完的自备电厂，鼓励自备</p>	<p>本项目位于塔城重点开发开放试验区先行发展区，不在“乌—昌—石”“奎—独—乌”和其他大气污染防治重点区域；本项目属于风机、叶片制造，不属于重点行业。本项目供暖采用电锅炉。</p>	<p>符合</p>

	电厂所在企业使用网上“绿电”。重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。	
--	---	--

根据上表的分析，本项目的建设可满足相关法律、法规及相关政策的要求。

1.3.3 相关规划符合性分析

1.3.3.1 与《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》符合性分析

发展壮大新能源产业。加强风电关键设备及零部件研发和生产，有序发展分布式光伏发电。推进风能、光伏发电进行电解水制氢。

项目属于风电风机主机装配及风机叶片制造，符合《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》要求。

1.3.3.2 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》相符性见表1.3-2所示。

表 1.3-2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析一览表

规划要求	本项目情况	符合性
持续推动供热老旧管网节能改造，因地制宜采用可再生能源、燃气、电力、热电联产等方式加快供暖燃煤锅炉替代，逐步开展公共建筑能耗限额管理。提高清洁能源占比和能源高效利用。	项目属于风机、叶片制造，供暖采用电锅炉。	符合
大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业，着力转变能源生产和消费模式，推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。	项目属于风机、叶片制造，属于清洁能源产业。	符合
深入推进重点区域大气污染治理.....钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。	项目供暖采用电锅炉。	符合
推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，城市建成区建筑工地扬尘防控标准化全覆盖；加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘.....	评价要求企业推行绿色施工，执行建筑工地扬尘防控标准化全覆盖，施工期及运营期加强厂内道路清扫保洁和洒水抑尘。	符合

根据表1.3-2可知，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

1.3.3.3 与《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目与《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》相符性见表 1.3-3 所示。

表1.3-3 与《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析一览表

规划要求	本项目情况	符合性
加强与大型能源企业合作，建设风电、光伏发电基地，将新能源产业培育为支撑地区经济发展的新引擎。	项目属于风机、叶片制造，属于新能源产业	符合
深入推进“电化塔城”“气化塔城”，鼓励以电能替代为主的能源消费，推动能源清洁低碳安全高效利用，提高清洁能源比重，建设绿色塔城。	项目属于风机、叶片制造，符合建设绿色塔城的要求	符合
推动重点行业超低排放改造及无组织排放治理。加大工业污染源整治力度，实行采暖季重点行业错峰生产，确保全面达标排放。	项目供暖采用电锅炉	符合

根据表 1.3-3 可知，本项目符合《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.4 与《塔城地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》符合性分析

积极发展先进装备制造业。依托天山北坡区域优势，围绕新疆钵施然农业机械等重点企业，开展优势产业链培育行动，推进装备制造业数字化、网络化、智能化发展，打造一批代表新疆高端装备形象和水平的企业、产品及品牌。加强以乌苏市为中心的农机装备制造基地建设，积极引导装备制造业向自主研发、生产、销售为一体的方向发展，重点推动农牧林机械、石油装备、节能环保装备及零部件等配套产业，加快形成先进装备制造业集群。依托新能源发电基地建设，积极引进风电整机制造、太阳能光伏板组装企业落户塔城，推进新能源装备制造业发展。

项目属于风电风机主机装配及风机叶片制造，符合《塔城地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》要求。

1.3.3.5 与《新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区口岸启动区控制性详细规划》符合性分析

根据《新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区口岸启动区控制性详细规划》（以下简称“规划”），按照辐射周边、协同发展的思路，在塔城市核心区设立了 50 平方公里的试验区先行发展区，重点打造口岸贸易、进出口产品加工、装备制造、新能源产业、建材产业、农畜产品加工、综合产业、国际物流、生态文化旅游示范区启动区九个功能区。其中新能源产业园区：以风光电等新能源装备制造为主导，打造满足塔城需求、面向跨境市场的新能源装备制造基地。

本项目拟建于试验区先行发展区新能源产业园区，为风机、叶片制造，占地为工业用地，符合规划中的产业定位和用地规划。本项目在规划区位图位置见图 1.3-2，项目土地利用规划见图 1.3-3，项目在规划结构图中位置见图 1.3-4。

本项目所在园区暂未开展规划环境影响评价工作，故不进行符合性分析。因此，评价认为本项目的实施与规划的要求相符。

1.3.4“三线一单”符合性分析

1.3.4.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》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》，本项目位于重点管控单元，一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。本项目不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态服务功能。因此本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》。

表1.3-4 本项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

	方案要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	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，保证和维护新疆生产建设兵团生态安全的底线和生命线。	本项目建设地点位于塔城重点开发开放试验区先行发展区，项目占地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平持续提升，地下水水质保持稳定；环境空气质量稳步提升，重污染天气持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善。土壤环境质量保持稳定，受污染地块安全利用水平稳重求进，土壤环境风险得到进一步管控。	项目供暖采用电锅炉，项目废水经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理，项目危险废物在危废品库内暂存后委托有资质单位处置，项目采取严格防渗防泄漏等措施后对土壤基本无影响，对区域环境影响较小。	符合

资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗达到国家、新疆生产建设兵团下达的总量和强度控制目标。地下水超采得到严格控制。加快区域低碳发展，积极推动低碳试点示范引领作用。	本项目生产过程中消耗的能源主要为新鲜水和电。项目资源能源消耗量相对区域资源能源利用量较小，整体符合资源利用上线的要求。	符合
生态环境准入清单	以环境管控单元为基础，从空间约束布局、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入条件。	本项目位于重点管控单元，项目运营期各污染物经采取相应的治理措施后可达标排放；项目拟设置相应的风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并备案，严防环境风险事件的发生。	符合

1.3.4.2 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》（新环环评发〔2021〕162号）符合性分析

按照《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》，全区划分为七大片区，包括北疆北部(塔城地区、阿勒泰地区)、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡(巴州、阿克苏地区)和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《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》。塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）主要涉及“北疆北部片区”，乌苏市涉及“克奎乌-博州片区”，沙湾市涉及乌昌石片区。

本项目所在地属于北疆北部片区，管控要求包括：加强对阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林生态功能区内湖泊、湿地、森林和野生动植物保护，维护阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能。加大区域建设与管理力度，实现生态环境保护、矿产资源开发、旅游与畜牧业协调发展。

巩固塔额盆地绿洲农业生态功能区基本农田土壤环境质量。积极推进地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。

强化额尔齐斯河、额敏河等跨界河流突发水环境污染事故的环境风险防控；严格管控河流两岸汇水区内分布的排污口、尾矿库以及沿河公路段危险品运输、上游山区段矿产资源开发等活动，建立风险防控体系。加强废弃矿区土壤重金属污染风险管控及修复治理。

本项目用地性质属于工业用地，不占用耕地，项目运营过程中采取严格的污染治理措施，不会改变周边耕地土壤环境质量。本项目用水量小且仅为生活用水，

用水不会对区域水资源产生不良影响。因此本项目的建设符合《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》。

1.3.4.3 与《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据伊犁哈萨克自治州塔城地区行政公署发布的《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（塔行发〔2021〕48号），共划定环境管控单元108个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

（1）生态保护红线

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，一般生态空间得到有效保护，维护国家生态安全底线和生命线。部分生态脆弱区生态质量有较大改善，大型生态环境修复工程取得重大成效。

本项目建设于塔城市，项目不占用基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区，项目区不位于生态保护红线禁止开发区域。项目建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

主要污染物排放总量得到有效控制，乌沙区域大气环境质量持续改善，重污染天气持续减少；区域内水体得到有效治理，水污染防治水平实现较大提高，饮用水安全保障水平持续稳定，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定达标；土壤环境质量保持稳定，土壤安全利用水平稳中求升，整体环境监管能力显著提升，环境风险能够得到有效防控。

本项目供暖采用电锅炉，废水经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理，危险废物在危废库内暂存后委托有资质单位处置，采取严格防渗防泄漏等措施后对土壤及地基本无影响。

（3）资源利用上线

资源利用总量得到控制，节约集约利用水平取得较大提升，地区水资源、能源消耗、土地资源等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。

本项目主要利用资源、能源为土地资源、水资源和电能。本项目不属于高耗能行业，资源能源消耗在区域资源承载能力范围以内，项目资源、能源消耗符合资源利用上线要求

（4）生态环境准入清单

本项目拟建于塔城重点开发开放试验区先行发展区，根据《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中的附件3，项目位于塔城市环境管控单元03，环境管控单元类别为重点管控单元，环境管控单元编码为ZH65420120003，不在生态保护红线范围内。本项目符合重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率相关要求。因此本项目符合“塔城地区三线一单分区管控有关要求”，本项目与《塔城地区生态环境准入清单》符合性分析详见表1.3-5。项目在塔城地区环境管控单元位置见图1.3-1。

表1.3-5 本项目与《塔城地区生态环境准入清单》符合性分析

环境 管控 单元 名称	管控要求	拟建项目情况	是 否 符 合
塔城 市环 境管 控单 元03	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A1.2-1】【A1.3-1】【A1.3-2】【A1.4-1】【A1.4-2】【A1.4-3】条要求。</p> <p>【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。国家和自治区大气污染联防联控区域重点区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯凝发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物特别排放限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物特别排放限值。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> <p>【A1.3-1】列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物、或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。</p> <p>【A1.3-2】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用</p>	<p>本项目位于塔城重点开发开放试验区先行发展区新能源产业园区，为风机、叶片制造，用地规划为工业用地，符合规划产业定位和用地规划。不属于“三高”项目，不使用高污染燃料，符合自治区总体管控要求和塔城地区总体管控要求。</p>	符合

	<p>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；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。</p> <p>【A1.4-1】一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。</p> <p>【A1.4-2】重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。</p> <p>【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷、油品储运销等涉 VOCs 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。</p>	
	<p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.1-1】【A6.1-2】条要求。</p> <p>【A6.1-1】根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区“高污染、高环境风险产品”工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局“高污染、高环境风险产品”工业项目，鼓励对“高污染、高环境风险产品”工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。</p> <p>【A6.1-2】大气环境重点管控区内：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。</p>	符合
	<p>3.执行塔城地区总体管控要求【1.5】【1.6】【1.7】条要求。</p> <p>【1.5】加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退</p>	

	<p>出,推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。退城 搬迁的企业重点向地区级以上有该产业布局规划的园区集聚,各县(市)要结合企业退城搬迁的计划及时优化完善城市总体规划。</p> <p>【1.6】严禁“三高”项目进塔城,对石化、有色、钢铁、建材、火 电、煤炭、装备、纺织服装、轻工、电子产品制造十大产业类型, 做好禁止类项目管控工作。</p> <p>【1.7】高污染燃料禁燃区禁止布局重化工园区、建设除采暖供热以 外的排放大气污染物的工业项目。对已有大气污染物排放企业进行限期治理,无法达标的实施转产或搬迁。</p>		
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1.执行自治区管控单元分区分管要求【A6.2-1】条要求 【A6.2-1】严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造,推进工业园区(工业企业)污水处理综合利用设施建设,所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>2.执行塔城地区总体管控要求【2.1】【2.2】条要求。 【2.1】持续推进涉气工业污染源全面达标排放,将烟气在线监测数据作为执法依据,加大超标处罚和联合惩戒力度,未达标的企业一律依法停产整治,积极推进控制污染物排放许可制。 【2.2】对未完成上一年度主要污染物总量减排目标的地区(企业)或未完成大气环境质量目标的地区,暂停该地区(企业)新增相关污染物排放建设项目的环评审批。</p> <p>3.建成区禁止焚烧工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物,加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治,推广使用天然气、液化石油气、电能等清洁能源,城镇居民气化率逐步达到100%,加强防控机动车废气排放,倡导绿色低碳的出行方式和生活方式,降低人均能源消耗量及废气污染物排放量。</p>	<p>项目供暖采用电锅炉,项目废水经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理,项目危险废物在危废品库内暂存后委托有资质单位处置,项目采取严格防渗防泄漏等措施后对土壤基本无影响,本项目不属于上一年度主要污染物总量减排目标的地区(企业)或未完成大气环境质量目标的地区,评价要求企业禁止焚烧工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物。</p>	<p>符合</p>

环境 风险 防 控	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】条要求。 【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.3-1】条要求。 【A6.3-1】定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>3.执行塔城地区总体管控要求【3.1】、【3.2】条要求。 【3.1】完善环境突发事件应急预案，加强环境风险防控体系建设。大气污染联防联控区域制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险排查工作。园区应建立危险源数据库，并动态更新。建立园区、企业、装置三级应急联动方案，强化区域环境风险应急防范能力。 【3.2】县级以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域各县级及以上城市建成区以及国家级、自治区级工业园区禁止新建每小时65蒸吨以下燃煤锅炉。</p>	<p>项目位于试验区先行发展区新能源产业园区，为风机、叶片制造。完善环境突发事件应急预案，加强环境风险防控体系建设。</p>	符合
资源 开 发 效 率	<p>1.执行自治区总体管控要求【A4.1-3】【A4.4-1】【A4.4-2】【A4.5-2】条要求。 【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。 【A4.4-1】重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 【A4.4-2】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。 【A4.5-2】到2020年，工业固体废物综合利用率持续提高</p>	<p>项目采用园区管网供水，不开采地下水，项目符合管控要求。</p>	符合

	<p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.4-1】条要求。 【A6.4-1】推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源能源利用效率。</p> <p>3.执行塔城地区总管控要求【4.2】、【4.3】条要求。 【4.2】对地下水超采区采取高效节水、退灌减水、水源置换和机井封填等工程措施，控制超采区地下水位下降速率。到2025年，超采区地下水位下降速率最大值不超过0.50m/a，平均水位下降速率不得超过0.20m/a；到2030年，全部超采区地下水位基本稳定，超采区地下水位下降速率控制在0.10m/a以内。 【4.3】持续推进电气化工作，制定实施地区清洁能源消纳行动计划，加大可再生能源消纳力度。</p>	
--	--	--

综上所述，从项目所在区域环境质量底线、生态红线、资源利用上限以及生态环境准入清单综合分析，本项目符合“三线一单”要求。

本项目建设符合国家产业政策及相关法律法规、技术政策、规范要求。项目拟选厂址符合《新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区口岸启动区控制性详细规划》要求。通过预测分析，正常工况对周围环境影响较小，从环境保护角度而言，选址合理。

1.3.5 选址合理性分析

1.3.5.1 用地可行性

本项目拟建于新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区辽宁路南侧、新疆路西侧，项目用地性质为工业用地，项目建设符合园区总体规划要求，项目所在区域满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。项目选址用地是可行性的。

1.3.5.2 环境敏感性

项目不位于各级自然保护区、划定的生态保护红线、水源地保护区和草原保护核心区等范围内，项目周边无风景名胜区及其它需要特别保护的区域，无重大的环境制约因素，因此项目区周围环境不敏感。

1.3.5.3 环境容量

本项目生产过程中使用的能源为电能，属于清洁能源。项目运营期废气经处理后均可实现达标排放，不会降低区域空气质量；区域内地下水体均满足水环境功能区划要求，评价指标均符合评价标准中的III类标准，尚有一定环境容量；拟

建厂址周围声环境质量优于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

本项目建成运营后,所在区域环境质量现状良好,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。

1.3.5.4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》中的有关规定,建设单位在环评编制单位的协助下,在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会完成三次公示工作,并且公示期间,未收到公众针对本项目建设的意见及建议。

因此,项目选址从环境容量角度分析是可行的。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题是:本项目年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上,环评关注的主要环境问题一是本项目与相关政策、规范的符合性,以及选址的合理性;二是项目生产过程中产生的有机废气的收集与处理是否符合挥发性有机物(VOCs)有关污染防治要求;三是项目产生的各类固体废物的收集及处置措施是否可行,是否会造成二次污染。

关注的主要环境影响是挥发性有机物对大气环境的影响及各类固体废物的收集及处置措施是否可行。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及地方产业政策要求,符合“三线一单”控制要求,符合相关规范要求,选址合理。严格落实本报告书提出的污染防治措施的情况下,项目施工期及运行期产生的污染物均可实现达标排放或合理处置,对周围环境的影响较小;本项目对区域产生的影响在可接受的范围内环境风险可控,不会改变区域内的环境功能。公众参与调查期间无公众提出反对意见;建设单位加强项目的环境管理,严格落实环保“三同时”制度并确保环保设施正常运行,从环保角度分析,本项目的建设是可行的。

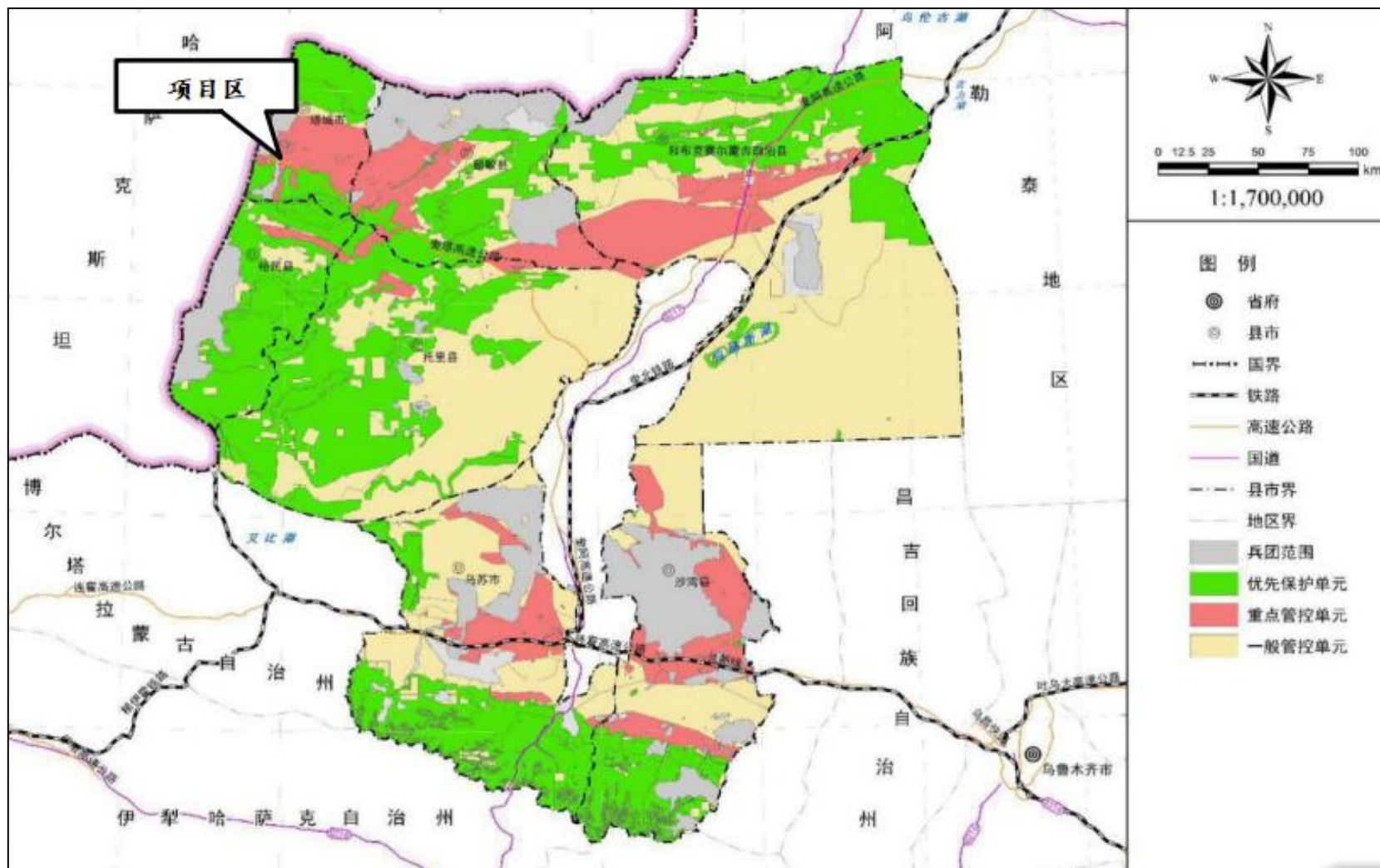


图1.3-1 项目在塔城地区环境管控单元位置示意图



图1.3-2 新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区口岸启动区控制性详细规划区位示意图

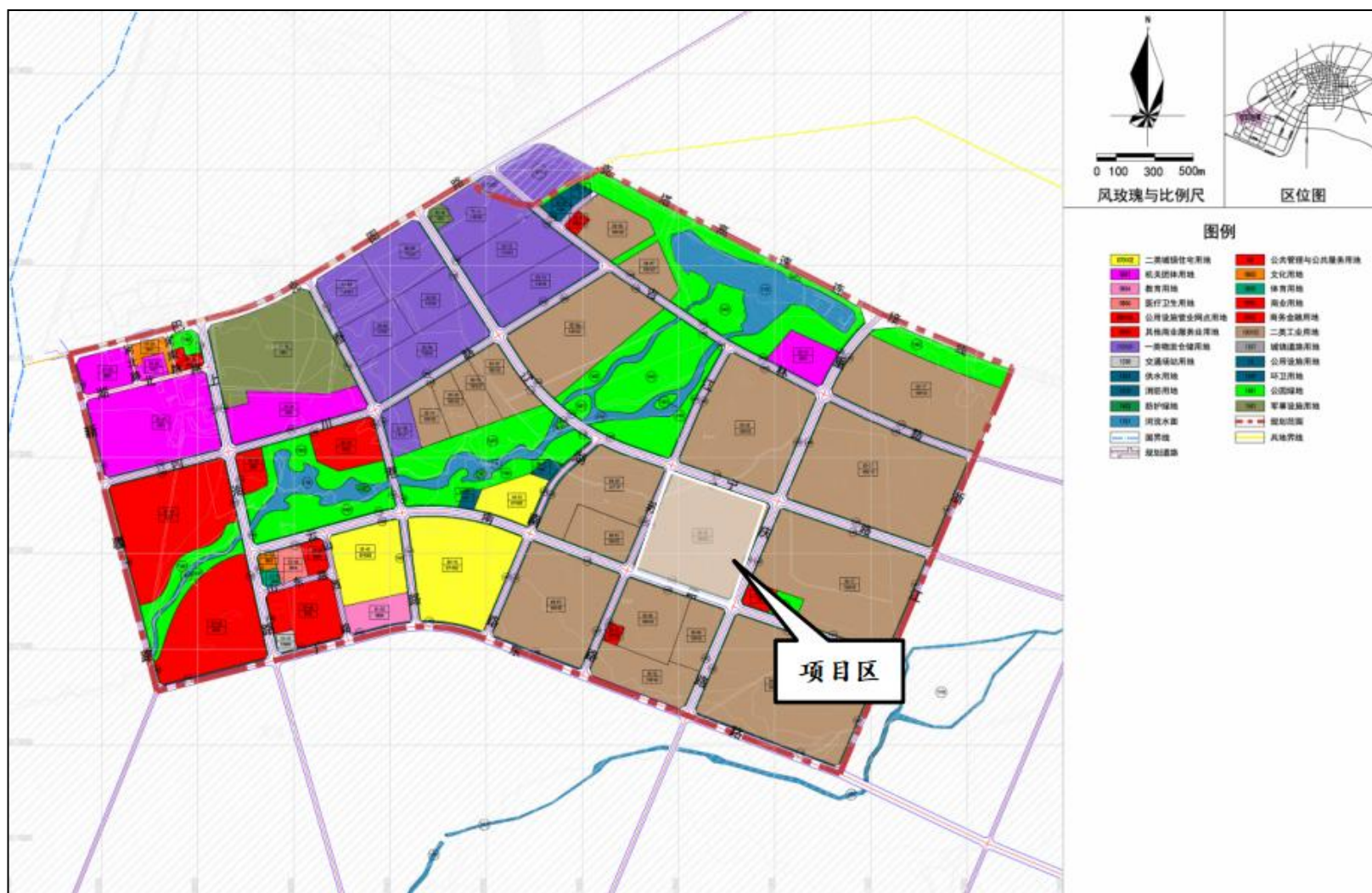
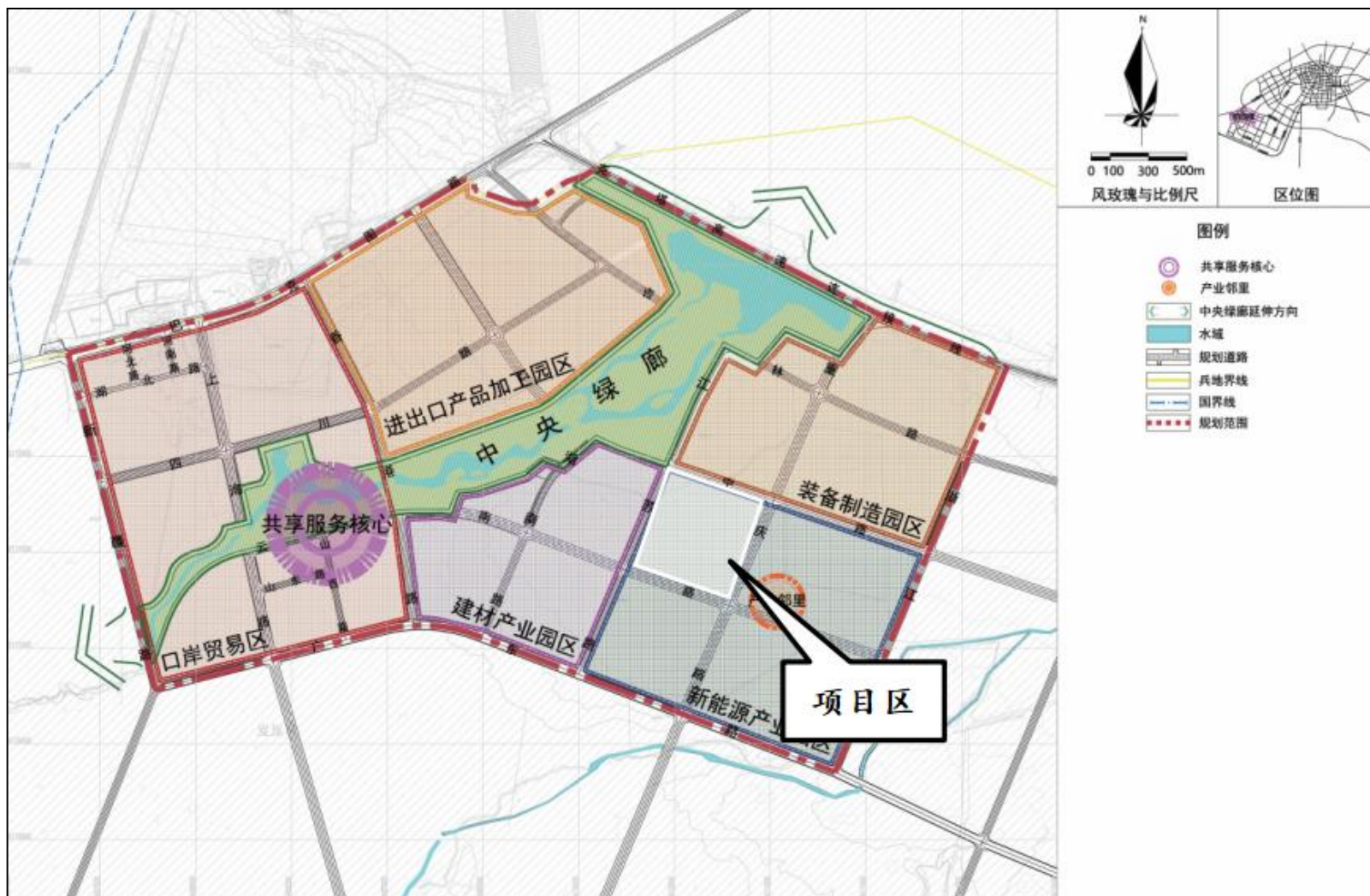


图1.3-3 项目土地利用规划示意图



2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (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日修正并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正并施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正并施行；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修正，2016年9月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》，2021年9月1日施行；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日施行；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日施行；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行。

2.1.2 国家行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正），国务院令第682号，2017年10月1日施行；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正），国务院令第591号，2013年12月7日施行；
- (3) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年3月1日施行；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日发布并实施；
- (5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，

2016年5月28日发布并实施；

(6)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018年6月27日发布并实施；

(7)《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，2016年11月10日施行；

(8)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日发布；

(9)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发〔2021〕33号，2021年12月28日印发。

2.1.3 国家部门规章、规范性文件

(1)《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日施行；

(2)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日施行；

(3)《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，2012年7月3日施行；

(4)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月7日施行；

(5)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》，环综合〔2021〕4号，2021年1月11日印发；

(6)《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；

(7)《突发环境事件应急管理办法》，原环境保护部部令第34号，2015年6月5日施行；

(8)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11号，自2018年1月25日施行；

(9)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；

(10)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评

(2016) 150 号，环境保护部办公厅 2016 年 10 月 26 日印发；

(11)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），国家发改委会令 49 号，2021 年 12 月 27 日；

(12)《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部令 24 号，2022 年 2 月 8 日施行；

(13)《国家危险废物名录（2021 年版）》，生态环境部令 15 号，2020 年 11 月 27 日施行；

(14)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部令 11 号，2019 年 12 月 20 日印发；

(15)《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，2017 年 11 月 14 日发布；

(16)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知，环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 9 日印发；

(17)关于印发《地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤〔2019〕25 号，2019 年 3 月 28 日印发；

(18)《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》，生态环境部公告 2021 年第 24 号，2021 年 6 月 11 日公告；

(19)《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），2021 年 5 月 1 日实施；

(20)关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023）》《生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案》的通知，环办环评函〔2020〕463 号，2020 年 10 月 29 日；

(21)《环境监管重点单位名录管理办法》，部令 27 号，2023 年 1 月 1 日施行；

(22)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，环大气〔2017〕121 号；

(23)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日实施；

(24)《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；

(25)《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》，环环评〔2022〕26号；

(26)《排污许可管理办法（试行）》，原环境保护部令第48号，2018年1月10日起施行；

(27)国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知，发改体改规〔2022〕397号，2022年5月7日印发；

(28)《危险废物转移管理办法》，生态环境部 公安部 交通运输部部令第23号，2022年1月18日印发。

2.1.4 地方法规及政府规章

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年9月21日施行；

(2)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第15号，2019年1月1日施行；

(3)《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日施行；

(4)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第163号，2010年5月1日施行；

(5)关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知，新政发〔2018〕66号，2018年9月27日印发；

(6)《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1日施行；

(7)《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》，新环发〔2018〕74号，2018年5月26日；

(8)《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》，新疆维吾尔自治区党委，新政党厅字〔2018〕74号；

(9)《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》，自治区党委、自治区人民政府，2022年7月26日；

(10)《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，新政发〔2021〕18号，2021年2月21日；

(11)《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》，新环环评发〔2021〕162号；

(12)《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(塔行发〔2021〕48号)，2021年6月26日印发。

2.1.5 技术导则、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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (10)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (11)《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)；
- (12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (13)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (14)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (16)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (17)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- (18)《土壤环境监测技术规范》(HJ16-2004)；
- (19)《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)；
- (20)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)；
- (21)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (22)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)；
- (23)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (24)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)；

- (25) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (26) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013);
- (27) 《风力发电机组 风轮叶片》(GB/T 25383-2010)。

2.1.6 相关规划文件

- (1) 《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》;
- (2) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2021-2025 年);
- (3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;
- (4) 《塔城地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》;
- (5) 《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》;
- (6) 《新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区口岸启动区控制性详细规划》。

2.1.7 环评相关依据文件

- (1) 项目登记备案证;
- (2) 项目环评委托书;
- (3) 建设用地规划许可证;
- (4) 《塔城巴克图标准厂房及基础设施建设项目四标段 A2-1 地块(三一重能)设计说明》;
- (5) 《检测报告》。

2.2 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目建设阶段包括新建主体工程、辅助工程,相关设备的安装等,施工期环境影响随着施工期的结束而逐渐消除。

在工程分析的基础上,结合本项目各生产设施及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点,本项目在运营期产生的主要影响识别有:

本项目叶片生产线运营期废气主要为预埋螺套经喷砂粉尘、叶根模具脱模有机废气,腹板模具脱模有机废气,叶片模具脱模有机废气,粘接合模有机废气,叶根切割粉尘,合模有机废气,铣面粉尘,刮腻子有机废气,打磨粉尘,涂装废气。主机生产线废气污染源主要为清洗工段(含除锈)有机废气、涂胶过程产生的有机废

气以及补漆废气。

废水主要为生活污水，生活污水经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理；锅炉废水排入园区污水处理厂处理。

噪声源主要包括主机生产线的偏航拧紧机器人、轴承加热器、喷砂机、缠纱机、真空泵、热风机、移动粘接胶混胶机等设备运行噪声；

固废包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。项目一般工业固废包括生产过程收集废料（粉尘）、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石；危险废物包括废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池。生活垃圾集中收集，委托环卫部门清运；一般固废经分类收集后暂存在一般固废暂存库，最终分类合理处置；生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运；危险废物分类收集后暂存在危险废物贮存库，最终定期交由有资质单位处置。

以上这些影响在整个生产运营期都长期存在，需要通过有效的环保治理措施降低其影响程度。

根据以上分析，确定本项目环境影响因素及影响程度，详见表 2.2-1。

表2.2-1 环境影响因素识别表

污染因素 环境要素		环境 空气	水环境	声环境	固体 废物	生态	土壤 环境	环境 风险
施工期	场地平整	-1S	-1S	-1S	-1S	-1L	-1L	—
	施工建设	-1S	-1S	-2S	-1S	-1S	—	—
	物料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	-1S
	污水管道	-1S	-1S	-1S	-1S	—	—	—
运营期	物料运输	-1L	—	-1L	-1L	-1L	-1L	—
	职工生活	-1L	-1L	-1L	-1L	—	—	—
	废气排放	-2L	—	-1L	—	-2L	-1L	—
	废水排放	-1L	—	—	-1L	—	—	—
	固废产生	-2L	-1L	—	-2L	-1L	-1L	—
	环境风险	-2S	-2S	—	-2S	-2S	-2S	—

注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。

从表 2.2-1 中可知，项目运行期对环境的不利影响主要是废气的影响，其次为固废和废水。运行期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运

行期，评价重点应为大气环境。

2.2.2 评价因子筛选

环境影响评价因子识别见表 2.2-2。

表2.2-2 评价因子筛选表

项目	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、TSP	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TSP
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、石油类、耗氧量、阴离子表面活性剂、总α放射性、总β放射性、游离二氧化碳、三氯甲烷、四氯甲烷	CODcr
声环境	等效连续 A 声级 (Leq (dB (A)))	等效连续 A 声级 Leq (dB (A))
固体废物	/	生活垃圾 一般工业固废：收集废料（粉尘）、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石； 危险废物：废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池
土壤环境	土壤 45 项及 pH 值、石油类	甲苯、二甲苯
生态	土地利用、植物、动物等	土地利用、植物、动物等
环境风险	危险物质及燃烧爆炸的二次污染物	

2.3 环境影响评价等级的划分

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)规定，结合本项目的特点及各环境要素环境影响评价技术导则确定本次环境影响评价的等级。

2.3.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作等级判定依据如表 2.3.1-1。

表2.3-1 大气环境影响评价工作等级判据

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，各大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i (下标 i 表示第 i 种污染物) 由下式计算：

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其中 C_{oi} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

根据工程分析，通过采用 AERSCREEN 进行估算颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯的最大地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。本项目估算模型参数表见表 2.3-2，具体计算结果见表 2.3-3。

表2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		40
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-40

土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸边距离/km	/
	岸线方向/°	/

表2.3-3 大气污染源最大地面浓度及占标率计算结果

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	离源距离 (m)	D _{10%} (m)
1	涂装过程产生的有机废气 (DA001)	甲苯	0.029125	0.49	225	0.77
		二甲苯	0.001541	0.77		
		非甲烷总烃	0.000153	0.08		
2	叶片厂房无组织废气	颗粒物	0.0	0.00	170	0.29
		非甲烷总烃	0.0	0.00		
		二甲苯	0.000572	0.29		
3	主机厂房无组织废气	非甲烷总烃	0.002126	0.04	96	0.04
		二甲苯	0.0	0.00		
4	涂装车间无组织排放	甲苯	0.000165	0.08	10	0.83
		二甲苯	0.001654	0.83		
		非甲烷总烃	0.031291	0.52		

根据表 2.3-3，最大占标率为 0.83%。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中评价工作等级的划分规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.3.2 水环境

2.3.2.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的要求，水污染影响型建设项目地表水判定等级如下：

表2.3-4 水污染影响型建设项目地表水环境影响评价等级判据

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综合, 然后与其他类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, 没有行业相关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物当量计算。

注 4: 减税吸纳灌木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 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

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, 仅作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目无生产废水, 生活污水排入防渗收集池, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准, 最终排入园区污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目地表水环境的评价工作等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 评价等级为三级 B 时可不开展区域地表水污染源调查, 不进行地表水环境影响预测。地表水主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托园区污水处理厂处理的可行性。

2.3.2.2 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价工作等级的划分应根据建设项目的地下水环境影响评价项目类别及地下水环境敏感程度指标确定。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 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 78 电气机械及器材制造”项目。本项目编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。建设地点位于新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区，所在区域内无集中饮用水水源准保护区、补给径流区、与地下水环境相关的其它保护区等，无分散式饮用水水源井，参照表 2.3-5 中对地下水环境敏感程度分级表，该地区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）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他保护区，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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）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他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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敏感区。

综上，本项目地下水环境影响评价等级的判定可见表 2.3-6。确定本项目地下水环境评价等级为三级。

表2.3-6 评价工作等级分级表

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

2.3.3 声环境

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，建设项目 200m 范围内没有声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)

中评价等级划分规定，确定声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200 m 区域。

2.3.4 土壤环境

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目对土壤环境可能产生污染影响，土壤环境污染影响型划分应依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与土壤环境敏感程度分级进行判定。

本项目属于污染型项目，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）判定，本项目属于 C3811 中发电机及发电机组制造中风电叶片、风电轴承、风电齿轮箱等风电机组关键零部件制造，属于设备制造中使用有机涂层的，项目类别为 I 类。

表2.3-7 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业（设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造）	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

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，判别依据见表 2.3-8。

表2.3-8 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目占地面积约 28.2464hm²，项目占地规模为中型（5~ 50 hm²）。本项目位于塔城重点开发开放试验区先行发展区，土壤环境敏感程度属于“不敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.3-9。

表2.3-9 污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
	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。

综合以上分析,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中划分依据,确定本项目土壤影响评价工作等级为二级。

2.3.5 环境风险

1、评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于风险评价工作等级的判定依据,评价工作级别按表 2.3-10 划分。

表2.3-10 环境风险评价工作等级划分

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

a 是相对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。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A。

(1) 环境风险潜势初判

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 2.3-11 确定环境风险潜势。

表2.3-11 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

环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

②危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定危险物质数量与临界量比值(Q):
根据下式计算危险物质及临界量的比值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总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。当 $Q < 1$ 时，本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) $Q \geq 100$ 。

根据后文表 6.7-3 中对项目风险物质的Q值的统计，本项目危险物质及临界量的比值Q值为0.20244，因此 $Q < 1$ 。

根据以上分析，本项目环境风险潜势为I，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.3.6 生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，划分原则如下所示：

涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

涉及自然公园时，评价等级为二级；

涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

根据HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

根据HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

i) 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析。

本项目评价等级为三级。

2.4 环境影响评价范围及环境敏感目标

2.4.1 环境影响评价范围

(1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价项目不需要设置大气环境影响评价范围。

(2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用：

①公式计算法：

$$L = \alpha \times K \times I \times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d，本项目取10m/s；

I—水力坡度，无量纲，2‰；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，取0.1。

②查表法（三级评价范围 $\leq 6 \text{ km}^2$ ）

③自定义法确定。

由于地形平坦，含水岩组岩性颗粒较细，地下水径流滞缓，其水力坡度为0.1‰~0.15‰，地下水总的流向，由西南流向东北。本项目的地下水评价范围根据公式计算法确定，根据计算 $L=2\text{km}$ ，因此地下水评价范围为：厂界西南侧（上游）外扩 1km，东北侧（下游）外扩 2km，两侧外扩 1km 的范围。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目声环境影响

评价范围取项目周界外 200m 范围内。

(4) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），确定本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围内以及占地外 0.2km 的范围内。

(5) 生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围为项目占地范围内以及占地外 0.2km 的范围内。

(6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价等级为简单分析时，可不设评价范围。

2.4.2 环境敏感目标调查

经现场调查，本项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区和文物保护单位。

项目评价范围见图 2.4-1。

表2.4-1 环境保护目标

环境要素	保护目标名称	坐标	方位	距厂界距离(m)	人数(人)	功能
大气环境	一六四团一连	82° 49' 36.446" 46° 41' 47.428"	北侧	2000	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级标准
	托别霍拉	82° 50' 55.085" 46° 41' 25.644"	东北侧	1800	50	
地下水	厂界上游外扩 1km，下游外扩 2km，两侧外扩 1km 范围内的地下水				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准	
声环境	/				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	
土壤环境	/				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB36600-2018 中的筛选值	



图2.4-1 项目评价范围示意图

2.5 环境功能区划

2.5.1 大气环境功能区划

本项目位于塔城重点开发开放试验区先行发展区，所在区域环境空气质量功能区属二类区。

2.5.2 声环境功能区划

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声环境功能区。

2.5.3 地下水环境功能区划

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.5.4 土壤环境功能区划

本项目占地面积28.2464hm²，土地利用类型为建设用地，因此本项目区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值。

2.5.5 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目位于阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区，塔城盆地绿洲农业生态功能。项目所在区域生态功能区划见表2.5-1。

表2.5-1 项目所在区域生态功能区划

生态功	生态区	I 阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区
能分区	生态亚区	I3 准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区
单元	生态功能区	11. 塔城盆地绿洲农业生态功能区
隶属行政区		塔城市、额敏县、裕民县
主要生态服务功能		农产品生产、人居环境
主要生态环境问题		土壤有机质下降、土壤侵蚀、农田土壤环境质量下降
主要保护目标		保护基本农田、保护土壤环境质量
主要保护措施		节水灌溉、种植牧草培肥土壤、加强农田投入品管理
适宜发展方向		建立优质、高效、高产的粮油、饲草料基地，发展农区畜牧业

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2节评价标准的确定：“5.2.1确定各评价因子所适用的环境质量标准及相应的污染物排放标准。其中环境质量标准选用 GB3095 中的环境空气质量浓度限值，如已有地方环境质量标准，应选用地方标准中的浓度限值。5.2.2对于GB3095及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录D中的浓度限值。”

故PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；甲苯、二甲苯参照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的浓度限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。具体标准值见表2.6-1。

表2.6-1 环境空气质量标准值

项目	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
环境 空气	SO ₂	24小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
		1小时平均	500	μg/m ³	
	PM ₁₀	24小时平均	150	μg/m ³	
	PM _{2.5}	24小时平均	75	μg/m ³	
	NO ₂	24小时平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
	TSP	24小时平均	300	μg/m ³	
	甲苯	1小时平均	0.2	mg/m ³	
二甲苯	1小时平均	0.2	mg/m ³		
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 限值要求	

2.6.1.2 地下水环境

地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值见表 2.6-2 所示。

表2.6-2 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

序号	项目	标准限值 mg/L	序号	项目	标准限值 mg/L
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	15	溶解性总固体	≤1000
2	氨氮	≤0.50	16	硫酸盐	≤250
3	硝酸盐	≤20.0	17	氯化物	≤250
4	亚硝酸盐	≤1.00	18	总大肠菌群	≤3.0 (CFU°/100ml)
5	挥发性酚类	≤0.002	19	细菌总数	≤100 (CFU/100ml)
6	氰化物	≤0.05	20	苯	≤10.0 (μg/L)
7	砷	≤0.01	21	甲苯	≤700 (μg/L)
8	汞	≤0.001	22	二甲苯	≤500 (μg/L)
9	铬(六价)	≤0.05	23	石油类	0.05
10	总硬度	≤450	24	耗氧量	≤3.0
11	铅	≤0.01	25	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	镉	≤0.005	26	总α放射性	≤0.5 (Bq/qL)
13	铁	≤0.3	27	总β放射性	≤1.0 (Bq/qL)
14	锰	≤0.10	28	三氯甲烷	≤60 (μg/L)

2.6.1.3 声环境

项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准,标准值见表 2.6-3 所示。

表2.6-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

功能区	单位	昼间	夜间
3类区	dB (A)	65	55

2.6.1.4 土壤环境

项目区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,详见表 2.6-4。

表2.6-4 土壤环境质量标准

序号	控制污染物	筛选值(第二类用地) mg/kg	标准来源
1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目)
2	镉	65	
3	铬(六价)	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	

11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并(a)蒽	15	
39	苯并(a)芘	1.5	
40	苯并(b)荧蒽	15	
41	苯并(k)荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	
47	pH	-	-

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 大气污染物排放标准

本项目大气污染物中颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯执行《大气污染

物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中7.3项要求“若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算”，本项目生产工艺废气和涂装工艺废气的排气筒高度设计为25m，其对应的排放速率根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录B中方法计算得出。

有机废气VOCs（以非甲烷总烃计）厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中的厂区内VOCs浓度排放限值。

本项目废气污染物执行的排放标准及浓度限值详见表2.6-5~2.6-7。

表2.6-5 废气有组织排放标准

工艺流程	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
调漆、涂装、烘干等工艺	甲苯	40	25m	11.6	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	二甲苯	70		3.8	
	非甲烷总烃	120		35	

表2.6-6 废气无组织排放标准

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准
非甲烷总烃	4	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
甲苯	2.4		
二甲苯	1.2		
颗粒物	1.0		

表2.6-7 厂区内VOCs无组织排放限值

项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织监控位置
NMHC	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2.6.2.2 水污染物排放标准

运营期无生产废水排放，生活污水经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂集中处理，各污染物排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

表2.6-8 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

序号	污染物	三级标准
1	pH	6~9
2	悬浮物SS	400mg/L
3	化学需氧量COD	500mg/L
4	五日生化需氧量BOD ₅	300mg/L
5	动植物油	100mg/L
6	氨氮	-

2.6.2.3 噪声排放标准

运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

表2.6-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

环境功能区类	时段	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3类	65	55

项目施工期间,施工场地产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定,昼间70dB(A),夜间55dB(A)。

表2.6-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55

2.6.2.4 固体废物排放标准

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》(GB 18599-2020)标准要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：三一塔城风机、叶片制造项目
- (2) 建设单位：三一（塔城）风电设备有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区，辽宁路南侧、新疆路西侧。厂区地理位置示意图见图3.1-1、四周关系示意图见图3.1-2。
- (5) 占地面积：282464.33m²（423.69亩），总建筑面积41665m²。
- (6) 建设规模：叶片生产线设计年产风机叶片1200支，主机生产线设计年产风力发电主机400套。
- (7) 总投资：项目总投资13000万元，资金来源为企业自筹。其中环保投资约1866万元，约占工程总投资的14.4%。
- (8) 建设周期：10个月，自2023年10月-2024年8月。

3.2 产品方案

本项目产品为风力发电主机和叶片，其中风机叶片规格为84-136m，设计年产1200支/年；主机以5MW机组为主，产线覆盖3MW-6MW产品，设计年产400套。

主要产品名称及年产量情况见表3.2-1。

表3.2-1 项目产品方案

生产线	产品大类	产品规格	外形尺寸	重量	年产量	备注
叶片生产线	风机叶片	84m~136m 叶片	节圆3.6m, 最大弦长 6.5m	20-35t	1200支	叶片长84m~136m, 额定功率6兆瓦, 漆膜厚度≥200um膜厚
主机生产线	风机主机	5MW风电 机舱总成	13.3m×4.5m×3.9m	155t	400台	机型及其套数每年会稍有调整, 以5MW机型为主, 生产线覆盖3MW-6MW产品, 总重量不变
		5MW风电 机轮毂总成	5.2m×5.2m×3.7m	37t	400台	

3.3 建设内容

本项目租用塔城重点开发开放试验区先行发展区已建厂房（详见附件3），总用占地积 282464.33m^2 （423.69亩），总建筑面积 41665m^2 ，包括新建1条400套/年风电设备制造生产线，2条600支/年叶片生产线，同时配套建设公用、辅助及环保设施。本项目主要建设内容见表3.3-1。

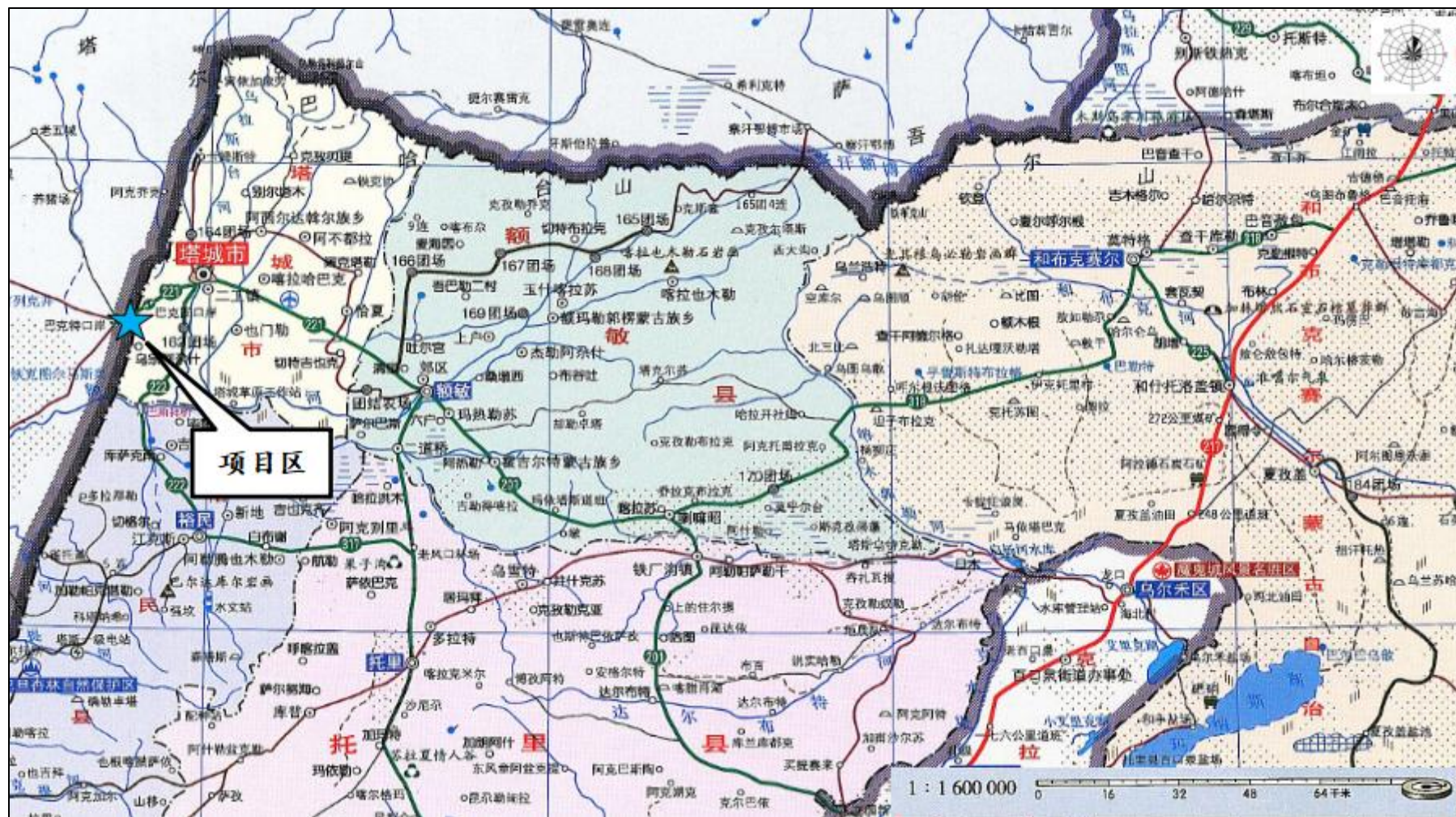


图3.1-1 项目地理位置示意图



图3.1-2 周边关系示意图

表3.3-1 项目建设内容一览表

工程类别	建设规模及内容	
主体工程	叶片车间	占地面积19373.53m ² , 1F, 采用轻钢结构(局部混凝土辅房框架结构); 包括螺套预制、拉挤梁成型、预制叶根成型、壳体成型、粘接合膜、腹板成型、后处理成型工序、涂装车间
	总装车间	占地面积9475.18m ² , 1F, 采用轻钢结构(局部混凝土辅房框架结构); 包括零部件处理、底架部装、总装、主轴部装、主轴与增速机对接、轮毂等工序
储运工程	库房	占地面积5835.11m ² , 1F, 采用轻钢结构(局部混凝土辅房框架结构)
	叶片周转场	占地面积11600 m ² , 地面采用混凝土硬化, 露天设置, 位于叶片车间东、西两侧, 用于叶片临时回转
	叶片堆场	占地面积48680m ² , 地面采用混凝土硬化, 露天设置, 位于叶片车间南侧, 用于堆放成品叶片
	大件/成品堆场	占地面积12313.46 m ² , 地面采用混凝土硬化, 露天设置, 位于主机厂房北侧, 用于堆放主机大件零部件及成品主机
	化学品库及危废贮存库	建筑面积590.46m ² , 1F, 轻钢结构, 防火级别甲类, 耐火等级二级, 位于地块东南侧, 用于存放油漆、稀释剂、固化剂等; 建筑面积255.84m ² , 1F, 防火级别甲类, 耐火等级二级, 位于地块东南侧, 内部设置挡墙分隔出多个区域用于分区存放不同种类危险废物
辅助工程	空压站	位于叶片厂房南侧贴建辅房内, 建筑面积为144m ² (16×9m), 全厂压缩空气总用气量为645.7Nm ³ /d, 用气压力0.80MPa。拟选用额定排气量为12.77Nm ³ /min的变频喷油螺杆空压机3台, N=75kW/380V, 供气压力均为0.80MPa。配套22Nm ³ /min吸附式干燥机3台
	变配电室	位于叶片厂房北侧贴建辅房内, 建筑面积为384m ² (24×16m), 高7.5m
	柴油发电机房	位于变配电室东侧, 建筑面积为144m ² (16×9m), 高7.5m, 内置1台600kW柴油发电机组, 平时柴油发电机组同变压器机械闭锁运行, 当市政供电断电后, 发电机组在工艺设备要求时间内自动启动向一级负荷供电
	固废站	建筑面积735.18m ² , 1F, 混凝土框架结构; 位于库房西侧, 内部设置挡墙分隔出多个区域用于分区存放不同种类一般工业固体废物
	综合站房	建筑面积449.7m ² , 1F, 混凝土框架结构, 位于固废站北侧
	综合楼	建筑面积5130m ² , 3F, 混凝土框架结构, 位于位于厂区东北侧, 办公生活区
	锅炉房	位于综合站房内, 内设置高压电极相变热水锅炉1台 (4000×2820×4170), 型号为TFDZ3500-I-DJ, 额定功率3.5MW、额定出水压力1.0MPa
公用工程	门卫室	建筑面积为75.84m ² , 1F, 混凝土框架结构, 位于叶片厂房东侧
	供水	由园区供水管网供给
	排水	生活污水经防渗收集池收集后排入园区管网最终到园区污水处理厂处理; 锅炉排水排入园区污水处理厂处理
	供电	由市政供电线路接入
	供暖	供暖方式为电锅炉供暖
消防	生产车间内设有消防供水系统, 车间内配备消防栓; 用电设备按二级负荷单独回路供电, 确保消防用电	

环保 工程	废水	生活污水	经防渗收集池收集后排入园区管网最终到园区污水处理厂处理	
	废气	叶片 生产线	涂装废气	有机废气采用多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO催化氧化处理后经25m高排气筒排放
			铣面粉尘、腻子打磨粉尘	移动式集尘器若干
			喷砂粉尘	喷砂滤筒除尘器处理后无组织排放
			叶根模具脱模有机废气、腹板模具脱模有机废气、叶片模具脱模有机废气、粘接合模有机废气、叶根切割粉尘、合模有机废气、刮腻子有机废气	无组织排放，加强车间通风
		主机 生产线	清洗废气	无组织排放，加强车间通风
	补漆废气			
	涂胶废气			
	固体 废物	一般固废	收集废料（粉尘）、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石	一般固废分类收集后分区暂存于固废站内，定期外售综合利用或者由厂家回收综合利用
		危险废物	废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池	危险废物分类收集后分区暂存于危废贮存库内，定期交由有相应处理资质的单位处理处置
噪声	选用低噪声设备，高噪声设备采取减振、消声、隔声等措施			
防渗	重点 防渗区	危废贮存库为重点防渗区，重点防渗区危废贮存库采用2mmHDPE防渗膜+25cm厚C35防渗混凝土防渗，使渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；		
	一般 防渗区	主机厂房、叶片厂房、一般固废暂存库均采用300mm厚混凝土（P6）防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s； 防渗收集池采用300mm沙石垫层+240mm防渗混凝土（P6）防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s		

3.4 主要生产设备

主要设备情况见表3.4-1。

表3.4-1 生产线主要设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号/参数	数量	位置	使用工序
主机生产设备					
1	电动双梁桥式起重机	100t	1台	主机厂房	吊装
2	电动双梁桥式起重机	100t	1台	主机厂房	吊装
3	电动双梁桥式起重机	32t	1台	主机厂房	吊装
4	电动双梁桥式起重机	50t	1台	主机厂房	吊装
5	电动双梁桥式起重机	10t	1台	主机厂房	吊装
6	叉车	5t	2辆	主机厂房	转运
7	轮胎吊	200t	1辆	主机厂房	吊装
8	高位叉车	3t	1辆	主机厂房	转运
9	工频加热器	-	1台	主机厂房	工频加热
10	轴承加热器	-	1台	主机厂房	轴承加热
11	润滑脂加注机	-	1台	主机厂房	润滑脂加注
12	齿轮油加油机	40L/min,20L/min	1台	主机厂房	加齿轮油
13	精细滤油车	-	1辆	主机厂房	滤油
14	激光打标机	-	1台	主机厂房	打标
15	轮毂拧紧机器人	-	1台	主机厂房	螺栓拧紧
16	偏航拧紧机器人	-	1台	主机厂房	螺栓拧紧
叶片生产设备					
1	一体式腹板下压工装	100m	1套	叶片厂房	合模
2	叶片生产模具	84-136m	2套	叶片厂房	叶片生产
3	25T 双梁行车	25T, 跨度 34.5m	4台	叶片厂房	叶片成型工序吊装作业
4	25T 双梁行车	25T, 跨度 34.5m	2台	叶片厂房	叶片成型工序吊装作业
5	在线树脂灌注机	树脂脱泡、上料、混合、出料等	1台	叶片厂房	树脂脱泡、上料、混合、出料等
6	主梁拉挤成型	50-126m	1台	叶片厂房	主梁拉挤接壳体 1:2 配置
7	热风机 (35kW)	35kW	1台	叶片厂房	用于二次粘胶后的加热固化
8	热风机 (50kW)	50kW	1台	叶片厂房	用于二次粘胶后的加热固化
9	橡皮泥机	380V/4kW	1台	叶片厂房	橡皮泥挤出设备
10	缠纱设备	-	1台	叶片厂房	螺套缠纱
11	螺套自动喷砂缠纱设备	-	1台	叶片厂房	螺套自动喷砂缠纱
12	手糊树脂混胶车	HN-16-08	1台	叶片厂房	用于手糊树脂的混合
13	移动粘接胶混胶机	SP-152B	2台	叶片厂房	与模具配比 4:1
14	真空泵 (300m ³ /h)	300m ³ /h	4台	叶片厂房	一次真空系统, 壳体 PS 与 SS 各 1 个泵
15	真空泵 (200m ³ /h)	200m ³ /h	14台	叶片厂房	一二次真空
16	真空泵 (100m ³ /h)	100m ³ /h	8台	叶片厂房	用于抽真空等
17	后处理 VOC 设备	催化燃烧, 风量 100000m ³ /h, 功率	1台	叶片厂房	油漆房 VOC 处理设备

		45kW			
18	端面铣	叶根端面打磨	1台	叶片厂房	叶根端面打磨,与模具比例为1:2
19	除尘设备	移动式	10台	叶片厂房	切割打磨人工作业过程粉尘收集
20	缝纫机	-	1台	叶片厂房	玻纤缝纫
21	电动叉车	3T	3台	仓库	物料转运
22	电动叉车	3T	1台	叶片厂房	物料转运
23	柴油叉车	5T	1台	叶片厂房	物料转运
24	柴油叉车	16T	1台	叶片厂房	物料转运
25	地磅	20T	1台	仓库	物料称重
26	空调(防爆5匹)	5匹	10台	仓库	温度调控
27	万能试验机	100kN	1	实验室	材料试验必备
28	DSC 差式热分析仪	-	1	实验室	材料试验必备
29	相控阵扫差架	-	1	实验室	内腔检查
30	内窥小车	-		实验室	材料试验必备

3.5 原辅材料及能源消耗

3.5.1 生产线原辅材料消耗

本项目生产线原材料主要为巴沙木、PVC、皮布、墙布、玻璃纤维等以及油漆等各种辅助原料,由公司在国内落实供货厂家。

主要原辅材料消耗情况见表 3.5-1。

表3.5-1 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单台用量	年用量	单位	储存位置	来源
主机生产						
1	液压系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
2	主机电气系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
3	主动型自动消防系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
4	底架总成	1	400	台	原料仓库	市场采购
5	传动系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
6	水冷系统总成	1	400	台	原料仓库	市场采购
7	发电机系统(4极+直冷)	1	400	台	原料仓库	市场采购
8	机舱附件	1	400	台	原料仓库	市场采购
9	主机润滑系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
10	偏航系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
11	机舱罩系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
12	轮毂总成	1	400	台	原料仓库	市场采购
13	变桨润滑系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
14	风轮电气系统	1	400	台	原料仓库	市场采购
15	导流罩总成	1	400	台	原料仓库	市场采购
16	液压油	15	6000	L	化学品库	市场采购
17	齿轮油	750	300000	L	化学品库	市场采购
18	钼基润滑剂	1.1	440	kg	原料仓库	市场采购
19	管螺纹密封胶	0.00125	0.5	L	原料仓库	市场采购

20	螺纹密封胶	0.25	100	L	原料仓库	市场采购
21	机舱罩衣	1	400	台	原料仓库	市场采购
22	机舱尾部散热孔防护罩衣	1	400	台	原料仓库	市场采购
23	螺纹锁固胶	0.015	6	L	原料仓库	市场采购
24	塑料膜	2.8	1120	kg	原料仓库	市场采购
25	面漆 55210 信号兰 RAL5005	0.075	30	L	化学品库	市场采购
26	面漆 55210 窗灰 RAL7040	0.0875	35	L	化学品库	市场采购
27	面漆冷镀锌漆修补漆	0.3625	145	kg	化学品库	市场采购
28	稀释剂 08080	0.105	42	L	化学品库	市场采购
29	固化剂	0.02	8	L	化学品库	市场采购
30	平面密封胶 1515 可赛新	0.065	26	L	原料仓库	市场采购
31	润滑脂	46.8	18720	kg	化学品库	市场采购
32	焊缝密封胶 TS1921 可赛新	1	400	kg	原料仓库	市场采购
33	工业胶板 10×1200× 1200/A-05-2-H6 条纹橡胶	2	800	kg	原料仓库	市场采购
34	胶 1495 20g 通用型	0.005	2	kg	原料仓库	市场采购
35	薄层硬膜防锈油	0.055	22	kg	化学品库	市场采购
36	清洗剂	1.625	650	L	原料仓库	市场采购
37	面漆冷镀锌漆修补漆 450ml/瓶	0.17	68	kg	原料仓库	市场采购
叶片生产						
1	玻纤布	11.05	13260	t/a	原料仓库	市场采购
2	巴沙木、PVC	3.4125	4095	t/a	原料仓库	市场采购
3	主梁玻板	8.3655	10038.6	t/a	原料仓库	市场采购
4	导流网	0.117	140.4	t/a	原料仓库	市场采购
5	真空胶带	0.104	124.8	t/a	原料仓库	市场采购
6	脱模剂	0.0065	7.8	t/a	化学品仓库	市场采购
7	喷胶	0.0338	40.56	t/a	化学品仓库	市场采购
8	胶粘剂	0.897	1076.4	t/a	原料仓库	市场采购
9	胶粘剂固化剂	0.403	483.6	t/a	原料仓库	市场采购
10	环氧树脂	5.2	6240	t/a	原料仓库	市场采购
11	环氧树脂固化剂	1.56	1872	t/a	原料仓库	市场采购
12	聚氨酯树脂	0.52	624	t/a	原料仓库	市场采购
13	叶根螺栓	0.52	624	t/a	原料仓库	市场采购
14	塑料欧姆管	1040	124800	米/a	原料仓库	市场采购
15	避雷导线	117	140400	米/a	原料仓库	市场采购
16	叶根法兰	1.3	1200	个/a	原料仓库	市场采购
17	腻子	0.13	156	t/a	原料仓库	市场采购
18	腻子催干剂	0.00195	2.34	t/a	原料仓库	市场采购
19	腻子固化剂	0.026	31.2	t/a	原料仓库	市场采购
20	底面合一高性能风机叶 片专用保护漆	0.1885	226.2	t/a	化学品仓库	市场采购
21	前缘保护漆	0.0052	6.24	t/a	化学品仓库	市场采购
22	油漆固化剂	0.03822	45.864	t/a	化学品仓库	市场采购
23	稀释剂	0.0481	57.72	t/a	化学品仓库	市场采购

主要原辅材料中主要物质理化性质介绍：

表3.5-2 主要原辅材料中主要物质理化性质

名称	理化性质
环氧树脂	为双酚A二缩水甘油醚（含量≥90%）与改性剂（含量≤10%，一种有机物，成分厂家保密）的混合物，无色无味液体，沸点>200℃，闪点>100℃，不溶于水，分解温度>200℃，相对密度1.15g/m ³ 。安定性：正常状况下安定；特殊情况下可能危害反应：与过氧化物、强还原剂剧烈反应，应避免静电、火花和其他火源，避免与强氧化剂、强还原剂、胺类化合物、异氰酸化合物等接触。
环氧树脂固化剂	为改性酸酐（含量≥90%）与增韧剂（含量≤10%，为钛白粉）的混合物。液体，淡黄色，酸酐气味，沸点>250℃，闪点>100℃，溶解性<0.5%（25℃），分解温度>200℃，相对密度1.2g/m ³ ，产品化学性质稳定。
二甲苯	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，相对密度：0.86，熔点：13.3℃，沸点：138.4℃，不溶于水，可溶于乙醇、氯仿等。
甲苯	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，相对密度：0.86，熔点：13.3℃，沸点：138.4℃，不溶于水，可溶于乙醇、氯仿等。
六亚甲基二异氰酸酯	具有不愉快气味的液体，不溶于冷水，常温下稳定，化学性质活泼，挥发性大。
1,2,4-三甲苯	无色至淡黄色液体（室温下），冷却后可固化，微溶于水（1%），可用于光稳定剂、高档涂料、杀菌剂等。
固化剂	皮肤腐蚀/刺激，类别1B严重眼损伤/眼刺激，类别1皮肤致敏物，类别1。
稀释剂	（1）闪点<23℃和初沸点≤35℃：易燃液体，类别1 （2）闪点<23℃和初沸点>35℃：易燃液体，类别2 （3）23℃≤闪点≤60℃：易燃液体，类别3
醇类	一般醇为无色液体或固体，含碳原子数低于12的一元正碳醇是液体，12或更多的是固体，多元醇（如甘油）是糖浆状物质。一元醇溶于有机溶剂，三个碳以下的醇溶于水。低级醇的熔点和沸点比同碳原子数的烃高得多，这是由于醇分子中有氢键存在，发生缔合作用。饱和醇不能使溴水褪色。醇化学性质活泼，分子中的碳-氧键和氢-氧皆为极性键。以羟基为中心可进行氢-氧键断裂和碳-氧键断裂两大类反应。另外，与羟基相连的碳原子容易被氧化，生成醛、酮或酸。易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。
芳烃溶剂油	一般含烷烃55.4%、单环烷烃30.3%、双环烷烃2.4%、烷基苯11.7%、苯0.1%、茚满和萘满0.1%。石脑油在常温、常压下为无色透明或微黄色液体，有特殊气味。密度2.6在650~750kg/m ³ ，硫含量不大于0.08%；沸点20~160℃，相对密度0.78~0.97（水2.6=1），闪点-2℃，引燃温度350℃；爆炸2.6上限8.7%（V/V），爆炸下限1.1%（V/V）；2.6不溶于水，溶于多数有机溶剂；易燃，具刺激性，对环境有危害。对大气、土壤和2.6水体可造成污染。易燃；2.6其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能沿地面扩散，并积聚在低洼处和限制性地区；蒸气能传播到相当远的地方，遇火源会着火回燃；在火场中，容器受热可能发生爆裂。
冷镀锌漆	主要用于少量的补漆工序。冷镀锌漆，通常由气雾罐、气雾阀、锌粉和特殊专用树脂、助剂和抛射剂组成，通过特殊方法处理后高压灌装镀锌漆。易喷锌冷镀锌漆是一款使用方便的冷镀锌修补漆，采用进口高纯度

	<p>锌粉和特殊专用树脂及助剂,具有较强的阴极保护耐腐效果,施工方便。根据国家标准,冷镀锌漆为一种单组份防锈蚀的冷电镀锌涂层,可形成一种坚硬且可伸缩的薄膜,能够与任何金属基材接合,为薄膜纯锌含量应高于95%的高性能镀锌剂,可通过电化学作用粘附在裸金属上。此涂层提供活性电镀保护,即使在出现划痕或磨损的情况下也能防止生锈。涂层干燥迅速,具优秀的粘附力,使用后形成灰色涂层。该漆具有较高的环保性能,不含铅、铬等重金属,不含甲苯、二甲苯、一氯甲烷等有机溶剂,密度约为1g/cm³,挥发性物质含量小于4%。</p>
焊缝密封胶可赛新	<p>主要用于焊缝的密封。根据厂家提供资料,焊缝密封胶可赛新为改性硅烷单组分物质,可吸湿固化,粘结范围广,强度高,有机挥发性物质含量低,可忽略不计。</p>
清洗剂	<p>主要用于零配件上油污的擦洗。为无色溶剂,密度为0.68g/cm³,本项目所用溶剂型清洗剂是指不溶于水的有机溶剂。主要是烃类、醇类混合溶剂。其化学性能稳定,不易与被清洗物发生反应,易挥发,无残留,其挥发性有机物质含量按100%计算。</p>
薄层硬膜防锈油	<p>要用于零配件暂存防锈。防锈油的作用是在金属表面形成牢固的吸附膜,以抑制氧及水对金属表面的结束,使金属不致锈蚀。一般来说其成分矿物油(石油加氢馏分)约65%,防锈剂T702(石油磺酸钠)10%,抗氧化剂T501(甲酚和异丁烯的混合物)5%,二壬基萘磺酸钡10%,成膜剂(树脂类)10%。其挥发性成分按65%计算。</p>
胶1495	<p>具有不愉快气味的液体,不溶于冷水,常温下稳定,化学性质活泼,挥发性大。</p>
固化剂	<p>主要用于少量的补漆工序。根据建设方提供的资料,其密度约为1.07g/cm³,固化剂中挥发性有机物质含量为269g/L,特征污染因子二甲苯含量约为10%。</p>
丙烯酸聚氨酯面漆	<p>主要用于少量的补漆工序。丙烯酸聚氨酯面漆是一种双组分丙烯酸聚氨酯涂料,装饰性好,耐候性优,优于普通芳香族聚氨酯、橡胶类、乙烯类涂料。根据建设方提供的资料,其成分中二甲苯含量约10%,乙二醇乙醚醋酸酯含量约为10%,颜料含量20%,丙烯酸聚氨酯含量约为60%。其密度约为0.88g/cm³,其挥发性有机物含量按10%计。</p>
稀释剂08080	<p>主要用于少量的补漆工序。根据建设方提供的资料,其密度约为0.87g/cm³,该稀释剂中挥发性有机物质含量为870g/L,即挥发性有机物含量按100%计,特征污染因子二甲苯含量约为70%。</p>
密封胶	<p>主要用于工件打螺丝后的密封。密封胶是指随密封面形状而变形,不易流淌,有一定粘结性的密封材料。是用来填充构形间隙、以起到密封作用的胶粘剂。具有防泄漏、防水、防振动及隔音、隔热等作用。通常以沥青物、天然树脂或合成树脂、天然橡胶或合成橡胶等干性或非干性的粘稠物为基料,配合滑石粉、白土、炭黑、钛白粉和石棉等惰性填料,再加入增塑剂、溶剂、固化剂、促进剂等制成。其主要成分为甲基丙烯酸乙酯,性质稳定,有机挥发性物质含量低,可忽略不计。</p>
锁固胶	<p>主要用于工件打螺丝后的密封。螺纹锁固胶,是厌氧胶的一种,可以廉价且永久地防止螺纹紧固件故障。这些单组分厌氧粘合剂在近50年前由被推出,是独特的液体树脂,在无空气条件下暴露于金属离子时可硬化(或固化)成坚韧的固体。这种厌氧固化机制允许粘合剂流动并均匀沉降以填充螺纹紧固件的凹槽而不会过早固化。在应用过程中溢出螺纹的任何多余的螺纹锁固剂将保持液体,因此可以很容易地擦掉。其主要成分为甲基丙烯酸乙酯,其密度约为1.1g/cm³,有机挥发性物质含量约占5%。</p>

根据建设单位以及原料厂家提供的MSDS资料,本项目油漆中挥发性有机

物含量见表3.5-3，腻子中挥发性有机物含量见表3.5-4，环氧树脂中挥发性有机物含量见表3.5-5，结构胶中挥发性有机物含量见表3.5-6，脱模剂中挥发性有机物含量见表3.5-7。

表3.5-3 油性漆系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
油性防结冰漆	1-甲氧基-2-丙醇	1-<10	《挥发性有机化合物（VOC）含量检测报告》 VOC的含量为 410g/L-漆
	氨溶液【含氨>10%】	0.1-<1	
标准固化剂	1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物	40-<70	
	二乙酸(1,2-丙二醇)酯	25-<40	
	基于六亚甲基二异氰酸酯的聚异氰酸酯	10-<25	
底面合一高性能 风机叶片专用保 护漆	二甲苯异构体混合物	10-<25	
	乙酸正丁酯	1-<10	
	乙苯	1-<10	
	Micronized Amide Wax	1-<10	
	癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯	0.1-<1	
固化剂-标准	1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物	40-<70	
	二甲苯异构体混合物	25-<40	
	乙苯	1-<10	
	4-甲基异氰酸苯磺酰酯	0.1-<1	
前缘保护漆	甲苯	0.1-<1	
	二甲苯异构体混合物	10-<25	
	滑石	1-<10	
	轻芳烃溶剂石脑油(石油)	1-<10	
	三磷酸铝	1-<10	
	1,2,4-三甲苯	1-<10	
	乙苯	1-<10	
	碳酸锶	0.1-<1	
固化剂-标准	4,5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑酮	0.1-<1	
	二甲苯异构体混合物	25-<40	
	1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物	25-<40	
	乙酸正丁酯	10-<25	
	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	1-<10	
	乙苯	1-<10	
	4-甲基异氰酸苯磺酰酯	0.1-<1	
稀释剂-标准	甲苯	0.1-<1	
	乙酸正丁酯	25-<40	
	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	10-<25	
	二甲苯异构体混合物	10-<25	
	轻芳烃溶剂石脑油（石油）	1-<10	
	4-甲基-2-戊酮	1-<10	
	1,2,4-三甲苯	1-<10	
	乙酸-2-丁氧基乙酯	1-<10	
稀释剂-慢干	乙苯	1-<10	
	3-乙氧基丙酸乙酯	40-<70	
	二甲苯异构体混合物	40-<70	
	甲苯	0.1-<1	

表3.5-4 腻子系统MSDS成分分析表

名称	组分	占比/%	VOC挥发量
催干剂	二丁基二(十二酸)锡	1-<10	《挥发性有机化合物(VOC)含量检测报告》VOC的含量为9g/L-原料
	乙苯	0.1-<1	
腻子	滑石	40-<70	
	妥尔油脂肪酸与(Z)9-十八烯-1-胺的化合物)	0.1-<1	
	乙苯	1-<10	
腻子固化剂-标准	1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物	70-100	
	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	1-<10	
	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯	1-<10	
	1-异氰酸基-2-【(4-异氰酸基苯基)甲基】苯 5873-54-1、4-甲基异氰酸苯磺酰酯	1-<10	
	4,5-二氯-2-辛基-3(2H)-异噻唑酮	0.1-<1	
	乙苯	0.1-<1	
	4-甲基异氰酸苯磺酰酯	0.1-<1	

表3.5-5 环氧树脂MSDS成分分析表

名称	组分	占比/%
主剂	双酚A二缩水甘油醚	90-<100
	改性剂	0-<10
酸酐固化剂	改性酸酐	90-<100
	增韧剂	0-<10

表3.5-6 结构胶MSDS成分分析表

名称	组分	占比/%	VOC挥发量
风电叶片结构胶 (主剂)	环氧树脂	70-<85	《挥发性有机化合物(VOC)含量检测报告》VOC的含量为3g/kg-原料
	助剂	1-<10	
	改性纳米材料/玻纤/颜料	5-<15	
	气相二氧化硅	5-<15	
	抗氧化剂(食品级)	0.2-<2	
风电叶片结构胶 (固化剂)	脂环胺/聚醚胺/聚酰胺类改性固化剂	75-<90	
	改性纳米材料/玻纤/颜料	5-<15	
	气相二氧化硅	5-<15	

表3.5-7 脱模剂MSDS成分分析表

名称	组分	占比/%	VOC挥发量
脱模剂	二甲苯	1-<5	5%
	芳香石油烃	95-<98	/
	树脂混合物	<1	/

根据建设单位以及原料厂家提供的MSDS资料，本项目修补漆中挥发性有

机物含量见表3.5-8，清洗剂中挥发性有机物含量见表3.5-9，硬膜防锈油中挥发性有机物含量见表3.5-10，聚氨酯面漆中挥发性有机物含量见表3.5-11，稀释剂中挥发性有机物含量见表3.5-12，锁固胶中挥发性有机物含量见表3.5-13，固化剂中挥发性有机物含量见表3.5-14。

表3.5-8 镀锌修补漆系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
修补漆	丙烯酸聚合物	5-<10	《挥发性有机化合物（VOC）含量检测报告》VOC的含量为4%
	铝粉	20-<70	
	锌粉	10-<60	
	二甲苯	1-<10	
	防沉剂	1-<5	

表3.5-9 清洗剂系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
清洗剂	2-甲基戊烷	60-<90	清洗剂全挥发
	丙烷（推进剂）	10-<30	
	甲醇	5-<10	
	丙酮	1-<5	
	乙醇	1-<5	

表3.5-10 硬膜防锈油系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
硬膜防锈油	石油加氢馏分（基础油）	50-<80	《挥发性有机化合物（VOC）含量检测报告》VOC的含量为65%
	成膜剂	10-<20	
	二壬基萘磺酸钡	10-<20	
	防锈剂T702	10-<20	
	抗氧化剂T501	1-<10	

表3.5-11 丙烯酸聚氨酯面漆系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
丙烯酸聚氨酯面漆	石油脑	10-<20	《挥发性有机化合物（VOC）含量检测报告》VOC的含量为10%
	二甲苯	10-<17	
	乙苯	1-<3.8	
	12-羟基硬脂酸与1,3-二甲胺苯和己二胺的反应产物	1-<3	
	双（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯	<0.3	
	丙烯酸正丁酯	<0.3	
	甲基丙烯酸酯	<0.3	
	甲苯	<0.3	

表3.5-12 稀释剂系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
稀释剂	二甲苯	75-<90	稀释剂全挥发
	乙苯	10-<25	
	甲苯	1-<3	

表3.5-13 锁固胶系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
锁固胶	异丙苯过氧化氢	1-<5	《挥发性有机化合物(VOC)含量检测报告》VOC的含量为5%
	NN-二乙基-对甲苯胺	1-<5	
	乙苯	1-<3.8	
	12-羟基硬脂酸与1,3-二甲胺苯和己二胺的反应产物	1-<3	
	双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯	-<0.3	
	丙烯酸正丁酯	-<0.3	
	甲基丙烯酸酯	-<0.3	
	甲苯	-<0.3	

表3.5-14 固化剂系统MSDS成分分析表

名称	组分	%	VOC挥发量
固化剂	hexamethylene diisocyanate,oligomerisation product (biurettype)	50-<75	《挥发性有机化合物(VOC)含量检测报告》VOC的含量为269g/L
	2-甲氧基-1甲基乙基乙酸酯	10-<20	
	二甲基	10-<20	
	乙苯	1-<3	
	六亚甲基二异氰酸酯	-<1	

3.5.2 能源消耗

本项目消耗的能源主要为水、电、天然气和机油等，具体消耗情况详见表3.5-15。

表3.5-15 项目能源消耗情况一览表

序号	名称	年消耗量	最大储存量 t	物态	储存位置	所在工序	备注
1	空压机油	0.8	不储存	液体	空压机	设备使用	外购
2	机油	1.9	0.19	液体	发电机房储油间	设备使用	外购
3	电	1500万 kWh/a	不储存	/	不储存	生产及生活	园区供电
4	新鲜水	43802.16m ³ /a	不储存	液体	不储存	生活	园区供水

3.6 厂区总平面布置

本项目平面布置按功能分区可分为生产区、生活区、堆场区三个部分，生产区位于项目用地中部，主要布置有叶片车间、总装车间；生活区综合楼位于项目用地东北部，主要布置办公区、宿舍；堆场区位于项目用地北部及南部。设计遵循有关规范，根据生产的组成和发展趋势综合考虑工艺、土建、公用等各种技术因素，做到合理布置，从而达到工艺流畅、物流简洁设计、投资省、工期短、生产成本低、效率高的效果。

本项目总平面布置图基本满足生产工艺、运输和防火安全等国家现行的规范要求。本项目厂区总平面布置合理，总平面布置示意图详见图 3.6-1。

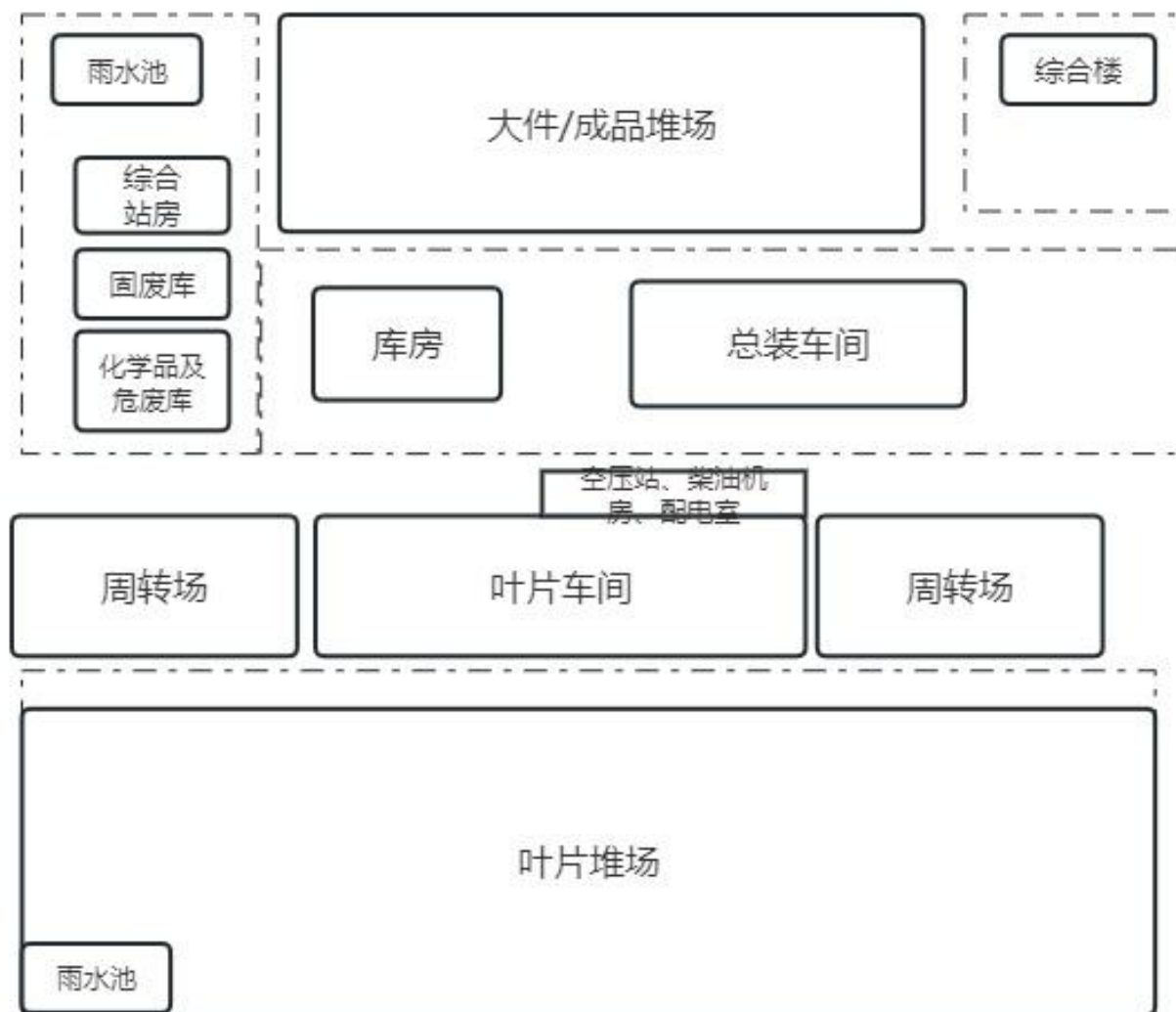


图 3.6-1 平面布置示意图

3.7 公用工程

3.7.1 给排水

3.7.1.1 给水

项目用水主要为生活用水及绿化用水。

项目用水由塔城市给水管网统一供给，在厂区内建设完善的给水管网，与厂外供水管网接通。

①生活用水

劳动定员400人，按用水量 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，用水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $12000\text{m}^3/\text{a}$ 。

②锅炉用水

锅炉补充水主要来源于锅炉排污损失。锅炉排污水损失按锅炉蒸发量的1%-5%计算，本项目按最大损失5%计，则本项目锅炉蒸发量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，锅炉排污损失量为 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ （ $1080\text{m}^3/\text{a}$ ），则锅炉补水量为 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ （ $1080\text{m}^3/\text{a}$ ）。软水制备产生的水用于锅炉补水和软水制备排水，软水制备用于锅炉补水的水量按照软水制备产水量的80%计，则本项目锅炉软水制备用水量为 $0.313\text{m}^3/\text{h}$ （ $1352.16\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③绿化用水

根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》及《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，塔城地区年额定绿化用水量为 $300\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ - $400\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，本项目按 $350\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ 计算，本项目绿化面积约87亩，则绿化用水量约为 $30450\text{m}^3/\text{a}$ ，平均每天需水量 $101.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，项目总用水量为 $43802.16\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.7.1.1 排水

项目排水采用雨污分流制，雨水随厂区地势流出厂外进入园区雨水管网。项目废水主要为生活污水及锅炉排水。

生活总用水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ （ $12000\text{m}^3/\text{a}$ ），排放系数按照0.8计，排水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ （ $9600\text{m}^3/\text{a}$ ），经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理。

软水制备产生的水用于锅炉补水和软水制备排水，软水制备用于锅炉补水

的水量按照软水制备产水量的80%计，则本项目软水制备用水量为 $0.313\text{m}^3/\text{h}$ （ $1352.16\text{m}^3/\text{a}$ ），软水制备排水为 $0.063\text{m}^3/\text{h}$ （ $270.432\text{m}^3/\text{a}$ ），排入园区污水处理厂处理。

综上所述，项目总排水量为 $9870.432\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.7.2 供电

本项目用电从园区变压供电设施接入。项目动力、办公、照明配电电压为380/220V，配电方式按照用电性质及需要采用放射式向用电设施提供。

本项目设置柴油发电机组作为设备备用电源，内置1台600kW柴油发电机组，平时柴油发电机组同变压器机械闭锁运行，当市政供电断电后，发电机组在工艺设备要求时间内自动启动向一级负荷供电。

3.7.3 消防

本项目生产车间内设有消防供水系统，车间内配备消火栓；用电设备按二级负荷单独回路供电，确保消防用电。

3.7.4 压缩空气供应

本项目叶片生产线需用到压缩空气，叶片厂房北侧贴建辅房设置压缩空气站1座，建筑面积 144m^2 ，供应叶片厂房生产用压缩空气。

全厂压缩空气总用气量为 $645.7\text{Nm}^3/\text{d}$ ，用气压力 0.80MPa 。拟选用额定排气量为 $12.77\text{Nm}^3/\text{min}$ 的变频喷油螺杆空压机3台， $N=75\text{kW}/380\text{V}$ ，供气压力均为 0.80MPa 。配套 $22\text{Nm}^3/\text{min}$ 吸附式干燥机3台。

压缩空气管为DN80~DN125，采用输送流体用无缝钢管。室外压缩空气管道采用埋地敷设方式，室内压缩空气管道采用架空敷设方式。压缩空气系统阀门采用不锈钢蝶阀和球阀。

工艺系统：空气→空压机→前置过滤器→冷冻式干燥机→后置过滤器→压缩空气储气罐→用气设备。

3.7.5 供暖

供暖形式为电锅炉供暖，锅炉房内设置高压电极热水锅炉2台，额定功率 3.5MW 。

各厂房冬季室内设置钢管柱形散热器供暖，热水管道采用双管上供上回同程布置。散热器明装，沿外墙布置，散热器外表面刷非金属涂料，叶片打磨等

产尘量大的区域，散热片设防尘外壳，定期清洁除尘。

3.8 劳动定员及工作制度

全厂劳动定员400人；工作制度为8小时/班，每天3班，年工作日300天，年运行7200小时。

4 工程分析

4.1 施工期生产工艺流程及产排污环节

施工期产生的污染物主要有废气、废水、噪声及固废等。施工期工艺流程及排污节点图见图4.1-1。

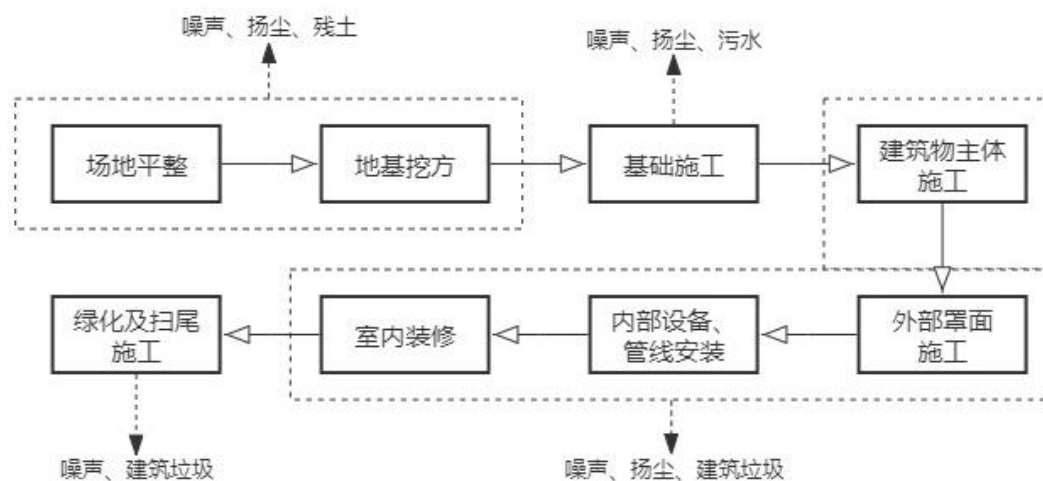


图4.1-1 施工期工艺流程及产排污节点图

(1) 扬尘

扬尘产生于施工整个过程，均属无组织排放，其产生量大小难以定量确定，且与生产管理有直接关系。主要表现在以下三个方面：作业扬尘、物料扬尘、路面扬尘。

作业扬尘：一般在施工作业、清理场地、建筑收尾等过程产生。扬尘量的大小，与操作管理和工人作业方式有关。高空抛撒残土、使用水泥、白灰时倾倒落差大等作业方式，都会引起作业扬尘的产生，进而对空气环境产生影响。

物料扬尘：一般在物料进入工地后，如水泥、白灰、沙子等，在没有容器存放和遮盖的情况下将产生扬尘。扬尘量的大小，与现场管理有关。水泥、白灰扬尘对空气环境的影响，要比普通尘土的影响更大。

路面扬尘：物料运输过程中产生的扬尘，对运输道路及周边有影响。

(2) 噪声

噪声是建筑施工过程的主要问题，各种施工机械均产生较强的噪声，根据类比监测资料，主要施工机械噪声源强在85~103dB(A)之间，如运输车辆、推土机、搅拌机、电锯等。施工各阶段产生的机械设备噪声对不同距离处的影响贡献值都很大，但在距施工边界500m时影响明显减小。

(3) 废水

施工期的废水主要来源于施工材料配浆溢流、建筑材料及设备的冲洗及施工人员的少量生活污水。

(4) 固体废物

施工期产生固体废弃物主要是施工过程产生的建筑废料和少量生活垃圾。

4.2 运营期生产工艺流程及产排污环节

4.2.1 风机叶片生产工艺流程及产排污分析

4.2.1.1 风机叶片生产工艺

风机叶片生产工艺流程主要包括螺套预制、拉挤梁成型、腹板制备、壳体制备、粘结合模和叶片后处理成型八大环节，其生产工艺流程及产污环节图见图4.2-1。

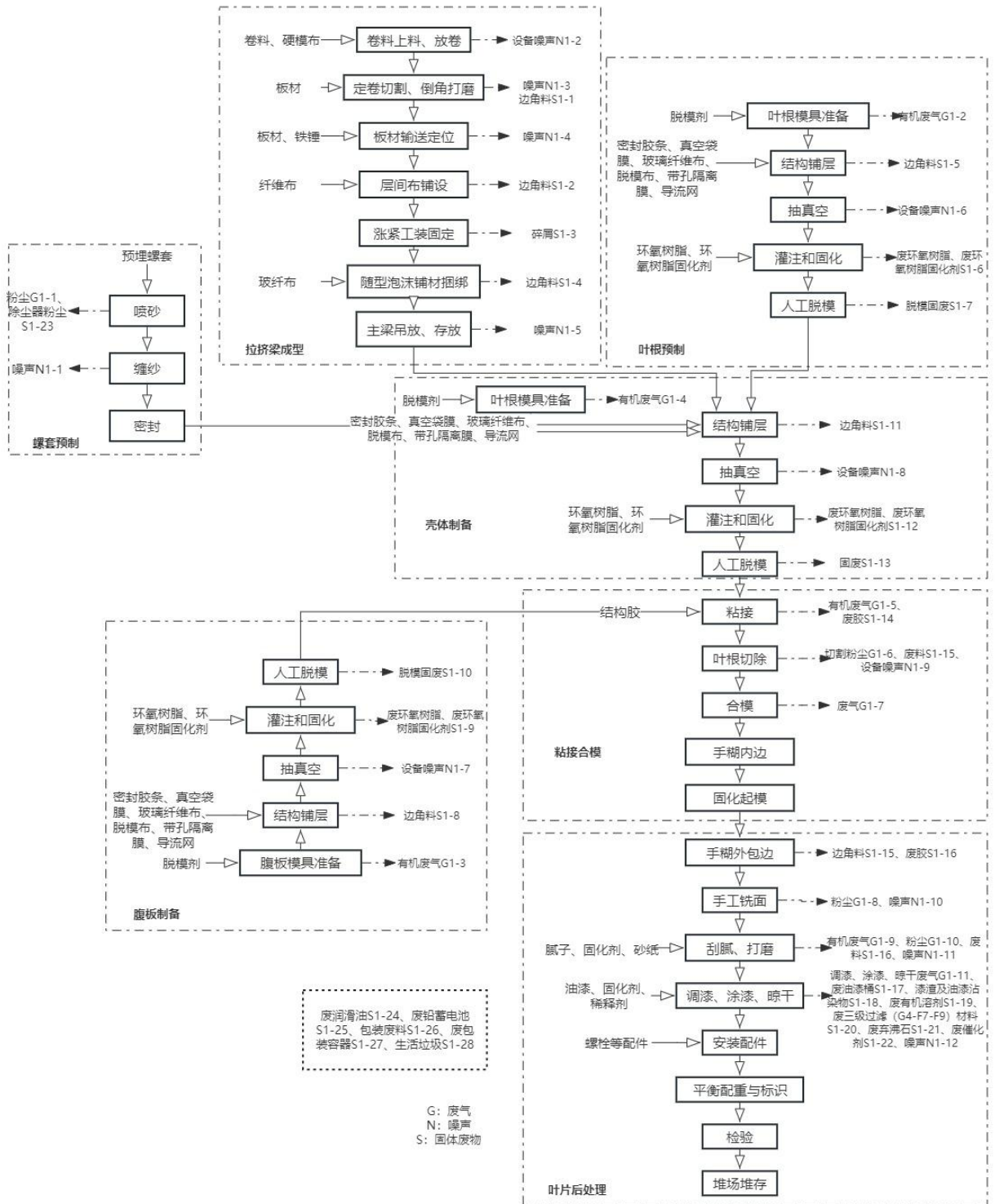


图4.2-1 风机叶片生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(一) 螺套预制

1. 预埋螺套喷砂

预埋螺套经喷砂机进行喷砂处理, 喷砂机自带布袋除尘器, 未收集的粉尘在车间无组织排放 G_{1-1} 。

2. 预埋螺套缠纱

喷砂后的预埋螺套玻璃纤维用缠纱机进行缠纱处理, 产生设备噪声 N_{1-1} 。

3. 预埋螺套密封

缠纱后的预埋螺套铺放叶根预埋结构中。

(二) 拉挤梁成型

4. 卷料上料, 放卷: 卷料起料, 放卷机上料并将卷料固定过程中, 设备产生噪声 N_{1-2} 。

5. 定卷切割和倒角打磨: 定长切割, 板材倒角打磨, 板材斜切等产生噪声 N_{1-3} 和边角料 S_{1-1} 。

6. 板材输送定位: 每层板材铺放完成后, 从叶中分别向叶根及叶尖方向使用铺层平台横向限位装置横向挤紧拉挤板材, 在使用铁锤隔着木质垫块从板材立面进行敲击, 使板材立面侧边对齐时产生噪声 N_{1-4} 。

7. 层间布铺设: 每1层板材堆叠完成后铺设双轴布, 将多余布裁剪时产生边角料 S_{1-2} 。

8. 涨紧工装固定: 将吊装工装随型涨紧工装按照设置的位置要求放置在拉挤主梁上, 将绑带从拉挤主梁下方绕过从另一侧穿出并在涨紧工装活动端固定扣紧。使用电动扳手拧紧涨紧工装蜗杆, 涨紧工装随型板逐步贴实拉挤主梁, 直至达到电动扳手不再转动。此过程产生研磨碎屑 S_{1-3} 。

9. 随型泡沫辅材捆绑: 配合打包带对主梁进行捆绑, 用剪刀裁剪打包带和打紧打包扣过程中产生边角料 S_{1-4} 。

10. 主梁吊放, 存放: 启动两台行车, 吊起拉挤主梁吊装工装, 吊起拉挤梁后将拉挤主梁存放在拉挤主梁存放平台。行车运行过程中产生噪声 N_{1-5} 。

(三) 叶根预制

11. 叶根模具准备: 清理腹板模具表面上的异物和灰尘, 为了使加工后的腹板更易脱模, 需要在模具表面打脱模剂, 此过程产生腹板脱模有机废气 G_{1-2} 。

12.结构铺层：先贴密封胶条、铺设脱模布、玻璃纤维布铺到腹板模具，再在上面依次铺放脱模布、带孔隔离膜、导流网等真空辅材，然后用密封胶条和真空袋膜包覆密封，完成结构铺层工序，此过程产生边角料S₁₋₅。

13.抽真空：使用真空泵将模具内抽成真空状态，真空泵抽出的均为空气，不产生废气，此过程产生真空泵运行噪声N₁₋₆。

14.灌注和固化：使用带导管的灌注胶机将树脂经进胶管灌入模具中，在导流管的作用下，使树脂均匀分布到每个角落，将密封区域压力抽至-0.1MPa以排除气泡使积层致密，此处要求模具加热至40℃保温，灌注结束后，启动模具自带的电加热装置，使树脂温度升至70℃，固化得到腹板。此处固化时间为5小时。固化过程在真空膜中进行，固化成型后形成高硬度固体，固化成型后不产生VOC_s。灌注过程中产生废灌注环氧树脂、废灌注环氧树脂固化剂S₁₋₆。

15.人工脱模：固化完成后需进行脱模，撕除袋膜、真空塑料膜、导流网等辅材，用行车将附件吊离模具，脱模过程产生固废S₁₋₇。

（四）腹板制备

16.模具准备：清理腹板模具表面上的异物和灰尘，为了使加工后的腹板更易脱模，需要在模具表面打脱模剂，此过程产生腹板脱模有机废气G₁₋₃。

17.结构铺层：先贴密封胶条、铺设脱模布、玻璃纤维布铺到腹板模具，再在上面依次铺放脱模布、带孔隔离膜、导流网等真空辅材，然后用密封胶条和真空袋膜包覆密封，完成结构铺层工序，此过程产生边角料S₁₋₈。

18.抽真空：使用真空泵将模具内抽成真空状态，真空泵抽出的均为空气，不产生废气，此过程产生真空泵运行噪声N₁₋₇。

19.灌注和固化：使用带导管的灌注胶机将树脂经进胶管灌入模具中，在导流管的作用下，使树脂均匀分布到每个角落，将密封区域压力抽至-0.1MPa以排除气泡使积层致密，此处要求模具加热至40℃保温，灌注结束后，启动模具自带的电加热装置，使树脂温度升至70℃，固化得到腹板。此处固化时间为5小时。固化过程在真空膜中进行，固化成型后形成高硬度固体，固化成型后不产生VOC_s。灌注过程中产生废灌注环氧树脂、废灌注环氧树脂固化剂S₁₋₉。

20.人工脱模：固化完成后需进行脱模，撕除袋膜、真空塑料膜、导流网等辅材，

用行车将附件吊离模具，脱模过程中产生固废S₁₋₁₀。

（五）壳体制备

21.叶根模具准备：清理叶片模具表面上的异物和灰尘，为了使加工后的模具更易脱模，需要在模具表面打脱模剂，此过程产生主模脱模有机废气G₁₋₄。

22.结构铺层：将脱模布、密封胶条、外蒙皮布层、外增强布层、玻纤布、放置主梁依次铺到叶片模具，再在上面依次铺放玻纤布、内增强布层、内蒙皮布层、PVC包裹、带孔隔离膜、导流网等真空辅材，然后用密封胶条和真空袋膜包覆密封，完成铺层工序，此过程产生边角料S₁₋₁₁。

23.抽真空：首先密封第一层真空系统，需注意避免划伤真空袋，并须留足余量，密封完毕后，开始抽真空，真空度达到20-30%时后按要求对辅材和布层进行检测，然后将真空抽至95%以上并稳定时可进行保压；保压合格后密封第二层真空系统，安装注胶管，再次进行保压，保压合格后即可进行灌注。使用真空泵将模具内抽成真空状态，真空泵抽出的均为空气，不产生废气。此过程产生真空泵运行噪声N₁₋₈。

24.灌注和固化：使用带导管的灌注胶机将树脂经进胶管灌入模具中，在导流管的作用下，使树脂均匀分布到每个角落，将密封区域压力抽至-0.1MPa以排除气泡使积层致密，此处要求模具加热至40℃保温，灌注结束后，启动模具自带的电加热装置，使树脂温度升至70℃，固化得到叶片的上半壳。此处固化时间为5小时。固化完成后需进行脱模，撕除袋膜等辅材，进行下步粘接合模。固化过程在真空膜中进行，固化成型后形成高硬度固体，固化成型后不产生VOC_s。固化完成后需进行脱模，撕除袋膜、真空塑料膜、导流网等辅材，用行车将附件吊离模具，灌注过程中产生废灌注环氧树脂、废灌注环氧树脂固化剂S₁₋₁₂。

（六）粘接合模

25.粘接：对成型壳体进行辅材清理，使用结构胶对壳体和腹板进行粘接，结构胶使用过程产生有机废气G₁₋₅和废胶S₁₋₁₄。

26.叶根切割：将脱模处理后的产品根端送入独立切割区，按照设计要求，使用切割机进行切毛边等，此过程产生废边角料S₁₋₁₅、切割粉尘G₁₋₆、切割机噪声N₁₋₉。

27.合模：完成壳体制备后首先进行脱模，将壳体表面的导流网、袋膜、脱模布等材料撕掉，然后用密封胶带对PS面（压力面）封真空，将零部件安装在SS面（吸力面）

之后，将腹板预制件安放在SS大梁区域，进行定位并调整好，翻转PS面并加压，开模后测量粘接面间隙；在粘接区域按照测量间隙涂刮结构胶，并翻转PS面合模加压；合模之后清理残余的结构胶，用玻纤布进行内补强，之后进行75°C恒温固化，完成合模工序。结构胶使用过程产生有机废气G₁₋₇。

28.手糊内边：对内部包边区域进行手糊树脂处理。

29.固化起模：固化等待6小时，起模进入下一工序。

（七）叶片后处理

30.手糊外包边：将玻璃纤维布用手糊树脂浸透之后铺设到包边区域，再在上面依次铺放脱模布、带孔隔离膜、导流网等真空辅材，然后用密封胶条和真空袋膜包覆密封，此过程产生废边角料S₁₋₁₈和废胶S₁₋₁₆。

31.手工铣面：利用铣面机将叶片根端部位铣平，使叶片根部更加平整。此过程产生铣面粉尘G₁₋₈、铣面机噪声N₁₋₁₀。

32.刮腻子、打磨：为了使叶片表面光滑平整，需要利用腻子进行两次涂刮工件表面，其中一道全面刮涂，刮平厚度不超过1mm，自然干燥，第二道刮腻子全面刮涂，平均厚度0.5mm，自然干燥，刮涂过程中根据工件具体情况分次涂刮，保持工件原有几何形状，同时铲除多余腻子。腻子使用过程中使用固化剂产生少量的有机废气G₁₋₉，刮腻子过程中产生粉尘G₁₋₁₀、废腻子S₁₋₁₆。

涂刮完腻子后，根据工件要求，使用打磨机、砂纸对工件表面进行打磨，然后擦净灰尘，使工件表面平整，该过程产生废气粉尘G₁₋₁₁、设备噪声N₁₋₁₁。

33.调漆、涂装、晾干：将工件转移至涂装车间（房间全密闭），对叶片表面进行涂装。

采用人工辊涂，底漆合一漆二遍辊涂，油性防结冰漆辊涂一遍，涂装作业温度：23±3°C；作业湿度：20%-80%；油漆固化采用自然晾干方式。

作业流程：叶片转运至油漆工位→人工底面合一漆辊涂→自然晾干→人工底面合一漆辊涂→自然晾干→人工油性防结冰漆辊涂→自然晾干→前缘保护漆人工辊涂→最终自然晾干→叶片转运至下道工序。膜厚度为200μm。整个涂装作业时间为480min，其中调漆30min、辊涂90min、晾干360min。此过程会产生调漆、涂漆、晾干废气G₁₋₁₁、废油漆桶S₁₋₁₇、漆渣及油漆沾染物S₁₋₁₈、设备噪声N₁₋₁₂。

34.安装配件：涂装完成后，安装螺栓等配件。

35.平衡配重与标识：对安装完成的叶片使用吊钩秤进行称重平衡校验，将标有产品名称、规格、厂商等信息的标牌安装到风电叶片上。

36.检验：主要使用游标卡尺等工具检验产品的力学性能、机械性能等物理性能，不涉及化学检验，检验不合格的送去公司维修部负责维修，维修至合格为止。

37.堆场堆存：将检验合格的最终产品送至露天堆场暂存。

4.2.1.2叶片生产线产污环节汇总

本项目风机叶片生产线主要污染物产生环节汇总见表4.2-1。

表4.2-1 风机叶片生产线产污环节分析

类别	产污环节	污染源	编号	污染因子	污染防治措施
废气	预埋螺套喷砂	喷砂粉尘	G ₁₋₁	颗粒物	袋式除尘
	叶根模具准备	有机废气	G ₁₋₂	VOC _S	/
	腹板模具准备	有机废气	G ₁₋₃	VOC _S	/
	叶片模具准备	有机废气	G ₁₋₄	VOC _S	/
	粘接	有机废气	G ₁₋₅	VOC _S	/
	叶根切割	切割粉尘	G ₁₋₆	颗粒物	/
	合模	合模有机废气	G ₁₋₇	VOC _S	/
	手工铣面	铣面粉尘	G ₁₋₈	颗粒物	移动式除尘器
	刮腻子、打磨	刮腻子有机废气	G ₁₋₉	VOC _S	/
		打磨粉尘	G ₁₋₁₀	颗粒物	移动式除尘器
	调漆、涂装、晾干	涂装废气	G ₁₋₁₁	VOC _S 、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO催化氧化+25m高排气筒（DA001）排放
废水	员工	生活污水、锅炉排水	W ₁₋₁	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理
固体废物	拉挤梁成型	定卷切割边角料	S ₁₋₁	一般固废	分类收集后外售综合利用
		层间布裁剪边角料	S ₁₋₂	一般固废	分类收集后外售综合利用
		涨紧工装固定研磨碎屑	S ₁₋₃	一般固废	分类收集后外售综合利用
		裁剪、打包边角料	S ₁₋₄	一般固废	分类收集后外售综合利用
	叶根预制	结构铺层边角料	S ₁₋₅	一般固废	分类收集后外售综合利用

		废灌注环氧树脂、 废灌注环氧树脂固 化剂	S ₁₋₆	一般固废	分类收集后外售综合利用
		脱模固废	S ₁₋₇	一般固废	分类收集后外售综合利用
腹板制备		结构铺层边角料	S ₁₋₈	一般固废	分类收集后外售综合利用
		废灌注环氧树脂、 废灌注环氧树脂固 化剂	S ₁₋₉	一般固废	分类收集后外售综合利用
		脱模固废	S ₁₋₁₀	一般固废	分类收集后外售综合利用
壳体制备		结构铺层边角料	S ₁₋₁₁	一般固废	分类收集后外售综合利用
		废灌注环氧树脂、 废灌注环氧树脂固 化剂	S ₁₋₁₂	一般固废	分类收集后外售综合利用
		脱模固废	S ₁₋₁₃	一般固废	分类收集后外售综合利用
粘接合模		废胶	S ₁₋₁₄	危险废物	危废交由有资质单位处置
		废料	S ₁₋₁₅	一般固废	分类收集后外售综合利用
叶片后处理		废边角料	S ₁₋₁₆	一般固废	分类收集后外售综合利用
		废胶	S ₁₋₁₇	危险废物	危废交由有资质单位处置
		废腻子	S ₁₋₁₈	一般固废	分类收集后外售综合利用
涂装		漆渣及油漆沾染物	S ₁₋₁₉	危险废物	危废交由有资质单位处置
		废有机溶剂	S ₁₋₂₀		
除尘器		粉尘	S ₁₋₂₄	一般固废	分类收集后外售综合利用
涂装废气过滤		废三级过滤 (G4-F7-F9) 材料	S ₁₋₂₁	危险废物	危废交由有资质单位处置
VOC _s 治理		废弃沸石	S ₁₋₂₂	一般废物	分类收集后外售综合利用
		废催化剂	S ₁₋₂₃		
设备		废润滑油	S ₁₋₂₅	危险废物	危废交由有资质单位处置
电动叉车		废铅蓄电池	S ₁₋₂₆	危险废物	危废交由有资质单位处置
包装废料		包装废料	S ₁₋₂₇	一般固废	分类收集后外售综合利用
废包装容器		废包装容器	S ₁₋₂₈	危险废物	危废交由有资质单位处置
员工		生活垃圾	S ₁₋₂₉	/	委托环卫部门处理处置
噪声	生产设备	设备噪声	N	等效连续 A声级	选购低噪声设备,采取厂房隔 声、基础减振等措施

4.2.2 风机主机生产工艺流程及产污环节

4.2.2.1 主机生产工艺

主机厂房承担风电机组机舱总成装配与风电机组轮毂总成的生产任务。

总成装配采用流水线式装配线形式,采用重载 AGV 平板运输车进行工位间的输送。各装配工位设置相应的起重运输设备和工装夹具,满足工位工件的吊装生产需求。零部件由外协外购件库用叉车,分别送到零件清洗区、部装工位和总装工位;部装后零部件采用车间工位转运小车送到总装工位,总装完成后的部件采用重载 RGV,进行试验,成品包装后下线。对于重要工序,在部装线和总装配线设在线故障返修工位,及时处理装配质量问题。

总装车间设 MES 系统,作为全厂信息子系统,实行柔性化、集成化、并行化,对重点工位实行实时数据采集、实时控制和决策。各工位采用视觉形式显示相关数据,部门设立中央控制室,完成对作业组的监控及调度,以及工位器具、物料、设备管理等与控制。

工艺主要为各个零件的组装,相对简单,产生的主要污染物质为有机废气以及噪声、不合格零部件等。具体工艺流程如下图所示。

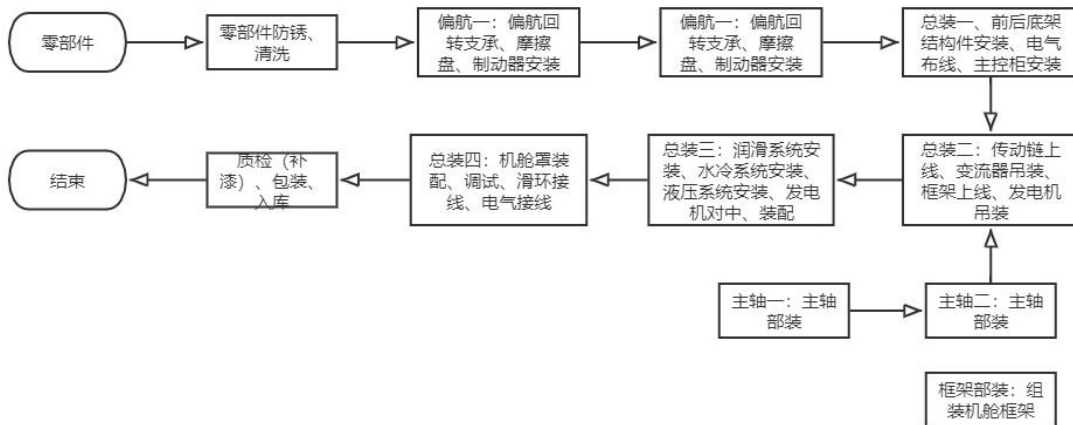


图4.2-2 风电机组机舱总成生产工艺流程图

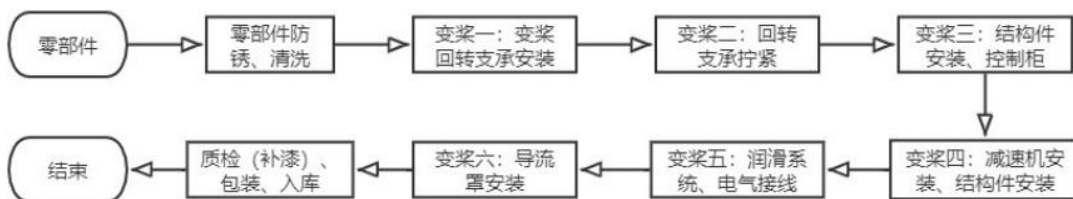


图4.2-3 风电机组轮毂总成生产工艺流程图

主要工序简介：

表4.2-2 主机厂房主要工序简介表

工序名称	流程简述	主要工艺参数
零部件处理	本项目部分零部件需进行暂存，暂存前需涂抹除锈剂防止其生锈，暂存后需用专用的清洗剂进行清洗，无油污后方可使用，此过程会产生防锈及清洗废气 G ₂₋₁	/
底架部装一	吊装偏航回转支承及摩擦盘、制动器等安装至底架后螺栓拧紧	M36螺栓紧固力矩2100nm
底架部装二	吊装后底架进行对接，安装偏航电机减速机	M36螺栓紧固力矩2100nm
总装一	安装结构件等至底架，部分电气接线	M16螺栓紧固力矩160nm
总装二	铺设电缆布线，紧固至相应位置	/
总装三	吊装传动链至总成，并紧固	双头螺栓拉伸预紧力1105nm
总装四	吊装联轴器，电机润滑系统至相关位置并紧固	M24螺栓紧固力矩640nm
总装五	铺设电缆布线，紧固至相应位置	/
总装六	接电实验	/
总装七	机舱罩装配，连接罩体，涂抹密封胶螺栓紧固，此过程会产生密封废气G ₂₋₂	/
总装八	质检，补漆，贴logo打包，发货，此过程会产生补漆废气G ₂₋₃	/
主轴部装	主轴套装轴承轴承座	加热温度110℃
主轴与增速机对接	主轴插入增速机进行对接拧紧	胀紧套拧紧力矩2260nm
轮毂一	将回转支承吊装至轮毂，穿入螺栓后拧紧	M36螺栓拧紧力矩500nm
轮毂二	使用机器人进行回转支承螺栓紧固	M36螺栓紧固力矩2100nm
轮毂三	将变桨控制柜吊装到轮毂内后安装紧固	M16螺栓紧固力矩160nm
轮毂四	将变桨电机减速机吊装到轮毂内后安装紧固	M16螺栓紧固力矩210nm
轮毂五	电气接线，润滑系统吊装到轮毂内后安装紧固	M16螺栓紧固力矩640nm
轮毂六	导流罩装配，连接罩体，涂抹密封胶螺栓紧固	/
轮毂七	接电实验	/
轮毂八	贴logo打包，发货	/

4.2.2.2 主机产污环节汇总

本项目主机生产线主要污染物产生环节汇总见表4.2-3。

表4.2-3 主机生产线产污环节一览表

类别	主要污染源	产污环节	编号	主要污染因子	污染防治措施
废气	清洗、除锈	防锈及清洗 废气	G ₂₋₁	VOCs	无组织排放
	打胶密封	密封废气	G ₂₋₂	VOCs	无组织排放
	补漆	补漆废气	G ₂₋₃	VOCs、二甲苯	无组织排放
废水	员工	生活污水	W ₂₋₁	COD _{Cr} 、SS、 NH ₃ -N	经防渗收集池收集后排入园 区污水处理厂处理
固废	生产工序	包装材料	S ₂₋₁	一般工业固废	集中收集至一般固废暂存间， 定期外售综合利用
	生产工序	废润滑油	S ₂₋₂	危险废物	危废贮存库内暂存后交由相 应资质单位处理
	生产工序	废油漆包装桶	S ₂₋₃		
		废铅酸电池	S ₂₋₄		
	员工	生活垃圾	S ₂₋₅	/	设置垃圾桶集中收集，委托环 卫部门处理处置
噪声	设备噪声	生产设备	N ₂	等效连续A声级	选购低噪声设备，采取厂房隔 音、基础减震、安装消音器等 措施

4.3 水平衡

4.3.1 生产线水平衡

本项目总用水量为43802.16m³/a，损耗水量33931.728m³/a。

本项目给水、排水情况详见表4.3-1和图4.3-1。

表4.3-1 生产线给、排水平衡计算一览表 单位：m³/a

序号	用水点名称	给水			排水		备注
		总用水	新水	循环水	排放水	消(损)耗水	
1	生活用水	12000	12000	0	9600	2400	排入厂区防渗收集池
2	锅炉用水	1352.16	1352.16	0	270.432	1081.728	排入园区污水处理厂
3	绿化用水	30450	30450	0	0	30450	全部植物吸收或蒸发
	合计	43802.16	43802.16	0	9870.432	33931.728	-

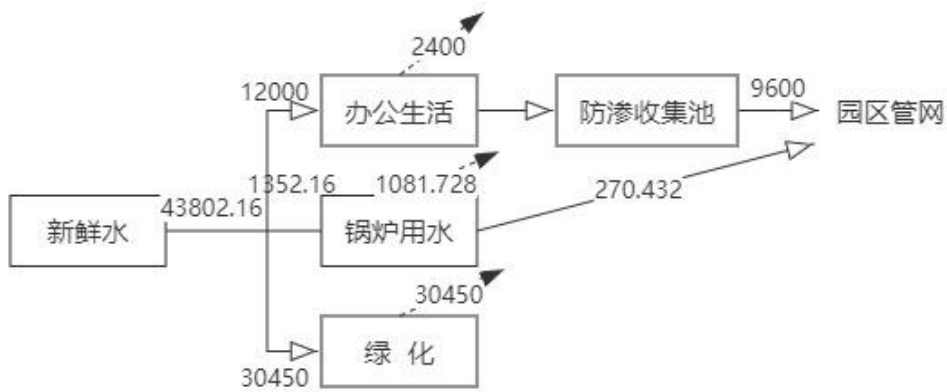


图 4.3-1 项目水平衡图 单位：m³/a

4.4 物料平衡

4.4.1 叶片物料平衡

(1) 油漆物料平衡

表4.4-1 单支叶片油漆物料平衡

所在工序	进料		出料	
	物料名称	单支叶片用量 (kg)	VOCs (kg)	固形物 (kg)
辊涂	油漆（底漆+面漆）	188.5	64.05	162.65
	固化剂	38.2		
通用	稀释剂	48.1	48.1	0
合计		274.8	112.15	162.65

备注：本平衡不考虑员工操作不当引起的损耗。
人工辊涂上漆率按100%计，固形物全附着于工件表面。



图4.4-1 油漆物料平衡图 单位：kg/支

(2) VOCs平衡表

本项目叶片生产线VOCs物料平衡详见下表。

表4.4-2 VOCs物料平衡表

原料带入 (t/a)			输出 (t/a)			
项目	数值	备注	项目	数值	备注	
VOCs	油漆	134.58	气态	涂装车间无组织排放	3.778	气态, 无组织
	脱模剂	0.15		涂装车间废气有组织排放	13.661	气态, 有组织
	结构胶	0.972		沸石转筒+CO催化氧化处理	119.573	气态, 有组织
	腻子	1.31		-	-	-
	合计	137.012	-	合计	137.012	-

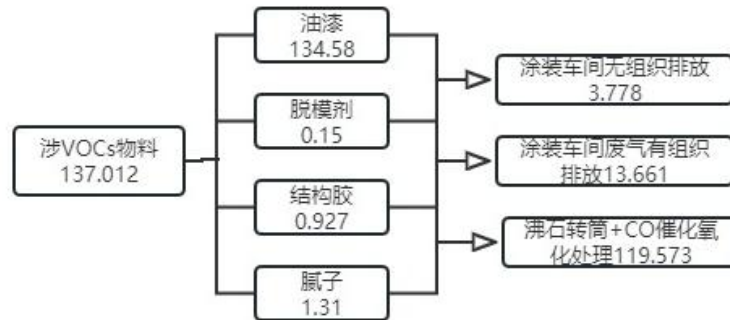


图4.4-2 叶片生产线VOCs物料平衡图 单位：t/a

4.4.2 主机生产线物料平衡

本项目主机生产线涉VOCs物料平衡详见下表及下图。

表4.4-3 涉VOCs物料平衡

所在工序	物料名称	进料	出料	
		数量 (t/a)	VOCs (t/a)	固形物 (t/a)
补漆	修补漆	0.068	0.003	0.065
涂胶	锁固胶	0.0006	0.0003	0.0003
防锈及清洗	薄层硬膜防锈油、清洗剂	0.442	0.442	0
合计		0.5106	0.4453	0.0653

注：本平衡不考虑员工操作不当引起的损耗。

因主机厂房内补漆仅为部件磕碰处的小面积补漆，补漆量较小，且为人工刷漆，油漆上漆率按100%计算。

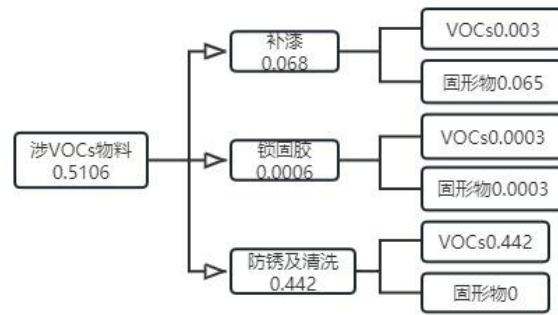


图4.4-3 本项目主机生产线涉VOCs物料平衡图 单位：t/a

4.5 污染源分析

4.5.1 施工期污染源分析

本项目租赁园区标准化厂房，施工期施工活动主要是厂房内部改造、设备安装、外部堆场硬化、重点区域进行防渗等，建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染。

废气：施工材料在运输、装卸、堆放等过程产生的扬尘，排放的主要污染物为TSP；施工中各种燃油机械设备和运输车辆在作业过程中排放尾气，尾气中含有THC、TSP、CO、NO_x等大气污染物；装修过程产生装修废气。

废水：施工废水，主要污染因子为SS和石油类；施工人员生活污水，主要污染因子为COD、SS、NH₃-N及动植物油等。

噪声：主要来自施工机械设备运行时产生的噪声以及运输车辆的交通噪声。

固废：主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

4.5.1.1 废气污染源分析

施工期环境空气污染主要来自各施工阶段所产生的粉尘和废气，主要污染物包括颗粒物、烃类、SO₂、NO_x、CO等。

施工过程中，各种施工机械有挖土机、推土机等。粉尘污染主要来源为挖掘、堆放、清运土方及回填、场地平整等施工过程中产生的粉尘；水泥等建筑材料在装卸、运输堆放过程中，风力作用下产生的扬尘；运输、施工车辆往来造成的地面扬尘。

施工扬尘与风速、大面积开挖造成地表裸露、扬尘粒径等因素有关，其中风速对扬尘的污染影响最大。风速增大，产生的含尘量呈正比或级数增加，扬尘污染范围也相应扩大。在正常工况下，由于施工引起的扬尘颗粒较大，在施工范围外200~300m处大部

分扬尘将落地，但在较大风速情况下，施工扬尘飘落较远。因此，减少扬尘的影响应通过加强管理，并采取适当措施来减少施工扬尘污染，如避开在大风天气开挖作业、尽量缩短开挖裸露时间等措施，可大大减轻施工扬尘对周围大气环境的影响。

施工期施工机械燃烧柴油排放的废气及运输车辆的汽车尾气等是施工期的另一重要污染源。特别是重型机械和大型运载车，如果燃油品质不好，排放黑烟尾气，对大气环境有短暂的影响。

4.5.1.2 废水污染源分析

施工废水包括砂石料冲洗废水以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水，该类废水中的主要污染物是SS，其浓度范围在300mg/L~600mg/L。运输车辆和施工器械冲洗废水中的主要污染物为SS及石油类，浓度范围依次为200mg/L~400mg/L、20mg/L~40mg/L。施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排，不会对周边水环境产生影响。

施工期日均施工人员按60人计，用水量按50L/人·d计算，则施工人员生活总用水量为3m³/d（765m³/a），生活污水排放系数按照0.8计，则生活污水排放量为2.4m³/d，设置防渗收集池，排入园区污水处理厂处理。

在采取上述措施后，施工期废水排放不会对周围环境影响造成影响。

4.5.1.3 施工机械噪声

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中：L₁、L₂——为距声源r₁、r₂处声级值，dB（A）；

r₁、r₂——为距点源的距离，m；

ΔL——为其它衰减作用的噪声级，dB（A）。

预测结果见表4.5-1。

表4.5-1 施工期主要噪声源及声强

施工阶段	施工机械	X (m) 处声压级dB (A)				标准dB (A)	
		1	10	20	30	昼间	夜间
土石方	载重车	90	70	64	61	70	55
	推土机	90	80	74	71	70	55

	翻斗车	90	70	64	61	70	55
	挖掘机	90	78	72	68	70	55
结构	混凝振捣机	100	80	74	71	70	55
	(电锯)木工机械	110	90	84	81	70	55
装修	轮胎吊	90	70	64	61	70	55

由表表4.5-1可以看出，土石方和装修阶段，白天场界可以达标，但夜间超标。声级值在100dB（A）以上的设备在30m处仍不能满足场界施工期间噪声限值。

根据现场调查，项目区周围无居民区，在建设过程中只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地生态环境管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。

4.5.1.4 固体废物

根据施工期固体废物的来源及性质，起影响主要表现为：

(1) 建筑垃圾：建筑垃圾产生于厂房等建（构）筑物建设，分选后对土石方就地填方，金属木块等废物回收利用。如长时间堆存，在风力作用下易产生扬尘，造成二次污染。

(2) 施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，堆放期间长则腐烂变质，产生恶臭，夏季易滋生蚊蝇。及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

4.5.1.5 生态影响分析

本项目租用已建厂房，其初级生产力水平已不存在。所以，项目施工对区域生态影响较小，但项目建成后，项目场地区绿化面积有所增加，对厂区域生态环境有所改善。

4.5.2 运营期污染源分析

4.5.2.1 废气污染源分析

(一) 叶片生产线废气污染源

本项目叶片生产线运营期废气主要为预埋螺套经喷砂粉尘G₁₋₁、叶根模具脱模有机废气G₁₋₂，腹板模具脱模有机废气G₁₋₃，叶片模具脱模有机废气G₁₋₄，粘接合模有机废气G₁₋₅，叶根切割粉尘G₁₋₆，合模有机废气G₁₋₇，铣面粉尘G₁₋₈，刮腻子有机废气G₁₋₉，打磨粉尘G₁₋₁₀，涂装废气G₁₋₁₁。

(1) 有组织废气

①涂装废气 (G₁₋₁₁)

本项目建设1座涂装车间，涂装车间内设置调漆间、涂漆室。涂装车间采人工滚涂技术。

调漆间调漆过程产生的有机废气收集至总管与涂装、晾干产生的有机废气一起收集处理。涂装车间为全封闭负压状态，设有封闭门窗。项目涂装车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计。项目涂漆、晾干静置过程中，涂装车间风机保持开启状态，并且门开关时间极短，仅在开关门工件流转过程中有少量废气逸散，本项目涂漆、晾干均在同一密闭空间，涂装室采用上送风、下排风的气流组织方式，室体断面风速大于1.2m/s；根据建设单位提供的风电叶片项目废气治理技术方案可知，涂漆、晾干各时段废气均纳入废气净化系统处理，为了整体达到负压状态，车间排风量为100000m³/h，其余风量分别在物流人员进出门吸入室内，确保门缝隙的风速1.2m/s，避免无组织排放，员工通道门采用双级双负压门，每一道门的负压风速1.2m/s，确保废气收集率99%以上，气体经过沸石转筒吸附其中的苯系物等有机溶剂，再经过CO催化氧化处理，最后气体达标后高空排放，则项目无组织排放量1%。

调漆、喷前缘保护漆、面漆、叶片晾干均在同一个涂装车间内进行，产生的涂漆、晾干废气污染因子以 VOCs、颗粒物计。根据业主提供资料，本项目油漆配比情况为主剂：固化剂≈5：1。根据《挥发性有机化合物（VOCs）含量检测报告》VOC的含量为410g/L漆+固化剂，稀释剂全挥发。油漆密度1.3g/mL、固化剂密度1.07g/mL。漆料中VOCs、固形物含量详见下表4.5-2。

表4.5-2 单支叶片VOCs、固形物含量一览表

所在 工序	进料		出料	
	物料名称	单支叶片用量 (kg)	VOCs (kg)	固形物 (kg)
辊涂	油漆 (底漆+面漆)	188.5	64.05	162.65
	固化剂	38.2		
通用	稀释剂	48.1	48.1	0
合计		274.8	112.15	162.65

备注：本平衡不考虑员工操作不当引起的损耗。
人工辊涂上漆率按100%计，固形物全附着于工件表面。

本项目涂漆采用人工辊涂工艺，辊涂工艺不产生漆雾，没有漆雾飞溅，涂着效率100%，同时结合三一风电设备有限公司风力发电机叶片生产园区等项目的实际生产情况，本次评价取100%，即喷涂过程中漆料中的固份约100%附着在部件表面上，附着量162.65kg/单支叶片，辊涂过程无漆雾产生。

综合上述内容，涂装室中有机废气（VOC_s）产生量为112.15kg/单支叶片，1200支叶片VOC_s产生量134.58t/a。

本项目涂装车间收集效率99%，无组织排放1%，产生的有机废气采用“三级过滤（G4（G4级初级过滤）-F7（F7级中效过滤）-F9（F9级中效过滤））”+“沸石转筒+CO催化氧化”处理工艺，初滤后的废气经沸石转筒吸附，沸石转筒的吸附效率92%，沸石转筒脱附的废气经CO催化氧化处理后经25m高排气筒（DA001）达标排放。

根据建设的单位提供数据，本项目涂装废气采用“三级过滤（G4（G4级初级过滤）-F7（F7级中效过滤）-F9（F9级中效过滤））”+“沸石转筒+CO催化氧化”处理工艺处理有机废气，本项目有机废气经沸石转筒处理效率≥92%，吸附后的92%有机废气经CO催化氧化处理效率≥98%。

VOC_s有机废气收集有组织排放废气中各环节挥发比例，根据《涂装车间设计手册》中第7章固化（干燥）的基础知识和涂装用烘干室设计中表7-16在作业区的溶剂排出量可知，喷涂室排出比例78.2%，晾干区2.76%，烘干室9.74%。本项目不设烘干室，采用自然晾干的方法，总晾干时长360min，故晾干阶段VOC_s挥发量考虑为21.70%，另外根据本项目实际情况在涂漆之前进行调漆考虑挥发量0.1%。综上所述，本项目涂装阶段各工艺挥发比详见表4.5-5。

表4.5-5 本项目涂装阶段各作业阶段溶剂挥发占比表

序号	作业阶段	挥发量占比	单支叶片作业时长 min
1	调漆阶段	0.1%	30
2	涂漆阶段	78.2%	90
3	晾干阶段	21.7%	360
4	合计	100%	480

废气治理系统为涂漆车间配备1套设备，废气由1根25m高排气筒（DA001）达标排放。车间风机风量为100000m³/h，沸石转筒处理效率≥92%，CO催化氧化处理效率≥98%。

根据车间工况切换喷漆或晾干模式，调节吸附风机频率。

表4.5-6 单支叶片VOCs产排污情况一览表

工序	单支产生量 kg	单支叶片产生速率 kg/h	单支叶片产生浓度 mg/m ³	环保措施	沸石转筒处理后排放量 kg	CO催化氧化处理后排放量 kg	总排放量 kg
/	112.15	18.692	186.917		/	/	/
有组织产生量 99%	111.029	11.687	116.872	沸石转筒处理效率 ≥ 92%，CO处理效率 ≥ 98%	8.88232	2.04293	10.92525
单支无组织挥发 1%	1.122	0.140	/	/	/	/	1345.8
1200支叶片合计	133234.8	/	/	/	10658.784	2451.52	13110.304

根据物料MSDS可知，油漆VOCs中甲苯占比约0.5%，二甲苯占比约5%，其他均认定为非甲烷总烃94.5%，甲苯、二甲苯、非甲烷总烃产污情况如下表。

表4.5-7 甲苯、二甲苯、非甲烷总烃产污情况汇总一览表

序号	工序	产生情况	排放情况	
1	有组织产排量 (t/a)	甲苯	0.666	0.068
		二甲苯	6.662	0.683
		非甲烷总烃	125.906	12.909
2	速率 (kg/h)	甲苯	0.093	0.009
		二甲苯	0.925	0.095
		非甲烷总烃	17.487	1.793
3	浓度 (mg/m ³)	甲苯	0.925	0.095
		二甲苯	9.252	0.949
		非甲烷总烃	174.870	17.930

(2) 无组织废气

③打磨粉尘G₁₋₁₀

叶片后处理环节刮腻子后需对叶片表面进行打磨处理,该过程中会产生大量的粉尘。产尘设备以打磨机为主,砂纸打磨为辅。根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》(许居鹁,同济大学,P998页),小型磨光机清理较清洁表面时粉尘产生量约为0.5kg/h,叶片后处理腻子打磨工序年作业时间约900h,则打磨粉尘的总产生量为0.45t/a。

打磨机配套的移动式除尘器对粉尘进行收集,收集效率高达95%及以上,收集的粉尘颗粒经除尘器处理,收集颗粒物为0.43t/a,则车间未收集的0.02t/a颗粒物在车间内无组织排放,排放速率0.033kg/h。

②铣面粉尘G₁₋₈

叶片后处理环节中利用铣面机将叶片根端部位铣平,使叶片根部更加平整,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部办公厅2021年6月11日印发)中38电气机械和器材制造业行业系数手册,切割、钻孔过程中颗粒物产生量为0.4351克/kg-原料,本项目环氧树脂和环氧树脂固化剂使用量3120t/a、叶根法兰使用量1200个,约3t/a,因此颗粒物产生量为1.36t/a。

项目采用移动式除尘器对粉尘进行收集,收集效率高达95%及以上,收集的粉尘颗粒经除尘器处理,收集颗粒物为1.292t/a,车间未收集的0.068t/a颗粒物在车间内无组织排放,排放速率 9.4×10^{-6} kg/h。

③喷砂粉尘G₁₋₁

螺套预制环节采用自动喷砂工艺,用压缩空气将喷砂器中的铁砂喷射到工件表面,利用铁砂的冲击力除去螺栓表面的锈及其他氧化物,喷砂操作在喷砂机内完成,粉尘经喷砂机配备的除尘器除尘后排放。根据企业提供的设计方案,本项目使用小型设施喷砂,喷砂粉尘产生浓度一般为120mg/m³,风量为20000m³/h,年工作时间为600h,喷砂粉尘产生量为2.4kg/h(1.44t/a)。本项目喷砂自带滤筒除尘器,滤筒过滤精度为0.1微米。操作过程中的粉尘先由风机引至滤筒除尘器,含尘气体进入除尘器灰斗后,由于气流断面突然扩大及气流分布板作用,气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗;粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后,通过布朗扩散和筛滤等组合效应,使粉尘沉积在滤筒表面上,净化后的气体进入净气室。

喷砂滤筒除尘器除尘效率为 99%，通过计算可知，喷砂粉尘（颗粒物）排放量为 0.014t/a，排放速率为 0.023kg/h，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。收集除尘灰为 1.426t/a。

④叶根模具脱模有机废气G₁₋₂，腹板模具脱模有机废气G₁₋₃，叶片模具脱模有机废气G₁₋₄

本项目脱模剂使用量3t/a，根据脱模剂MSDS报告其中挥发性有机物二甲苯占比1-5%，环评取值5%，挥发性有机物产生量0.15t/a，因叶片长度达84-136m，不利于集中收集，且根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）-7.2.1“VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统”，本项目所用脱模剂中VOCs含量为5%，小于10%，因此可无组织排放，故有机废气车间内无组织排放，加强车间通风。

⑤叶根切割粉尘G₁₋₆

粘接合模环节对叶根进行切割，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）中 38 电气机械和器材制造业行业系数手册，切割、钻孔过程中颗粒物产污系数为 0.4351 克/kg-原料，本项目叶根法兰使用量 600 个，约 3t，因此颗粒物产生量为 0.0013t/a。因颗粒物产生量较少，且作业位置分散不固定，粉尘难以收集，故叶根切割粉尘车间内无组织排放，加强车间通风。

⑥粘接有机废气G₁₋₅、合模有机废气G₁₋₇

半叶片翻转合模过程中，拼接处使用刮胶板用结构胶进行粘合，结构胶在使用过程中有机废气易挥发，根据企业提供的资料，结构胶 VOCs 含量为 3g/kg-原料，叶片生产中结构胶使用量为 324t，VOCs 产生量为 0.972t/a，因叶片长度达 84-136m，不利于集中收集，且根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）-7.2.1“VOCs质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”，本项目所用结构胶中 VOCs 含量为 0.3%，小于 10%，因此可无组织排放，故有机废气车间内无组织排放，加强车间通风。

⑦刮腻子有机废气G₁₋₉

为使叶片表面光滑平整，叶片进行刮腻子处理，腻子、催化剂、固化剂在使用过程中挥发性有机物易挥发。根据业主提供资料，挥发性有机化合物（VOCs）含量 9g/L，腻子、催干剂和固化剂使用量约 189.54t/a，故项目刮腻子阶段挥发的有机废气量约

1.31t/a，因叶片长度达 84-136m，不利于集中收集，且根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）-7.2.1 “ VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”，本项目所用腻子中 VOCs 含量为 0.69%，小于 10%，因此可无组织排放，故有机废气车间内无组织排放，加强车间通风。

（二）主机生产线废气污染源

主机生产线废气污染源主要为防锈及清洗废气 G₂₋₁、涂胶废气 G₂₋₂ 以及补漆废气 G₂₋₃。

（1）防锈及清洗废气 G₂₋₁

主机少部分零部件需进行暂存，暂存前需涂抹除锈剂防止其生锈，暂存后需用专用的清洗剂进行清洗无油污后方可使用。根据建设单位提供资料，项目有机清洗剂及除锈油使用量为 0.442t/a，根据物料平衡分析可知，其 VOCs 含量为 0.442t/a。因主机生产线仅极少数的零部件需要清洗暂存，作业时间短，清洗剂及防锈油的使用量也较少，加之该工序工位较为分散不利于集中收集，因此零部件清洗产生的有机废气拟采用无组织排放方式，无组织排放量为 0.442t/a，排放速率为 0.368kg/h（每天 4h）。

（2）涂胶废气 G₂₋₂

项目风电专用锁固胶使用量为 0.0066t/a，根据物料平衡分析可知，其 VOCs 含量为 0.00033t/a，因使用量很少且该工序工位较为分散不利于集中收集，涂胶产生的有机废气拟采用无组织排放方式，无组织排放量为 0.00033t/a，排放速率为 0.00028kg/h（每天 4h）。

（3）补漆废气 G₂₋₃

本项目少部分零部件在组装过程受到磕碰后需进行补漆，补漆工序油漆用量为 0.068t/a（含稀释剂、固化剂等），根据物料平衡分析可知，其 VOCs 含量为 0.003t/a。因主机生产线仅极少数的零部件需要进行补漆，补漆作业时间短，油漆的使用量也较少，加之该工序工位较为分散不利于集中收集，因此零部件补漆产生的有机废气拟采用无组织排放方式，无组织排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.0025kg/h（每天 4h）。

表 4.5-10 主机生产线 VOCs 产排污情况一览表

工段	VOCs产生量(t/a)	无组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
清洗	0.442	0.442	0.368
涂胶	3.3×10^{-4}	3.3×10^{-4}	2.8×10^{-4}
补漆	0.003	0.003	0.0025

主机生产线涉 VOCs 物料中丙烯酸聚氨酯面漆中二甲苯含量约 10%，固化剂中二甲苯含量约为 10%，稀释剂中二甲苯含量约为 70%，其余原辅料不含二甲苯。经计算主机生产线二甲苯产排污情况见下表：

表 4.5-11 主机生产线二甲苯产排污情况一览表

工段	二甲苯产生量(t/a)	无组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
清洗	0.000	0.000	0.000
涂胶	0.000	0.000	0.000
补漆	0.0021	0.0021	0.00175

(三) 厂界臭气浓度 G_3

本项目主要臭气源为涂装车间涂装、晾干过程产生的挥发性有机物。涂装车间为全封闭负压状态，设有封闭门窗。项目涂装车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计。项目喷涂、晾干静置过程中，涂装车间风机保持开启状态，并且门开关时间极短，仅在开关门工件流转过程中有少量废气逸散，本项目喷涂、晾干均在同一密闭空间，涂装室采用上送风、下排风的气流组织方式，室体断面风速大于1.2m/s；根据建设单位提供的风电叶片喷烘一体式涂装车间技术协议可知，喷涂、晾干各时段废气均纳入废气净化系统处理，为了整体达到负压状态，车间排风量为100000m³/h，其余风量分别在物流人员进出门吸入室内，确保门缝隙的风速1.2m/s，避免无组织排放，员工通道门采用双级双负压门，每一道门的负压风速1.2m/s，确保废气收集率99%以上，气体经过沸石转筒吸附其中的苯系物等有机溶剂被吸附，再经过CO催化氧化处理，废气经处理后通过1根25m高排气筒（DA001）排放，其排气量大，臭气排放浓度较低，同时应做好厂区绿化，减少臭气对周边环境的影响。

(四) 本项目废气污染源汇总

本项目叶片生产线运营期废气主要为为预埋螺套经喷砂粉尘 G_{1-1} 、叶根模具脱模有机废气 G_{1-2} ，腹板模具脱模有机废气 G_{1-3} ，叶片模具脱模有机废气 G_{1-4} ，粘接合模有机废气 G_{1-5} ，叶根切割粉尘 G_{1-6} ，合模有机废气 G_{1-7} ，铣面粉尘 G_{1-8} ，刮腻有机废气 G_{1-9} ，打磨粉尘 G_{1-10} ，涂装废气 G_{1-11} 。

主机生产线废气污染源主要为防锈及清洗废气 G_{2-1} 、涂胶废气 G_{2-2} 以及补漆废气 G_{2-3} 。

具体内容详见下表4.5-12。

表4.5-12 项目大气污染物产排一览表

类别	污染源	风量 Nm ³ /h	污染物名 称	产生状况			作业时间	治理措施	去除率	排放状况			排气筒及 排放高度	所在车 间	
				产生量 t/a	速率kg/h	浓度mg/m ³				排放量t/a	速率kg/h	浓度mg/m ³			
叶片生 产线	有组织	涂装废气G ₁₋₁₁	100000	甲苯	0.666	0.093	0.925	7200h	多级干式过滤器（G4-F7-F9）+沸石转筒+CO	沸石转筒处 理效率≥92%， CO处理效率 ≥98%	0.068	0.009	0.095	DA001 (25m)	涂装车 间
				二甲苯	6.662	0.925	9.252				0.683	0.095	0.949		
				非甲烷总 烃	125.906	17.487	174.870				12.909	1.793	17.930		
	无组 织	喷砂粉尘G ₁₋₁	20000	颗粒物	1.44	2.4	/	600h	自带除尘器+加 强车间通风	/	0.014	0.023	/	/	叶片厂 房
		铣面粉尘 G ₁₋₈	6000	颗粒物	1.36	1.51	/	900h	移动式除尘器+ 加强车间通风	/	0.068	0.076	/	/	叶片厂 房
		打磨粉尘G ₁₋₁₀	6000	颗粒物	0.45	0.5	/	900h	移动式除尘器+ 加强车间通风	/	0.02	0.022	/	/	叶片厂 房
		叶根模具脱模有 机废气G ₁₋₂ ，腹板 模具脱模有机废 气G ₁₋₃ ，叶片模具 脱模有机废气 G ₁₋₄	/	二甲苯	0.15	0.25	/	600h	加强车间通风	/	0.15	0.25	/	/	叶片厂 房
粘接合模有机废 气G ₁₋₅ ，合模有机	/	VOCs（以 非甲烷总	0.972	1.62	/	600h	加强车间通风	/	0.972	1.62	/	/	叶片厂 房		

		废气G ₁₋₇		烃计)											
		叶根切割产生粉尘G ₁₋₆	/	颗粒物	0.0013	0.0014	/	900h	加强车间通风	/	0.0013	0.0014	/	/	叶片厂房
		刮腻有机废气G ₁₋₉	/	VOC _s (以非甲烷总烃计)	1.31	2.18	/	600h	车间通风	/	1.31	2.18	/	/	叶片厂房
		涂装废气G ₁₋₁₁	/	甲苯	0.007	0.001	/	7200h	加强车间通风	/	0.007	0.001	/	/	涂装车间
			/	二甲苯	0.067	0.009	/			/	0.067	0.009	/	/	
			/	非甲烷总烃	1.272	0.177	/			/	1.272	0.177	/	/	
主机生产线	无组织	清洗废气G ₂₋₁	/	VOC _s	0.442	0.368	/	1200h	加强车间通风	/	0.442	0.368	/	/	主机厂房
		涂胶废气G ₂₋₂	/	VOC _s	3.3×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	/	1200h		/	3.3×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	/	/	
		补漆废气G ₂₋₃	/	VOC _s	0.003	0.0025	/	1200h		/	0.003	0.0025	/	/	
			/	二甲苯	0.0021	0.00175	/			/	0.0021	0.00175	/	/	

（五）非正常工况废气排放情况

本项目在生产过程中可能会出现非正常工况包括：开停工、设备检修、操作不正常或污染治理设施达不到应有效率，工艺设备运转异常等情况。出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备，污染治理设施恢复正常后再投入生产。本次评价非正常工况主要考虑废气处理装置出现故障，废气处理装置处理效率下降 100%，持续时间 1h，当发生上述非正常工况时，大气污染物排放情况见表 4.5-13。

表 4.5-13 本项目非正常工况废气排放情况一览表

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)
DA001 排气筒	甲苯	100000	0.925	0.093
	二甲苯		9.252	0.925
	非甲烷总烃		174.870	17.487

由上表可以看出，非正常工况下，在废气治理设施出现故障处理效率降低时，项目氟化物及颗粒物排放浓度均超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 排放限值要求，非正常排放的废气可能对周边环境空气造成不良影响。

为杜绝和避免事故排放，本次评价要求采取以下措施：

- ①污染治理设施需设专人管理及专人维护，定期检修，确保其正常工作；
- ②一旦发生设施故障，必须立即维修恢复，必要时须停产。

4.5.2.2 废水污染源分析

本项目运营期生产不用水，产生的废水主要为生活污水。

生活用水量为 40m³/d（12000m³/a），排放系数按照 0.8 计，排水量为 32m³/d（9600m³/a），经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理。

软水制备产生的水用于锅炉补水和软水制备排水，软水制备用于锅炉补水的水量按照软水制备产水量的 80% 计，则本项目软水制备用水量为 0.313m³/h（1352.16m³/a），软水制备排水为 0.063m³/h（270.432m³/a）。

表 4.5-14 废水污染物产生及排放情况

序号	用水环节	用水量	排放量
1	生活用水	12000m ³ /a	9600m ³ /a
2	锅炉用水	1352.16	270.432m ³ /a

废水产生量及产生水质详见表 4.5-15。

表4.5-15 废水产生及排放情况汇总表

编号	污水来源	排放方式	废水产生量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水排放量 (t/a)	污染物排放量		标准浓度限值 (mg/L)	排放去向
					浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
W1-1	职工生活污水	间歇排放	9600	COD	400	3.84	防渗收集池收集	9600	400	3.84	≤500	园区污水处理厂
				BOD ₅	300	2.88			300	2.88	≤350	
				SS	250	2.4			250	2.4	≤400	
				氨氮	35	0.336			35	0.336	≤45	
W2	锅炉排水		270.432	COD	60	0.016	园区管网		60	0.016	≤500	
				TDS	300	0.081			300	0.081	/	

4.5.2.3 噪声污染源分析

(一) 叶片生产线噪声污染源

本项目叶片生产线噪声污染主要来自各类机械设备运行时产生的噪声，设备噪声源包括喷砂机、缠纱机、真空泵、热风机、移动粘接胶混胶机等，噪声值范围在75~90dB (A)，主要噪声源及其噪声值见下表。

表4.5-16 主要噪声源及其源强一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量	源强	降噪措施	降噪效果	采取措施后噪声级
1	螺套自动喷砂缠纱设备	1台	80	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振，定期维修养护	20	60
2	真空泵	26台	85			65
3	热风机	2台	90			70

4	移动粘接胶混胶机	2台	75			55
5	手糊树脂混胶车	1台	75			55
6	在线树脂灌注机	1台	75			55
7	端面铣设备	1台	75			55
8	缠纱设备	1台	75			55
9	缝纫机	1台	75			55
10	双梁行车	6台	75			55
11	沸石转轮+CO	1套	75			55

(二) 主机生产线噪声污染源

主机生产线噪声污染主要来自各类机械设备运行时产生的噪声，设备噪声源包括主机生产线的电动双梁桥式起重机、轮胎吊、工频加热器、轴承加热器、齿轮油加油机、工业风扇、机器人等设备运行噪声，噪声值范围在75~90dB(A)，主要噪声源及其噪声值见下表。

表4.5-17 项目主要噪声源源强 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量	噪声源强	降噪措施	降噪效果	采取措施后噪声级
1	电动双梁桥式起重机	5台	85	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振	20	65
2	轮胎吊	1辆	85			65
3	工频加热器	1台	75			55
4	轴承加热器	1台	75			55
5	润滑脂加注机	1台	75			55
6	齿轮油加油机	1台	75			55
7	激光打标机	1台	85			65
8	工业风扇	8台	90			70
9	机器人	2台	85			65

4.5.2.4 主要固体废物污染源分析

(1) 生活垃圾 (S₁₋₂₉、S₂₋₅)

劳动定员为400人，生活垃圾产生量按1.0kg/d·人计，则产生量为0.4t/d (120t/a)，设置垃圾桶收集，统一交由环卫部门清运。

(2) 收集粉尘 (S₁₋₂₄)

铣面粉尘、打磨粉尘采用移动式除尘器处理，处理效率为99%，粉尘收集量为1.722t/a。

喷砂采用喷砂自带滤筒除尘器除尘，除尘效率为99%，粉尘收集量为1.426t/a。

综上，粉尘收集量约3.148t/a，主要污染物为颗粒物，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，粉尘代码(381-001-66)，分类收集后外售综合利用。

(3) 边角废料 (S₁₋₁、S₁₋₂、S₁₋₃、S₁₋₄、S₁₋₅、S₁₋₈、S₁₋₁₁、S₁₋₁₅、S₁₋₁₆、S₁₋₁₈)

定卷切割、层间布裁剪、裁剪、涨紧工装固定、打包、结构铺层、切割、叶片后处理产生边角料，根据建设单位生产经验，边角废料年产生量约2958t/a，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，废边角废料(381-001-99)，分类收集后外售综合利用。

(4) 灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料 (S₁₋₆、S₁₋₇、S₁₋₉、S₁₋₁₀、S₁₋₁₂、S₁₋₁₃)

灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料，根据建设单位生产经验提供资料，产生量约为138t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，废料代码(381-001-99)，分类收集后由厂家回收综合利用。

(5) 废胶 (S₁₋₁₄、S₁₋₁₇)

根据建设单位生产经验提供资料，粘接合模产生的废胶产生量约为30.6t/a，按《国家危险废物名录(2021版)》，属危险废物HW13有机树脂类废物，废物代码为900-014-13(危险特性T)。分类收集后分区暂存于危险废物贮存库，最终交由具有相应资质的危险废物处置单位处置。

(6) 漆渣及油漆沾染物 (S₁₋₁₉)

根据企业提供资料，生产过程产生的漆渣及油漆沾染物产生量约110t/a，按《国家危险废物名录(2021版)》，属危险废物HW12染料、涂料废物，废物代码为900-252-12(危险特性T, I)。经收集后暂存于危险废物贮存库，最终交由具有相应资质的危险废物处置单位处置。

(7) 废有机溶剂 (S₁₋₂₀)

根据企业提供资料，生产过程产生的废有机溶剂产生量约2t/a，按《国家危险废物名录(2021版)》，属危险废物HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，废

物代码为900-402-06（危险特性T, I, R）。经收集后暂存于危险废物贮存库，最终交由具有相应资质的危险废物处置单位处置。

(8) 废包装容器（S₁₋₂₈、S₂₋₃）

根据企业提供资料，生产过程产生的废油漆桶、铺层过程中产生的废喷胶瓶、脱模剂桶、树脂及固化剂桶的产生量约129.6t/a，按《国家危险废物名录（2021版）》，属危险废物HW49其他废物，废物代码为900-041-49（危险特性T, In）。经收集后暂存于危险废物贮存库，交由具有相应资质的危险废物处置单位处置。

(9) 废润滑油（S₁₋₂₅、S₂₋₂）

设备使用过程中产生少量的废润滑油，根据业主提供资料废润滑油产生量约为0.9t/a，对照《国家危险废物名录（2021版）》，属危险废物HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08（危险特性T, I）。经收集后贮存于特定容器中暂存于危险废物贮存库，交由具有相应资质的危险废物处置单位处置。

(10) 涂装废气过滤产生的固废（S₁₋₂₁）

涂装工序使用三级过滤（G4-F7-F9）实现对高沸点物质、颗粒物的彻底捕捉，根据环保设计单位提供的资料，第一层过滤装置G4每3个月更换一次，自重162kg/a，更换总重量为0.3t/a，第二层过滤装置F7每4个月更换一次，自重180kg/a，年更换3次，更换重量为0.22t/a；F9约每半年更换一次，自重120kg/a，年更换2次，更换重量为0.16t/a；总重量为0.68t/a。对照《国家危险废物名录（2021版）》，属危险废物HW49其他废物，废物代码为900-041-49（危险特性T/In）。经收集后暂存于危险废物贮存库，交由具有相应资质的危险废物处置单位处置。

(11) 废弃沸石（S₁₋₂₂）

有机废气处理使用的沸石，使用寿命8-10年，更换时产生量约0.67t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废弃沸石（381-001-99），由更换厂家回收处理。

(12) 废催化剂（S₁₋₂₃）

有机废气处理使用的催化剂，约三年更换一次，年均产生量约0.091t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废催化剂（381-001-99），由更换厂家回收处理。

(13) 废铅蓄电池（S₁₋₂₆、S₂₋₄）

电力叉车在使用过程总更换铅蓄电池，更换后的废铅蓄电池属于危险废物，

重约1.5t/a。对照《国家危险废物名录（2021版）》，属危险废物HW31含铅废物，废物代码为900-052-31（危险特性T，C）。经收集后暂存于危险废物贮存库，交由具有相应资质的危险废物处置单位处置。

(14)包装废料（S₁₋₂₇、S₂₋₁）

项目在生产过程中产生包装废料，根据建设单位生产经验包装废料年产生量约190t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），包装废料（381-001-99），分类收集后外售废品回收站。

本项目固体废物产排情况具体见下表。

表4.5-18 固体废物产生与处置情况

固废性质	固废名称	产生工序	形态	类别	代码	产生量 t/a	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	办公生活	固态	-	-	120	收集后市政环卫部门处置
一般工业固废	收集粉尘	生产过程	固态	-	381-001-66	3.148	分类收集后外售综合利用
	边角废料	生产过程	固态		381-001-99	2958	
	灌注和固化和脱模过程的边角废料	生产过程	固态		381-001-99	138	分类收集后由厂家回收综合利用
	包装废料	生产过程	固态		381-001-99	190	分类收集后外售废品回收站
	废催化剂	废气治理	固态		381-001-99	0.091	更换厂家回收处理
	废弃沸石				381-001-99	0.67	
危险废物	废胶	生产过程	液态	HW13	900-014-13	30.6	经收集后交由有资质的单位处理处置
	漆渣、油漆沾染物	生产过程	固态	HW12	900-252-12	110	
	废包装容器	生产过程	固态	HW49	900-041-49	129.6	
	废有机溶剂	生产过程	液态	HW06	900-402-06	2	
	废润滑油	生产过程	液态	HW08	900-218-08	0.9	
	涂装废气过滤固废	废气治理	固态	HW49	900-041-49	0.68	
	废铅蓄电池	生产过程	固态	HW31	900-052-31	1.5	

4.5.3 污染物排放汇总

本项目建成后，主要污染源及其主要污染物的排放情况汇总见表4.5-19。

表4.5-19 “三废”排放情况汇总表

		污染物名称	产生量t/a	排放量t/a		
废气	有组织排放废气	涂装废气G ₁₋₁₁	VOCs	133.234	13.661	
			甲苯	0.666	0.068	
			二甲苯	6.662	0.683	
			非甲烷总烃	125.906	12.909	
	无组织排放废气	喷砂粉尘G ₁₋₁	颗粒物	1.44	0.014	
		铣面粉尘G ₁₋₈	颗粒物	1.36	0.068	
		打磨粉尘G ₁₋₁₀	颗粒物	0.45	0.02	
		叶根模具脱模有机废气G ₁₋₂ , 腹板模具脱模有机废气G ₁₋₃ , 叶片模具脱模有机废气G ₁₋₄	二甲苯	0.15	0.15	
		粘接合模有机废气G ₁₋₅ , 合模有机废气G ₁₋₇	VOCs	0.972	0.972	
		涂装车间无组织废气G ₁₋₁₁	VOCs	1.346	1.346	
		叶根切割产生粉尘G ₁₋₆	颗粒物	0.0013	0.0013	
		刮腻子有机废气G ₁₋₉	VOCs	1.31	1.31	
		清洗废气G ₂₋₁	VOCs	0.442	0.442	
		涂胶废气G ₂₋₂	VOCs	3.3×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	
		补漆废气G ₂₋₃	VOCs	0.003	0.003	
		废水	COD		1.168	1.168
			BOD ₅		0.876	0.876
			SS		0.73	0.73
			氨氮		0.102	0.102
固体废物	生活垃圾		120	0		
	收集废料（粉尘）		3.148	0		
	边角废料		2958	0		
	灌注和固化和脱模过程中固化后的边角废料		138	0		
	包装废料		190	0		
	废催化剂		0.091	0		
	废弃沸石		0.67	0		
	废胶		30.6	0		
	漆渣、废油漆沾染物		110	0		
	废包装容器		129.6	0		
	废有机溶剂		2	0		
	废润滑油		0.9	0		
	涂装废气过滤固废		0.68	0		
废铅蓄电池		1.5	0			

4.6 拟采取的环保措施

厂内污染控制措施汇总见表4.6-1:

表4.6-1 厂内污染控制措施汇总

		污染物名称		治理措施
废气	有组织排放废气	涂装废气	VOCs、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	多级干式过滤器(G4-F7-F9)+沸石转筒+CO催化氧化+25m高排气筒(DA001)排放
	无组织排放废气	喷砂粉尘	颗粒物	喷砂滤筒除尘器处理后, 无组织排放
		铣面粉尘	颗粒物	移动式除尘器处理, 无组织排放
		打磨粉尘	颗粒物	
		叶根模具脱模有机废气, 腹板模具脱模有机废气, 叶片模具脱模有机废气	VOCs	
		粘接合模有机废气, 合模有机废气	VOCs	车间通风, 无组织排放
		涂装车间无组织废气	VOCs	车间通风, 无组织排放
		叶根切割产生粉尘	颗粒物	车间通风, 无组织排放
		刮腻有机废气	VOCs	车间通风, 无组织排放
废水	生活污水		防渗收集池收集后排入园区污水处理厂	
噪声	各类机械设备运行时产生的噪声		选用低噪声设备, 厂房隔声, 基础减震, 定期维修保养机械设备	
固体废物	生活垃圾		交由市政环卫部门处置	
	一般工业固废	收集废料(粉尘)、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石	分类收集后外售综合利用或者由厂家回收	
	危险废物	废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池	经收集后暂存于危险废物贮存库, 交由具有相应资质的危险废物处置单位处置	

4.7 总量控制

按照国家和新疆维吾尔自治区生态环保厅的要求及本项目的特点, 项目排放

的总量指标因子为COD、NH₃-N和VOCs这3个因子。

一、水污染物

废水主要为生活污水及锅炉排水，生活污水排水量为32m³/d（9600m³/a），主要污染物为COD、NH₃-N，经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理；锅炉排水为0.063m³/h（270.432m³/a），排入园区污水处理厂处理。

综上所述，本项目水污染物纳入园区污水处理厂总量控制管理，本项目不再申请。

二、大气污染物

本项目生产线大气污染物涉及总量控制指标为VOCs。根据本项目的总量控制分析及评价区域的环境容量，给出全厂VOCs的总量控制建议指标见表4.7-1。

表4.7-1 全厂总量控制建议值 单位：t/a

总量控制指标	污染物总量控制因子
	VOCs
单位	t/a
项目排放量	13.661
总量控制建议值	13.661

4.8 清洁生产分析

4.8.1 清洁生产概述

清洁生产是指将综合预防的生态环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。

清洁生产的定义包含了两个全过程控制：生产全过程和产品整个生命周期全过程控制。清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少产生废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。清洁生产（预防污染）已被世界工业界所接受。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生

产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

4.8.2 清洁生产的内容

清洁生产内容主要包括清洁的能源、清洁的生产工艺和清洁的产品。清洁生产是以节能、降耗、减排为目标，以先进技术和和管理为手段，实施生产全过程防治，使污染物的产生量、排放量最小化的一种综合性措施。

(1) 清洁的能源

本项目生产过程中各装置均使用电能作为能源。

(2) 清洁的生产过程

尽量少用和不用有毒有害的原料，采用无毒、无害的中间产品，选用少废、无废工艺和高效设备，尽量减少生产过程中的各种危险性因素，如高温、高压、低压、易燃、易爆、高噪声等。采用可靠和简单的生产操作和控制方法，对物料进行内部循环利用，完善生产管理，不断提高科学管理水平。

(3) 清洁的产品

产品设计应考虑节约原材料和能源，少用昂贵和稀缺的原料；产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素；产品的包装合理；产品使用后易于回收、重复使用和再生；使用寿命和使用功能合理。

4.8.3 清洁生产评价方法

本项目属于发电机及发电机组制造业，本次清洁生产评价参照《清洁生产标准制订技术导则》（HJ/T425-2008）和《工业清洁生产评价指标体系编制通则》（GB/T20106-2006）进行分析。

4.8.4 清洁生产评价方法原则

- (1) 从产品生命周期全过程考虑；
- (2) 体现污染预防为主的原则；
- (3) 容易量化；
- (4) 满足政策法规要求和满足行业发展趋势。

4.8.5 清洁生产评价等级划分

根据当前的行业技术、装备水平和管理水平，原则上将各项指标分为三个等级：一级为国际清洁生产先进水平；二级为国内清洁生产先进水平；三级为国内清洁生产基本水平。对于我国特有的行业，三个等级可定义为：一级为国内清洁生产领先水平；二级为国内清洁生产先进水平；三级为国内清洁生产基本水平。

4.8.6 本项目清洁生产分析

4.8.6.1 清洁生产指标分析

生产过程中减少或消除各种危险性因素，采用少废、无废的生产工艺，使用高效的生产设备，物料尽量循环使用，采用简便、可靠的操作和控制，完善的科学量化管理等，根据国家有关法律法规和产业政策，参考《清洁生产标准制订技术导则》（HJ/T425-2008）和《工业清洁生产评价指标体系编制通则》（GB/T20106-2006）以及行业清洁生产推广技术等技术要求，主要从以下几个指标进行分析。

1.原料和产品的清洁性分析

项目原料均为外购，建设单位应严格原辅料入库管理，发现破损，立即更换包装及妥善处理泄漏物。仓库严格管理，采用先进先出制度，并每日检查，防止储存时间过长而造成容器泄漏。首先对材料进行试验，以决定其是否用于当前生产；将陈旧材料退还给供货商；及时隔离废物料；包装物品避免日晒雨淋；慎重考虑对新材料的需要；企业原辅材料都要经过严格的检验才能投入生产。

2.生产工艺先进性

项目选择先进的生产工艺，生产工艺自动化程度高。

3.污染物排放

①废气

从工程分析结果可知，本项目废气经处理后全部可以实现长期稳定达标排放。

②废水

项目污水排放浓度能够达到园区污水处理厂接管水质标准要求。

4.节能降耗分析

在满足生产工艺条件下，本项目拟在节能方面采取如下措施：

①所选用的工艺设备为节能设备，主要动力设备引进耗能指标低的设备。

②加强节能管理工作。根据厂区能源使用情况，所有管线进口处均设置计量仪表，以提高管理水平；对于生产设备，定期进行维修，减少跑、冒、滴、漏情况的发生，以保证工厂设备正常运转减少能源损失。

③为减少生产厂房运行能耗，在部分建筑上采用保温墙、保温屋顶，采用保温材料。冷媒、热媒的输送管道、需保温的反应釜、储罐等均进行良好的保温，减少冷热能耗。

④对需长期运行的水泵，选用节能型水泵，以节省运行费用。

⑤设能源管理和维修部门，分别对生产及动力设备和管线按规程进行定期检查，保证设备在最佳状态下运行。

⑥采取节水措施减少新鲜水的取用量：设置取水计量系统，并定期检查维护，另外本项目所有设备冷却水均循环使用。

综上所述，本项目从原辅材料、产品、工艺流程、设备、污染物排放、节能等各方面来看，建设项目的工艺先进，是节约能源，排污量较小的清洁生产工艺，可以满足国内清洁生产先进水平。

4.8.6.3 项目清洁生产分析

根据《清洁生产标准制订技术导则》（HJ/T425-2008）中对环境管理要求指标，本项目环境管理要求指标的评价结果见表4.8-1。

表4.8-1 环境管理要求指标评价结果

指标		评价结果
环境法律法规标准		本项目符合国家及地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准要求
废物处理 处置	废水处理处置	废水达标排放，冷却水循环利用
	固废处理	固废妥善存放并得到合理的处理处置
生产过程 环境管理	原料用量及质量	有检验、计量及控制措施，有严格的原辅材料消耗定额管理
	岗位培训	所有生产岗位进行过培训
	生产设备管理	对主要生产设备有具体的管理制度，并严格执行
	应急处理	项目投运前将编制突发环境事件应急预案并备案
相关方面 环境管理	管理制度	建设单位将制定完善的生态环境管理制度，并纳入日常管理，各类原始纪录及统计数据齐全有效
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立污染治理设施档案
	设备贮存、输送	输送原料及产品的管道、设备均为防腐材质
	原料、产品的装卸	原料、产品的装卸严格，有循环利用系统

组织机构	设有专门环境管理机构和专职管理人员
控制系统	采用DCS 控制系统及SIS系统

4.8.6.4 清洁生产水平分析

根据上述分析可知：

- (1) 项目在产品生产过程中采用先进生产工艺，符合清洁生产的技术要求；
- (2) 项目在产品生产过程的每一个环节都注重考虑降低材料的消耗和节约能源，符合清洁生产要求中提出的节约原材料和能源，少用昂贵和稀缺原料的原则；
- (3) 项目在产品生产过程的每一个环节都设置了相应的污染物治理措施，污染物可以实现达标排放。

综上所述，本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。

4.8.6.5 结论及建议

根据以上分析可知，本项目可以达到国内清洁生产先进水平。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》，使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。建设单位在项目投运后应按要求积极进行清洁生产审核，并根据审核结果进一步深化研究持续清洁生产的途径，持续清洁生产主要应按照以下原则进行：

- (1) 遵循“节能、降耗、减污、增效”的原则，加强对各生产工序的监控和管理，有计划、有步骤地制定和实施清洁生产审核制度。
- (2) 定期进行清洁生产审核，对生产过程中的资源消耗以及废物产生情况进行监测，并根据需要分析物料流向、产品状况和废物损耗等，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序等。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

塔城地区位于新疆维吾尔自治区的西北部、伊犁哈萨克自治州的中部，地处东经 $82^{\circ} 16' - 87^{\circ} 21'$ 、北纬 $61^{\circ} 25' - 47^{\circ} 15'$ 之间。东北与阿勒泰地区相邻，东部以玛纳斯河为界与昌吉回族自治州及石河子市相连，南以依连哈比尔尕山和婆罗科努山为界与巴音郭楞蒙古自治州和伊犁地区为邻，西南毗邻博尔塔拉蒙古自治州，西北部与哈萨克斯坦共和国接壤，边境线长 480km；在地区腹心地带，有自治区直属的克拉玛依市与伊犁哈萨克自治州属的奎屯市。塔城地区所辖的塔城市位于地区的西北角，额敏县位于北部，和布克赛尔蒙古自治县在东北部，南部由东向西依次为沙湾县和乌苏市，托里县在区境的西南，裕民县在西部。

本项目位于新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区，辽宁路南侧、新疆路西侧，项目区中心地理坐标为东经 $82^{\circ} 49' 56.542''$ ，北纬 $46^{\circ} 40' 26.663''$ 。

5.1.2 地形地貌

塔城市地处塔额盆地西北部，三面环山，向西开口，地形北高南低，由东北向西南倾斜。塔尔巴哈台山横亘于北缘，巴克图山纵贯于西，喀浪古尔、阿不都拉、锡伯图、乌拉斯台四条河由北向南纵贯市境，注入额敏河后由东向西出境。市境北部高山绵延，丘陵起伏；中部系广阔的洪积扇平原，兼具有“垄岗”地貌特征；南部沼泽、洼地，星罗棋布，形成闻名的库鲁斯台大草原。海拔高度由南向北从 403m 逐渐上升到 2836m，根据地貌特征，分为中低山地，黄土丘陵，山前倾斜平原与河谷冲积平原四个地貌单元。

本项目所在区域地形起伏不大，地势较平坦。

5.1.3 水文及水文地质

5.1.3.1 地表水

塔城市地处塔尔巴哈台山前洪积、冲积平原上，从东向西依次有 5 条河流穿过市区，分别是乌拉斯台河、加吾尔塔木河、水磨河、师范河、喀浪古尔河。河水主要用于农业灌溉，各条河流水文情况如下：

①乌拉斯台河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、

降雨和泉水，为常年河。全长 54km，集水面积 228km²，年径流量 4.20 亿 m³。流经二工乡，进入市区后与喀拉墩河汇合入叶尔盖提河，灌溉面积 6.5 万亩。

②加吾尔塔木河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、降雨和泉水，为常年河。全长 18km，集水面积 4000km²，年径流量 3.38 亿 m³，灌溉面积 4.7 万亩。

③水磨河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、降水和泉水，为常年河。全长 70km，集水面积 139km²。多年平均径流量 6.56 亿 m³。流经恰夏乡、恰合吉牧场和第九师一六六团场入额敏河，灌溉面积 20.8 万亩。

④师范河：发源于塔尔巴哈台山，由北向南流，水源补给依靠融雪、降雨和泉水，为常年河。全长 80km，河宽平均 8m，深 0.87m，集水面积 285km²。年径流量 10.4 亿 m³。经喀拉哈巴克乡、也门勒乡、也可苏牧场入额敏河，灌溉面积 23.7 万亩。

⑤喀浪古尔河：发源于塔尔巴哈台山，水源补给依靠融雪、降雨和泉水，为常年河。全长 93km，河宽 12m，深 1m，集水面积 309km²，多年平均径流量 11.50 亿 m³。流经阿西尔达斡尔民族乡、二工乡、也门勒乡、也可苏牧场入额敏河，灌溉面积 26.3 万亩。

五条河流最终汇入额敏河，自东向西流入哈萨克斯坦境内。

项目区地表水系不发育，无常年性和季节性河流，亦无常年性水体。

5.1.3.2 地下水

塔城-额敏盆地地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水和承压水。基岩裂隙水主要分布于周边山区，为盆地地下水的补给区。盆地水文地质条件较好，第四系岩层覆盖较厚，地下水比较丰富，地下水含水层主要为砂层、砾石层(碎石层)和卵石层。地下水补给来源主要为大气降水入渗补给，周围山地融化的雪水补给，河流及部分渠道、农田灌溉水的渗漏补给。

在整个塔额盆地，山区是地下水的补给区，洪积平原是地下水的补给区和径流区。冲积平原是地下水的排泄区，而额敏河则对地下水起着排水总干渠的作用。另外，在山前洪积扇沟谷地带及洪积扇前缘地带，大量出露的泉水也是地下水的主要排泄途径。塔城市内泉水点多，泉水水量丰富，是重要的水资源之一，有较大泉水溢出点 47 处，泉眼 171 个，泉水年径流量为 3.04 亿 m³。

5.1.3.3 水文地质

塔额盆地的北部为塔尔巴哈台山，海拔 1000-2500m，最高山峰 2818m，东部为乌日可下亦山，南部为巴尔鲁克山。北、东、南三面环山，其间为海拔 1000m 以下的山间平原。盆地向西开口，地形有利于西风气流的进入，降水比较丰富。四周向中心倾斜的地形，不仅有利于地表水的汇集，而且对地下水的补给也起着积极的作用。使盆地南、北、东三面的冲洪积扇地下水补给、径流、排泄三个带界线分明。尽管海拔 400-800m 的平原中西部由东向西缓慢倾斜，但由于西部的残丘残山及出口外基底隆起隔水黏土层的抬高，使地下水不能外泄，基本上形成一个地下水闭流区。

从区域地质构造看，塔额盆地为一新生代山间凹陷，第四纪以来，在新构造运动作用下不断下沉，堆积厚度达几十米到百余米的卵砾石和砂土层，形成以四周向中部延伸的含水层。塔尔巴哈台山南坡的山前冲洪积物自北向河谷地带由厚变薄，再由薄逐渐增厚。这些松散沉积物为地下水的补给、径流和排泄提供了极为良好的条件。冲洪积平原上部为第四系孔隙含水层、下部为侏罗纪、白垩纪或第三系的碎屑岩类裂隙含水岩组。塔额盆地是在新生代形成的断陷盆地，基底之上普遍分布有第三系泥质不透水层，第四系的沉积也是上粗下细在第四系松散地层中，含水层多集中在埋深 100m 以内。盆地东部额敏河尚有地层埋深 100m 以内，潜水含水层厚 8-40m，盆地南部 100m 埋深以内有两层承压自流水，含水层厚 4-9m，第一层顶板埋深约 15m，额敏河以北自流水埋深 10-60m，含水层厚 4-13m。区域地下水总体流向为自北向南方向，土壤孔隙度为 0.4，渗透系数为 0.5m/d。

5.1.4 气候与气象

塔城地区属中温带干旱和半干旱气候区，春季升温快，冷暖波动大。夏季月平均气温在 20℃ 以上，炎热期最长 90d，酷热期最长 29d。秋季气温下降迅速，一个多月时间，气温可下降 20℃。冬季严寒且漫长，将近半年。年极端最高气温 40℃，极端最低气温零下 40℃。塔城盆地降水量稍多，年均 290mm，蒸发量 1600mm。乌苏、沙湾、和布克赛尔 3 县所处的准噶尔盆地降水稀少，年均降水不足 150mm，蒸发量却高达 2100mm。全地区年平均太阳总辐射量 135kcal/cm²，日照 2800~3000h，无霜期 130~190d。全疆闻名的托里老风口及风线地带，时有大风，一次大风最长持续 7d，最高风速达 40m/s。

年主导风向	北风
年平均气温	7.1℃
极端最高气温	40℃
极端最低气温	-40℃
年平均降水量	290mm
年蒸发量	1600mm
年平均风速	2.45m/s
年日照时数	2800~3000h

5.1.5 生态

5.1.5.1 农业与牧业资源

塔城市有着优越的农业生产条件，水土光热资源丰富，土地资源现状表现为面积少，种类多，适用性强；土壤资源较丰富，类型不多，肥力一般。土壤类型主要为灌溉棕钙土、草甸棕钙土、潮土和盐土。主要农作物有小麦、玉米、豌豆、葵花籽、油菜、甜菜、啤酒花、瓜果、蔬菜等。塔城市周边有着优越的牧业生产条件，牧地多，林地少，有闻名中外的库鲁斯台大草原。畜牧业以草原放养为主，牲畜有羊、马、牛、骆驼等，是全国一百个商品粮基地县（市）之一和自治区重要的粮油畜生产基地。

5.1.5.2 生物资源

塔城市境内动植物种类繁多，资源丰富。根据项目区生态环境现状的调查，厂区周边所在区域属于乡村生态环境。区内野生动物较少，主要为常见的鼠、麻雀类等，未发现珍稀动物物种。区内植物以常见的人工木本植物和草本植物为主。木本植物包括杨树、榆树、沙枣树等；草本植物主要有狗尾草、车前草等。本区域内未发现珍稀动植物物种，无珍稀濒危物种、名木古树和其它需重点保护的动植物物种。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本次评价选择中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统中塔城地区2021年环境空气质量状况。

塔城地区2021年区域基本污染物监测统计结果见表5.2-1。

表 5.2-1 评价区基本污染物监测统计结果表

评价因子	评价时段	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均	11	40	27.5	达标
PM ₁₀	年平均	38	70	54.3	达标
PM _{2.5}	年平均	12	35	34.3	达标
O ₃	90百分位日平均	102	160	63.8	达标
CO	95百分位日平均	0.9 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	22.5	达标

塔城地区 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。综上，该区域属于达标区。

5.2.2 其他污染物环境空气质量现状

本项目排放的特征污染物为甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，委托新疆锡水金山环境科技有限公司对本项目排放的特征污染物进行实测，监测点位于厂界内及厂界外下风向，监测时间为 2023 年 5 月 12 日~2023 年 5 月 18 日，连续 7 天有效数据。

表 5.2-2 评价区基本污染物监测统计结果表

点位编号	监测点位置	监测因子	监测点坐标
1#	项目区内	甲苯、二甲苯、非甲	E: 82°49'56.78"N: 46°40'31.28"
2#	项目区下风向	烷总烃、TSP	E: 82°49'56.70"N: 46°40'13.74"

(1) 监测因子

甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TSP。

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 5 月 12 日~2023 年 5 月 18 日，连续监测 7 天。

(3) 采样及监测方法

大气环境质量各因子现状检测仪器及分析方法见表 5.2-3。

表5.2-3 环境空气质量现状检测仪器及分析方法

序号	检测项目	检测仪器及型号	分析方法及来源	检出限
1	甲苯	GC-2014气相色谱仪 (FID)	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ584-2010	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
2	二甲苯			
3	非甲烷总烃	GC-5890N型气相色谱仪	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m^3
4	总悬浮颗粒物	SQP 电子天平 (十万分之一)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	$7 \mu \text{g/m}^3$

(4) 大气环境质量现状监测气象参数

大气环境质量现状监测气象参数观测结果见表 5.2-4。

表5.2-4 环境空气质量现状检测气象参数观测结果统计表

采样日期	气象参数			
	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2023年5月12日	27.6	94.8	3.4	北
2023年5月13日	26.3	94.8	2.7	西北
2023年5月14日	26.6	94.8	3.6	西北
2023年5月15日	22.8	95.3	3.1	东南
2023年5月16日	22.5	95.3	3.2	东北
2023年5月17日	24.7	95.1	3.7	北
2023年5月18日	25.8	94.8	3.9	北

(5) 监测统计结果

环境空气质量现状监测结果见表 5.2-5。

表5.2-5 环境空气质量监测与评价结果一览表 单位: $\mu\text{g/m}^3$

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g/m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g/m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
项目区内	非甲烷总烃	1h	2000	500-680	34	0	达标
	总悬浮颗粒物	24h	300	140-154	51	0	达标
	甲苯	1h	200	未检出	-	0	达标
	二甲苯		200	未检出	-	0	达标
项目区下风向	非甲烷总烃	1h	2000	1070-1230	61	0	达标
	总悬浮颗粒物	24h	300	172-185	61	0	达标
	甲苯	1h	200	未检出	-	0	达标
	二甲苯		200	未检出	-	0	达标

根据监测结果，总悬浮颗粒物日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；甲苯、二甲苯 1h 平均浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

5.3 地下水环境现状监测与评价

（1）监测点位及监测时间

本次地下水环境质量现状评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司对本项目区特征污染物进行实测，监测采样时间为 2023 年 5 月 14 日，监测 1 次；地下水上游、下游布置了 3 个监测点，布点情况详见表 5.3-1，监测布点图见图 5.2-1。

表 5.3-1 地下水环境监测布点情况表

监测点名称	坐标	与本项目方位	备注
项目区上游 1#	E: 82° 49' 53.50" N: 46° 41' 56.48"	北侧	地下水水质
项目区下游 2#	E: 82° 49' 49.99" N: 46° 39' 44.84"	南侧	地下水水质
项目区下游 3#	E: 82° 50' 25.78" N: 46° 38' 56.28"	南侧	地下水水质

（2）地下水监测项目

- 1) K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- 2) pH、硝酸盐、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐、砷、氰化物、六价铬、挥发酚、汞、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯、二甲苯、石油类、总 α 放射性、总 β 放射性、游离二氧化碳、三氯甲烷、四氯甲烷、阴离子表面活性剂共计 37 项。

（3）地下水环境质量现状评价

对地下水现状评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的 III 类标准进行。采用的方法为标准指数法，另外通过综合评价法对水质进行综合分析。按照导则要求，地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式为：

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

式中：P_i—i 种污染物的标准指数；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{oi}—i 种污染物的环境质量标准，mg/L；

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH}=(7.0- pH_i)/(7.0- pH_{min}) \quad (pH_i \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$P_{pH}=(pH_i-7.0)/(pH_{max}-7.0) \quad (pH_i > 7.0 \text{ 时})$$

式中：P_{pH-i}—i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i—i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{min}—评价标准值的下限值；

pH_{max}—评价标准值的上限值。

当标准指数大于 1 时，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

(5) 地下水监测结果

各监测点位的地下水水质见下表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水水质监测结果

样品编号		DXS-1#-1-1		DXS-2#-1-1		DXS-3#-1-1		III 类标准限值
采样地点		E: 82°49'53.50" N: 46°41'56.48"		E: 82°49'49.99" N: 46°39'44.84"		E: 82°50'25.78" N: 46°38'56.28"		
样品状态		清澈、透明、无 异味		清澈、透明、无 异味		清澈、透明、无 异味		
检测项目	单位	检测 结果	标准 指数	检测结 果	标准 指数	检测结 果	标准 指数	
pH	无量纲	7.2	0.13	7.1	0.07	7.2	0.13	6.5~8.5
总硬度	mg/L	196	0.44	185	0.41	196	0.44	≤450mg/L
耗氧量	mg/L	2.0	0.67	1.9	0.63	1.9	0.63	≤3.0mg/L
氯离子	mg/L	4	0.016	4	0.016	6	0.024	≤250mg/L
溶解性总 固体	mg/L	356	0.356	348	0.348	366	0.366	≤1000mg/L
氨氮	mg/L	0.068	0.136	0.073	0.146	0.079	0.158	≤0.50mg/L
硝酸盐氮	mg/L	0.06	0.003	0.06	0.003	0.07	0.0035	≤20.0mg/L

亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-	≤1.00mg/L
硫酸根离子	mg/L	35	0.14	35	0.14	43	0.172	≤250mg/L
氟化物	mg/L	0.28	0.28	0.30	0.3	0.28	0.28	≤1.0mg/L
氰化物	mg/L	0.003	0.06	0.004	0.08	0.003	0.06	≤0.05mg/L
挥发酚	mg/L	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-	≤0.002mg/L
镉	μg/L	<0.25	-	<0.25	-	<0.25	-	≤0.005mg/L
碳酸根离子	mg/L	0.00	-	0.00	-	0.00	-	--
碳酸氢根离子	mg/L	200.6	-	194.3	-	198.5	-	--
钾离子	mg/L	1.29	-	1.19	-	1.34	-	--
钙离子	mg/L	58.7	-	55.1	-	60.8	-	--
钠离子	mg/L	13.2	0.066	16.2	0.081	16.8	0.084	≤200mg/L
镁离子	mg/L	11.8	-	11.7	-	11.5	-	--
砷	μg/L	1.2	0.12	1.5	0.15	1.6	0.16	≤0.01mg/L
汞	μg/L	<0.04	-	<0.04	-	<0.04	-	≤0.001mg/L
铅	μg/L	<2.5	-	<2.5	-	<2.5	-	≤0.01mg/L
六价铬	mg/L	<0.004	-	<0.004	-	<0.004	-	≤0.05mg/L
铁	mg/L	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-	≤0.3mg/L
锰	mg/L	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	≤0.10mg/L
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	≤0.3mg/L
石油类	mg/L	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	--
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	-	<2	-	<2	-	≤3.0MPN/100mL
细菌总数	CFU/ml	20	0.2	23	0.23	22	0.22	≤100
苯	ug/L	<0.8	-	<0.8	-	<0.8	-	≤10.0ug/L
甲苯	ug/L	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	≤700ug/L
二甲苯	邻-二甲苯	ug/L		<0.8		<0.8		≤500ug/L (总量)
	间,对-二甲苯	ug/L	-	<0.7	-	<0.7	-	
总α放射性	Bq/L	未检出	-	未检出	-	未检出	-	≤0.5Bq/L
总β放射性	Bq/L	未检出	-	未检出	-	未检出	-	≤1.0Bq/L

游离二氧化碳	mg/L	15.8	-	14.1	-	15.4	-	--
三氯甲烷	ug/L	<1.1	-	<1.1	-	<1.1	-	<60ug/L
四氯甲烷	ug/L	<0.8	-	<0.8	-	<0.8	-	--

根据监测及评价结果可知，所有监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

5.4 噪声环境现状监测与评价

本项目声环境质量现状数据委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2023年5月14日对项目厂址四周噪声进行监测。噪声现状监测结果见表5.4-1。

表 5.4-1 声环境现状监测结果统计表

测点编号	测点位置	测量时间	等效连续 A dB (A)	
			昼间	夜间
1#	项目区东南侧	2023年5月14日	41	39
2#	项目区西南侧		42	38
3#	项目区西北侧		42	39
4#	项目区东北侧		41	38

由表5.4-1可知，本项目所在区域声环境质量较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

5.5 土壤环境现状监测与评价

(1) 土壤环境监测点位和监测时间

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）及本项目平面布置情况和周围土壤环境，在项目区范围内布置3个柱状样和1个表层样点，项目区外布置2个表层样点，共布设6个监测点位，委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2023年5月14日进行采样检测。

(2) 土壤监测点位及监测因子

本项目土壤环境现状监测点位，具体见下表5.5-1。

表 5.5-1 土壤现状监测点位

监测点位	经纬度	监测因子	理化特性调查	取样深度
TC-1#-1-1	E: 82° 49' 51.68" N: 46° 40' 28.58"	GB36600中规定的45项基本项以及pH、石油类	土壤颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等	柱状样，分地表以下0-0.5m、0.5-1.5m和1.5-3m三层取样
2#主机厂房	E: 82° 49' 56.78" N: 46° 40' 27.65"	镉、汞、铅、铬（六价）、铜、镍、砷、pH、	—	—

3#叶片厂房	E: 82° 49' 53.23" N: 46° 40' 24.56"	石油类 镉、汞、铅、铬（六价）、铜、镍、砷、pH、 石油类	—	表层样点，地表以下0~0.2m 取样
4#办公生活区附近	E: 82° 50' 7.21" N: 46° 40' 28.42"	镉、汞、铅、铬（六价）、铜、镍、砷、pH、 石油类	—	
5#项目区北侧	E: 82° 50' 2.80" N: 46° 40' 31.90"	镉、汞、铅、铬（六价）、铜、镍、砷、pH、 石油类	—	
6#项目区南侧	E: 82° 49' 58.79" N: 46° 40' 13.59"	镉、汞、铅、铬（六价）、铜、镍、砷、pH、 石油类	—	

(3) 土壤监测结果

表 5.5-2 土壤检测结果

样品编码		TC-1#-1	TC-1#-1-1	TC-1#-1-1-1	标准限值
深度 (cm)		18	91	182	
检测项目	单位	检测结果			
氯乙烯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	66
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	<2.6	<2.6	616
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	9
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	596
氯仿	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	840
四氯化碳	μg/kg	<2.1	<2.1	<2.1	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	4
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	<0.9	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	5
甲苯	μg/kg	<2.0	<2.0	<2.0	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	<0.8	53
氯苯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	10
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	<3.6	<3.6	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	640
苯乙烯	μg/kg	<1.6	<1.6	<1.6	1290
1,1,2,2-四氯乙	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	6.8

烷					
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	560
氯甲烷	μg/kg	<3.0	<3.0	<3.0	37
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<3.78	<3.78	<3.78	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH	无量纲	8.03	8.05	8.04	--
石油类	mg/kg	1.76×10 ³	1.77×10 ³	1.76×10 ³	--
砷	mg/kg	8.80	6.41	3.12	60
铅	mg/kg	24	18	13	800
汞	mg/kg	0.215	0.174	0.132	38
镉	mg/kg	0.11	0.08	0.07	65
铜	mg/kg	23	17	12	18000
镍	mg/kg	26	19	14	900
六价铬	mg/kg	1.0	0.5	<0.5	5.7

表 5.5-3 土壤检测结果

检测项目			汞	砷	铅	镉	六价铬
单位			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
样品编码	采样地点	深度 (cm)	检测结果				
TC-2#-1	E: 82°49'56.78" N: 46°40'27.65"	19	0.223	9.34	24	0.11	1.0
TC-2#-1-1		87	0.174	6.07	19	0.09	0.7
TC-2#-1-1-1		193	0.125	3.32	15	0.06	<0.5
TC-3#-1	E: 82°49'53.23" N: 46°40'24.56"	17	0.223	9.32	23	0.11	0.9
TC-3#-1-1		88	0.167	5.77	17	0.08	0.5
TC-3#-1-1-1		172	0.113	3.34	12	0.06	<0.5
TC-4#-1	E: 82°50'7.21" N: 46°40'28.42"	18	0.233	9.42	23	0.11	1.0

TC-5#-1	E: 82°50'2.80" N: 46°40'31.90"	18	0.242	9.06	25	0.11	0.9
TC-6#-1	E: 82°49'58.79" N: 46°40'13.59"	18	0.238	8.83	25	0.11	1.0
标准限值		-	38	60	800	65	5.7

表 5.5-4 土壤检测结果

检测项目			铜	镍	pH	石油类
单位			mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg
样品编码	采样地点	深度 (cm)	检测结果			
TC-2#-1	E: 82°49'56.78" N: 46°40'27.65"	19	24	25	7.99	1.76×10 ³
TC-2#-1-1		87	18	19	7.96	1.77×10 ³
TC-2#-1-1-1		193	14	13	7.98	1.76×10 ³
TC-3#-1	E: 82°49'53.23" N: 46°40'24.56"	17	23	24	7.88	1.76×10 ³
TC-3#-1-1		88	17	17	7.86	1.76×10 ³
TC-3#-1-1-1		172	11	12	7.88	1.76×10 ³
TC-4#-1	E: 82°50'7.21" N: 46°40'28.42"	18	22	26	7.99	1.75×10 ³
TC-5#-1	E: 82°50'2.80" N: 46°40'31.90"	18	24	24	8.08	1.76×10 ³
TC-6#-1	E: 82°49'58.79" N: 46°40'13.59"	18	22	23	8.13	1.77×10 ³
标准限值		-	18000	900	-	-

根据以上监测结果统计分析可知, 厂区用地范围内1#、2#、3#、4#监测点及项目区外5#、6#监测点各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地的筛选值, 项目区所在区域土壤环境质量良好。

5.6 生态环境现状调查

5.6.1 主体功能区规划

本项目位于塔城重点开发开放试验区先行发展区, 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》, 本项目位于该规划中自治区级重点生态功能区-塔额盆地湿地草原生态功能区, 其发展方向为: 生物多样性维护型。该规划中“塔额盆地湿地

草原生态功能区禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。加强生态建设和管理，减少人为干扰，对其进行封禁，要维持好天然草地的生态平衡，保护好现有野生动植物生存环境。”

5.6.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地生态功能区划具体见表表 5.6-1。

表 5.6-1 新疆生态功能区划简表

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
I 阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区	I3 准噶尔西部山地草原牧业及盆地绿洲农业生态亚区	11. 塔城盆地绿洲农业生态功能区	塔城市、额敏县、裕民县	农产品生产、人居环境	土壤有机质下降、土壤侵蚀、农田土壤环境质量下降	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感	保护基本农田、保护土壤环境质量	节水灌溉、种植牧草培肥土壤、加强农田投入品管理	建立优质、高效、高产的粮油、饲草料基地，发展农区畜牧业

5.6.3 生态现状

土地利用类型：根据塔城市自然资源局文件，项目区现状土地类型以未利用地、农用地为主。本项目用地性质属于工业用地。

植被：本项目租用园区已建标准化厂房，占地范围内基本完成硬化工作。本项目周边空地处主要有早熟禾、苦豆子、盐穗木、风滚草、骆驼刺等植被，植被覆盖率约 35%。

动物：本项目周围多为空地，由于生态结构相对比较稳定，野生动物的食源较充足，有部分鸟类及啮齿类小家鼠分布于此地，未见大型哺乳动物活动。评价区域内野生动物主要有麻雀、乌鸦、鼠、蜥蜴、蚂蚱等。

5.7 水土流失现状调查

5.7.1 水土流失现状

根据《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目所在区域属于Ⅱ2天山北坡诸小河流域重点治理区。

根据国家林业局发布的《国家沙化土地封禁保护区名单》，本项目所在地不属于国家沙化土地封禁保护区。



图 5.2-1 环境质量现状监测布点示意图

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

本项目施工过程中,影响大气环境的废气排放源主要为基础开挖、场地平整、材料装卸以及材料设备运输产生扬尘、汽车尾气等。以上污染源中主要污染因子为粉尘。

施工期每个阶段的工程性质、施工现场布设、现场条件等虽然不尽相同,但是,施工对环境的影响和影响对象基本一致或相近,因此在做施工扬尘的影响分析时不需分阶段、分场地进行论述。

6.1.1.1 施工场地的扬尘情况类比

北京市环境保护科学研究院对施工扬尘做过的实测和专题研究资料,在一般气象条件下,平均风速为 2.5m/s 时建筑工程施工工地的扬尘情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 建筑工程施工工地的扬尘情况

监测位置	TSP 浓度 (ug/m ³)					备注
	工地上风向	工地内	工地下风向			
	50m		50m	100m	150m	
范围值	303~328	409~759	434~538	356~465	309~336	平均风速
平均值	317	596	487	390	322	2.5m/s

6.1.1.2 施工扬尘影响分析

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘,土方阶段产生的扬尘量比较大。

当风速为 2.5m/s 时,工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍,相当与环境空气质量标准的 1.36 倍。

建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内,被影响地区的 TSP 浓度平均值为 322ug/m³左右,为上风向对照点的 1.02 倍,相当与环境空气质量标准的 1.07 倍。

工地施工均采取封闭式管理,扬尘扩散受阻,围挡使扬尘对环境的污染明显减弱,当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%,施工扬尘对环境的影响范围不大,主要为施工场地周围及下风向的部分地区。

施工扬尘量将随管理手段的提高而降低,如果管理措施得当,扬尘将降低 50%~70%,为大大减少对环境的影响,必须采取有效的控制措施,以减轻施工扬尘污染程度,缩小影响范围。

因施工期所造成的扬尘污染具有瞬时性和可逆性，且影响范围有限，并随施工结束而自然消失，采取以上措施后，施工期扬尘对环境的影响较小。

6.1.2 水环境影响分析

施工期生产废水主要有施工工艺废水、施工人员产生的生活污水等。

施工工艺废水中污染物成分主要有 SS 等。施工单位应在工地搭建临时沉淀池，施工工艺废水经沉沙池沉淀后，可用于后期施工和场地洒水抑尘。本项目施工期产生的生活污水直接排入园区管网。

综上所述，施工期废水对周边水环境影响较小，且随着施工期的结束，施工期废水产生的影响将不复存在。

6.1.3 噪声环境影响分析

施工期间对周围声环境的影响主要来自于各种施工机械作业及运输工具所产生的噪声。考虑最大不利条件为各施工机械同时作业，且产噪位置集中，产生的施工噪声对周围声学环境的影响进行预测。

6.1.3.1 施工机械设备噪声影响预测模式

采用点源到不同距离处经自然衰减后的噪声预测模式计算噪声结果，再利用能量叠加原理与现状值叠加，得到对附近敏感点的噪声预测值。

采用的声级衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：LA (r) —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

LA (r) —距声源 r₀ 处的 A 声级，dB (A)；

r—距声源的距离；r₀—距声源的距离。

施工场地噪声预测结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值							
		20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
挖掘机	85	59.0	53.0	49.4	46.9	45	39.0	35.5	31.0
空压机	85	59.0	53.0	49.4	46.9	45	39.0	35.5	31.0
搅拌机	85	59.0	53.0	49.4	46.9	45	39.0	35.5	31.0
电焊机	90	64.0	58.0	54.4	51.9	50	44.0	40.5	36.0
载重卡车	80	54.0	48.0	44.4	41.9	40	34.0	30.5	26.0
施工期最大噪声		80.6	74.6	71.0	68.5	66.6	60.6	57.1	52.6

6.3.1.2 声环境影响分析

根据表 6.1-2，并对比《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。施工期各机械同时工作时对周边环境影响的昼间最远超标距离约为 100m，即在距噪声源 100 米范围内的敏感点将受到不同程度的影响，夜间影响更为严重。

3) 施工期噪声环境影响控制措施

施工机械噪声对施工作业人员及施工作业区附近的声环境将产生一定程度的影响。为了减轻施工期噪声的环境影响，本项目可采取以下控制措施：

①合理选择施工机械、施工方法，在施工中要尽量采用低噪声，振动小的施工机械，减少噪声污染。对高噪声高振动设备要采取有效的降噪减振措施，如加弹性垫、包覆等办法，有效的减少施工现场的噪声和振动污染；

②尽量压缩进出施工区汽车数量与行车密度，机动车辆进出施工场地应禁鸣喇叭，可移动高噪声设备应设置在远离居民区的地方；

③避免在同一时间集中使用大量动力机械设备，尽量减轻由施工给周围环境带来的影响；

④在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备带病运行使噪声增强的现象发生；

⑤采用移动式隔声屏障，将装载机、推土机等高噪声设备用移动式隔声屏障围护降噪；

施工期噪声对环境的影响是短期的，也是局部小范围内的，随着施工结束其影响也随之消失。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为基础开挖的挖方弃土、施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

1) 挖方弃土

本项目需要挖方工程主要为建筑地基开挖，开挖土方全部回填及用于场区平整，无弃方。

2) 建筑垃圾

本项目施工产生建筑垃圾主要为废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线

废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的黄砂、石子、砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块等。如钢筋等须回收利用，避免浪费；不具备回收利用价值的建筑垃圾禁止与生活垃圾混合处置或随意丢弃，要集中收集、统一清运处理。加强施工期管理，规范运输，不得随路洒落和随意抛弃，不得随意堆放弃土和建筑垃圾。

3) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于施工人员，施工期生活垃圾产生量估算约为30kg/d，设置垃圾桶集中收集，委托环卫部门清运处置。

综上所述，本项目施工期较短，固体废弃物均合理的进行了处置，对环境影响较小。

6.1.5 施工期对生态的影响分析

本项目建设符合当地生态功能区划及生态经济区划要求。本项目选址在新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区，厂区外围土地性质为规划的工业用地，经过现场踏勘，厂址区域生物多样性水平低，生态结构简单，原生态完整性较差。

本项目位于新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区内，周围无生态特殊敏感区和重要敏感区，生态系统类型为农业生态系统，结构较为简单。施工期应注意施工废水的收集与治理，避免污染废水外排出厂。本项目施工期较短，因此引起的水土流失量相对较小。

施工所带来的建筑垃圾如果乱堆乱放，除影响环境美观外，还会造成一些环境危害，如扬尘、污染地下水等，因此要求施工期的建筑垃圾不得长时间堆放，及时进行合理处置。

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 项目大气环境影响预测

本项目叶片生产线运营期废气主要为预埋螺套经喷砂粉尘 G₁₋₁、叶根模具脱模有机废气 G₁₋₂，腹板模具脱模有机废气 G₁₋₃，叶片模具脱模有机废气 G₁₋₄，粘接合模有机废气 G₁₋₅，叶根切割粉尘 G₁₋₆，合模有机废气 G₁₋₇，铣面粉尘 G₁₋₈，刮腻子有机废气 G₁₋₉，打磨粉尘 G₁₋₁₀，涂装废气 G₁₋₁₁。主机生产线废气污染源主要为清洗工段（含除锈）有机废气 G₂₋₁、涂胶过程产生的有机废气 G₂₋₂ 以及补漆废气 G₂₋₃。

1、涂装过程产生的有机废气 G₁₋₁₁ 经“多级过滤（G4 级初级过滤）-F7（F7 级中效过滤）-F9（F9 级中效过滤）”+“沸石转筒+CO 催化氧化”处理工艺处理有机废气，处理后的有机废气经 25m 高排气筒（DA001）达标排放。

2、喷砂处理产生的粉尘 G₁₋₁ 经喷砂滤筒除尘器处理后无组织排放；

3、铣面粉尘 G₁₋₈ 经移动式除尘器处理后无组织排放；

4、叶根模具脱模有机废气 G₁₋₂，腹板模具脱模有机废气 G₁₋₃，叶片模具脱模有机废气 G₁₋₄ 车间内无组织排放，加强车间通风；

5、叶根切割粉尘 G₁₋₆ 车间内无组织排放；

6、粘接合模有机废气 G₁₋₅，合模有机废气 G₁₋₇，刮腻子有机废气 G₁₋₉，打磨粉尘 G₁₋₁₀ 车间内无组织排放，加强车间通风；

7、清洗废气 G₂₋₁、涂胶废气 G₂₋₂、补漆废气 G₂₋₃ 无组织排放。

(1) 预测因子的确定

本次评价大气环境影响预测因子确定为甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。

(2) 预测范围

以场区中间位置为中心，以 5km 为边长的评价范围作为预测范围。

(3) 预测模式的选取

预测模式采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 模式。

(4) 模式中参数的选取

表6.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度℃		40
最低环境温度℃		-40
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸边距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 污染物排放清单

项目有组织污染物排放清单见表 6.2-2、无组织污染物排放清单见表 6.2-3。

三一塔城风机、叶片制造项目环境影响报告书

表 6.2-2 项目有组织大气污染源参数清单

序号	污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	排放因子	排放量(t/a)
		X	Y								
1	涂装过程产生的有机废气(DA001)	1232	1223	474	25	2.8	环境温度	7200	正常	甲苯	0.068
										二甲苯	0.683
										非甲烷总烃	12.909

表 6.2-3 面源无组织估算模式录入参数

编号	名称	面源起点坐标/经纬度坐标		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)	排放工况	污染物排放量(t/a)			
		X	Y							颗粒物	非甲烷总烃	二甲苯	甲苯
1	主机厂房	1337	1264	474	136.43	61.48	30	19.40	正常	/	0.445	0.0021	/
2	叶片厂房	1245	1239	474	240.48	72.88	30	19.09		0.1033	2.93	0.15	/
3	涂装车间	1331	1194	474	16	8	30	19.09		/	1.272	0.067	0.007

(5) 估算模式计算结果及等级判定

估算结果见表 6.2-4~6.2-7。

表 6.2-4 有组织排放 (DA001) 估算模式计算结果

涂装过程产生的有机废气 (DA001)						
距源中心下风向距离 (m)	非甲烷总烃		二甲苯		甲苯	
	占标率/%	下风向浓度 (mg/m ³)	占标率/%	下风向浓度 (mg/m ³)	占标率/%	下风向浓度 (mg/m ³)
10	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
25	0.00	0.000003	0.00	0.0	0.00	0.0
50	0.02	0.001327	0.04	0.000074	0.00	0.000007
75	0.11	0.006795	0.19	0.000384	0.02	0.000035
100	0.19	0.011163	0.32	0.00064	0.03	0.000058
125	0.24	0.014166	0.40	0.000795	0.04	0.000075
150	0.28	0.017057	0.49	0.000982	0.05	0.00009
175	0.34	0.02064	0.58	0.001165	0.05	0.000106
200	0.45	0.026874	0.75	0.001504	0.07	0.000133
225	0.49	0.029125	0.77	0.001538	0.08	0.000151
226	-	-	0.77	0.001541	-	-
230	-	-	-	-	0.08	0.000153
250	0.48	0.028624	0.75	0.001505	0.08	0.00015
275	0.46	0.027278	0.73	0.001453	0.07	0.000144
300	0.43	0.025862	0.69	0.001372	0.07	0.000137

三一塔城风机、叶片制造项目环境影响报告书

325	0.41	0.02455	0.65	0.001298	0.06	0.000129
350	0.39	0.023264	0.62	0.001231	0.06	0.000123
375	0.37	0.021996	0.58	0.001164	0.06	0.000116
400	0.34	0.020504	0.55	0.001101	0.05	0.000109
425	0.33	0.019526	0.52	0.001042	0.05	0.000103
450	0.31	0.018388	0.49	0.000982	0.05	0.000097
475	0.29	0.0174	0.47	0.000931	0.05	0.000092
500	0.28	0.016855	0.45	0.000892	0.04	0.000088
525	0.28	0.016795	0.45	0.000889	0.04	0.000088
550	0.28	0.01667	0.44	0.000882	0.04	0.000088
575	0.28	0.016488	0.44	0.000873	0.04	0.000087
600	0.27	0.016264	0.43	0.000861	0.04	0.000086
D10%		0.49		0.77		0.08

表 6.2-5 主机厂房无组织排放估算模式计算结果

主机厂房				
距源中心下 风向距离 (m)	非甲烷总烃		二甲苯	
	占标率/%	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率%	下风向预测浓度 (mg/m ³)
10	0.02	0.001182	0.00	0.0
25	0.02	0.001444	0.00	0.0
50	0.03	0.00182	0.00	0.0
75	0.03	0.002091	0.00	0.0
96	0.04	0.002126	0.00	0.0
100	0.04	0.002117	0.00	0.0
125	0.03	0.001973	0.00	0.0
150	0.03	0.001948	0.00	0.0
175	0.03	0.001851	0.00	0.0
200	0.03	0.001736	0.00	0.0
225	0.03	0.001608	0.00	0.0
250	0.03	0.001548	0.00	0.0
275	0.02	0.00149	0.00	0.0
300	0.02	0.00143	0.00	0.0
325	0.02	0.001376	0.00	0.0
350	0.02	0.001326	0.00	0.0
375	0.02	0.001286	0.00	0.0
400	0.02	0.001251	0.00	0.0
425	0.02	0.001218	0.00	0.0
450	0.02	0.001185	0.00	0.0
475	0.02	0.001152	0.00	0.0
500	0.02	0.00112	0.00	0.0
525	0.02	0.001089	0.00	0.0
550	0.02	0.001066	0.00	0.0
575	0.02	0.001053	0.00	0.0
600	0.02	0.00104	0.00	0.0
D10%	0.04		/	

表 6.2-6 叶片厂房无组织排放估算模式计算结果

叶片厂房						
距源中心下 风向距离 (m)	颗粒物		非甲烷总烃		二甲苯	
	占标 率/%	下风向预测浓 度 (mg/m ³)	占标 率%	下风向预测浓 度 (mg/m ³)	占标 率%	下风向预测浓 度 (mg/m ³)
10	0.00	0.0	0.00	0.0	0.17	0.000345
25	0.00	0.0	0.00	0.0	0.19	0.000379
50	0.00	0.0	0.00	0.0	0.22	0.00043
75	0.00	0.0	0.00	0.0	0.24	0.000472
100	0.00	0.0	0.00	0.0	0.25	0.000508
125	0.00	0.0	0.00	0.0	0.28	0.000553
150	0.00	0.0	0.00	0.0	0.28	0.000566
170	0.00	0.0	0.00	0.0	0.29	0.000572
175	0.00	0.0	0.00	0.0	0.29	0.000571
200	0.00	0.0	0.00	0.0	0.28	0.000558
225	0.00	0.0	0.00	0.0	0.27	0.000531
250	0.00	0.0	0.00	0.0	0.25	0.000509
275	0.00	0.0	0.00	0.0	0.25	0.000496
300	0.00	0.0	0.00	0.0	0.24	0.000479
325	0.00	0.0	0.00	0.0	0.23	0.000463
350	0.00	0.0	0.00	0.0	0.22	0.000448
375	0.00	0.0	0.00	0.0	0.22	0.000435
400	0.00	0.0	0.00	0.0	0.21	0.000424
425	0.00	0.0	0.00	0.0	0.21	0.000414
450	0.00	0.0	0.00	0.0	0.20	0.000403
475	0.00	0.0	0.00	0.0	0.20	0.000392
500	0.00	0.0	0.00	0.0	0.19	0.000382
525	0.00	0.0	0.00	0.0	0.19	0.000372
550	0.00	0.0	0.00	0.0	0.18	0.000363
575	0.00	0.0	0.00	0.0	0.18	0.000359
600	0.00	0.0	0.00	0.0	0.18	0.000355
D10%		/		/		0.29

表 6.2-7 涂装车间无组织排放估算模式计算结果

距源中心 下风向距 离 (m)	非甲烷总烃		二甲苯		甲苯	
	占标 率%	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	下风向浓 度 (mg/m ³)	占标率 /%	下风向浓 度 (mg/m ³)
10	0.52	0.031291	0.83	0.001654	0.08	0.000165
25	0.46	0.0276	0.73	0.001459	0.07	0.000146
50	0.32	0.0191	0.5	0.00101	0.05	0.000101
75	0.24	0.014327	0.38	0.000757	0.04	0.000076
100	0.19	0.011691	0.31	0.000618	0.03	0.000062
125	0.18	0.010709	0.28	0.000566	0.03	0.000057
150	0.16	0.009723	0.26	0.000514	0.03	0.000051
175	0.15	0.00878	0.23	0.000464	0.02	0.000046
200	0.13	0.007964	0.21	0.000421	0.02	0.000042
225	0.13	0.007518	0.2	0.000397	0.02	0.00004
250	0.12	0.007103	0.19	0.000376	0.02	0.000038
275	0.11	0.00673	0.18	0.000356	0.02	0.000036
300	0.11	0.00641	0.17	0.000339	0.02	0.000034
325	0.1	0.006147	0.16	0.000325	0.02	0.000032
350	0.1	0.005928	0.16	0.000313	0.02	0.000031
375	0.1	0.005722	0.15	0.000303	0.02	0.00003
400	0.09	0.005526	0.15	0.000292	0.01	0.000029
425	0.09	0.005341	0.14	0.000282	0.01	0.000028
450	0.09	0.005164	0.14	0.000273	0.01	0.000027
475	0.08	0.005053	0.13	0.000267	0.01	0.000027
500	0.08	0.004956	0.13	0.000262	0.01	0.000026
525	0.08	0.004866	0.13	0.000257	0.01	0.000026
550	0.08	0.004781	0.13	0.000253	0.01	0.000025
575	0.08	0.004702	0.12	0.000249	0.01	0.000025
600	0.08	0.004626	0.12	0.000245	0.01	0.000024
D10%	0.52		0.83		0.08	

由估算模式计算结果可知，排气筒（DA001）最大落地浓度出现在下风向 225m 处，非甲烷总烃最大地面落地浓度为 0.029125mg/m³，最大浓度占标率为 0.49%；二甲苯最大地面落地浓度为 0.001541mg/m³，最大浓度占标率为 0.77%；甲苯最大地面落地浓度为 0.000153mg/m³，最大浓度占标率为 0.08%；甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值。

主机厂房无组织废气最大落地浓度出现在下风向 96m 处，非甲烷总烃最大地面落地浓度为 $0.002126\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.04%；二甲苯最大地面落地浓度为 $0.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.00%；二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值。

叶片厂房无组织废气最大落地浓度出现在下风向 170m 处，非甲烷总烃最大地面落地浓度为 $0.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.00%；颗粒物最大地面落地浓度未出现，二甲苯最大地面落地浓度为 $0.000572\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.29%，颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值；二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

涂装车间废气无组织排放最大落地浓度出现在下风向 10m 处；非甲烷总烃最大地面落地浓度为 $0.031291\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.52%；二甲苯最大地面落地浓度为 $0.001654\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.83%；甲苯最大地面落地浓度为 $0.000165\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.08%；甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值。

根据以上预测结果可知，最大占标率为 0.83%，对应大气环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（2018），三级评价不进行进一步预测与评价，因此本次评价不进行进一步预测。

6.2.2.3 大气防护距离的确定

根据估算结果可知，本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）三级评级不需进行进一步预测，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.2.4 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查。大气自查表见表 6.2-8。

表6.2-8 本项目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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	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(甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TSP)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2021)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(/)h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子:(/)		监测点位数(/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距(/)厂界最远(/)m							
	污染源年排放量	VOCs:(13.661)t/a							
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项									

6.3 运营期水环境影响分析

6.3.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目评价等级为三级B，只需简要说明所排放的污染物类型和数量、排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本项目外排废水主要是生活污水。

生活总用水量为40m³/d (12000m³/a)，排放系数按照0.8计，排水量为32m³/d (9600m³/a)。本项目生活污水排入防渗收集池，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，排入园区污水处理厂处理。

本项目产生的污水对周围地表水环境影响较小。

6.3.2 地下水环境影响预测与评价

6.3.2.1 正常状况下地下水影响

正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目废水量较少，水质简单。生活污水经防渗收集池收集后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。本项目生产车间、库房、废水处理设施均采取了防渗设计，厂区内道路均为硬化路面，在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水不会对地下水产生影响。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，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

6.3.2.2 非正常状况下地下水影响

影响途径：厂区内防渗收集池、污水管道老化导致污水跑、冒、滴、漏，污水渗漏首先污染土壤，再通过降雨淋溶经包气带渗透至潜水层而污染浅层地下水。

废水进入地下，其污染物在地下水系统的迁移途径为：



根据土壤吸附实验相关资料：砂土对 COD 吸附作用较小，截留率约 38%；对 NH₃-N 吸附作用较强，截留率可达 80%。亚粘土对 COD 吸附能力较强，截留

率可达 70%；对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 吸附能力更强，截留率平均可达 95%。该实验结果表明，当污水下渗时，由于包气带微生物降解作用不强，包气带厚度较小，仅靠土壤的吸附作用去除污水中的污染物是很有限的，虽然在污水下渗初期，经过包气带的吸附，污染物会在一定程度上降低，起到了对地下水污染的减缓作用，但其作用随着时间的推移，包气带土壤对污染物的吸附作用趋向饱和，吸附能力降低，污染物浓度增大至初始浓度，当环境容量饱和时，污染物就进入地下水，对地下水产生污染。

污水事故排放有短期大量排放和长期小流量排放两种。短期大量排放易发现和及时处理，危害较小；长期小流量排放则难以发现及时处理，危害大、时间长。根据本项目性质及污染物排放特征，预测评价的污染物种类主要为 COD_{Cr} 。

潜水层污染物运移时间预测：项目区及污水管线区包气带储水和透水性较好，纳污地潜水层由粉细砂组成，透水性差。按运移模型假设流态条件，污水由包气带下渗进入含水层后立即与地下水发生完全混合，使污染物浓度沿含水层垂向均匀分布，污染物沿水流方向和垂直于水流方向的水平方向运移扩散。污水由包气带进入含水层后，会影响到下游地下水水质；其中污染物进入含水层 1 年的运移距离约 1km。

本项目防渗收集池按规范进行防渗，即使出现渗漏，渗漏量也不会太大；项目区域包气带渗透性较差，地下水埋深较大，渗漏污水需经过上千年才能够进入含水层；加之生活废水中主要污染物为 COD 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，水质较为简单；因此废水渗漏对区域地下水造成污染的可能很小。但拟建项目在生产运行过程中，仍需强化监控手段，定期检查，杜绝厂区内事故性长期排放点源的存在，一旦发生事故性排放应及时采取合理有效的处置措施，避免生活污水长时间大量流失、排放，造成持续性渗入地下。

6.3.2.3 小结

拟建项目生活污水经防渗收集池收集后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理，在厂区防渗系统正常情况下，不会对地下水产生影响。厂区防渗收集池、污水管道老化导致污水跑、冒、滴、漏等非正常情况下，污染物进入地下水后会对区域地下水环境造成一定污染，但影响是较小的、可控的。

为有效减轻项目对区域地下水环境的影响，须做好地下水污染预防措施，应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的

防渗原则，并对厂区污水收集、处理设施定期检修，确保在非正常状况下污水渗漏能够被及时发现，并采取应急响应措施，减少项目实施对地下水环境的影响。

6.4 运营期声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强

本项目主要噪声设备包括叶片生产线的喷砂机、缠纱机、真空泵(腹板模具)、真空泵(叶根预制模具)、真空泵(主模具)、热风机、移动式结构胶机、手糊胶机、灌注胶机、打磨机、切割机、叶片翻转机等；主机生产线的偏航拧紧机器人、轴承加热器、塔筒厂房的切割机、卷板机、空压机、抛丸机等设备运行噪声；设备噪声值在 75~90dB(A) 之间，通过建筑物隔声和距离衰减可降低 20dB(A) 左右。

6.4.2 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的要求，本评价采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A (规范性附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

6.4.3 预测参数

(1) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自机械设备等，这些产生的噪声声级一般在 75-90dB(A)。项目噪声源强调查清单见表 6.4-1。

三一塔城风机、叶片制造项目环境影响报告书

表 6.4-1 噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (任选一种)		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	主机车间	电动双梁桥式起重机	-	85	减振、隔声	50.5	20.4	475.35	1	85	0:00-24:00	35	50	1
2		轮胎吊	-	85	减振、隔声	30.7	19.5	475.35	1	85	0:00-24:00	35	50	1
3		工频加热器	-	75	减振、隔声	10.5	20.5	475.35	1	75	0:00-24:00	35	40	1
4		轴承加热器	-	75	减振、隔声	10	20	475.35	1	75	0:00-24:00	35	40	1
5		激光打标机	-	85	减振	-10.5	20.4	475.35	1	85	0:00-24:00	35	50	1
6		机器人	-	85	减振	-30	25	475.35	1	85	0:00-24:00	35	50	1
7	叶片车间	真空泵	-	85	减振、隔声	50	-105	475.18	1	85	0:00-24:00	35	50	1
8		灌注机	-	75	减振、隔声	-50	-50	475.18	1	75	0:00-24:00	35	40	1
9		端面铣设备	-	75	减振、隔声	-60	-60	475.18	1	75	0:00-24:00	35	40	1
10		缠纱设备	-	75	减振	-60	-55	475.18	1	75	0:00-24:00	35	40	1
11		工业风扇	-	90	减振	-30	-105	475.18	1	90	0:00-24:00	35	55	1
12	涂装车间	沸石转轮+CO	-	75	减振、隔声	50	-175	475.18	1	75	0:00-24:00	35	40	1

6.4-2 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 (任选一种)		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	叉车	/	0	-200	475.5		80	距离衰减	0:00-24:00

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.4-3。

6.4-3 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.45
2	主导风向	/	北
3	年平均气温	°C	7.1
4	年平均相对湿度	%	60
5	大气压强	atm	1

6.4.4 预测结果与评价

根据预测模式，项目各产噪设备经采取基础减振、建筑隔声等措施后，项目厂结果预测详见表 6.4-4。

表 6.4-4 厂界噪声预测结果与达标分析表

监测点位	环境功能	监测时间	贡献值	标准值	达标状况
项目区东北侧	3 类 (GB3096-2008)	昼	39.3	65	达标
		夜		55	达标
项目区东南侧		昼	37.7	65	达标
		夜		55	达标
项目区西南侧		昼	38.3	65	达标
		夜		55	达标
项目区西北侧	昼	40.4	65	达标	
	夜		55	达标	

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

6.4.5 声环境影响自查表

表 6.4-5 声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 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评级范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>

评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
污染源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子（等效连续A声级）		监测点位数（4个）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

6.5 运营期固废环境影响分析与评价

6.5.1 固废排放情况

本项目固废排放情况分以下三个部分：

(1) 一般固废

除尘器收集的粉尘，生边角料、灌注和固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石。

(2) 危险废物

废胶；漆渣、油漆沾染物；废包装容器；废有机溶剂；废润滑油；涂装废气

过滤产生的固废：废铅蓄电池。

(3) 生活垃圾

生活垃圾在厂区内设置垃圾桶收集，统一交由市政环卫部门处置。

6.5.2 固废处置合理性分析

(1) 综合利用

生产过程收集的粉尘主要污染物为颗粒物，产生量为 3.148t/a，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，粉尘代码(381-001-66)，分类收集后外售综合利用。

生产过程中玻璃纤维布剪裁、铺放密封胶条、脱模布、玻璃纤维布、带孔隔离膜、导流网过程、切割废料产生边角料，产生量为 2958t/a，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，废边角废料代码为(381-001-99)，分类收集后外售综合利用。

项目在生产过程中产生包装废料，根据建设单位生产包装废料年产生量约 190t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，包装废料(381-001-99)，分类收集后外售废品回收站。

(2) 厂家回收

灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料，产生量约为 138t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，废料代码(381-001-99)，分类收集后由厂家回收综合利用。

有机废气处理使用的沸石，使用寿命 8-10 年，更换时产生量约 0.67t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，废弃沸石(381-001-99)，由更换厂家回收处理。

有机废气处理使用的催化剂，约三年更换一次，年均产生量约 0.091t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，废催化剂(381-001-99)，废催化剂由更换厂家回收处理。

(3) 委托有资质单位处置

废胶产生量约为 30.6t/a，属危险废物 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 900-014-13 (危险特性 T)；

漆渣、油漆沾染物产生量约 110t/a，属危险废物 HW12 染料、涂料废物，废

物代码为 900-252-12（危险特性 T,I）；

废包装容器产生量约 129.6t/a，涂装废气过滤固废产生量为 0.68t/a，属危险废物 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（危险特性 T，I）；

废有机溶剂产生量约 2t/a，属危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-402-06（危险特性 T，I，R）；

废润滑油产生量约为 0.9t/a，属危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-218-08（危险特性 T，I）；

废铅蓄电池产生量为 1.5t/a，属危险废物 HW49 其他废物，废物代码为 900-052-31（危险特性 T，I）。

厂区内新建 1 处危废贮存库，占地面积为 255.84m²，全封闭设置，内部设置挡墙分隔出多个区域用于分区存放上述不同种类危险废物，危废贮存库裙脚高度为 150mm，内设置导流槽、集液池，导流槽与集液池相连，物料泄漏后通过导流槽流入集液池，导流槽和集液池均按要求进行防渗和防腐，地面采用 2mmHDPE 防渗膜+25cm 厚 C35 防渗混凝土防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s。

（4）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量约为 120t/a。设置垃圾桶收集，定期有环卫部门清运。本项目固废产生和排放情况汇总见表 6.5-1。

表 6.5-1 运营期一般固废产生及排放情况

序号	产生环节	固废名称	产生量(t/a)	属性	代码	采取的措施	最终去向
1	生产过程	收集粉尘	3.148	一般 固废	381-001-66	收集后分区暂存于一般固废暂存间	分类收集后外售综合利用
2	生产过程	边角废料	2958		381-001-99		分类收集后外售综合利用
		灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料	138		分类收集后由厂家回收综合利用		
3	废气治理	废催化剂	0.091		更换厂家回收		
4	生产过程	包装废料	190		分类收集后外售废品回收站		
5	废气治理	废弃沸石	0.67		更换厂家回收		
6	生活	生活垃圾	120	/	生活垃圾	厂区内设置垃圾桶集中收集	定期委托环卫部门统一清运

6.5-2 危险废物产生量及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	形态	危险特性	污染防治措施
1	废胶	HW13	900-014-13	30.6	固态	T	密闭桶收集后暂存于危废暂点内,定期委托有资质单位拉运处置
2	漆渣、油漆沾染物	HW12	900-252-12	110	固态	T,I	
3	废包装容器	HW49	900-041-49	129.6	固态	T/In	
4	废有机溶剂	HW06	900-402-06	2	固态	T,I	
5	废润滑油	HW08	900-218-08	0.9	液态	T	
6	涂装废气过滤固废	HW49	900-041-49	0.68	固态	T,I	
7	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	1.5	固态	T,I	

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关内容，本次评价提出以下要求：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，各危险废物均采用专用的容器存放，并置于危险废物贮存库，防止风吹雨淋和日晒。贮存库设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物贮存库内不同的危险废物分开存放，并设置隔离间隔断。危险废物贮存库周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存库按照危险废物贮存污染控制标准要求进行设计，危险废物贮存库地面及四周裙脚均采用抗震混凝土进行防渗处理，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

④对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器内。

⑤危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求。

(2) 危险废物贮存过程环境影响分析

本项目运营期产生的精馏残液、废包装材料、化验室废液、废润滑油、废活性炭等均临时存放在危险废物贮存库内，采取专用容器密闭存放等措施，危险废物均在密闭设施内贮存。危险废物贮存库按要求进行防渗，做好围堵等防护设施，防止危险废物发生散落或者泄漏对地表水、地下水、土壤等环境产生不利影响。

(3) 危险废物运输过程环境影响分析

1) 厂内运输

危险废物内部转运作业应满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，本项目生产区域办公生活区分开设置，危险废物从生产区直接转运至危险废物贮存库，不经过办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响进一步扩大。

综上所述，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂内运输对环境的影响较小。

2)厂外运输

危险废物运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置标志。

综上所述，在严格落实相关要求的前提下，项目危险废物厂外运输对环境的影响较小。

6.5.3 危险废物管理要求

（1）危险废物暂存间的设计及建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，采取防渗、防风、防雨、防晒等措施。危险废物暂存间周围设置警示标志，针对暂存的危险废物贴好标签，做好危险废物台账管理工作。

（2）危险废物在贮存期间，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》及修改单进行危险废物的日常监管，建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录；危废暂存间设施应根据其废物种类和特性设置相应标志。

（3）危险废物收集过程中应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》做好相应收集贮存工作，并按照附录填写记录表，将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

（4）危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行危险废物转移联单制度。

（5）企业应建立规范的危险废物管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。

（6）在危险废物的收集和转移过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

本项目危险废物在产生、贮存、运输、处置等过程控制中严格按照以上措施进行处置后不会对区域环境造成影响，处置措施可行。

6.5.4 固体废物环境影响分析

根据以上的分析可知，本项目在采取有效的措施后，能利用的废物均被有效利用，不能利用的固废也均能得到妥善处理或处置，因此本项目排放的固体废物基本不会对周围环境产生影响。

6.6 运营期土壤环境影响预测与评价

6.6.1 影响类型及途径

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

大气污染型：污染物主要来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的有毒有害物质，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

水污染型：项目生产过程中使用及产生的废水废液等事故状态直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

固体废物污染型：项目化学原料、固体废物等物质在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

本项目污染源及污染途径分析：

(1) 废气沉降

根据项目工程分析，本项目不涉及重金属使用，不涉及有毒有害物质排放，主要生产废气为有机废气和颗粒物，该类废气污染因子大部分在空气中会与尘埃、水汽等颗粒物结合或被其他物质分解，极少量会降落至地面，少量的污染物质随着时间的推移逐渐被土壤自行分解，不会发生大规模富集现象，项目废气对土壤环境影响很小。

(2) 危险废物暂存

本项目产生的危险废物暂存间设施将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关规范进行建设与维护，只要各个环节得到良好的控制，项目的建设对周边土壤的影响较小。

(3) 废水、液态物料入渗

废水：本项目生活污水排入防渗收集池，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，与锅炉排水均排入园区污水处理厂处理。

液体物料：本项目使用的油漆等暂存在化学品库内；

防渗收集池及化学品库均按相关技术规范要求进行设计建造,并采取防腐防渗措施,基本不会产生泄漏、漫流,少量跑、冒、滴、漏现象。

综上可知,本项目涉及到的主要的土壤污染途径为:(1)涂装车间、防渗收集池、危废贮存库防渗措施不当造成液态原料、废水、危险废物直接下渗,对土壤环境造成影响。

本项目属于污染影响型建设项目,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响识别如下:

表 6.6-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运行期			√	
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。

本项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染。

6.6.2 影响源及影响因子

根据本项目工艺流程和工程布局,识别本项目对土壤的影响,识别结果见表 6.6-2。

表 6.6-2 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	流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
库房	原料储存	垂直入渗	甲苯、二甲苯、石油烃	甲苯、二甲苯	事故

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征,如连续、间断、正常、事故等;涉及大气沉降途径的,应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

6.6.3 土壤理化性质

项目所在区土壤理化性质调查结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目所在区土壤理化性质调查结果一览表

点号	库房	时间	2023.5.14	
经度	82° 49' 51.68"	纬度	46° 40' 28.58"	
层次	0-50cm	50-150cm	150-300cm	
颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	
结构	粒状	粒状	粒状	

质地	壤土	壤土	壤土
其它异物	/	/	/
pH (无量纲)	8.03	8.05	8.04
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.2	7.9	7.7
渗透率 (mm/min)	0.633	0.637	0.636
土壤容重 (g/m ³)	2.56	2.42	2.75
总孔隙度 (%)	34.3	32.7	35.1

6.6.4 土地利用历史情况调查

根据调查,本项目占地现状为预留空地,批复为工业用地,历史无其它用途。

6.6.5 环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),结合项目特征,土壤现状调查范围为项目占地范围及范围外 0.2km 范围。可见本项目土壤环境影响目标主要位于厂区范围,部分含周边道路,无特别需要保护的目标。

垂直入渗造成土壤污染主要为事故工况下,原料垂直入渗进入土壤,污染因子对土壤环境造成的影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测,预测模型如下:

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程:式中: c —污染物介质中的浓度,mg/L;

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

D —弥散系数, m²/d;

q —渗流速度, m/d;

z —沿 z 轴的距离, m;

t —时间变量, d;

θ —土壤含水率, %。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0;$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

a 连续点源:

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, z=0;$$

b 非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0, \quad t > 0, \quad z = L$$

④模型概化

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

土壤相关参数见表 6.6-4。

表 6.6-4 土壤参数表

类别	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	初始浓度 (mg/cm ³)	土壤含水率 (%)	弥散度 (m)	土壤容重 (kg/m ³)
卵砾石	0~4	4.7	3700	22	12	2.56

⑤土壤污染预测结果

原料渗漏并持续深入土壤并不断向下渗透，在不同水平年污染物沿土壤迁移模拟结果见表 6.6-5，不同时间段(N1:10d, N2: 50d, N3: 100d, N4:200d, N5:400d) 土壤污染物运移见图 6.6-1，图 6.6-2。

表 6.6-5 土壤迁移模拟结果

泄漏时间	100d	1a	5a	10a	20a
甲苯、二甲苯污染深度 (m)	-0.24	-0.44	-0.88	-1.92	-3.98

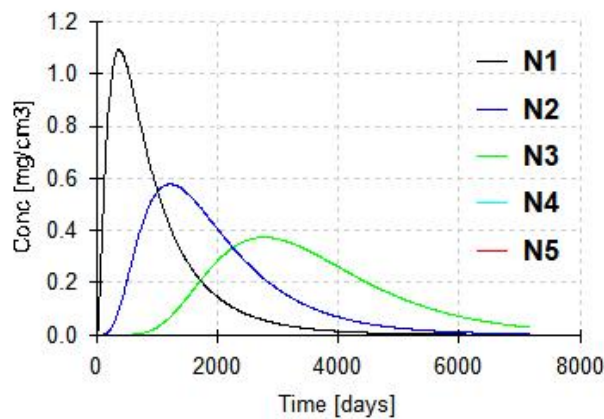


图 6.6-1 土壤苯运移时间-浓度曲线图

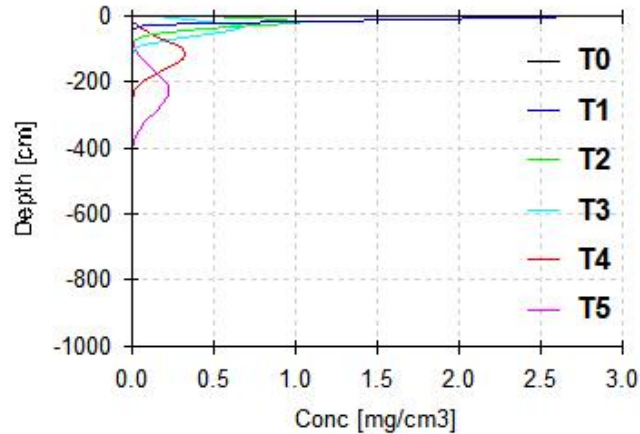


图 6.6-2 土壤苯运移浓度-深度曲线图

6.6.6 土壤污染跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪计划，建立跟踪监测制度。本项目土壤环境评价等级为二级，每 5 年进行一次监测，土壤污染跟踪监测计划见表 6.6-6。

表 6.6-6 土壤污染跟踪监测计划

监测类别	监测位置	监测项目	监测频率
土壤	库区附近	甲苯、二甲苯	一次/5 年

6.6.7 小结

本项目对土壤的环境影响主要表现为在非正常状况下，如果库区地面防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，可能导致原料下渗，从而污染土壤和地下水。由于原料具有挥发性和明显气味，若发生渗漏容易发现，发现后及时处置，入渗时间通常很短。在做好库区地面防渗的情况下，不会对土壤造成影响。若未及时发现，则渗漏可能导致土壤污染。

6.6.8 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查调查表见表 6.6-7。

表 6.6-7 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
占地规模	(28.2464) hm ²	
敏感目标信息	无	
影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）	
全部污染物	—	

	特征因子	甲苯、二甲苯			
	所属污染环境 影响评价项目 类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状 调查 内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化性质	湿润、棕色、少量根系			同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	3	/	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 中的基本项目和特征项pH、石油烃				
现状 评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 中的基本项目和特征项pH、石油类			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 第二类筛选值			
影响 预测	预测因子	甲苯、二甲苯			
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 (/)			
	预测分析内容	影响范围 (厂区内) 影响程度 (较小)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	甲苯、二甲苯	5年1次	
信息公开指标	监测点位信息、监测项目、监测结果				
	评价结论	影响可接受			
注1: “ <input type="checkbox"/> ”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。					

6.7 环境风险影响分析

6.7.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求, 环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标, 对建设项目的环风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.7.2 评价工作程序

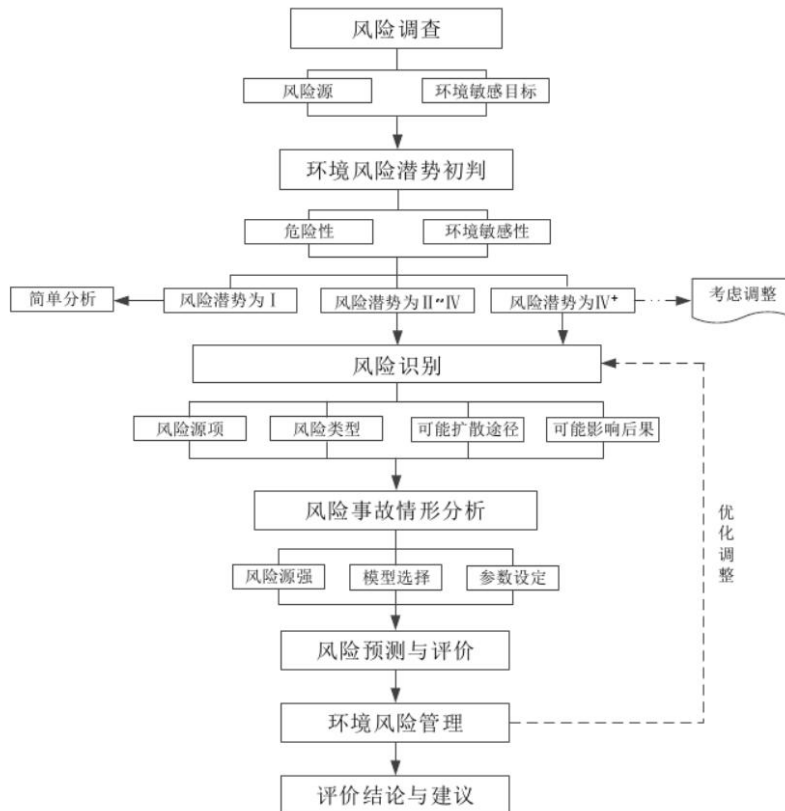


图 6.7-1 评价工作程序

6.7.3 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.7.4 风险调查

6.7.4.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要关注的危险物质为各原辅料及危险废物。项目的危险物质数量和分布情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 厂区危险物质数量和分布情况表

序号	危险物质名称	存在位置	存储方式	最大储存量 (t)
1	面漆	化学品库	桶装	0.078
2	稀释剂 08080	化学品库	瓶装	0.038
3	固化剂	化学品库	瓶装	8
4	薄层硬膜防锈油	化学品库	桶装	0.022
5	底面合一高性能风机叶片专用保护漆	化学品库	桶装	0.087
6	前缘保护漆	化学品库	桶装	0.002
7	油漆固化剂	化学品库	桶装	0.018
8	稀释剂	化学品库	桶装	0.022
9	脱模剂	化学品库	桶装	0.003
10	机油	化学品库	桶装	0.27
11	废润滑油	危废贮存库	桶装	0.9

6.7.4.2 建设项目环境敏感目标调查

项目位于新疆塔城重点开发开放试验区，周围主要为工业企业，环境风险评价范围内无环境敏感目标。

6.7.5 环境风险潜势初判

6.7.5.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的风险潜势划分依据，风险潜势划分依据见下表。

表 6.7-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	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)	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：VI+为极高环境风险。

6.7.5.2 危险物质临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，本项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；

（3）Q ≥ 100。

辨识结果见表 6.7-3。

表 6.7-3 危险物质数量与临界量比值

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在量 q _i (t)	临界量 Q _i (t)	该种危险物质 Q 值
1	二甲苯	1330-20-7	2.0232	10	0.202
2	油类物质	1330-20-7	1.1038	2500	0.00044
项目 Q 值 Σ					0.20244

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.20244 < 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目环境风险潜势为 I。

6.7.6 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，具体分级判据见表 6.7-4。

表 6.7-4 环境风险评价工作等级划分判据

环境风险潜势	VI、VI ⁺	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、环境风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

根据前文分析，项目环境风险潜势为 I。根据表 7.6-4，当环境风险潜势为 I 时，风险评价等级确定为简单分析，应对事故影响进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施。

6.7.6.1 风险识别

建设项目风险识别范围包括：生产设施的风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，其中生产设施风险识别包括生产装置和储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、

中间产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

各风险物质的理化和危险特性见表 6.7-5~9。

表 6.7-5 油漆的主要理化和危险特性

标识	中文名：油漆		英文名：Nitrocellulose wooden furniture varnish	
	分子式：	分子量：	CAS 号：	
	危险货物编号：32198		UN No.1139、1263、1293	
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：	
	建规火险分级：甲		稳定性：稳定	
	闪点（℃）：<23		聚合危害：不能出现。	
	爆炸极限（V/V%）：无资料		避免接触的条件：	
	自燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类。	
	危险特性：易燃、遇明火、高热即燃烧。蒸气能刺激眼睛和黏膜。吸入蒸气能产生眩晕、头痛、兴奋等症状。吸入高浓度蒸气能造成急性中毒。			
消防措施：消防人员须穿戴防毒面具与消防服，可用干粉、抗溶性泡沫、干粉、砂土、二氧化碳灭火。用水保持火场中容器冷却。				
毒性	接触限值： 毒理资料：			
对人体危害	蒸气能刺激眼睛和黏膜。吸入蒸气能产生眩晕、头痛、兴奋等症状。吸入高浓度蒸气能造成急性中毒。			
急救	皮肤接触：先用稀料擦清油污，再用肥皂彻底洗涤。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。安置休息并保暖。严重者就医诊治。			
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴好防毒面具与手套。用砂土吸收，倒至空旷地方掩埋。对污染地面用油漆刀铲清。大面积泄漏应设雾状水幕抑爆。			
贮运	包装标志：易燃液体。包装方法：（II）类。听桶或铁桶。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速(不超过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

表 6.7-6 稀释剂的主要理化和危险特性

一、稀释剂		
化学品名称：稀释剂	<input checked="" type="checkbox"/> 混合物	<input type="checkbox"/> 纯品

有害物成分	有害物英文名称	含量 (%)	CAS No.
二甲苯	Xylene	45-55	1330-20-7
醋酸丁酯	Butylal Alcohol	45-55	123-86-4
二、危害性概述			
危险性类别：3（易燃液体）			
健康危害：1、沾及皮肤后可能引起敏感。 2、蒸气可能造成头痛、疲劳、晕眩、眼花、麻木、恶心、神经混乱、动作不协调。 3、吸入或吞食有害，易造成中枢神经抑制。			
环境危害：对水中微生物有毒害，可能对水生环境构成长远不良的影响。			
燃爆危害：易燃液体，其蒸汽之滞留可能引起爆炸发火。			
三、急救措施			
皮肤接触：用吸收力强的纸或毛巾抹去受接触皮肤，并用肥皂和清水冲洗，如发生皮肤红肿发炎，应立即就医。			
眼睛接触：立即用清水冲洗，最少 15 分钟，若感觉眼部不适，应立即就医。			
吸入：把患者移至空气清新处，若呼吸系统或粘膜呈敏感，感觉不适或长久暴露，应立即就医。			
食入：患者应饮用 500~800 毫升清水，如有药用活性炭，可加进清水中一同服用，若患者自发性呕吐时，检查气道是否畅通，以防窒息，反复给水，如人为引发之呕吐必须经急救员执行。如果患者昏倒或痉挛，不应给任何饮料或食物，立即就医。			
四、消防措施			
危险特性：1、易燃液体，其蒸气之滞留会积累电荷，因此空气重，当传播至远处，遇火源可能造成回火。 2、高温会分解产生毒气，火场中的容器可能会破裂、爆炸。			
有害燃烧产物：一氧化碳、多氧化氮及其它毒害气体。			
灭火方法及灭火剂：1、适当之灭火剂：水雾、二氧化碳、化学干粉、泡沫、卤代烷等等。2、灭火的方法：①不可用高压水柱灭火；②迅速移去周围可燃性物品，并使用指定之灭火剂灭火；③对易燃液体之密封容器，可喷水冷却，以防高温爆炸。			
灭火注意事项： 1、灭火时应穿戴化学防护衣并使用呼吸防护具。 2、力于上风处灭火，避免吸入有毒气体。 3、受化学品污染的水和泥土应根据当地法则处理。			
五、泄漏应急处理			
应急处理：1、迅速断除附近之着火源并准备适当之灭火器。 2、限制人员接近污染区，避免吸入蒸汽。			

消除方法：用惰性和吸收性物质清理，放置在适当、密封之容器中，以作弃置之用。	
六、操作处置与储存	
操作注意事项： 易燃液体，蒸汽有刺激性，对环境有危害性，小心处理和打开容器，避免形成蒸汽及接近火种，保持空气流通及排气系统运作正常，切勿在工作地方饮食和吸烟。	
储存注意事项： 贮存在室温下，阴凉、干燥、通风良好之室内，容器要密封，远离热源、发火源及禁配存物品，贮存区附近应备有灭火器和清理溢漏设备。	
七、接触控制/个体防护	
最高容许浓度：ACGIH（TLV）100ppm	
监测方法：测量仪器监测（检知管法或比色分析法）	
工程控制：使用不产生火花、接地的通风系统，排风口直接通到室外，并采取保护环境的重要措施。	
呼吸系统防护：当空气不流通时，应戴上适当的呼吸防护具。	
眼睛防护：化学安全护目镜和面罩。	
身体防护：连身式防护服、工作鞋	
手防护：使用防渗材质手套。	
其他防护：1、工作区要有淋浴/冲眼设备。2、静电涂装作业场所应穿着导电鞋。3、进行就业前和定期的体检。	
八、理化特性	
外观与性状：无色透明液体	pH 值：
熔点（℃）：～	相对密度（水=1）：～
沸点（℃）	相对蒸气密度（空气=1）：～
饱和蒸气压（kPa）：～	燃烧热（kJ/mol）：～
临界温度（℃）：～	临界压力（MPa）：～
辛醇/水分配系数的对数值：～	爆炸上限%（V/V）：6.6%
闪点（℃）：48℃以上	爆炸下限%（V/V）：1.1%
引燃温度（℃）：244℃以上	溶解性：～
主要用途：用于涂料的开稀	
九、稳定性和反应活性	
稳定性：正常状况下安定。	
禁配物：不得与爆炸品、氧化剂、压缩气体给液化气体、一级自燃物品等配存。	
避免接触的条件：静电、火焰、火花、热及引火源。	

聚合危害：1、强酸、强碱：引起放热反应，有发火的危险。2、过氧化物等氧化剂：可能引起火灾和爆炸的危险。
分解产物：一氧化碳、二氧化碳、多氧化氮、水及低分子之有机单体。
十、毒理学资料
急性毒性：吸入会刺激鼻子，喉咙和呼吸道，可能引起疲劳、嗜睡和头痛晕眩；严重时则引起之症状类似酒精，致使眼花、麻木和轻微恶心，甚而引起精神混乱和不协调。超量吸入则可能抑制中枢神经导致无意识，甚至引起肾衰竭而死亡。
亚急性和慢性毒性：长时间暴露于低浓度之有机溶剂蒸汽下会产生幻想、目眩、贫血、疲劳、食欲不振及肝脏障害等职业伤害。
刺激性：会刺激眼睛而流泪。
致敏性：与皮肤接触会发生脱水及油脂溶解作用而致皮肤敏感、红肿、发痒或干裂。
致突变性：含有之有机溶剂成分可能引发 DNA 抑制。
致畸形：中毒时可能引起植入后死亡率增加和骨髓肌肉发生异常。
致癌性：含有二甲苯成分为 IARC 确认之可能致癌物。
十一、废弃处置
废弃物性质： <input checked="" type="checkbox"/> 危险废物 <input type="checkbox"/> 工业固体废物
废弃处置方法：用控制焚烧法处理。
废弃注意事项：勿污染水流及土壤。
十二、运输信息
危险货物编号：33645
UN 编号：1865
包装标志：3 易燃液体
包装类别：II
包装方法：金属铁桶
运输注意事项： 1、陆上运输参照化学危险物品安全管理条例及易燃易爆化学品消防安全监督管理办法。 2、海上运输参照相关船舶运输法规定。 3、航空运输参照相关航空运输法规定。

表 6.7-7 甲苯的主要理化和危险特性

标识	英文名：Methylbenzene; Toluene	危险货物编号：32052
	分子式：C ₇ H ₈	CAS 号：108-88-3
	分子量：92.14	UN 编号：1294

理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味		
	熔点	-94.9℃	相对密度（水=1）	0.87
	沸点	-110.6℃	相对密度（空气=1）	3.14
	蒸汽压	4.89kPa（30℃）	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	<p>对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用</p> <p>急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品表现为中枢神经系统麻醉作用，出现头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。呼吸道和眼结膜可有明显刺激症状。液体吸入肺内可引起肺炎、肺水肿和肺出血。可出现明显的心脏损害</p> <p>慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合症，肝肿大，女工月经异常等。工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎</p>		
燃烧爆炸危险特性	危险特性	<p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火 高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇明火会引着回燃</p>		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳		
泄漏应急处理	<p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区。无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内</p>			
急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。</p> <p>食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。</p>			
操作注意事项	<p>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p>			

储存 注意 事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适收容材料
接触 控制/ 个体 控制	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面罩（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒渗透工作服 手防护：戴橡胶耐油手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯

6.7-8 二甲苯的主要理化和危险特性

标识	英文名：Xylene	危险货物编号：33535		
	分子式：C ₈ H ₁₀	CAS 号：95-47-6		
	分子量：106.17	UN 编号：1307		
理化 性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味		
	熔点	-25.5 °C	相对密度（水=1）	0.88
	沸点	144.4°C	相对密度（空气=1）	3.66
	蒸汽压	1.33kPa(32°C)	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂
健康 危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。 急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、神志不清等，有时有癔病样发作。 慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
燃烧 爆炸 危险 特性	危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳		
泄漏 应急 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断泄漏火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗；就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min；就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸；就医。</p>
消防措施	<p>灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火，切断气源，若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，用水灭火无效</p>
接触控制/个体防护	<p>最高容许浓度：中国 MAC(mg/m³): 100 前苏联 MAC(mg/m³): 50</p> <p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备呼吸器防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面罩（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿防毒渗透工作服</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯</p>

6.7-9 废润滑油的主要理化和危险特性

中文名称	机油； 润滑油	CAS 号	/
英文名称	lubricating oil ; Lube oil		
分子式	/	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色， 无气味或略带异味。
分子量	230~500	蒸汽压	
密度	相对密度<1	溶解性	不溶于水
燃烧性	可燃	闪点（℃）	76
爆炸极限（%）	无资料	引燃温度（℃）	248
健康危害	侵入途径	吸入、食入。	
	毒性	LC ₅₀ 无资料	
	健康危害	急性吸入， 可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	

燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。
泄漏应急处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区， 并进行隔离， 严格限制出入。切断火源。 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器， 穿防毒服。 尽可能切断泄漏源。 防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。 用泵转移至槽车或专用收集器内， 回收或运至废物处理场所处置。</p>			
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗， 就医；</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p> <p>灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>			
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。 避免长期反复接触。</p>			
储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。 配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时， 配装位置应远离卧室、 厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>			

6.7.6.2 生产设施危险性识别

生产设施风险识别范围包括:主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。主要生产设施的风险分析见表 6.7-10。

6.7-10 生产设施风险识别

序号	风险单元	危害物质	主要危险、有害性
1	涂装车间	薄层硬膜防锈油、面漆、 稀释剂、固化剂、脱模剂	泄漏后导致污染地下水及土壤环境
2			
3	废气处理系统	颗粒物、甲苯、二甲苯、 非甲烷总烃	废气处理系统发生故障导致污染物超标排放
4	防渗收集池	氨氮	废水泄漏导致污染地下水及土壤环境
5	化学品库	薄层硬膜防锈油、面漆、 稀释剂、稀释剂、固化剂、 脱模剂	原料泄漏导致污染地下水及土壤环境
6	危废贮存库	废润滑油	废弃物泄漏导致污染地下水及土壤环境

根据上表，确定厂区内的涂装车间、化学品库、废气处理系统、防渗收集池、化学品库、危废贮存库等为危险单元。

6.7.7 环境风险分析**6.7.7.1 废水泄漏环境影响分析**

当防渗收集池防渗层破损渗漏时，由于废水未经处理会使土壤环境质量严重恶化，并可能通过雨水径流排入地表。一旦发生非正常工况泄漏，及时检查防渗收集池防渗层是否破损，同时，定期对防渗收集池检修，发生泄漏的可能性较小，本项目废水泄漏对地下水及土壤环境影响较小。

如遇暴雨天气，雨量集中，且较大，极易对防渗收集池造成冲刷，造成污染物外泄，从而对下游水体造成不利影响，本项目排水系统实行雨污分流，避免雨水进入防渗收集池，同时排污系统全部设为暗管，避免雨水进入排污管内，采取以上措施后，暴雨天气不会造成污染物外泄，对环境影响较小。

6.7.7.2 废气处理设施故障导致的废气排放事故影响分析

废气治理过程非正常排放对于区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况。

本项目废气非正常排放包括：

- ①由于有机废气处理装置发生故障，使有机废气未经处理直接外排。
- ②由于废气收集装置失效，导致项目废气全部无组织外排。

企业应加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行及时排除，使非正常工况对周围环境及

保护目标的影响减少到最低程度。一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。

6.7.7.3 泄漏环境风险事故影响分析

建设项目油漆、稀释剂、固化剂、脱模剂、油类物质等厂区暂存量相对较少，且根据同类型企业实际运行情况来看，项目运行中危险物质泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，各类挥发物污染物在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时发现采取应急措施，如油漆、稀释剂、固化剂、脱模剂、油类等泄漏，应禁止火源接近，隔离周围物件，通风，木屑大比例撒在湿油漆并立刻混合清理掉，回收无污染的油漆，稀释剂、固化剂、脱模剂，清洗痕迹，采取上述措施后，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。

6.7.7.4 固废非正常工况处置影响分析

本项目一般固废包括生产过程收集废料（粉尘）、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石，分类收集后暂存在一般固废暂存库，合理处置。

危险废物包括废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池，上述危险废物分区存放于危废贮存库，委托有资质的单位处置。

本项目新建 1 处危废贮存库，占地面积为 255.84m²，全封闭设置，用于存放以上危险废物，危废间裙脚高度为 150mm，内设置导流槽、集液池，导流槽与集液池相连，废机油泄漏后通过导流槽流入集液池，导流槽和集液池均按要求进行防渗和防腐，地面采用 2mmHDPE 防渗膜+25cm 厚 C35 防渗混凝土防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s，采取以上措施后，本项目危险废物泄漏的可能性较小。

6.7.8 环境风险防范措施及应急要求

6.7.8.1 选址、平面布置和建筑安全防范措施

本项目的选址、厂区平面布置的设计应委托专业的设计单位。

(1) 选址：本项目厂址位于新疆塔城重点开发开放试验区，厂区周边 200m 范围内无常驻居民点，项目选址比较合理。

(2) 总图布置：在总图布置上，项目已按照《建筑设计防火规范》

(GB50016-2014)(2018年版)等文件中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置本项目各车间、仓库等建构筑物之间的防火间距。在厂区总平面布置中应配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(3) 建筑安全防范措施：根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建议建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)等文件的要求。

6.7.8.2 企业管理上的防范措施

(1) 建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

(2) 对职工加强职业培训 and 安全教育。培养职工有高度的安全生产责任心，并熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(3) 加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

(4) 建立健全各工种安全操作规程并坚持执行。

(5) 从工程筹建起建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电气设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

(6) 建立健全安全检查制度，定期安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(7) 重视生产过程中、检抢修及抢险时、异常天气情况下等紧急情况的作业，事前建立完备的工程方案。

(8) 不断健全各种设备管理制度、管理台帐和技术档案，尤其注意完善设备的检维修管理制度。健全主要设备、特种设备及压力容器档案，作到一台一档。

(9) 对职工进行各种事故案例的教育，规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

6.7.8.3 废水泄漏风险防范措施

(1) 本项目废水主要来源为生活污水，生活污水排放量较小，泄漏后对环境影响较小。

(2) 及时检查防渗收集池、危废贮存库、化学品库等防渗层是否破损。

(3) 定期对防渗收集池的及设备进行检修，发现裂缝及时修补。发现泄漏点，及时进行采取堵漏措施；定期对泄漏情况进行检查、统计经常发生泄漏的地方后，加强对其的巡逻和检查。

(4) 认真贯彻执行公司制定的管理制度，对操作工进行技术培训，树立清洁生产观念。

6.7.8.4 废气处理设施故障防范措施

(1) 定期对废气处理设施进行检修，及时更换老旧零件，排除事故隐患；

(2) 本项目涂装废气处理设施一旦发生故障，应立即停止涂装作业，立即对废气处理设施进行维修，维修完善后恢复生产。

(3) 其他废气设施故障后，应立即通知后勤部门进行维修，加强车间通风，维修完善后恢复生产。

(4) 废气处理设施维修人员应佩戴防护设施进入，避免人员中毒，防护设施应包括防毒面罩、个体防护服等，维修完成后，应将设备开至大风量处理车间内积存的废气。

(5) 严格按照设备运行规程进行运行调整操作，确保废气处理设施正常运行。

6.7.8.5 泄漏防治措施

1、原辅料储存风险防范措施

(1) 涂料、稀释剂等应存储在阴凉通风的仓库内，避免受热。属于危险化学品的物料应按其危险特性进行分类、分区、分库贮存，不应超存、混存、露天堆放；

(2) 涂装车间应设有两个以上的出入口，且保持畅通，超大厂房内的涂装操作工位与出入口安全门的紧急撤离距离一般不超过 25m；

(3) 涂装作业的厂房内应预留原料、废料、成品存放场地；门窗应向外开，车间内的主要通道宽度应不小于 1.2m，且保持畅通。

2、生产工艺风险防范措施

(1) 加强工艺管理，严格控制原料储存量。加强安全生产教育。让所有员

工了解本厂各种原辅材料和产品物理、化学和生理特性及其毒性、防护措施、环境影响等。

(2) 执行有关防雷、防静电、防火、防爆的规定、规程和标准，经常巡视生产现场，并严格按照维修制度对各生产设备、设施、管道、阀门、法兰等定期检查，及时发现隐患，维护维修。避免因腐蚀、老化或机械等原因，造成有毒有害物质的泄漏及废物的超标排放，引起环境污染和人员伤害。

(3) 项目生产区内配备消防管道、灭火器等消防器材、消防物品、防护用具等。

(4) 项目的漆料原料以及危废存放处到地面硬化防渗、设置围堰。为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找造成事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

3、化学品管理制度

①化学品和储存场所严禁烟火，并配备灭火设施。

②化学品和入库前，由仓管员检查其是否有损坏、泄漏以及是否在有效期内，若不符合，应要求供货方退货，符合要求的安排入库，将其按性质分类别分开存放，堆垛之间的主要通道应当有安全距离，不得超量，危险标识置于显眼处。化学性质或防护、防火方法相抵触的危险化学品，不得在同一仓库或同一储存室存放，其中：a.氧化剂不得与易燃易爆物品同存一库；b.能自燃或遇火燃烧的物品不得与易燃易爆物品同存一库。

③化学品应存放在专用仓库、专用场地或专用储存箱（槽）内，并设专人管理，保持阴凉、干燥、通风。

④化学品和仓库应有良好的通风、防雷击、防爆、防毒害监测等安全措施。

⑤对易倒的化学品和不允许高层存放。

⑥临时使用的少量化学物品，各部门可存放数量不得超过 24 小时的用量，存放时间不得超过 24 小时。

⑦所有进出品仓库的人员必须具备相应的化学品和储存管理的常识或有相关人员的陪同，必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

⑧每月月末由仓管人员对化学品和的库存情况进行确认，并对下月的库存情况进行评估，及时报告生产部主要领导。

⑨对于分装后的化学品，必须在封装瓶上标记该化学品的属性。

⑩化学品使用：

使用化学品的部门和个人，必须遵守各项安全生产制度和操作规程，严格执行化学品管理要求。作业人员应尽量做到不洒落，避免泄漏；并按规定要求配备必要的安全防护用具，如口罩、防护眼镜、防护手套等。盛装化学物品的容器，在使用前后，必须进行检查，消除隐患，防止火灾、爆炸、中毒等事故发生。使用后的废料不得随意倾倒，应妥善存放在专门容器中，由指定协作单位回收；盛装化学物品的容器使用完毕，应将其空容器密封并存放指定地点，作为危废交由资质单位回收，不得随意露天摆放，或倾倒残余物。

6.7.8.6 固废非正常排放事故防范措施

(1) 一般固废暂存场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求进行建设。

(2) 危废贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求进行建设，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s；本项目危废贮存库地面采用2mmHDPE防渗膜+25cm厚C35防渗混凝土防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；同时，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志及危废贮存库设置明显的标识牌。

(3) 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。

(4) 需要转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。

(5) 根据生产实际情况，安全、有效地处理好停车和处理紧急事故过程中产生的危险废物，杜绝环境污染事故的发生。

(6) 各车间负责本车间所产生的危险废物的收集、分类、标示和数量登记工作，在收集、分类、标示工作过程中，要严格按照有关要求，对操作人员进行必要的危害告知培训，督促操作人员佩戴必要的安全防护用品。危险废物产生时，所在车间要做好职工的劳动防护工作禁止出现职业危害事故的发生，危险废物产生后，要及时运至贮存场所进行贮存。

6.7.9 风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《石油化工企业环

境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）、《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分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。应急预案主要内容见表 6.7-11。

表 6.7-11 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明、
2	组织机构和职责	组织机构、职责
3	预防与预警	危险源监控、预防与应急准备、监测与预警
4	应急响应	响应流程、分级响应、启动条件、信息报告与处置、应急准备、应急监测、现场处置
5	安全防护	应急人员的安全防护、受灾群众的安全防护、次生灾害防范
6	次生灾害防范	-
7	应急状态解除	应急终止的条件、程序以及跟踪环境监测和评估的方案
8	善后处置	安置及损失赔偿方案、环境恢复与重建工作的内容和程序
9	应急保障	应急保障计划、应急资源、应急物资和装备保障、应急通讯、应急技术、其他保障
10	预案管理	预案培训、预案演练、预案修订、预案备案
11	附则	预案的签署和解释、预案的实施
12	附件	附图、附件

6.7.10 风险评价要求及结论

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对人民生命财产的危害及对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实，为进一步减小事故的发生，减缓本项目在建设、运行过程中对环境的潜在威胁，建议建设单位采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对风险予以重视。本项目风险源为：

- 1) 涂装车间、化学品库、危废贮存库物料泄漏对地下水、土壤污染。
- 2) 防渗收集池废水泄漏可能污染厂区地下水及土壤；

3) 废气处理设施故障故障导致废气直接排放进入大气，造成环境污染。

4) 固废非正常排放导致物料泄漏发生火灾、爆炸事故；有毒有害物质泄漏污染厂区地下水及土壤；

建设单位必须要严格按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施，将事故发生的概率降至最低，采取有效的风险应急预案，可以将本项目风险事故对环境的影响控制在可接受范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 要求，按照以上环境风险分析基本内容，填写下表 6.7-12。

表 6.7-12 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	三一塔城风机、叶片制造项目			
建设地点	新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区，辽宁路南侧、新疆路西侧			
地理坐标	经度	82° 49' 56.542"	纬度	46° 40' 26.663"
主要危险物质及分布	本项目涉及的风险物质为： 面漆、稀释剂、固化剂、薄层硬膜防锈油、底面合一高性能风机叶片专用保护面漆、前缘保护漆、脱模剂、机油、废润滑油 这些物质主要分布在涂装车间、化学品库、危废贮存库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1) 涂装车间、化学品库物料泄漏对地下水、土壤污染； 2) 防渗收集池废水泄漏可能污染厂区地下水及土壤； 3) 废气处理设施故障故障导致废气直接排放进入大气，造成环境污染； 4) 固废非正常排放导致物料泄漏发生火灾、爆炸事故，有毒有害物质泄漏污染厂区地下水及土壤			
风险防范措施要求	详见 7.8 章节			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 综合分析本项目使用的原辅材料的规模及物理化学性质、毒性指标和危险特性等，确定本项目涉及的风险物质为面漆、稀释剂、固化剂、薄层硬膜防锈油、底面合一高性能风机叶片专用保护面漆、前缘保护漆、脱模剂、机油、废润滑油，根据前文分析，本项目环境风险潜势为 I。				

6.8 运营期生态影响分析

6.8.1 建设项目对土地利用影响分析

本项目是利用新疆塔城重点开发开放试验区新能源产业园厂房进行建设，项目用地为工业用地，不占用耕地。根据现场调查，项目区地面及道路已基本硬化，

项目建成后将对厂区进行相应的绿化，不会导致生态环境质量的降低。

6.8.2 对植物资源的影响分析

项目区厂房基本建成，本项目不进行大规模土建施工，而且项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

6.8.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。本项目位于新疆塔城重点开发开放试验区新能源产业园，厂址周围均为规划的工业用地，受人为活动影响，厂址附近没有大型野生动物出没。项目的建设和运行不会对野生动物的栖息地和生境产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

6.8.4 水土流失影响分析

本项目租用园区已建标准化厂房，占地范围内基本完成硬化工作。本项目剩余建设内容对地表基本不造成扰动，故不对占地范围内造成水土流失问题。

6.8.5 生态影响评价自查表

本项目生态影响评价自查表见表 6.8-1。

表 6.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （种群结构） 生境 <input type="checkbox"/> （ 生物群落 <input type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input type="checkbox"/> （
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（ ）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 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>

		丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期防治措施及其可行性论证

7.1.1 大气环境污染防治措施

为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，纳入本单位环保管理程序。施工应按照国家关于建筑施工的有关规定执行。特建议采取如下措施：

(1) 施工场地外围设置1.8m以上的硬质围墙或围挡，保证施工工地周围环境整洁，并保护场区周围的大气环境；

(2) 本项目在开挖土方和土方回填过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染；

(3) 本项目在建设过程中需要使用建筑材料，这些建材在装卸、堆放、拌和过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料的堆场定点定位，并用篷布遮盖建筑材料，以保护场区周围的大气环境；

(4) 建议采用商品混凝土；

(5) 施工期间进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速；

(6) 运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏，坚持文明装卸；

(7) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

(8) 配合交通部门搞好施工期周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少产生的废气怠速排放；

(9) 大风天气禁止进行土方开挖施工，易产生扬尘污染的施工作业；

(10) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

采取施工扬尘防治措施后，可有效降低扬尘产生量，减少对周边环境的影响，施工期扬尘污染是暂时的，将随施工结束而消失。

7.1.2 废水防治措施分析

施工过程中产生的材料清洗水、机械设备清洗水经设置临时沉淀池沉淀处理后用于施工工序及路面洒水抑尘,施工人员生活污水经厂区现有污水收集管网收集后排入园区污水处理厂处理,不会对周边水环境产生明显不良影响。

7.1.3 噪声防治措施分析

为了避免本项目施工期间噪声的超标出现,建议采取以下措施:

(1) 加强施工管理,合理安排作业时间,将施工机械的作业时间限制在8:00-20:00。不进行夜间施工,不在作息时间使用高噪声设备作业。

(2) 尽量选用低噪声系列工程机械设备。

(3) 噪声大的施工机械设备,使用减震坐垫与隔声装置。

(4) 加强运输车辆的管理,建材等运输尽量在白天进行,并控制车辆鸣笛。

采取以上措施后,施工期噪声对周围环境影响较小,防治措施可行。

7.1.4 固废处置措施分析

本项目施工期间的固体废物主要是设备安装过程中产生的各种金属、塑料等废料,经集中收集后外售物资回收单位。部分建(构)筑物施工过程中少量土方在厂区内平衡,少量建筑垃圾收集后妥善处置,施工人员生活垃圾经集中收集后交由园区环卫部门清运处置,措施可行。

7.1.5 生态保护措施分析

本项目施工期生态保护措施为:

(1) 合理施工布置规划,精心组织施工管理,严格控制占地面积,将施工区域控制在最小范围内,施工结束尽量将临时占地恢复原状;合理安排施工计划、施工程序,协调好各个施工步骤,;

(2) 为减少水土流失,严禁随意破坏施工场地内外的植物,并对施工中开挖裸露地表进行覆盖,防止水土流失和地质灾害;

(3) 物料堆场加盖篷布,防止扬尘和水土流失;

(4) 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作。

由于本项目随着施工后地面的恢复、开挖土壤的回填,施工活动造成的土壤破坏、地形地貌和景观改变、临时占地、扬尘污染、水土流失等生态影响都将会消除,对周边的环境影响较小。

7.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 废气防治措施分析

7.2.1.1 喷砂粉尘污染防治措施分析

本项目采用自动喷砂工艺，用压缩空气将喷砂器中的铁砂喷射到工件表面，利用铁砂的冲击力除去螺栓表面的锈及其他氧化物，喷砂操作在喷砂机内完成，粉尘经喷砂机配备的除尘器除尘后无组织外排。喷砂粉尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

7.2.1.2 打磨粉尘污染防治措施分析

本项目刮腻子后需对叶片表面进行打磨处理，该过程中会产生大量的粉尘。项目以打磨机为主，砂纸打磨为辅。

项目采用“高负压除尘系统+打磨/清扫套件”工艺对粉尘进行收集，即设备源头采用套件形式包裹打磨工具，使得粉尘在产生的瞬间在工具处即刻被捕捉，

除尘系统由：带吸尘套件的工具，自动控制阀，传输管道，过滤系统，主风机和清灰设备组成。基本原理为：由打磨工具所产生的粉尘，在主风机产生的高真空吸力的作用下，经由吸尘口管道，传送至过滤器，被过滤器过滤的粉尘，集中在灰斗里，过滤器通过清灰装置保持清洁。客户只需定期清倒灰斗即可。

（1）带吸尘口的工具：其结构是，在客户原有的工具基础上，加装相应的工具套件，以便打磨切割时，在源头抽排粉尘。如图7.2-1所示。



图 7.2-1 带吸尘口的工具图

此种套件方式不同于传统的打磨工具加布袋的抽吸的形式，套件旨在源头通过包裹打磨工具，并收集其离心出的粉尘颗粒，输送入过滤器。这种形式的优势在于：①源头套件紧密包裹，抽吸效率更高；②专业的过滤器相对于普通的PTFE布袋，过滤效率更高，以此保证了除尘效果。

（2）自动控制阀（选配）：利用自动控制阀与工具的随动，控制阀将此信

号传送给主机，实现主机与系统的同步工作和停止，从而使系统实现智能化。即只有当控制阀打开时，主机才运行，否则只处于待机状态，从而达到远程控制，节能降耗。阀门仅有方便插拔软管的作用。如图7.2-2。



图 7.2-2 自动控制阀图

(3)传输管道:将有吸尘口收集的粉尘,传输到过滤系统。由软管 $\Phi 32-63\text{MM}$ 、镀锌钢管 $\Phi 63-100\text{MM}$ 及各种接头、分支、紧固件和支架组成。之所以采用镀锌钢管,而不是普通的螺旋风管,是因为高负压的压力较大,用较软的管材,可能管道会被吸扁。如图7.2-3。

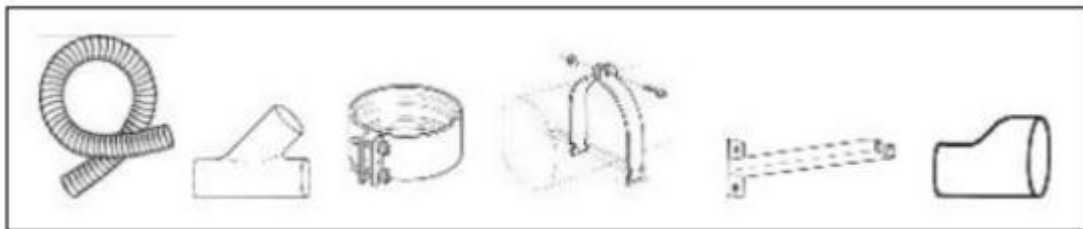


图 7.2-3 传输管道图

(4)过滤系统:尼的曼过滤系统采用二级过滤,即大的粉尘颗粒被一级过滤装置直接分离到灰斗中,而细的粉尘进入到二级过滤中,在这里尼的曼所独有的滤芯,可过滤 99.5%直径小于 0.5MM 粒径的粉尘。这意味着滤芯寿命较长,一般为 8000 工作小时。

该系统的优势在于:①FlexFilter 最大可以耐负压-50KPA;②无需要单独增加旋风除尘器;③采用外界大气反吹清灰,所需的压缩空气用来驱动气动阀门的打开,每两个小时消耗 0.5L/2H;而低负压滤筒除尘器的压缩空气反吹清灰,每次清灰所需消耗压缩空气 10L/min,相比较而言,选择 FlexFilter 意味着更低的压缩空气消耗;④更高效的清灰方式。

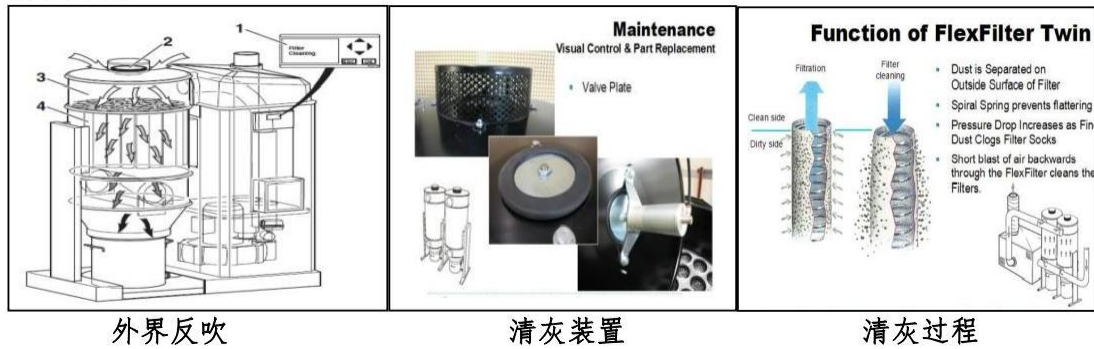


图 7.2-4 过滤系统图

(5) 清灰装置：压缩空气控制反吹阀门的开闭，利用设备内的真空度，将空气吸入滤芯，从而实现滤芯的清灰，此种方式大大减少压缩空气的消耗量。

根据废气处理装置设计方案，本项目采取的“高负压除尘系统+打磨/清扫套件”工艺对粉尘的收集去除效率高达 99%。

7.2.1.3 涂装车间废气污染防治措施分析

本项目设1座涂装车间，涂装车间内设置调漆间、涂漆室。涂装车间采人工滚涂技术。

(1) 风机风量

调漆间调漆过程产生的有机废气收集至总管与涂装、晾干产生的有机废气一起收集处理。涂装车间为全封闭负压状态，设有封闭门窗。项目涂装车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计。项目涂漆、晾干静置过程中，涂装车间风机保持开启状态，并且门开关时间极短，仅在开关门工件流转过程中有少量废气逸散，本项目涂漆、晾干均在同一密闭空间，涂装室采用上送风、下排风的气流组织方式，室体断面风速大于1.2m/s；根据建设单位提供的项目废气治理技术方案可知，涂漆、晾干各时段废气均纳入废气净化系统处理，为了整体达到负压状态，车间排风量为100000m³/h，其余风量分别在物流人员进出门吸入室内，确保门缝隙的风速1.2m/s，避免无组织排放，员工通道门采用双级双负压门，每一道门的负压风速1.2m/s，确保废气收集率99%以上。

(2) 废气处理工艺

本项目涂装有机废气采用“沸石转筒+CO 催化氧化”处理工艺，利用沸石比表面积大和不同温度条件下分子间作用力不同的原理进行设计。低温条件下，大风量的有机废气通过沸石分子筛转轮，VOC 分子被吸附在其表面，经过沸石转轮的废气可直接排放。吸附有大量 VOC 的沸石转轮部分进入高温脱附区，利用

小风量的高温废气将沸石转轮上的 VOC 脱附出来，形成高浓度废气，送入后端的废气氧化系统热氧化处理，净化后的废气可直接排放。

根据本项目实际工况，涂装车间的调漆、涂装、晾干废气采用 G4-F7-F9 多级干式过滤器（G4 级初级过滤-F7 级中效过滤-F9 级中效过滤）+沸石转筒+CO 催化氧化+25m 高排气筒（DA001）达标排放。

多级废气过滤系统：由于废气中含有粉尘等固体颗粒物，而沸石分子筛对废气的颗粒物的含量及粒径有严格的要求，因此沸石转轮之前设置过滤器：常温干式过滤器。过滤材料采用多级中高效过滤器组成，将气体中 0.5um 以上的尘净化率 $\geq 99\%$ 。

沸石转筒+CO 催化氧化处理 VOCs 废气的原理如下：VOCs 废气通过沸石转筒后，能有效被吸附于沸石中，同时将吸附的挥发性有机物传送至脱附区，于脱附区中利用一小股加热气体将挥发性有机物进行脱附，脱附后的沸石转轮旋转至吸附区，持续吸附挥发性有机气体。脱附后的浓缩有机废气送至 CO 催化氧化处理转成二氧化碳及水蒸气排放至大气中。

在吸附区，VOCs 被沸石分子筛吸附，未被吸附的废气在吸附风机的带动下，直接排入烟囱达标排放。

沸石分子筛转轮设备整体密闭，污染源主要为沸石分子筛更换产生的废沸石材料，但根据工程实际案例运营情况，吸附材料一般寿命在 5 年以上。

CO 催化氧化：通过将 VOCs 废气引入后进行焚烧处置，经焚烧处理后的废气通过换热后，废气高空排放。其原理是把有机废气加热到 760℃ 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成二氧化碳和水，从而达到净化 VOCs 废气的目的。

沸石转筒+CO 催化氧化的优缺点：沸石转筒+CO 催化氧化工艺操作温度较直接燃烧低，系统运行费用低；燃料消耗量较少的同时，处理效率高。

缺点：催化剂价格稍高，需要对废催化剂进行处理。

综上所述，本项目采用“沸石转筒+CO 催化氧化”的工艺。

（3）废气处理工艺参数

①多级干式过滤器

干式涂装废气过滤器能较完全地去除粉尘，气体中 0.5um 以上的尘净化效率 $\geq 99\%$ 。它的原理是通过材料纤维改变漆雾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。过滤时能有

效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳漆雾，达到更高的过滤效率是干式材料的特有性能，这一点是水洗式无法比拟的。

当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统发出报警信号，报警信号接入中央控制室，提醒操作人员更换滤材。

在分子筛转轮前端设有三级过滤，过滤等级分别为 G4、F7、F9，不同等级过滤器为模块化设计，组装方便。

过滤器前后设置在线压差变送器，保证废气处理系统正常、安全、稳定运行。

G4 级粗效过滤采用抗断裂的玻璃纤维过滤材料组成，纤维呈逐渐递增结构，漆雾平均捕捉率高达 95%以上，耐温 80°C。

F7、F9 中高效过滤滤材为有机合成纤维和微纤构成的无纺布，呈逐渐递增纤维结构，平均捕捉效率高达 99%以上，耐温 90°C。

②沸石分子筛吸附浓缩转轮

A、基本原理

沸石分子筛转轮吸附浓缩系统利用吸附-脱附浓缩-冷却这一连续性过程，对 VOCs 废气进行吸附浓缩。其基本原理如下：

沸石分子筛转轮分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区（吸附区面积为 S1）有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。

吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附区（脱附区面积为 S2）经过约 200°C 小风量的热风处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~25 倍。浓缩倍数 $n=(S1 \times V1)/(S2 \times V2)$ ，其中 $S1/S2=10:1$ ， $V1/V2=(0.5 \sim 2.5)$ 。

再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的空气，经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

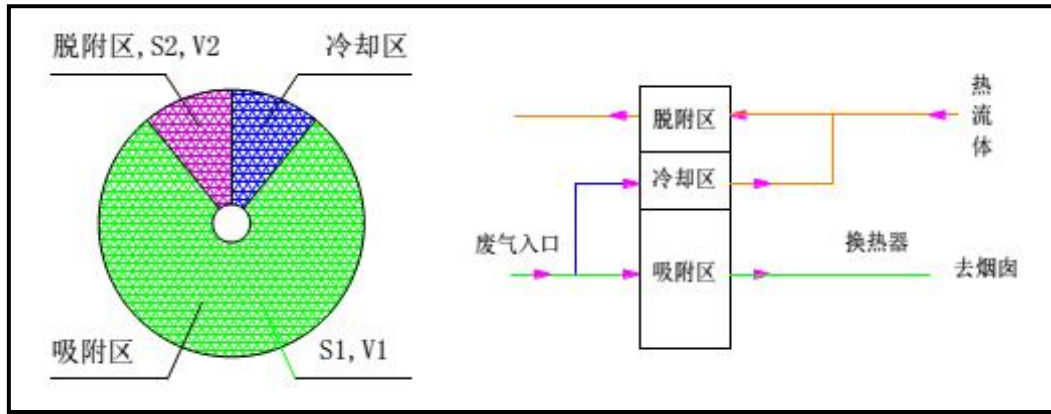


图 7.2-5 沸石转轮工艺图

表 7.2-1 参数一览表

规格	备注
数量(套)	1
形式	转轮
吸附材料	沸石分子筛
单套吸附处理量(m ³ /h)	100000
净化效率	≥92%
吸附后浓度(mg/Nm ³)	满足地标
脱附温度	60-100℃
脱附加热方式	板式换热器+电加热
其他	配检修口、压差计、张力调整装置、限位开关等

B、其他设计

1) 沸石转轮浓缩系统 8-10 年内所有备件可购买;

2) 沸石转轮浓缩系统温度在线监测, 原始废气与焚烧系统天然气供给连锁: 当沸石转轮装置内温度高于设定值时, 系统立即发出声光报警, 并且自动进入新风模式, 提醒操作人员对设备进行检查; 当焚烧装置内温度超过设定最高温度时, 立即发出报警信号, 同时自动切断原始废气和焚烧系统天然气供给, 开启焚烧系统进入新风模式, 温度控制采用 PID 方式, 对控制的温度进行监测显示、控制, 控制的范围可任意设定。配有数字式温控仪及数字式温度记录仪。

3) 沸石转轮浓缩系统压力在线监测, 并与原始废气和焚烧系统天然气供给连锁, 当压力达到设定值时, 系统立即发出声光报警, 提醒操作人员对该系统进行清洁, 同时切断原始废气和焚烧系统天然气供给, 开启焚烧系统自动进入新风

模式，原始废气自动通过旁通进入烟囱排放。

4) 沸石转轮浓缩系统转轮速度在线监测。

5) 沸石转轮浓缩系统预留有检修口，检修口外安装有维修照明灯，要求维修灯防爆。

6) 配备吊耳和支撑座便于吊机运输、安装及运行维修。

7) 沸石转轮浓缩系统设置自动高温吹扫模式，吹扫温度 300℃。

8) 移交到现场的装置必须是预先安装和检测的模块，以确保现场的安装和调试工作量降低到最小。

9) 转轮后洁净空气排气管道预留气体取样口，取样口设置必须考虑人机工转轮检测。

10) 沸石分子筛转轮控制系统

沸石转轮浓缩系统温度在线监测，原始废气与焚烧系统供给连锁；沸石转轮浓缩系统压力在线监测，并与原始废气和焚烧系统供给连锁；沸石转轮浓缩系统转轮速度在线监测，确保转轮速度控制在设定范围；沸石转轮浓缩系统 PLC 程序设置停车空脱和冷却程序。沸石转轮浓缩系统设置水喷淋系统。

C、CO 催化氧化

预热废气加热采用无污染、运行稳定的电加热方式，电热管分成多组、由电控箱自动控制，采用 PLC 与系统温度联锁控制，当废气温度低于一定温度时（可设定）电热管会自动接通电源给废气加热，当废气温度高于一定温度时（可设定）电热管会自动断开一组、二组、多组或全部电源以节约电能及达到安全运行。当脱附气体中的废气浓度达到 4000mg/m³ 左右，基本可以实现热量的自平衡，不需要开启电加热，达到节约能源的目的。

(4) 废气处理设施处理技术说明

该处理工艺可使污染物达标排放，虽然前期基础投资较大，但后期运行费用相对较低，则该工艺无论在经济或技术上均为可行。为确保处理系统的正常运行，建设单位应加强设备维护，加强 CO 系统的日常检修。

同时，为了减少本项目有组织排放及无组织挥发 VOCs 带来的影响，项目通过源头削减、过程控制和末端治理措施，强化监管等方面措施减少 VOCs 对外环境的影响：

(1) 源头削减：项目应提高涉 VOCs 原材料的使用效率，降低生产过程中

原材料的浪费，在满足工艺需求的前提下，尝试使用低挥发性的替代性原材料，从源头削减 VOCs 的产生量；

(2) 过程控制：本项目使用的油漆、固化剂、稀释剂在密闭的容器中保存，非取用时均为加盖、封口及密闭状态；运输时均采用密闭的罐装桶运输方式；涉 VOCs 反应工序的设备进料口、出料口等开口位置在不操作情况下均为密闭情况，项目通过运输，生产等过程加强控制；

(3) 末端治理措施，强化监管；项目喷涂过程中产生的机废气采用“沸石转筒+CO 催化氧化”工艺处理，项目产生的有机废气采用了比较成熟、经济及较为稳定的处理技术，废气处理设备在日常运行过程中，建议建设单位加强日常的监管，确保环保设备正常运行，保证废气达标排放。在采取源头削减、过程控制和末端治理措施，强化监管的要求下，将本项目排放的 VOCs 对外环境影响降到最低。

D、排气筒设置的合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中 7.1：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上。本项目厂内生产车间最高高度为 19.4m，因此本项目排气筒高度为 25m 是合理的。

因此，本项目废气治理措施在技术上是可行的，在经济上是合理的。

7.2.2 废水防治措施分析

本项目产生的废水主要为生活污水。

生活总用水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($12000\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数按照 0.8 计，排水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ ($9600\text{m}^3/\text{a}$)。本项目生活污水经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理。

废水进入园区污水处理厂的环境可行性分析

园区污水管网现已建成，污水处理厂 2021 年建成并投入使用，采用“改良 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ 膜+次氯酸钠消毒”工艺，出水用于园区绿化和道路降尘，处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。本项目生活污水属于园区污水处理厂规划接纳范围内，不单独设立污水总量控制指标。因此，排入园区污水处理厂是可行的。

综上所述，本项目运营期间产生的废水治理措施合理可行，不会对项目周边地表水环境造成明显不利影响。

7.2.3 地下水污染防治措施

7.2.3.1 源头防控措施

源头控制措施：主要包括涂装车间、化学品库、危废贮存库、防渗收集池、一般固废暂存场、叶片厂房、主机厂房等采取相应措施，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。

本项目评价区包气带防污性能一般，在制订防渗措施时要从严要求。地面防渗措施，主要包括涂装车间、化学品库、危废贮存库、防渗收集池、一般固废暂存库、主机厂房、叶片厂房等的防渗措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止地面的污染物渗入地下。

7.2.3.2 分区防控措施

场区可划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。

简单防渗区：无毒性或毒性小的生产装置区、装置区。

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

本次评价根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染特性，以及生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏特殊的性质将污染区分为简单防渗区、一般防渗区和重点污染防治区，对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案：

通过对地下水环境影响分析可知，本项目对地下水环境的影响主要来自事故风险，化学品仓库以及危险废物暂存场所的防腐防渗措施不当等。针对该类风险，本项目在特殊的生产、贮存场所设置专门的地下水污染防治措施如下。

(1) 简单防渗区

主要为周转场地及堆场，水泥地面硬化处置。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区是指污染较容易控制的区域，主要为防渗收集池、叶片厂房、主机厂房、一般固废暂存库等，地面采用 25cm 厚 C35 防渗混凝土防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；防渗收集池采用 300mm 沙石垫层+240mm 防渗混凝土（P6）防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 重点污染防渗区

重点污染防渗区是指污染不易发现及控制的区域，主要为危废贮存库、涂装车间、化学品库、事故池及雨水池。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取以下防渗方案：

危废贮存库裙脚高度为 150mm，内设置导流槽、集液池，导流槽与集液池相连，物料泄漏后通过导流槽流入集液池，导流槽和集液池均按要求进行防渗和防腐，地面采用 2mmHDPE 防渗膜+25cm 厚 C35 防渗混凝土防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

化学品库及涂装车间地面采用 2mmHDPE 防渗膜+25cm 厚 C35 防渗混凝土防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

雨水池为钢筋混凝土结构，采用 2mmHDPE 防渗膜防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(4) 其他污染防治措施

①加强管理，设置环保工作组，定期检查厂内的生产运行是否规范，禁止乱排垃圾，防止降雨淋溶产生的淋滤液下渗污染地下水。

②重点防渗区的防渗使用寿命一般应在 20 年以上。本项目分区防渗图见图 7.2-2。

7.2.3.3 地下水监测与管理

为及时而准确的掌握项目场区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，为此建议：在项目场区建设过程中及投产运行期，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控网点，建立完善监测制度。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，三级评价的建设项目，跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

①观测井的布设：在项目场地下游设置 1 眼地下水监控井，以便一旦发生泄漏，可第一时间观测到地下水污染情况，并进行抽水，最大程度地减少地下水污染范围。

②监测层位：第四系松散岩类孔隙潜水。

③监测频率：在正常工况下，每年监测 1 次。发生事故后应加密监测，每周监测 1 次，直到污染消除。

④监测项目：根据厂内污染物分析，污染源产生的污水特征，确定地下水监测项目为：pH、甲苯、二甲苯、石油类等因子。

7.2.3.4 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

7.2.3.5 应急响应

为了防止风险事故状态下对地下水产生污染，项目场区应当事先制定相应的突发地下水污染事件风险应急预案，一旦发现地下水遭受污染，立即启动应急预案，首先切断泄漏源，立即对渗漏处进行封堵，并启动下游监控井作为抽水井，将污染的地下水抽出，若抽水难以控制污染物向下游迁移的趋势，可在综合考虑经济可行性、技术可行性以及环境效益的前提下，在污染物下游设置隔水帷幕，阻止污染物向下游迁移；或设置可渗透性反应墙进行原位修复。

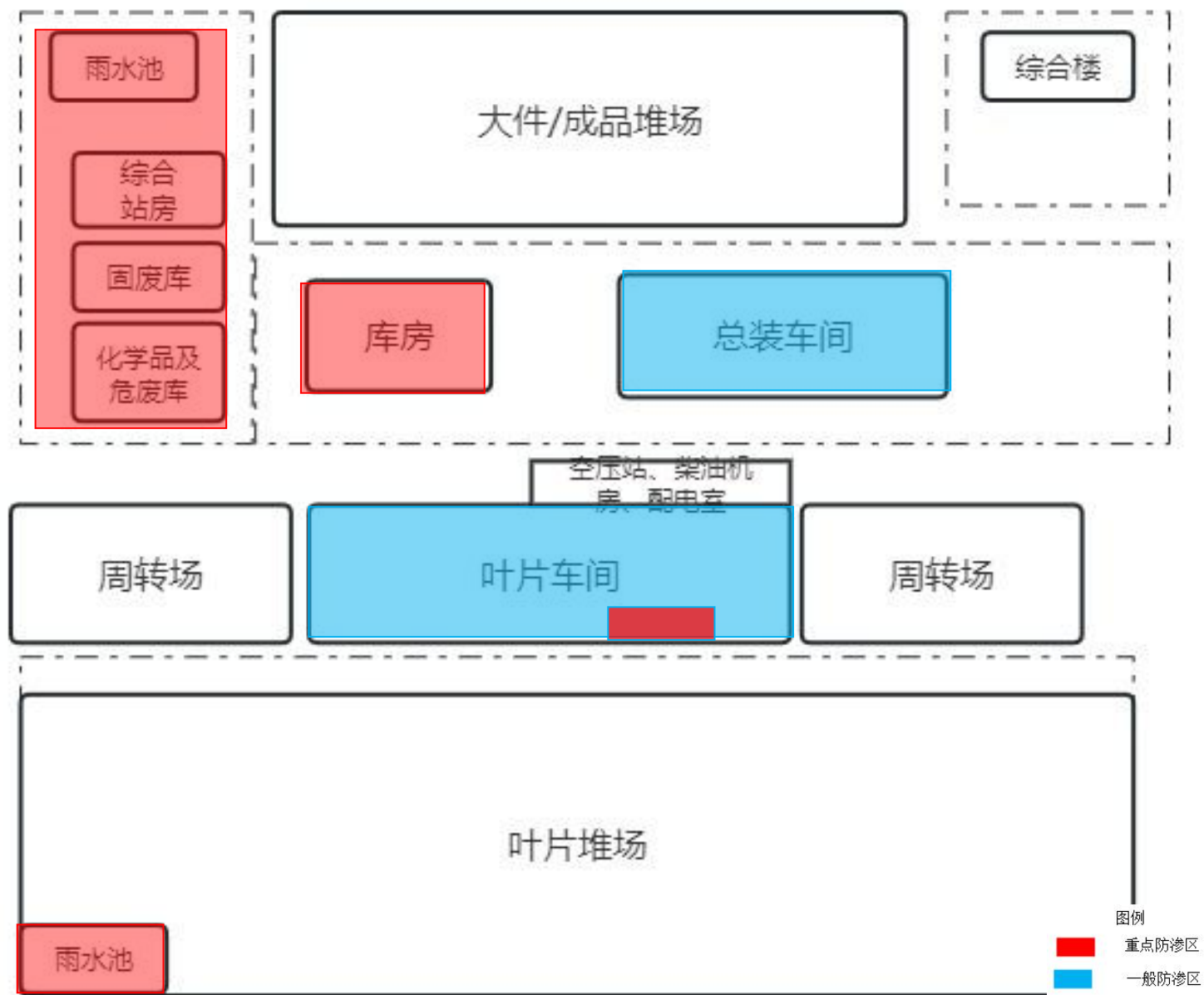


图 7.2-2 本项目分区防渗图

7.2.4 噪声污染防治措施分析

本项目主要噪声源为机械设备运行时产生的噪声。这些设备噪声防治原则应首先考虑选用低噪声设备，其次是采用消声、减震和使用隔声罩等措施，降低其噪声对周围环境的影响。为增强噪声防治效果，建议采用如下措施：

1、从声源上降噪

为了控制噪声，首先控制声源。企业在设备选型上除注意高效节能外，选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增高。针对不同噪声源，根据其产生的性质和机理不同分别采用隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。通过安装减震垫、消声器来达到降低噪声的目的。

2、从传播途径上降噪

在传播途径上加以控制。对某些高噪声设备进行隔音处理，风机和空压机用隔声罩降噪。采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，车间高噪声区域近门窗一侧设置隔声屏障，车间采用隔声门窗，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，一般情况下关闭门窗。

3、合理布局

本项目占地面积大，建议将主要高噪声生产设备布置在厂区中部。采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的植被，亦有利于减少噪声污染。

4、加强管理

平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。定期对各车间工人发放耳塞和耳帽等物品进行佩戴，以减轻各设备噪声对车间工人的影响。

综上所述，采取上述噪声控制措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，不会对项目周围环境等造成声污染。

7.2.5 固废污染防治措施及其可行性分析

7.2.5.1 固体废物处置去向

项目固体废物分类收集、分类存放、分类处置，按照资源化、无害化原则处理处置。

(1) 综合利用

生产过程收集的粉尘主要污染物为颗粒物，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，粉尘代码(381-001-66)，分类收集后外售综合利用。

生产过程中玻璃纤维布剪裁、铺放密封胶条、脱模布、玻璃纤维布、脱模布、带孔隔离膜、导流网过程、切割废料产生边角料，属于一般工业固体废物，废边角废料代码为(381-001-99)，分类收集后外售综合利用。

项目在生产过程中产生包装废料，包装废料(381-001-99)，分类收集后外售废品回收站。

(2) 厂家回收

灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、废催化剂、废弃沸石，废料代码(381-001-99)，分类收集后由厂家回收综合利用。

(3) 委托有资质单位处置

废胶属危险废物HW13有机树脂类废物，废物代码为900-014-13(危险特性T)；

漆渣、油漆沾染物属危险废物HW12染料、涂料废物，废物代码为900-252-12(危险特性T,I)；

废包装容器、涂装废气过滤固废属危险废物HW49其他废物，废物代码为900-041-49(危险特性T, I)；

废有机溶剂属危险废物HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为900-402-06(危险特性T, I, R)；

废润滑油属危险废物HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-218-08(危险特性T, I)；

废铅蓄电池属危险废物HW49其他废物，废物代码为900-052-31(危险特性T, I)。

厂区内新建1座危废贮存库，占地面积为255.84m²，全封闭设置，内部设置挡墙分隔出多个区域用于分区存放上述不同种类危险废物，危废贮存库裙脚高度为150mm，内设置导流槽、集液池，导流槽与集液池相连，物料泄漏后通过导流槽流入集液池，导流槽和集液池均按要求进行防渗和防腐，地面采用2mmHDPE防渗膜+25cm厚C35防渗混凝土防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s。

(4) 生活垃圾

本项目生活垃圾设置垃圾桶收集，统一交由市政环卫部门处置。

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关内容，本次评价提出如下管理要求：

(1) 建立健全管理制度

建立危险废物分析管理制度、安全管理制度，完善危险废物操作流程并加强员工培训，普及危险废物转移要求、危险废物包装和标识、危险废物运输要求，修编和完善危险废物事故应急方法等，确保厂区内危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用等过程安全、可靠。

(2) 危险废物收集环节

加强对生产设备、输送管道的维护，定期对管道连接处进行巡查；针对产生的危险废物制定详细的操作规程及应急措施，定期对相关人员进行培训；车间危险废物储罐必须严格采取防火、防泄漏等污染防治措施，并定期进行维护；根据危险废物特性，选用专用密闭桶进行收集，对危险废物按照相关要求建立台账记录并妥善保存。

(3) 危险废物贮存环节

定期对危险废物贮存库进行检查，确保危险废物贮存库的通讯、照明和消防设施完好；加强管理，完善台账记录，确保危险废物出、入单元的交接记录完备。

(4) 危险废物运输

危险废物运输管理由委托资质单位按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)进行管理；危险废物在厂区进行周转时应满足以下以下管理要求。

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运规程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响的进一步扩大。

(5) 危险废物风险管理

建设单位应在项目投运前编制突发环境事件应急预案，针对危险废物提出风险管理和处置要求，明确泄漏事故发生后，现场受到污染的土壤和水体等环境介质清理和修复方案，明确风险事故情况下产生的废物按危险废物进行管理和处置；明确环境风险事故应急救援物资配置、应急处置人员的培训和防护要求，明确应急演练和报告制度等。

综合以上分析，本项目固体废物全部综合利用或妥善处置，措施可行。

3、固体废物环境影响分析

根据以上的分析可知，本项目在采取有效的措施后，能利用的废物均被有效利用，不能利用的固废也均能得到妥善处置，因此本项目排放的固体废物基本不会对周围环境产生影响，措施可行。

7.2.6 土壤污染防治措施

根据 HJ964-2018 有关土壤污染防治措施要求，本项目土壤污染防治应遵循“源头控制措施、过程防控措施”。

1、源头控制措施

根据本项目实际情况，提出如下源头控制措施：

(1) 加强厂区的废气治理，使恶臭气体的的排放达到相应的排放标准；
(2) 加强对厂区机械设备的日常管理，减小“跑、冒、滴、漏”，减小下渗量；
(3) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(4) 其他源头控制措施参照本报告“7.2.3.2 中源头控制措施”。

2、过程控制措施

本项目过程控制措施主要为各种防渗措施。主要提出如下原则：

(1) 严格落实厂区污染防渗分区，防渗层设置参照“7.2.3.2 中污染分区防治”；
(2) 尽量对厂区土壤裸露区进行硬化，对未硬化区进行绿化，种植吸附能力强、郁闭度高的植物，减小降尘进入土壤。

(3) 完善厂区水污染“三级防控”措施，确保厂区污水不发生漫流和散排。

经采取上述有效措施后，可有效减少土壤污染。治理措施可行。

8 环境影响经济损益分析

8.1 目的

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益、社会效益以及项目环境影响的费用—效益总体分析评价

8.2 环境损益分析

本项目总投资 13000 万元，环保投资 1866 万元，约占工程总投资的 14.4%。建设项目环境保护投资一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1 建设项目环保投资估算一览表

类别	环保措施		环保投资 (万元)	备注	
废气	叶片 生产 线	涂装废气	涂装车间有机废气采用多级干式过滤器(G4-F7-F9)+沸石转筒+CO催化氧化处理,经25m高排气筒(DA001)排放	800	/
		铣面粉尘	移动式除尘器处理后无组织排放	40	/
		腻子打磨粉尘			
		喷砂粉尘	喷砂滤筒除尘器处理后无组织排放	5	设备自带
废水及地下水	生活污水		由厂区防渗收集池收集,经沉淀处理后排入园区污水管网	10	包含防渗收集池、管道费用
	地下水		项目场地下游布置1个地下水监控井	1	/
噪声	设备		选用低噪声设备、基础减振,厂房隔音	50	/
固废	一般 固废	收集废料(粉尘)、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石	①新建1座一般固废暂存间,建筑面积735.18m ² ,位于地块东南侧,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),内部设置挡墙分隔出多个区域用于分区存放不同种类一般工业固体废物,地面采用25cm厚C35防渗混凝土防渗,渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; ②一般固废分类收集后分区暂存于垃圾站内,定期外售综合利用或者由厂家回收综合利用	60	包含一般固废暂存间的建设费用
	危 险 废 物	废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池	①新建1处危废贮存库,建筑面积255.84m ² ,位于地块东南侧、垃圾站(一般固废暂存间)西侧,按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单要求建设,内部设置挡墙分隔出多个区域用于分区存放不同种类危险废物,内设导流沟、集液池等设施,裙脚高度为150mm,地面采用2mmHDPE	100	/

		<p>防渗膜+25cm厚C35防渗混凝土防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$；②危险废物分类收集后分区暂存于危废贮存库内，定期交由有相应处理资质的单位处理处置</p>		
	防渗	<p>厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中重点防渗区危废贮存库采用 2mmHDPE 防渗膜+25cm 厚 C35 防渗混凝土防渗，使渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$；</p> <p>化学品库及涂装车间地面采用 2mmHDPE 防渗膜+25cm 厚 C35 防渗混凝土防渗，使其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$；事故池、初期雨水收集池为钢筋混凝土结构，采用 2mmHDPE 防渗膜防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>主机厂房、叶片厂房、一般固废暂存场均采用 300mm 厚混凝土(P6)防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；防渗收集池采用 300mm 沙石垫层+240mm 防渗混凝土 (P6) 防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$</p>	800	不包括危废贮存库、一般固废暂存库、防渗收集池主体结构费用
合计			1866	-

8.3 环境经济收益分析

通过投入上述环保投资，采取各种环保措施对废气、废水、噪声、固体废物污染进行制，实现了废物资源化利用，同时减少了项目对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

(1) 本项目工艺废气（颗粒物、涂装有机废气）经处理后达标排放，对项目周围地区的环境空气质量影响较小。

(2) 生活污水由厂区防渗收集池收集排入园区污水管网。

(3) 项目噪声源经采取选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声等处理措施后，厂界噪声能达到相关的标准要求，对外环境的影响较小。

(4) 固体废物均得到合理处置，对环境影响较小。

环保设施的经济效益不仅表现在其创造了多少产值，还表现在它的间接经济效益即环保设施的有效运行保证了人类良好的生活条件、生存环境和生产活动的可持续发展以及由此创造的可观经济效益。从该意义上讲，项目环保设施的间接经济效益是非常明显的。

8.4 社会效益

本工程的社会效益主要体现在：

(1) 本项目的建设符合国家产业政策，采用先进的设备、工艺和污染物防治措施，有助于提高产品的质量和产量，同时可以降低污染物的产生与排放。

(2) 根据建设单位提供的资料，本项目总投资 13000 万元，正常年平均销售收入可达 884956 万元，项目具有较好的经济效益和抗风险能力，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

(3) 项目建成能够增加国家和地方财政收入，带动地方经济发展，工程建成达产后，在为公司创造经济效益的同时，可增加地方财政收入，带动当地经济发展。

综上所述，本项目建设具有较好的社会效益。

8.5 环境影响经济损益分析

本项目运行过程中，通过污染物治理每年可产生一定的经济效益。部分收益可用于环保设施的维护等，以保证各类污染防治设施稳定、完好运行，确保各类污染物均能够长期稳定达标排放。剩余的收益可用于环保设施升级改进、污染防治技术开发、周围环境美化等，以最大限度的减小本项目各类污染物的排放量，减轻对环境的影响。并通过

周围环境的绿化，改善当地的环境。同时，本项目的建成实施，对当地的经济和社会发展均会起到一定的推动作用。

综上所述，本项目如认真落实环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在经济效益和环境效益方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

9 环境管理与环境监测计划

在项目的施工和运营过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，环境管理和监测计划的实行将监督和评价项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保生态环境保护目标的实现。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理基本任务

环境管理的基本任务是控制污染物排放量，避免污染物对区域环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

建设单位应将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、规划等，协调发展生产和保护生态环境之间的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.1.2 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素，减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产思想和方法，持续改进企业的环境绩效。项目应建立健全环境管理体系，并通过 ISO14001 环境管理体系认证。

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂，因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

建设单位计划配备专（兼）职生态环境保护人员数名，负责本公司的环境监督管理工作，管理机构附属于生产部门，负责对公司的生态环境保护工作进行全面管理，特别是对各污染源的控制与污染治理设施进行监督检查。

9.1.3 环境管理机构的职责

(1) 环境管理机构除负责公司内部有关生态环境保护工作外，还应接受生态环境行政主管部门的检查与监督；

(2) 贯彻执行各项生态环境法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的生态环境保护管理体制及规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施生态环境保护规划和标准；

(5) 检查企业生态环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染治理设施的监督管理，安排专人负责污染治理设施的具体操作，确保污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故的发生，协助生态环境行政主管部门、企业内部应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展生态环境保护知识教育，组织开展本企业的生态环境保护技术培训，提高员工的素质水平，组织和协调本企业的环境监测工作。

9.1.4 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

建设单位应建立完善的环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责，台账内容包括：

(1) 档案记录：制定适用于本企业的生态环境法律、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，企业生态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，污染治理设施检修停运申请报告，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况，危险废物安全处置单据，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；环境影响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）。

(2) 生产运行：生产装置、设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排

污许可证中相关信息的实际情况及污染物治理、排放相关的主要运行参数，如生产设施运行时间、原辅料及能源使用情况，主要产品产量、储罐、装载、循环水冷却系统运行信息，全厂原料、辅料、能源使用量等，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容。

(3) 污染治理设施运行情况：废水、废气、噪声等污染治理设施运行时间、运行参数；无组织废气排放控制措施执行情况，包括储罐、动静密封点、设备的维护、保养、检查等运行管理情况；固体废物的产生量、处置量等。

(4) 自行监测：手工监测记录信息，包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等；自动监测运维记录，包括自动监测及辅助设备的运行状况，系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维护记录、巡检日期等。

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，污染治理设施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3年以上，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，确保生态环境行政主管部门执法人员随时调阅检查。

9.1.4.2 建立企业内部环境管理制度

建设单位应建立完善的环境管理制度，主要包括：

(1) 企业环境综合管理制度

包括企业生态环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门生态环境保护职责分工，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，生态环境保护宣传教育和培训制度等。

(2) 企业污染治理设施设备运行管理制度

包括企业污染治理设施设备操作规程，交接班制度，台账制度，污染治理设施设备维护保养管理制度等。

(3) 企业环境应急管理制度

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

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

包括污染治理设施设备运转巡查制度等。

(6) 危险化学品和危险废物管理制度

包括危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到各车间、部门。

9.1.4.3 环境管理措施

建设单位应采取科学规范的环境管理措施，主要包括以下几个方面：

(1) 建立 ISO14001 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核。

(2) 在生产期间，应严格按工艺操作规程进行生产，加强管理，保证生产的正常进行。

(3) 应落实好各项配套污染治理设施，加强装置的日常环境管理，避免出现“跑、冒、滴、漏”现象。

(4) 制订生态环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环境评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。

(5) 加强生态环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到生态环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把生态环境保护工作落实到实处，落实到每一位员工。

(6) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(7) 强化对污染治理设施的运行监督、管理的职能，建立全厂完善的污染治理设施运行、维护、维修等技术档案；加强对污染治理设施操作人员的技术培训，确保污染治理设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

(8) 加强在线监测系统的管理，确保在线监测数据稳定上传工作，并建立在线监测数据库，确保污染物稳定达标排放。

(9) 对突发环境事件应急预案进行定期演练并对存在的问题进行及时的补充和完善。

9.1.5 各阶段的环境管理要求

9.1.5.1项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》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。

在环境影响报告书的编制和生态环境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生态环境行政主管部门审批，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批。

9.1.5.2建设施工阶段

项目建设施工过程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。建设单位应会同施工单位做好污染治理设施的施工建设、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生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的污染治理要求以及施工过程中的污染治理措施，主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止或减轻废气、废水、噪声、振动等对周围环境的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

9.1.5.3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》的相关要求，建设项目竣工后建设单位自主开展竣工环境保护验收及相关监督管理。

(1) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记录建设项目污染治理设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(2) 需要对建设项目配套建设的污染治理设施进行调试的，应当确保调试

期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。污染治理设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目污染治理设施进行调试。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的污染治理设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或使用。

(4) 存在以下情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

①未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成污染治理设施，或者污染治理设施不能与主体工程同时投产或使用的；

②污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

③环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

④建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

⑤纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

⑥分期建设、分期投入生产或者适用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的污染治理设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

⑦建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

⑧验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

⑨其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

(5) 建设单位应当通过网站或其他便于公众知晓的方式，在验收报告编制

完成后5个工作日内，向社会公开项目环境信息，公示的期限不得少于20个工作日。公开信息的同时，应当向所在地生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(6) 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报建设项目基本信息、污染治理设施验收情况等相关信息。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

(7) 纳入排污许可管理的建设项目，排污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内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可执行年报。

9.1.5.4项目运营期环境管理

(1) 废气

项目配套的废气污染治理设施应按照国家规范和地方规范进行设计。建设单位应根据相关法律法规、标准和技术规范等要求保证大气污染防治设施与生产设施同步正常运行，排放的废气污染物符合相关国家或地方污染物排放标准规定。由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。对于项目排放的无组织废气，应采取如下管理措施：

①对项目区废气无组织排放源，应采用全空间或局部空间密闭措施，减少无组织废气排放的产生。

②按需订购原辅料，及时清理和处置固体废弃物，避免原料、固体废物等在厂内长时间堆存。

③存在挥发性有机物无组织排放的单元，其生产工艺中涉及VOCs排放、企业厂区等应当按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）执行。

(2) 废水

建设单位应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护和管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合国家或地方相关污染物排放标准的規定。

①废水收集系统以及废水治理设施应同步运行。废水收集系统或废水治理设

施发生故障或检修时，应停止运转对应的生产设施，妥善处理生产设施、废水收集系统以及废水治理设施留存的废水或废液，并按规定向当地生态环境主管部门报告，待检修完毕后与生产设施同时投入使用。

②污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

③规范废水处理设施开停机记录、维修巡检记录、药剂使用记录、处理前后水质水量监测记录、事故及原因分析记录，要求记录规范，内容完整。

(3) 工业固体废物

①加强固体废物收集、转运、贮存、利用、处置等各环节的运行管理，确保固体废物管理全过程可控。

②生产过程中产生的各类固体废物应尽可能进行综合利用，自行综合利用时应采取有效措施防止二次污染。

③规范固体废物产生环节、产生量、特性、去向（贮存、综合利用、自行处置、委托处置）及相应数量记录。

④一般固废和危险废物暂存应严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

⑤危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律、法规、标准规范相关规定要求，并通过全国固体废物管理信息系统报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况。

(4) 地下水及土壤污染预防管理

建设单位在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免地下水及土壤受到污染。

涉及有毒有害污染物的排污单位，针对可能污染土壤和地下水的渗漏、泄漏风险点还应采取如下防治措施：

①源头控制：对有毒有害物质，特别是液体或粉状固体物料储存及输送、生产加工、污水处理、固体废物堆放采取相应的防渗漏、泄漏措施。

②分区防控：原辅料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水处理设施、固体废物堆存区的防渗要求应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

③渗漏、泄漏检测：对管道、储罐等配置渗漏、泄漏检测装置，阴极保护系统等防腐蚀装置，定期对渗漏、泄漏风险点进行隐患排查。

④制定、实施自行监测方案，并将监测数据上报生态环境主管部门。

9.1.5.5非正常工况下的环境应急管理

综合考虑建设项目污染治理状况、周边环境保护目标、区域自然条件等因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制企业突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

突发环境事件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。建设单位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，建设单位应提前向当地生态环境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。

建设单位应积极配合当地政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测机构

要求建设单位委托具备相关资质的环境监测机构承担本项目自行监测计划中的废气、地下水、噪声及土壤的监测工作。

9.2.2 监测计划

根据本项目的污染特征、评价范围内环境保护敏感目标的分布情况，按照、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的要求，制定本项目的污染物排放监测计划和周边环境质量影响监测计划。具体见表9.2-1。

表 9.2-1 项目自行监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频率	
废气	涂装废气	DA001	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	1次/年
	无组织废气	厂界上风向及下风向	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物	1次/年
地下水环境质量	场区下游观测井	pH、甲苯、二甲苯、石油类	1次/年	

土壤	化学品库附近	砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、甲苯、二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1次/5年
噪声环境	厂界	连续等效 A 声级	1次/季度

项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

9.2.3 监测数据管理

监测数据要有完整的原始记录，要求写明监测日期、点位名称以及监测期间的的环境状况。建立相应的监测档案，并按污染源要求向当地生态环境管理部门进行报表。排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.3 总量控制

根据前文分析，本项目VOCs总量控制指标建议值分别为13.661t/a。

9.4 贯彻执行“三同时制度”

（1）“三同时”总体要求

建设项目的污染治理设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）同时设计

按照环评文件及其批复要求，按照环境保护设计规范的要求，在设计文件中落实防止、减少环境污染和生态破坏的污染治理设施以及投资概算。

（3）同时施工

建设项目施工阶段，应当将环境保护设施纳入项目的施工合同和计划，保障其建设进度和资金落实，并采取防止、减少施工期环境污染和生态破坏的措施，开展施工期环境监测。

(4) 排污许可管理要求

建设项目投产前向负有排污许可监督管理职责的生态环境主管部门提交排污许可申请，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

(5) 验收标准与范围

①根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的中有关规定执行；

②与工程有关的各项污染治理设施，包括为污染防治和保护生态环境设施建设或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项污染治理措施。

(6) 竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位或委托编制单位应如实查验、监测、记载建设项目污染治理设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他污染治理对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。建设项目配套建设的污染治理设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

9.5 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.5.1 管理原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2、根据本项目的特点，考虑大气污染物中排放的颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃浓度为管理重点。
- 3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.5.2 技术要求

- 1、排污口的位置必须合理确定，按环监〔1996〕470号文件要求进行规范化管理；
- 2、排放采样点设置按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口处；

3、废气排放口要按国家有关规定，规范整治排气筒数量、高度，此外，还要按《污染源监测技术规范》要求对现场监测条件规范，搭设监测平台，除尘器前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

9.5.3 排污口标示管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，将废气排放口分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。废水排放口分为主要排放口和一般排放口。

企业污染物排放口的标志，应按《环境保护图形标志 排放口(源)》(15562.1-1995)、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)及其修改单相关规定，设置环境保护图形标志牌，示例见图 9.5-1。



图 9.5-1 排污口图形标志示例图

9.5.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印刷的《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、根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

9.6 污染物排放清单

根据工程分析，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目污染物排放清单

类别	产生位置	污染物种类	环保措施	排放浓度 (mg/m ³)	总量指 标 (t/a)	遵循标准	风险防范	监测项目	排放口 信息
有组织废气	涂装废气	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	有机废气采用多级干式过滤器(G4-F7-F9)+沸石转筒+CO催化氧化处理	甲苯: 0.095、二甲苯: 0.949、非甲烷总烃: 17.930	VOCs: 13.661	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	/	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	废气排口标识
无组织废气	铣面粉尘、腻子打磨粉尘	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	移动式除尘器	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A	/	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	/
	喷砂粉尘		喷砂滤筒除尘器处理	颗粒物			/		/
	叶根模具脱模有机废气, 腹板模具脱模有机废气, 叶片模具脱模有机废气		/	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃			/		/
	粘接合模有机废气, 合		/				/		/

	模有机废气								
	叶根切割产生粉尘						/		/
	刮腻有机废气						/		/
	清洗废气、涂胶废气、补漆废气	非甲烷总烃、二甲苯	/	非甲烷总烃、二甲苯	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A		非甲烷总烃、二甲苯	
废水	生活污水	pH、COD、BOD5、氨氮	由厂区防渗收集池收集后排入园区污水管网	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准	/	pH、COD、BOD5、氨氮	废水排口标识
	锅炉排水	COD	园区污水管网	/	/		/		
固体	一般固废	收集废料(粉尘)、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃	分类收集后分区暂存于垃圾站内,定期外售综合利用或者由厂家回收综合利用	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	/	/	/

三一塔城风机、叶片制造项目环境影响报告书

		沸石							
	危险废物	废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池	规范收集，委托处理	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)规范建设	/	危废存放点标识
	办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集，统一交由市政环卫部门处置	/	/	/	/	/	/
噪声	设备	等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008) 3 类标准	/	/	永久噪声源标志

9.7 污染治理设施“三同时”竣工验收

本项目投运前，必须根据“三同时”要求进行竣工环境保护验收，建设项目竣工环境保护“三同时”验收见表9.7-1。

表 9.7-1 建设项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	监测因子	监测点位及频次	验收标准
废气	涂装废气	有机废气采用多级干式过滤器(G4-F7-F9)+沸石转筒+CO催化氧化处理，经25m高排气筒(DA001)排放	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	排气筒监测口；连续监测2天，每天监测3次	《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标准中二级标准
	铣面粉尘、腻子打磨粉尘	移动式除尘器后无组织排放	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	厂界；连续监测2天，每天监测3次	《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标准中无组织排放浓度限值
	喷砂粉尘	喷砂滤筒除尘器处理后无组织排放			
	叶根模具脱模有机废气，腹板模具脱模有机废气，叶片模具脱模有机废气	无组织排放，加强车间通风			
	粘接合模有机废气，合模有机废气				
	叶根切割产生粉尘				
	刮腻子有机废气				
主	清洗废气	无组织排放，加强车间通风	非甲烷总烃、二甲苯	厂界；连续监测	《大气污染物综合排放标准》

三一塔城风机、叶片制造项目环境影响报告书

机 生 产 线	涂胶废气			2天,每天监测3次	(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放标准中无组织排放浓度限值
	补漆废气				
	无组织废气		VOCs	车间外;连续监测2天,每天监测3次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中的厂区内VOCs浓度排放限值
废 水	生活污水	由厂区防渗收集池收集后排入园区污水管网			《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
	锅炉排水	排入园区污水管网			
噪 声	设备	选用低噪声设备、基础减振、 厂房隔声	等效连续A声级	厂界:连续监测2天,昼夜各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准限值
	生活垃圾	设置垃圾桶收集,统一交由 市政环卫部门处置	/	/	/
固 废	一般 固废	收集废料(粉尘)、边角废料、 灌注、固化和脱模过程中完全 固化后的边角废料、包装废料、 废催化剂、废弃沸石	①新建1座一般固废暂存间,建筑面积735.18m ² ,位于地块东南侧,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),内部设置挡墙分隔出多个区域用于分区存放不同种类一般工业固体废物,地面采用25cm厚C35防渗混凝土防渗,渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s; ②一般固废分类收集后分区暂存于垃圾站内,定期外售综合利用或者由厂家回收综合利用		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)

三一塔城风机、叶片制造项目环境影响报告书

	危险废物	废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池	<p>①新建1处危废贮存库，建筑面积255.84m²，位于地块东南侧、一般固废暂存间西侧，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规范建设；</p> <p>②危险废物分类收集后分区暂存于危废贮存库内，定期交由有相应处理资质的单位处理处置</p>	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597-2023)
防渗	重点防渗区	<p>重点防渗区危废贮存库采用2mmHDPE防渗膜+25cm厚C35防渗混凝土防渗，使渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s；</p> <p>化学品库及涂装车间地面采用2mmHDPE防渗膜+25cm厚C35防渗混凝土防渗，使其渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}$cm/s；事故池、初期雨水收集池为钢筋混凝土结构，采用2mmHDPE防渗膜防渗，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10}$cm/s。</p>	按本环评要求执行	
	一般防渗区	<p>主机厂房、叶片厂房、一般固废暂存库均采用300mm厚混凝土（P6）防渗，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7}$cm/s；防渗收集池采用300mm沙石垫层+240mm防渗混凝土（P6）防渗，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7}$cm/s</p>		

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 建设项目概况

三一塔城风机、叶片制造项目位于新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区辽宁路南侧、新疆路西侧。项目区中心地理坐标为东经107°34'16.31"，北纬40°51'27.48"，项目占地面积282464.33m²（424.44亩），总建筑面积41665m²；叶片生产线设计年产风机叶片1200支，主机生产线设计年产风力发电主机400套。

本项目主要建设内容为主体工程叶片厂房、总装车间；储运工程叶片周转场、成品和叶片堆场；辅助工程空压站、柴油发电机房、变配电室和垃圾站，办公生活设施综合楼，以及配套的给排水、供暖、供电等公用设施和环保工程等。

本项目计划总投资估算为13000万元，资金来源为企业自筹。其中环保投资约1866万元，约占工程总投资的14.4%。全厂劳动定员400人，工作制度为8小时/班，每天3班，年工作日300天。

10.1.2 项目符合性分析结论

1、与国家产业政策的符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目为风机、叶片制造项目，属于C3811发电机及发电机组制造中风电叶片、风电轴承、风电齿轮箱等风电机组关键零部件制造。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目属于“第一类 鼓励类”中“十四、机械，23、2.5兆瓦以上风电设备整机及2.0兆瓦以上风电设备控制系统、变流器等关键零部件”，属于鼓励类项目。

根据《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》，本项目属于“（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）、7.风电机组控制系统，风电机组用新型发电机、高速叶片全功率变流器、变桨控制器、增速齿轮箱、主轴、轴承等关键部件，海上风电工程施工机械研发及制造”，属于鼓励类项目。

本项目已于2023年4月6日取得塔城市边境经济合作区发展改革局《企业投资项目登记备案证》，备案证号：塔边发改投资备案〔2023〕06号。

综上所述，本项目符合国家及地方相关产业政策要求。

2、与相关法律、法规的符合性

根据表 1.3-1 的分析可知，本项目的建设可满足相关法律、法规及相关政策的要求。

3、与《新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区口岸启动区控制性详细规划》符合性分析

根据《新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区口岸启动区控制性详细规划》（以下简称“规划”），按照辐射周边、协同发展的思路，在塔城市核心区设立了 50 平方公里的试验区先行发展区，重点打造口岸贸易、进出口产品加工、装备制造、新能源产业、建材产业、农畜产品加工、综合产业、国际物流、生态文化旅游示范区启动区九个功能区。其中新能源产业园区：以风光电等新能源装备制造为主导，打造满足塔城需求、面向跨境市场的新能源装备制造基地。

本项目拟建于试验区先行发展区新能源产业园区，为风机、叶片制造，占地为工业用地，符合规划产业定位。

4、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）符合性分析

根据表 1.3-2 可知，本项目建设与《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）是符合的。

5、与《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据表 1.3-3 可知，本项目建设与《塔城地区生态环境保护“十四五”规划》是符合的。

6、选址合理性分析

① 用地可行性

本项目拟建于新疆塔城重点开发开放试验区先行发展区辽宁路南侧、新疆路西侧，项目用地性质为工业用地，项目建设符合园区总体规划要求，项目所在区域满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。项目选址用地是可行性的。

② 环境敏感性

本项目不位于各级自然保护区、划定的生态保护红线、水源地保护区和草原保护核心区等范围内，项目周边无风景名胜区及其它需要特别保护的区域，无重大的环境制约因素，因此项目区周围环境不敏感。

③ 环境容量

本项目生产过程中使用的能源为电能，属于清洁能源。项目运营期废气经处理后均可实现达标排放，不会降低区域空气质量；区域内地下水体均满足水环境

功能区划要求，评价指标均符合评价标准中的III类标准，尚有一定环境容量；拟建厂址周围声环境质量优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

本项目建成运营后，所在区域环境质量现状良好，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。

④ 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》中的有关规定，建设单位在环评编制单位的协助下，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会完成三次公示工作，并且公示期间，未收到公众针对本项目建设的意见及建议。

因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

7、“三线一单”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》，本项目位于重点管控单元中的一般生态空间，一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。本项目不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态服务功能。因此本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》。

按照《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》，全区划分为七大片区，包括北疆北部(塔城地区、阿勒泰地区)、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡(巴州、阿克苏地区)和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《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》。塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）主要涉及“北疆北部片区”，乌苏市涉及“克奎乌-博州片区”，沙湾市涉及乌昌石片区。

本项目所在地属于北疆北部片区，管控要求包括：加强对阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林生态功能区内湖泊、湿地、森林和野生动植物保护，维护阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能。加大区域建设与管理力度，实现生态环境保护、矿产资源开发、旅游与畜牧业协调发展。

巩固塔额盆地绿洲农业生态功能区基本农田土壤环境质量。积极推进地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。

强化额尔齐斯河、额敏河等跨界河流突发水环境污染事故的环境风险防控；严格管控河流两岸汇水区内分布的排污口、尾矿库以及沿河公路段危险品运输、

上游山区段矿产资源开发等活动，建立风险防控体系。加强废弃矿区土壤重金属污染风险管控及修复治理。

本项目用地性质属于工业用地，不占用耕地，项目运营过程中采取严格的污染治理措施，不会改变周边耕地土壤环境质量。本项目用水量小且仅为生活用水，取水不会对区域地下水产生不良影响。因此本项目的建设符合《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》。

根据伊犁哈萨克自治州塔城地区行政公署发布的《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（塔行发〔2021〕48号），共划定环境管控单元108个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目拟建于塔城重点开发开放试验区先行发展区，根据《塔城地区生态环境准入清单》，塔城重点开发开放试验区位于单元编码为ZH65420120003的重点管控单元，不在生态保护红线范围内。本项目符合重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率相关要求。因此本项目符合“塔城地区三线一单分区管控有关要求”。

10.1.3 区域环境质量现状

1、环境空气

①区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本次评价选择中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统中塔城地区2021年环境空气质量状况。塔城地区2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为5 μg/m³、11 μg/m³、38 μg/m³、12 μg/m³；CO₂₄小时平均第95百分位数为0.9mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为102 μg/m³，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。综上，该区域属于达标区。

②其他污染物环境质量现状达标情况

本项目排放的特征污染物为甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，委托新疆锡水金山环境科技有限公司对本项目区特征污染物进行实测，监测点位于厂界内及厂界外下风向，监测时间为2023年5月12日~2023年5月18日，连续7天有效数据。

根据监测结果，甲苯、二甲苯、1h平均浓度值满足《环境影响评价技术导

则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃 1 小时平均浓值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准浓度限值。评价区环境空气质量较好。

2、地下水

本次地下水环境质量现状评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司对本项目区特征污染物进行实测,监测采样时间为 2023 年 5 月 14 日,监测 1 次;范围内在地下水、下游布置了 3 个监测点。

监测结果表明,所有监测点监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准要求。

3、声环境

本项目声环境质量现状数据委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2023 年 5 月 14 日对项目厂址四周噪声进行监测,根据监测结果,本项目各噪声监测点监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求。

4、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及本项目平面布置情况和周围土壤环境,在项目区范围内布置 3 个柱状样和 1 个表层样点,项目区外布置 2 个表层样点,共布设 6 个监测点位,委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2023 年 5 月 14 日进行采样检测。根据监测结果统计分析可知,厂区用地范围内 1#、2#、3#、4# 监测点及项目区外 5#、6# 监测点各监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行) GB36600-2018 表 1 中第二类用地的筛选值,项目区所在区域土壤环境质量良好。

10.1.4 施工期环境影响分析

1、施工期大气污染防治措施

在本项目施工过程中,影响大气环境的废气排放源主要为基础开挖、场地平整、材料装卸以及材料设备运输产生扬尘、汽车尾气等。以上污染源中主要污染因子为粉尘。为大大减少对环境的影响,必须采取有效的控制措施,以减轻施工扬尘污染程度,缩小影响范围。主要对策有:

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。其高度不得低于 1.8 米,当起风时,可使影响距离缩短,以防尘扩散。

(2) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

(3) 加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长期堆积。

(4) 施工期限限制车速，施工场地出口设水池，车辆驶出施工场地时经过水清洗后可清除车轮上所沾泥土，减少行驶产生的扬尘。

(5) 加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运输要防止泄漏；坚持文明装卸。

(6) 合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景观，减轻扬尘环境影响。

因施工期所造成的扬尘污染，具有瞬时性和可逆性，且影响范围有限，并随施工结束而自然消失，采取以上措施后，施工期扬尘对环境的影响较小。

2、施工期水环境影响分析

施工期生产废水主要有施工工艺废水、施工人员产生的生活污水等。

施工工艺废水中污染物成分主要有 SS 等。施工单位应在工地搭建临时沉淀池，施工工艺废水经沉沙池沉淀后，可用于后期施工和场地洒水抑尘。本项目施工期产生的生活污水经防渗收集后排入园区污水处理厂处理。

因此，施工期废水对周边水环境影响较小，且随着施工期的结束，施工期废水产生的影响将不复存在。

3、施工期噪声环境影响分析

施工期间对周围声环境的影响主要来自于各种施工机械作业及运输工具所产生的噪声。施工期各机械同时工作时对周边环境影响的昼间最远超标距离约为 200m，即在距噪声源 200 米范围内的敏感点将受到不同程度的影响，夜间影响更为严重。本项目施工区域 200m 范围内没有居民居住，故施工噪声不会对周边声环境产生不良影响，且施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，采取以上措施后，项目施工期噪声对周围环境影响较小。为了将施工噪声对周围声环境的影响降低到最小，建议施工单位加强管理、文明施工，合理安排各种施工机械的作业时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）施工，加强对施工机械和运输车辆的维修、保养。同时可采用移动式隔声屏障，将装载机、推土机等高噪声设备用移动式隔声屏障围护降噪，对进出施工场地的

载重运输车规定其行驶路线，尽量避开居民区，在途经集中居民区，应减速慢行，禁止鸣笛。采取以上措施后，施工噪声对周边保护目标影响较小。施工期噪声对环境的影响是短期的，也是局部小范围内的，随着施工结束其影响也随之消失。

4、施工期固体废物

项目产生的固体废物主要为基础开挖的挖方弃土、施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

①建设单位应完善施工管理，做到文明施工，加强对建筑垃圾、残土的管理，装运残土要适量，确保沿途不洒漏、不扬尘，运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁野蛮装运和乱倒乱卸；

②对砖块等废物，可采用一般堆放方法处理，对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源；

③施工工人产生的生活垃圾，生活垃圾应日产日清，统一由环卫部门清运处理，以避免对周围环境造成影响。

本项目施工固废处理措施合理可行，各固体废物均能得到妥善处置。

综上所述，项目施工期较短，在污染防治措施落实的情况下对环境影响较小。

10.1.5 运营期环境影响预测及污染防治措施

1、废水

本项目产生的废水主要为生活污水。

(1) 生活污水

生活总用水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($12000\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数按照0.8计，排水量为 $32\text{m}^3/\text{d}$ ($9600\text{m}^3/\text{a}$)。本项目生活污水经防渗收集池收集后排入园区污水处理厂处理。

软水制备用于锅炉补水的水量按照软水制备产水量的80%计，则本项目软水制备用水量为 $0.313\text{m}^3/\text{h}$ ($1352.16\text{m}^3/\text{a}$)，锅炉软水制备排水为 $0.063\text{m}^3/\text{h}$ ($270.432\text{m}^3/\text{a}$)，排入园区污水处理厂处理。

综上所述，本项目运营期废水均不外排，对周围水环境影响较小。

2、废气

本项目叶片生产线运营期废气主要为预埋螺套经喷砂粉尘、叶根模具脱模有机废气，腹板模具脱模有机废气，叶片模具脱模有机废气，粘接合模有机废气，叶根切割粉尘，合模有机废气，铣面粉尘，刮腻子有机废气，打磨粉尘，涂装废气。主机生产线废气污染源主要为清洗工段（含除锈）有机废气、涂胶过程产生的有机废

气以及补漆废气。

(1) 有组织废气

1) 涂装过程有机废气

涂装过程产生的有机废气经“三级过滤(G4(G4级初级过滤)-F7(F7级中效过滤)-F9(F9级中效过滤))”+“沸石转筒+CO催化氧化+25m高排气筒(DA001)排放;甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度分别为 0.095 mg/m^3 、 0.949 mg/m^3 、 17.930 mg/m^3 ,排放浓度满足《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标准中二级标准。

因此,涂装过程有机废气采用多级干式过滤器(G4-F7-F9)+沸石转筒+CO催化氧化处理措施可行。

(2) 无组织废气

铣面粉尘、打磨粉尘经移动式除尘器处理后无组织排放,喷砂粉尘经滤筒除尘器处理后无组织排放;叶根模具脱模有机废气、腹板模具脱模有机废气、叶片模具脱模有机废气、粘接合模有机废气、叶根切割粉尘、合模有机废气、刮腻子有机废气、涂装废气,未经收集的涂装过程产生的有机废气、未经收集的清洗有机废气、补漆废气无组织排放。

根据预测结果,主机厂房无组织废气最大落地浓度出现在下风向96m处,非甲烷总烃最大地面落地浓度为 0.002126 mg/m^3 ,二甲苯最大地面落地浓度为 0.0 mg/m^3 ,厂界排放浓度满足《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标准中无组织排放浓度限值。

叶片厂房无组织废气最大落地浓度出现在下风向170m处,非甲烷总烃最大地面落地浓度为 0.0 mg/m^3 ,颗粒物最大地面落地浓度为 0.0 mg/m^3 ,二甲苯最大地面落地浓度为 0.000572 mg/m^3 ,厂界排放浓度满足《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标准中无组织排放浓度限值。

涂装车间无组织排放最大落地浓度出现在下风向10m处,非甲烷总烃最大地面落地浓度为 0.031291 mg/m^3 ,二甲苯最大地面落地浓度为 0.001654 mg/m^3 ,甲苯最大地面落地浓度为 0.000165 mg/m^3 ,厂界排放浓度满足《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标准中无组织排放浓度限值。

综上所述,本项目无组织废气采取加强通风措施可行。

3、噪声

本项目选用低噪声设备，加强设备维护保养，经墙体隔声、基础减振及距离衰减可实现场界噪声达标。根据预测结果，本项目东、南、西、北场界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。同时，本项目所在地周围200m范围内无声环境敏感保护目标，因此项目产生的噪声对声环境影响较小。

4、固废废物

本项目一般固废包括生产过程收集废料（粉尘）、边角废料、灌注、固化和脱模过程中完全固化后的边角废料、包装废料、废催化剂、废弃沸石。

危险废物包括废胶、漆渣、废油漆沾染物、废包装容器、废有机溶剂、废润滑油、涂装废气过滤固废、废铅蓄电池等，上述危险废物分区存放于危废贮存库，委托有资质的单位处置。

生活垃圾集中收集，统一交由市政环卫部门处置。

本项目固体废物均得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

5、土壤环境影响分析

①源头控制措施

（1）加强厂区的废气治理，使恶臭气体的的排放达到相应的排放标准；

（2）加强对厂区机械设备的日常管理，减小“跑、冒、滴、漏”情况，减小下渗量；

（3）严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②过程防控措施

（1）严格落实厂区污染防渗分区，防渗层设置参照“7.2.3.2 中污染分区防治”；

（2）尽量对厂区土壤裸露区进行硬化，对未硬化区进行绿化，种植吸附能力强、郁闭度高的植物，减小降尘进入土壤。

（3）完善厂区水污染“三级防控”措施，确保厂区污水不发生漫流和散排。

经采取上述有效措施后，可有效减少土壤污染。

10.1.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B中所列的突发事件风险物质,确定本项目的原料、辅料、中间产品、产品及废物等物质中风险物质主要是面漆、稀释剂、固化剂、薄层硬膜防锈油、底面合一高性能风机叶片专用保护面漆、前缘保护漆、脱模剂、机油、废润滑油等,环境风险评价工作等级为简单分析,不设评价范围;本项目风险源主要为涂装车间、化学品库、危废贮存库物料泄漏对地下水、土壤污染;防渗收集池废水泄漏可能污染厂区地下水及土壤;废气处理设施故障故障导致废气直接排放进入大气,造成环境污染。固废非正常排放导致物料泄漏发生火灾、爆炸事故;有毒有害物质泄漏污染厂区地下水及土壤;建设单位必须要严格按照设计要求严格施工,并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施,将事故发生的概率降至最低,采取有效的风险应急预案,可以将本项目风险事故对环境的影响控制在可接受范围内。

10.1.7 总量控制指标

根据前文分析,本项目VOCs总量控制指标建议值为13.661t/a。

10.1.8 公众参与方面

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)及配套文件相关要求,三一(塔城)风电设备有限公司在确定环境影响评价工作的环境影响评价机构后7日内,在环境影响评价信息公示平台进行了项目环境影响评价阶段的第一次信息公示。在本项目环境影响报告书编制过程中,三一(塔城)风电设备有限公司未收到来自公众针对本项目提出环境影响相关的意见或建议。2023年6月20日环评单位完成《三一塔城风机、叶片制造项目环境影响评价报告书(征求意见稿)》(以下简称“征求意见稿”)后,三一(塔城)风电设备有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)及配套文件相关要求,同步在环境影响评价信息公示平台、新疆法制报和项目所在地张贴公告三种方式进行了“征求意见稿”的公示。公众参与工作流程符合《环境影响评价公众参与办法》的要求,信息公示期间未收到社会公众、国家机关、社会团体、企事业单位以及其他组织的反馈意见。

10.1.9 总结论

综上分析,本项目实施后,废水、废气、噪声等污染源均能达标排放;固体

废物能得到有效处置；建设内容、规模、设备均符合产业政策；污染治理措施可靠有效。因此，在落实环评提出的环保措施后，从环境保护角度看，本项目建设是可行的。

10.2 建议

- (1) 切实抓好安全生产，杜绝安全事故的发生，减小项目的环境风险；
- (2) 企业应认真执行“三同时”制度，加强对废气、废水、固体废物、噪声治理设施日常管理工作；
- (3) 做好场区绿化，合理布置绿地；
- (4) 加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

