

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景.....	1
1.2 建设项目特点.....	5
1.3 评价工作过程.....	6
1.4 分析判定相关情况.....	7
1.5 主要关注的环境问题和影响.....	8
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	9
2 总则	10
2.1 评价依据.....	10
2.2 评价目的和指导思想.....	16
2.3 评价因子与评价标准.....	17
2.4 环境影响评价工作等级和评价范围.....	24
2.5 环境保护目标.....	34
2.6 相关规划及产业政策相符性分析.....	35
3 建设项目工程分析	52
3.1 建设项目概况.....	52
3.2 工艺流程及产污环节.....	62
3.3 影响因素分析.....	63
3.4 污染物源强汇总.....	82
3.5 非正常工况.....	85
3.6 清洁生产分析.....	85
4 环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境现状调查与评价.....	89
4.2 环境质量现状调查与评价.....	95
5 环境影响预测与评价内容	116
5.1 施工期环境影响评价.....	116
5.2 运营期环境影响预测与评价内容.....	120
5.3 碳排放环境影响评价.....	183
6 环境保护措施及其可行性论证	188
6.1 施工期环境保护措施及其可行性.....	188

6.2 营运期环境保护措施及其可行性	189
6.3 项目总投资与环保投资	212
7 环境风险评价	214
7.1 环境风险评价程序	214
7.2 风险调查	216
7.3 环境风险潜势初判	216
7.4 风险识别	217
7.5 危险物质向环境转移的途径识别	223
7.6 环境风险事故影响分析	223
7.7 环境风险防范措施	226
7.8 区域应急联动	236
7.9 风险评价结论	237
8 环境影响经济损益分析	238
8.1 环境保护措施投资	238
8.2 经济效益分析	238
8.3 社会效益分析	238
8.4 环境效益分析	239
8.5 环境经济损益分析结论	239
9 环境管理与监测计划	240
9.1 环境管理	240
9.2 项目污染物排放管理	243
9.3 总量控制	245
9.4 监测计划	246
9.5 排污许可制度	248
9.6 排污口规范化管理	249
9.7 环境保护措施竣工验收管理	251
10 结论及建议	256
11.1 结论	256
11.2 建议	260

1 概述

1.1 建设项目背景

明阳智慧（宁夏）风力发电有限公司（以下简称“建设单位”）注册成立于2021年8月13日，是明阳智慧能源集团股份公司的全资子公司，主要从事风电叶片的生产及销售。建设单位于2021年8月19日在宁夏中宁工业园区管理委员会立项建设“明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）”（以下简称“本项目”），建设地点位于宁夏中宁工业园区，立项建设规模为年产半直驱主机300台，叶片360套。建设单位于2021年9月委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司对该项目进行了环境影响评价，并于2021年10月15日取得了中卫市生态环境局中宁县分局出具的《关于同意<明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）环境影响报告表>批复的函》（中宁环（评）函[2021]43号）。

本项目已于2022年3月开工建设，目前主体工程基本建设完成，建设过程中企业对厂区供暖方式进行了优化，拟将辊涂工序的水性漆替换成油性漆，并相应优化污染防治措施，项目主要调整变化内容包括：

1、公用工程变化

原环评阶段，项目厂区办公楼和倒班楼冬季供暖采用电空调供暖，设计阶段未考虑叶片车间、甲类库等生产区域的供暖问题。根据集团公司下属其他子公司建成后的实际运行经验，冬季叶片车间不采取供暖会导致模具加热过程中电耗明显上升，同时还会对模具产生损耗，为降低本项目能耗，确保项目稳定运行，建设单位拟在公用站房内设置2台7MW天然气锅炉和1台2.8MW天然气锅炉（备用）对生产区及办公生活区进行冬季供暖，天然气由天然气管网提供。

2、原辅料变化

原环评阶段，辊涂工序采用水性漆进行辊涂，根据集团公司下属其他子公司建成后的实际运行经验，采用水性漆辊涂叶片时常会有不符合产品质量标准的情况发生，具体原因是由于国内风电叶片涂料的研制起步较晚，水性漆涂料无法确保风电叶片长时间处于抵御紫外光侵害、风沙、浮尘及雨雾侵蚀的环境下依旧达到规定的使用寿命。基于上述情况，为确保项目顺利运行，建设单位为拟采取油性漆替换水性漆进行辊涂风电叶片。

3、污染防治措施优化

原环评阶段，打磨、打孔等过程产生的粉尘经高负压除尘系统收集后经脉冲式布袋除尘器处理后经21m高排气筒排放；叶片辊涂过程产生的有机废气经负压收集后经“水

喷淋+活性炭吸附光氧催化一体机”处理后经21m高排气筒排放；危废暂存间废气收集后经“UV光解+活性炭吸附”处理后经15m高排气筒排放。

由于建设单位将水性漆更换为油性漆进行辊涂，还增设了3台天然气锅炉进行厂区供暖，为确保污染物可以达标排放，建设单位拟采取“旋风除尘器+布袋除尘器+28m高排气筒”进行处理打磨、打孔等过程产生的粉尘；采取“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置+28m高排气筒”进行处理油性漆辊涂过程产生的有机废气；采取“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置+28m高排气筒”进行处理叶片生产线产生的喷胶、树脂固化、风叶胶固化、脱模等工序废气；危废暂存间废气引至叶片生产线配套的“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置+28m高排气筒”进行处理；3台天然气锅炉均配备国际领先的低氮燃烧装置。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号），针对原环评已批复内容与调整后建设内容进行对比分析，判定是否属于重大变动，具体对比分析内容见表1.1-1。

表1.1-1 项目对比分析情况一览表

序号	《污染影响类建设项目重大变动清单》	原环评及环评批复要求	本项目变化情况	是否属于重大变动
一	性质			
1	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	主要从事风电叶片的生产及销售	与原环评一致	否
二	规模			
2	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的	建设300台半驱动主机和360套风电叶片	与原环评一致	否
3	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后排入园区管网	生活污水经化粪池处理后天然气锅炉系统排水一同排入园区管网	否
4	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放	本项目位于达标区，年产300台半驱动主机和360套风电叶片	本项目位于达标区，年产300台半驱动主机和360套风电叶片，项目生产能力不变	否

	量增加10%及以上的。			
三	地点			
5	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	位于宁夏中宁工业园区区块二	与原环评一致	否
四	生产工艺			
6	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加10%及以上的	本项目主要产品为风电叶片和半驱动主机，主要原辅材料为PVC型材、聚氨酯树脂、固化剂、胶黏剂、水性漆、腻子、导流网、脱模布、脱模剂、玻璃纤维短切毡等；未设置天然气锅炉。	项目产品与原环评一致，原辅材料中水性漆变为油性漆，导致污染物种类新增了二甲苯；增设2台7MW天然气锅炉和1台2.8MW天然气锅炉（备用），导致污染物种类新增了二氧化硫和氮氧化物。同时颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二甲苯等污染物的排放量均增加10%以上。	是
7	7.物料运输、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加的	项目液体原料采用桶装，与固体物料均采用汽车运输，物料全部采用密闭式车间储存	与原环评一致	否
五	环境保护措施			
8	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	涂装废气经“喷淋+光催化活性炭吸附一体机”处理后引至1根21m高排气筒排放；打磨、钻孔粉尘经“负压收尘装置+布袋除尘器”处理后引至1根21m高排气筒排放；危险废物暂存间废气经“UV光解+活性炭吸附”处理后引至1根15m高排气筒排放。生活污水经化粪池处理后纳管排放。	辊涂车间废气经“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”处理后引至1根28m高排气筒排放；加工粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后引至1根28m高排气筒排放；喷胶、树脂固化、风叶胶固化和脱模工序废气经“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”处理后引至1根28m高排气筒排放；危险废物暂存间废气引至经“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”处理；天然气锅炉燃烧废气（锅炉配备低氮燃烧装置）经三根26m高排气筒排放。生活污水经化粪池处理后纳管排放。本次变动对废	否

			气污染防治措施进行了升级，废气处理效率高，运行稳定，同时也是技术规范推荐的可行技术，因此不会导致污染物排放量及种类的增加。	
9	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	生活污水经化粪池处理后纳管排放。	与原环评一致	否
10	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	2根21m高排气筒（DA001、DA002）和1根15m高排气筒（DA003），均为一般排放口	叶片车间设置3根28m高排放口（DA001、DA002、DA003），DA001和DA002为一般排放口，DA003为主要排放口。本次公用站房内建设2台7MW天然气锅炉和1台2.8MW天然气锅炉（备用），并配套设置3根26m高排放口（DA004、DA005、DA006）；根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）的要求，单台出力7兆瓦及以上或者合计出力14兆瓦及以上的锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，因此锅炉的排放口均为主要排放口。综上，本次变动新增废气主要排放口。	是
11	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	（1）噪声污染防治措施：选用低噪声设备，设置减振基础及隔声罩、消音器等措施。 （2）土壤污染防治措施：采取源头控制措施，全厂分区防渗； （3）地下水污染防治措施：全厂分区防渗，	与原环评一致	否
12	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物	一般工业固体废物均外售综合利用，危险废物贮存于危废暂存间内，委托有资质的单位处置，生活	与原环评一致	否

	物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	垃圾由环卫部门清运		
13	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无措施	设置1座200m ³ 的事故水池	否

由表1.1-1分析可知,从项目建设规模、生产工艺、环境保护措施几方面来看,本项目调整内容涉及重大变动情形,根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日),建设项目环境影响评价文件经批准后,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的,建设单位应当重新报批建设项目环境影响评价文件。

1.2 建设项目特点

1、环境特点

本项目建设地点位于宁夏中宁工业园区区块二,用地性质为工业用地。项目北侧和西侧为宁夏绿智农光伏大棚智慧种植示范项目,东侧为宁夏众磊鑫科技实业有限公司,南侧为空地。

2、建设特点

本项目属于新建项目,生产规模为年产360套风电叶片和300台半驱动主机(仅组装),项目建设主要建设叶片车间、总装车间、公用站房、甲类库等,配套建设2台7MW天然气锅炉和1台2.8MW天然气锅炉(备用)等,环保工程主要包括废气污染防治措施、废水污染防治措施、危废暂存间等。

3、工艺特点

本项目生产工艺流程工艺成熟可靠,不涉及危险化工工艺,主要工序包括模具准备、主材铺设、辅材铺设、灌注固化、部件装配、合模和固化、脱模、切割、打磨、钻孔、表面整形、辊涂、晾干、检验等工序,集团公司采用该工艺已生产多年,工艺技术稳定,安全可靠。

4、污染物产排及治理措施

本项目有组织废气包括喷胶废气、树脂固化废气、风叶胶固化废气、脱模废气、加工粉尘、调漆、辊涂、晾干废气、天然气锅炉燃烧废气和危废暂存间废气等,均采取相应环保设施处理后达标排放;无组织废气主要为生产过程中集气罩未收集废气和腻子固化废气,通过加强环保设施收集处理以及车间封闭等措施,可满足排放标准。本项目生活污水经化粪池处理后与天然气锅炉系统排水一起经排污管网排至中宁县第四污水处

理厂进一步处理。生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运处置；废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布、废导流网、废注胶管、切割边角料、废离子交换树脂、收集粉尘、废弃包装材料经收集后外售；废催化剂和废弃沸石由厂家更换时回收处置；废胶、废风叶胶、废腻子及固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶和废润滑油等属于危险废物，暂存于危废暂存间交由资质单位处置。

1.3 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的规定，该项目需编制环境影响评价文件。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业38”中“77、电机制造381”的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”，应编制环境影响报告书。明阳智慧（宁夏）风力发电有限公司于2024年7月19日正式委托宁夏绿源长青环保科技有限公司对“明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）”进行环境影响评价重新报批工作。

环评单位在接受建设单位委托后，进行了厂址现场踏勘和区域环境调查，收集整理了建设区域有关的环境资料，详细研究了建设方提供的项目可行性研究报告及工程资料等。根据有关项目资料，在现场调查、环境现状调查及监测、预测计算分析等工作的基础上，编制完成了本项目的的环境影响报告书。旨在通过环境影响评价，了解该项目建设前的环境现状，预测项目建成后对周围水环境、大气环境、土壤环境及声环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减缓建设项目对周围环境影响的可行性措施，从环境保护的角度分析该项目选址及建设的可行性，为建设单位项目建设和环境保护主管部门项目审批提供决策参考依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图1.3-1。

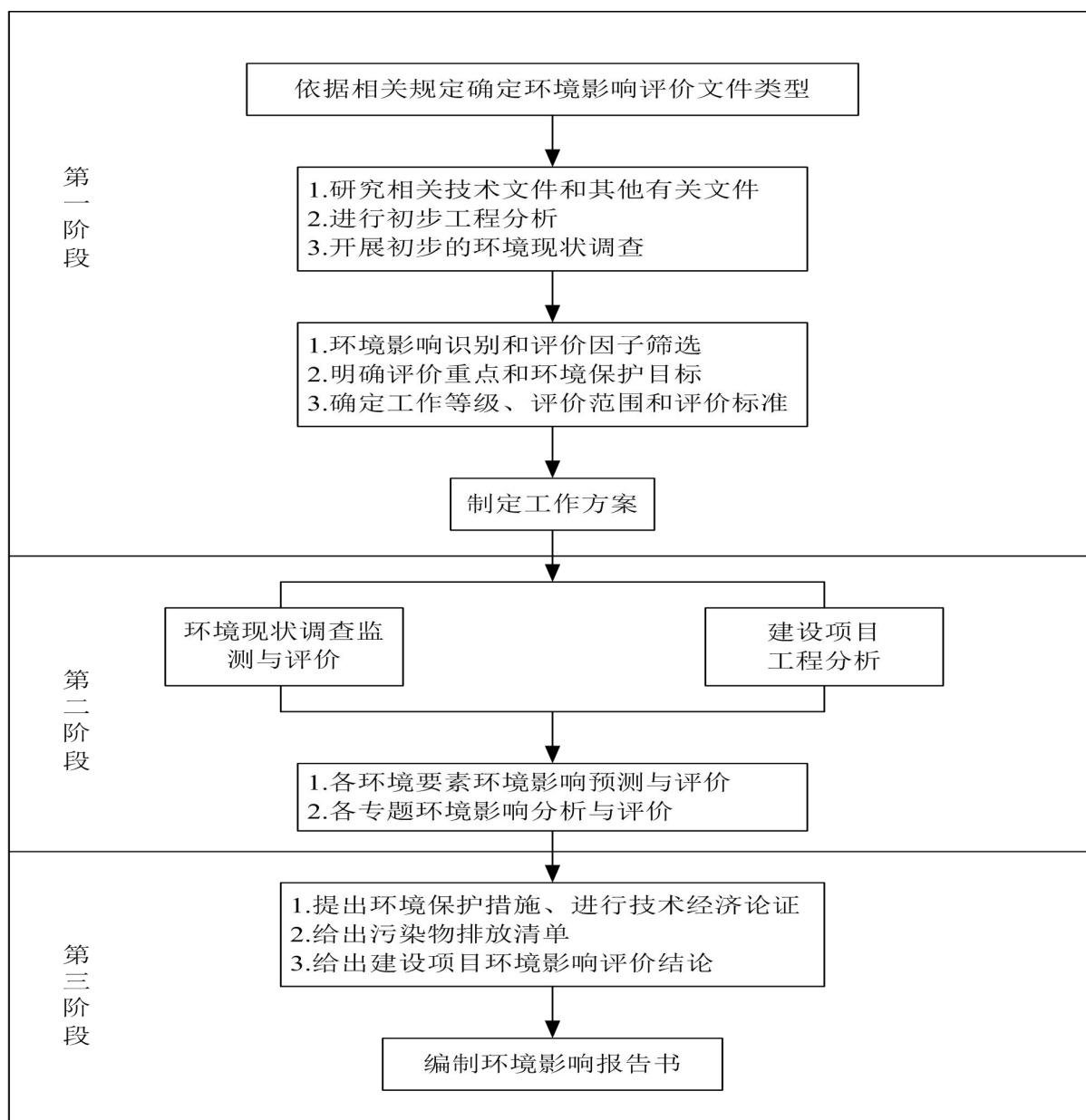


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

本次评价过程在初步分析后，将主要从产业政策、相关规划以及“三线一单”符合性三个方向对项目实施的可行性进行分析判定。本项目建设与相关政策、规划要求的分析判定情况见表1.4-1。

表1.4-1 项目分级判定情况一览表

序号	类别	判定依据	判定结果
1	报告类别	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）	符合“三十五、电气机械和器材制造业38”中“77、电机制造381”的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”，需编制环境影响报告书。

2		《产业结构调整指导目录（2024年本）》	本项目属于鼓励类项目。
3		《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》	不在限制和淘汰类产业目录中。
4	产业政策	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评【2021】45号）	本项目不属于“两高”项目，项目政策可行。
5		《环境保护综合名录》（2021年版）	根据《环境保护综合名录》（2021年版），本项目不属于“高污染、高环境风险”名录中的产品。
6		《宁夏回族自治区主体功能区规划》	根据对照，本项目不属于重点生态功能区。
7	相关规划	《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》	符合（详见2.6.2章节）
8		《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025）》、《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025年）环境影响报告书》和《宁夏中宁工业园区整合优化规划（2020-2035）》	符合（详见2.6.2章节）
9	相关通知	《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》	符合（详见2.6.2章节）
10	生态红线	《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号）	属于重点管控单元，不在生态保护红线范围内。中卫市大气环境质量现状为达标区，本项目在严格落实本报告提出的各项环保措施后，污染物均可达标排放，对项目所在区域环境影响较小；项目建设用地及用水符合园区资源利用上线的要求。
11		《宁夏回族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发〔2020〕37号）	
12		《中卫市人民政府关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号）	

1.5 主要关注的环境问题和影响

根据项目自身特点及现场调查结果，本项目产生的主要污染为大气污染、水污染和固体废物污染，主要的环境影响为大气环境影响和地下水环境影响。

项目对周边环境产生的主要环境问题为：

(1)本次评价需重点关注项目的选址布局合理性、废气治理措施的技术合理性、达标排放可行性以及项目排放污染物的环境影响范围和影响程度。

(2)运行期间废水处理措施及其对周边环境的影响，废水处理的效果是否能满足园区污水处理厂的接管要求；是否会对园区污水处理厂造成冲击，是否具备接管可行性。

(3)本项目生产过程中涉及到的固废种类较为复杂，主要包括废胶、废风叶胶、废腻子 and 固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶和废润滑油等，本次评价重点关注本项目实施过程中产生的固废总量尤其是危险废物总量，能否有效做到减量化、资源化、

无害化，实现从产生、收集、贮存、转移、处置等环节的全过程合理处置问题。

针对上述问题，本报告提出了相应的环境保护措施，关注项目的环境影响可行性分析。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，项目选址合理，平面布局科学，通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理，符合现行产业政策相关要求。该项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实国家及地方环境保护相关法律法规、政策、规划中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放对周边的环境影响较小。项目周边公众对项目支持，环境风险可防可控。因此，在切实落实国家及地方环境保护相关法律法规、政策、规划中提出的各项防治措施后，从环境保护的角度来看，本项目在拟选厂址内建设是可行的。

2 总则

2.1 评价依据

2.1.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年11月5日）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (15) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日）。

2.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 国务院，令第682号，《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (2) 国务院，国发〔2015〕17号，《关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；
- (3) 国务院，国发〔2013〕37号，《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日）；
- (4) 国务院，国发〔2016〕31号，《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日）；
- (5) 国务院，国令第256号，《中华人民共和国土地管理法实施条例》2014.7.29修订；
- (6) 国务院，国发[2019]18号，《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》，2019.9.6；

(7)国务院办公厅，国办发〔2016〕81号《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016年11月10日）；

(8)国务院，《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）；

(9)国务院，国务院令736号，《排污许可管理条例》，2021.3.1；

(10)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）（2010年12月21日）；

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

(12)国务院，第645号令《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修正）；

(13)国务院，第748号令《地下水管理条例》（2021年12月1日）；

(14)国务院，国发〔2021〕23号《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（2021年10月24日）；

(15)国务院，国发〔2021〕4号《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（2021年2月2日）；

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

(17)国务院办公厅，国办函〔2021〕47号《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（2021年5月25日）。

2.1.3 部门规章及规范性文件

(1)原环境保护部，环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012年7月3日）；

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

(3)原环境保护部，环发〔2014〕30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014年3月25日）；

(4)原环境保护部，环发〔2015〕178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（2015年12月30日）；

(5)原环境保护部，环发〔2016〕150号《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》（2016年10月26日）；

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

(7)生态环境部办公厅，《关于印发2021年〈国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）〉的通知》（2021年12月22日）；

(8)生态环境部、国家发展改革委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委，部令第三十六号《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日）；

(9)生态环境部，环综合〔2021〕4号《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》（2021年1月9日）；

(10)生态环境部，环评〔2021〕45号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（2021年5月31日）；

(11)生态环境部，《环境保护综合名录（2021年版）》（2021年11月3日）；

(12)生态环境部，环土壤〔2019〕25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（2019年3月28日）；

(13)生态环境部，《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号），2018.8.23；

(14)生态环境部、公安部、交通运输部，部令第二十三号《危险废物转移管理办法》（2021年12月3日）；

(15)生态环境部，环大气[2019]53号，《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（2019年6月26日）；

(16)生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕463号《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）〉〈生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》（2020年9月1日）；

(17)生态环境部办公厅，环办固体〔2021〕20号《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（2021年9月1日）；

(18)生态环境部办公厅，环办固体函〔2020〕270号《关于印发全国危险废物专项整治三年行动实施方案》的通知（2021年5月26日）；

(19)生态环境部办公厅，环环评〔2021〕108号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（2021年11月19日）；

(20)中华人民共和国发展和改革委员会，第40号令《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》（2021年3月1日）；

(21)中华人民共和国发展和改革委员会，第7号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日）；

(22)国家发展改革委、商务部，发改体改规〔2022〕397号，关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（2022年3月12日）；

(23)国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部、市场监管总局，（发改环资〔2021〕13号）《关于推进污水资源化利用的指导意见》（2021年1月4日）；

(24)国家发展改革委关于印发《支持宁夏建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施方案》的通知；

(25)生态环境部，环大气[2020]33号，《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（2020年6月24日）。

2.1.4 地方法规及规范性文件

(1)中共宁夏回族自治区委员会，《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》（宁党发〔2020〕17号），（2020年7月28日）；

(2)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区安全生产条例（修订）》，（2015年11月26日）；

(3)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区节约用水条例》（公告第39号），（2007年5月1日）；

(4)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》，（2019年1月1日）；

(5)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战建设美丽新宁夏的决议》，（2019年1月14日）；

(6)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区环境保护条例（修订）》，（2019年3月26日）；

(7)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区大气污染防治条例》，（2019年3月26日）；

(8)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》，（2019年3月26日）；

(9)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月24日）；

(10)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区水污染防治条例》，

（2020年3月1日）；

(11)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》，（2023年1月1日）；

(12)宁夏回族自治区人民政府，《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》（宁政发〔2014〕116号），（2014年12月29日）；

(13)宁夏回族自治区人民政府，《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号），（2018年6月30日）；

(14)宁夏回族自治区人民政府，《宁夏回族自治区危险化学品安全管理办法》（政府令第109号），（2020年2月15日）；

(15)宁夏回族自治区人民政府，《宁夏回族自治区危险废物管理办法》（政府令第32号），（2011年4月1日）；

(16)宁夏回族自治区人民政府办公厅，《关于印发控制污染物排放许可制实施计划的通知》（宁政办发〔2017〕107号），（2017年6月6日）；

(17)宁夏回族自治区人民政府办公厅，《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号），（2020年9月22日）；

(18)宁夏回族自治区人民政府办公厅，《自治区人民政府办公厅转发自治区工业和信息化厅关于实施“四大改造”推进工业转型发展实施方案的通知》（宁政办发〔2021〕3号），（2021年1月5日）；

(19)宁夏回族自治区人民政府办公厅，《关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕59号），（2021年9月24日）；

(20)宁夏回族自治区发展改革委、工业和信息化厅、生态环境厅等，《关于印发〈宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）〉的通知》，（2022年6月20日）；

(21)宁夏回族自治区生态环境厅，宁生态环保办〔2019〕1号，《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》，2019.3.29；

(22)宁夏回族自治区发展和改革委员会，《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业〔2020〕877号），（2020年12月29日）；

(23)宁夏回族自治区发展和改革委员会，《宁夏回族自治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业〔2020〕877号），（2020年12月31日）；

(24)宁夏回族自治区生态环境厅，《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》（宁环规发〔2019〕1号），（2019年2月25日）；

(25)宁夏回族自治区生态环境厅，《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》（宁环办发〔2020〕11号），（2020年3月3日）；

(26)宁夏回族自治区生态环境厅，《关于发布<宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（宁环规发〔2024〕3号），（2024年3月25日）；

(27)中卫市人民政府，《中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号），（2024年8月2日）；

(28)中卫市人民政府办公室，《市人民政府办公室关于印发中卫市水资源集约高效利用实施方案的通知》（卫政办发〔2022〕5号）。

2.1.5 技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (10)《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》，2003.9；
- (11)《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (12)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (13)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (14)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (15)《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (16)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (19)《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造

业》（HJ1124-2020）；

(20)《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

(21)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(22)《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）；

(23)《国家危险废物名录》（2025年版）（2025年1月1日）；

(24)《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）。

2.1.6 有关技术文件和工作文件

(1)明阳智慧（宁夏）风力发电有限公司，《明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）环境影响评价委托书》；

(2)宁夏中宁工业园区管理委员会，《明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）备案证》（项目代码：2108-640921-04-01-850478），2021年8月19日；

(3)宁夏中宁工业园区管理委员会，《关于同意明阳（中宁）智慧能源产业园项目入园的通知》，2021年8月16日；

(4)中卫市生态环境局中宁县分局，《关于同意<明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）环境影响报告表>批复的函》，中宁环（评）函[2021]43号，2021年10月15日。

2.2 评价目的和指导思想

2.2.1 评价目的

环境保护是我国的基本国策，建设项目环境影响评价工作，对项目建设可能造成的环境污染起到积极的预防作用，从而为项目主管部门的决策、工程设计、业主进行环境管理等提供环境保护方面的依据。根据本项目特征，结合厂址周围环境状况，确定本次环境影响评价的目的：

(1)结合国家产业政策、总体规划等开展环评工作，分析本项目建设与各规划的相符性和主要环境制约因素，从环保角度论述项目选址的合理性和可行性。

(2)通过对本项目生产情况及排污特征，从污染物达标排放、节约用水、减轻对环境污染的角度考虑，确定本次评价重点为水环境影响分析、大气环境影响分析及污染防治措施的可行性分析；通过对项目工程内容的全面调查和分析，掌握本项目工艺过程、辅助及公用工程设施的污染物排放特征，分析项目是否满足达标排放。

(3)根据环境特征和项目污染物排放特征，预测项目建成投产后对周围环境影响的程度和范围，说明该项目投产运行后排放的污染物所引起的周围环境质量变化情况。

(4)通过对项目环保设施的技术经济合理性、达标排放的可靠性进行分析，提出进一步减缓污染的对策建议，结合环境影响预测结果从环保的角度上论证该项目建设的可行性。

2.2.2 评价指导思想

(1)根据项目特点，影响环境的主要因素，有重点地进行评价。

(2)评价方法力求科学严谨、实事求是、分析论述力求客观公正、提出的环保措施和建议注意可行性和合理性，并贯彻“总量控制”、“节约用水”、“清洁生产”和“达标排放”等环保政策法规。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及工程所在区域的环境特征分析，本项目建设期、运行期的环境影响因素有环境空气、地下水、声环境、土壤、生态环境、固体废物等。

建设期无主要生态影响，无新增占地及土壤破坏等环境问题；污染影响主要为施工机械设备产生的扬尘、噪声等；营运期正常工况条件下，产生的污染主要为生产装置及配套辅助工程产生的废水、废气、噪声及固体废物对环境的影响，本项目运营期环境影响按定性分析，具体识别矩阵详见表2.3-1。

表 2.3-1 运行期环境影响因素识别矩阵表

环境要素 污染因素		环境 空气	水环境	声环境	固体 废物	生态 环境	人群 健康	土壤 环境
施 工 期	场地平整	无	无	无	无	无	无	无
	渣土垃圾	无	无	无	无	无	无	无
	物料运输	有	无	有	无	无	无	无
	施工废水	无	有	无	无	无	无	有
	施工扬尘	有	无	无	无	无	有	无
	施工噪声	无	无	有	无	无	有	无
运 营 期	物料运输	有	无	有	有	有	有	有
	废气排放	有	无	有	无	有	有	有
	废水排放	无	有	无	无	无	无	无
	固废产生	无	无	无	有	有	有	有
	事故风险	有	有	无	有	有	有	有
	噪声排放	无	无	有	无	无	有	无
	厂区绿化	有	无	有	无	有	有	有

2.3.2 评价因子筛选

根据工程分析及区域环境现状进行评价因子筛选，具体评价因子见表2.3-2。

表 2.3-2 环境影响评价因子汇总表

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO ₂	SO ₂ 、NO _x 、VOC _s
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	/	/
地下水环境	pH 值、水温、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、镉、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、二甲苯、石油类、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD、氨氮	/
声环境	昼间等效 A 声级和夜间等效 A 声级	等效连续 A 声级 Leq	/
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	/
土壤环境	砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；萘、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、石油烃	二甲苯、石油烃	/
生态环境	土壤、植被、土地利用现状	/	/
环境风险	/	天然气、环己酮、二甲苯、油类物质	/

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境功能区划

(1)大气环境功能区划

本项目位于宁夏中宁工业园区区块二，所在区域属于环境空气二类区域，“居住区、

商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及2018年修改单中的二级标准。

(2)地表水环境

本项目地表水体主要为南侧5.25km处的黄河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

(3)地下水环境功能区划

本项目所在区域地下水类型主要为孔隙水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中功能区划分方法，确定项目所在区域地下水环境为III类水体。

(4)声环境功能区划

本项目位于宁夏中宁工业园区区块二，声环境功能区为3类声环境功能区，“指以工业生产、仓储物流为主要功能，或者居住、商业工业混杂，需要维护住宅安静的区域”，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

(5)土壤环境

本项目建设地点位于宁夏中宁工业园区区块二，用地均为工业用地，执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值限值要求。

2.3.3.2 环境质量标准

本次环境影响评价执行以下标准：

- (1)《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准；
- (2)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，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2二级标准，非甲烷总烃参照执行河北地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；
- (3)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；
- (4)《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；
- (5)《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准；
- (6)《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤质量标准见表2.3-3~2.3-7。

表 2.3-3 环境空气质量标准限值一览表

项目		标准值		标准
		单位	二级标准浓度限值	
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 年修改单)
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
O ₃	1 小时平均	μg/m ³	200	
	8 小时平均	μg/m ³	160	
TSP	年平均	μg/m ³	200	
	24 小时平均	μg/m ³	300	
二甲苯	1 小时平均	μg/m ³	200	参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境 HJ2.2-2018》附录 D 空气质量浓度限值
非甲烷总烃	1 小时平均	μg/m ³	2000	参照执行河北地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准

表 2.3-4 地表水环境质量标准限值一览表

项目	单位	标准限值	标准来源
pH	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
电导率	/	/	
溶解氧	mg/L	≥6	
高锰酸盐指数	mg/L	≤4	
化学需氧量	mg/L	≤15	
五日生化需氧量	mg/L	≤3	
氨氮	mg/L	≤0.5	
总磷	mg/L	≤0.1	
铜	mg/L	≤1.0	
锌	mg/L	≤1.0	
氟化物	mg/L	≤1.0	
硒	mg/L	≤0.01	
砷	mg/L	≤0.05	

汞	mg/L	≤0.0005
镉	mg/L	≤0.005
六价铬	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.01
氰化物	mg/L	≤0.05
挥发酚	mg/L	≤0.002
石油类	mg/L	≤0.05
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
硫化物	mg/L	≤0.1
总氮	mg/L	≤0.5

表 2.3-5 地下水环境质量标准限值一览表

项目	单位	标准限值	标准来源
pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准
水温	/	/	
总硬度	mg/L	≤450	
氨氮	mg/L	≤0.5	
硝酸盐	mg/L	≤20	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
挥发酚	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
汞	mg/L	≤0.001	
砷	mg/L	≤0.01	
六价铬	mg/L	≤0.05	
铅	mg/L	≤0.01	
镉	mg/L	≤0.005	
氟化物	mg/L	≤1.0	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.10	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
耗氧量	mg/L	≤3.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
总大肠菌群	个/100mL	≤3.0	
二甲苯	mg/L	≤0.5	
石油类	mg/L	≤0.05	
K ⁺	mg/L	/	
Na ⁺	mg/L	≤200	
Ca ²⁺	mg/L	/	

Mg ²⁺	mg/L	/	
Cl ⁻	mg/L	/	
SO ₄ ²⁻	mg/L	/	
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	

表 2.3-6 声环境质量标准限值一览表

项目	时段	标准限值	标准来源
L _{Aeq}	昼间	65dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
	夜间	55dB(A)	

表 2.3-7 土壤环境质量标准限值一览表

项目	单位	筛选值（第二类用地）	标准来源
砷	mg/kg	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 中建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地
镉	mg/kg	65	
铜	mg/kg	18000	
铅	mg/kg	800	
汞	mg/kg	38	
镍	mg/kg	900	
四氯化碳	mg/kg	2.8	
氯仿	mg/kg	0.9	
氯甲烷	mg/kg	37	
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9	
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5	
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596	
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54	
二氯乙烷	mg/kg	616	
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
四氯乙烯	mg/kg	53	
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840	
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
三氯乙烯	mg/kg	2.8	
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
氯乙烯	mg/kg	0.43	
苯	mg/kg	4	
氯苯	mg/kg	270	
1, 2-二氯苯	mg/kg	560	

1, 4-二氯苯	mg/kg	20
乙苯	mg/kg	28
苯乙烯	mg/kg	1290
甲苯	mg/kg	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
邻二甲苯	mg/kg	640
硝基苯	mg/kg	76
苯胺	mg/kg	260
2-氯酚	mg/kg	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	15
苯并[a]芘	mg/kg	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
蒽	mg/kg	1293
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15
萘	mg/kg	70
2, 4-二氯酚	mg/kg	843
2, 4, 6-三氯酚	mg/kg	137
锑	mg/kg	180
石油类 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	4500

2.3.3.3 污染物排放标准

(1)项目天然气锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃气锅炉排放浓度限值要求；

(2)主、辅铺设、灌注固化、合模固化、脱模、切割、打磨、钻孔、表面整形、调漆、辊涂、晾干等过程产生的颗粒物、二甲苯和非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准；

(3)厂区内VOCs无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1限值要求。

(4)废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及污水处理厂接管标准；

(5)《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

(6)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准；

(7)一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

(8)危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、

《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

具体污染物排放标准限值详见表2.3-8。

表 2.3-8 污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级别	污染因子	排放限值		
			浓度mg/m ³	速率kg/h	
废气	DA004、DA005、DA006	颗粒物	20	/	
		二氧化硫	50	/	
		氮氧化物	200	/	
		林格曼黑度	≤1（级）	/	
	DA001	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2（28m高排气筒）	颗粒物	120	19.58
	DA002	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2（28m高排气筒）	非甲烷总烃	120	45.8
	DA003	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2（28m高排气筒）	二甲苯	70	5.06
			非甲烷总烃	120	45.8
	厂界	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界无组织排放限值	颗粒物	1.0	/
			二甲苯	1.2	/
			非甲烷总烃	4.0	/
	厂房外	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1限值要求	非甲烷总烃	10(1h平均浓度值)	/
30(任意一次浓度值)				/	
废水	DW001	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及污水处理厂接管标准	pH	6~9	
			悬浮物	400mg/L	
			BOD ₅	300mg/L	
			COD	500mg/L	
			石油类	20	
			氨氮	40	
			TDS	/	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	噪声	昼间：65dB(A)		
			夜间：55dB(A)		
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声	昼间：70dB(A)		
			夜间：55dB(A)		

2.4 环境影响评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境影响评价等级的划分

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

(1)估算模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN估算模式计算本项目污染物的最大影响程度和最远影响范围，从而确定本项目大气环境影响评价等级。

(2)大气等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境影响评价工作等级划分的规定，计算本项目产生的主要大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及其相应的 $D_{10\%}$ （地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离）。

污染物最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用GB3095-2012中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境功能区，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。

具体等级判定详见表2.4-1。

表 2.4-1 大气环境影响评价等级评判一览表

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

(3)估算模型所需参数

估算模型所需参数见表2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值	取值来源
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目周边3km一半以上面积为农村，因此土地利用类型选择农村。
	人口数(城市人口数)	/	
最高环境温度		40.1℃	最高环境温度及最低环境温度来源于中宁气象站气象统计资料（2004~2023）气象统计数据
最低环境温度		-24.7℃	
土地利用类型		荒漠	/

区域湿度条件		干旱	《中国干湿地区划分图》
是否考虑地形	考虑地形	是	本项目编制环境影响报告书，考虑地形
	地形数据分辨率(m)	90	依据导则B.4：原始地形数据分辨率不得小于90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	依据导则B.6.1：当污染源附近3km范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选线，本项目3km范围内无大型水体，因此无需考虑海岸线熏烟。
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/o	/	

(4)污染源参数

污染源参数见表2.4-3~2.4-4。

表 2.4-3 主要废气污染源点源参数一览表（正常工况）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		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/℃	烟气流速(m/s)	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)					
		经度	纬度							PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	氮氧化物	二甲苯	非甲烷总烃
DA001	加工粉尘G5	105.613116	37.572824	1260	28	0.6	25	9.82	3600	0.046	0.023	/	/	/	/
DA002	G1~G4 喷胶、树脂固化、风叶胶固化、脱模废气和G9 危废暂存间废气	105.614447	37.573635	1261	28	1.4	50	9.02	7920	/	/	/	/	/	0.369
DA003	G7 调漆、辊涂、晾干废气	105.613095	37.571855	1262	28	2.1	50	9.62	7920	/	/	/	/	0.331	0.989
DA004	天然气锅炉燃烧废气G8	105.614699	37.575903	1265	26	0.4	45	8.34	4320	0.028	0.014	0.070	0.106	/	/
DA005		105.614865	37.575907	1265	26	0.4	45	8.34	4320	0.028	0.014	0.070	0.106	/	/

表 2.4-4 主要废气污染源矩形面源参数一览表（正常工况）

面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	等效圆半径 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	源强		
	经度	纬度							TSP	二甲苯	非甲烷总烃
	°	°							kg/h	kg/h	kg/h
叶片车间	105.613849	37.574000	1258.7	680	90	139.57	26	7920	0.125	/	2.440
辊涂车间	105.613219	37.571253	1256.8	150	12	23.94	9	7920	/	0.135	0.403

(5)评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	排放形式
DA001		PM ₁₀	450	7.3147	1.6255	/	有组织废气
		PM _{2.5}	225	3.6574	1.6255	/	
DA002		NMHC	2000	6.3091	0.3155	/	
DA003		二甲苯	200	7.8978	3.9489	/	
		NMHC	2000	23.5980	1.1799	/	
天然气燃烧废气 G8	DA004	PM ₁₀	450	2.8967	0.6437	/	
		PM _{2.5}	225	1.4484	0.6437	/	
		SO ₂	500	7.2418	1.4484	/	
		NO _x	250	10.9661	4.3864	/	
	DA005	PM ₁₀	450	2.8971	0.6438	/	
		PM _{2.5}	225	1.4486	0.6438	/	
		SO ₂	500	7.2428	1.4486	/	
		NO _x	250	10.9676	4.3870	/	
叶片车间		TSP	900	7.3191	0.8132	/	无组织废气
		NMHC	2000	142.8688	7.1434	/	
辊涂车间		二甲苯	200	129.8900	64.9450	200.0	
		NMHC	2000	387.7457	19.3873	75.0	

本项目 P_{max} 最大值出现为辊涂车间排放的二甲苯， P_{max} 值为 64.9450%， C_{max} 为 129.8900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

(1)地表水等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他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, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

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

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

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

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

(2) 废水产生情况及排放去向

本项目产生的废水主要为天然气锅炉系统排水及生活污水, 生活污水经化粪池处理与天然气锅炉系统排水一同进入园区管网, 最后进入中宁县第四污水处理厂进一步处理, 排放废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放限值及污水处理厂接管标准。

(3) 评价工作等级

根据本项目实际情况及导则中相关要求, 确定本项目地表水评价等级为三级 B, 根据导则要求, 三级 B 评价不考虑评价时期, 不开展区域污染源调查, 不进行地面水环境影响预测, 主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016) 中规定, 地下水评价工

作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1)行业分类

本项目属于“K 机械、电子”、“78、电气机械及器材制造”、“有电镀或喷漆工艺的”，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为III类，综上，判定本项目地下水环境影响评价项目类别为III类。

(2)地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级详见表 2.4-7。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

项目	分级	项目场地的地下水环境敏感特征
HJ610-2016 规定	敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
	较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
	不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目建设地点位于宁夏中宁工业园区区块二，项目所在区域无集中式饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无分散式饮用水水源地和特殊地下水资源，不涉及敏感和较敏感区域。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(3)地下水评价等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表 2.4-8。

表 2.4-8 地下水环境影响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	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目情况	属于III类项目，地下水环境敏感特征属于不敏感。本次地下水环境影响评价等级为三级。		

2.4.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中环评工作等级判据，项目位于3类功能区。项目建成后价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且评价区域受影响人口数量变化不大，因此，项目声环境影响评价等级为三级。

表 2.4-9 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增多的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大的评价区域。

2.4.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中相关规定，环境风险评价工作基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，同时判定建设项目环境风险潜势综合等级，判定依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 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

本项目生产过程中需要使用一定量的腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、喷胶、油漆、稀释剂和天然气等，这些原料的危险特性主要是以其含有的物质来体现，因此本评价以二甲苯、环己酮、油类物质（石油溶剂、石脑油等）和天然气等来分析易燃易爆特性。

二甲苯、环己酮、油类物质（石油溶剂、石脑油等）和天然气为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中列出的重点关注的危险物质。本项目涉及二甲苯、环己酮、油类物质（石油溶剂、石脑油）和天然气的贮存量见表 2.4-11。

表 2.4-11 含风险物质物料贮存量一览表

物料名称	最大贮存量/kg	风险物质名称	风险物质占比*	风险物质最大贮存量/kg
		油类物质（石脑油）	100%	517
		油类物质（石油溶剂）	60%	576
		二甲苯	13%	132.6

		二甲苯	12%	122.4
		二甲苯	13%	315.9
		二甲苯	32	777.6
		油类物质（石脑油）	40%	90
		二甲苯	50%	75
		环己酮	20%	30
		甲烷	100%	4822
备注：①风险物质占比按最不利情况考虑，即按最大占比考虑。 ②本项目公用站房拟建设一条天然气管道，长度为200m，内径为150mm，压力为0.2MPa，则天然气管道内天然气的存在量为： $m=nM=MPV/RT=MP\pi r^2h/RT=MP\pi r^2h/RT=16\times 200000\times 3.14(0.15/2)^2\times 200/8.314/281.95=4.822t$ 。				

项目涉及的危险物质风险潜势初判过程中，首先针对各危险物质计算其危险物质数量与临界量的比值 Q，计算公式为：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

建设项目Q值确定见表2.4-12。

表 2.4-12 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (Q_n) t	最大存在数量 (q_n) t	该种危险物质 Q 值
1	二甲苯	1330-20-7	10	1.4235	0.1423
2	环己酮	108-94-1	10	0.03	0.003
3	油类物质	/	2500	1.183	0.00047
4	甲烷	74-82-8	10	4.822	0.4822
$\sum q_n/Q_n$					0.62797

根据表2.4-12的可知，本项目Q值为 $0.62797 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定风险评价工作等级，本项目风险评价为简单分析。

2.4.1.7 土壤环境评价等级

(1)土壤环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 中的“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造--使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，按照土壤环境影响评价项目类别，属于 I 类项目。

(2)评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积为 226 亩（约 15.07hm^2 ），属于中型。

项目位于宁夏中宁工业园区区块二，占地为建设用地，用地类型为工业用地，项目占地及周边土壤环境为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境为二级评价。判定依据见下表。

表 2.4-13 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-14 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-	

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.4.2 评价范围的确定

①大气评价范围

本项目大气评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)：“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”。

本项目 $D_{10\%}$ 为 200m，即本次大气评价范围为：以厂址为中心，边长均为 5km 的矩形区域，面积 25km^2 。

②地表水评价范围

地表水环境：本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的规定，其评价范围应满足其污水处理设施环境可行性分析

的要求。项目营运期发生风险事故，事故状态下的消防废水排至厂区事故水池，再分批次输送至中宁县第四污水处理厂调节处置，中宁县第四污水处理厂厂区内设置一座2000m³事故水池，事故废水建立了从污染源头、过程处理和最终处置的“单元--厂区—园区”环境风险防控体系，建设单位只要做好事故废水的收集与处置，项目事故工况下废水不会对地表水环境造成影响。因此，本项目地表水评价范围为厂区内。

③地下水评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目优先采取公式计算法进行确定，计算公式如下：

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

其中：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，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B表B.1中黄土、粉砂渗透系数经验值为0.25~1.5；结合本项目地质勘查报告，场地包气带主要为素填土、粉土及砂岩为主，平均厚度约9.77m，其渗透系数在 2.89×10^{-4} 至 $1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间，本项目取 $8.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，因此，本次评价渗透系数取值为0.6912m/d；

I—水力坡度，项目区周边地形平坦，经过分析项目所在区域水文地质图等水位线计算可知，区域水力坡度取0.003；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d，

n_e —有效孔隙度，取0.05。

采用公式计算法进行确定，经计算下游运移距离L=414.72m，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围应为场地下游Lm及两侧各L/2m构成的区域范围。另外，项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中查表法进一步确定评价范围，其评价范围参照表2.4-15。

表 2.4-15 地下水评价范围参照表

评价等级	评价范围(km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

由地下水流场调查可知，项目区域地下水自西北向东南方向流动，结合地下水环境现状监测布点，均与本项目在同一地质水文单元，因此可适当扩大评价范围，即本次评价确定地下水调查评价范围为以项目厂址为中心，上游1km，两侧各约2km，下游约为

4km，面积约为 20km²。

④声环境评价范围

厂界外 200m 的范围。

⑤生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）6.2.8 评价范围确定章节“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”，因此确定本项目生态环境评价范围为项目厂界范围内。

⑥土壤环境评价范围

经对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.2 小节，污染型建设项目二级评价调查范围包括项目占地和占地范围外 0.2km 区域”要求，由于本项目涉及大气沉降，经估算 D10%为 200m，因此本次土壤环境影响评价范围为废气最大落地浓度范围内的距离，即本项目厂区边界外扩 200m 的范围。

项目具体评价范围详见表 2.4-16，评价范围图见图 2.4-1。

表 2.4-16 本项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围	示图
1	环境空气	一级	以厂址为中心，边长为 5km 的正方形区域，评价面积 25km ²	图 2.4-1
2	声环境	三级	以厂址边界外扩 200m 作为评价范围	/
3	地表水	三级 B	分析项目运营期生活污水及生产废水处置措施、达标排放情况及排放去向。	/
4	地下水	三级	以项目厂址为中心，上游 1km，两侧各约 2km，下游约 4km，面积约为 20km ² 。	图 2.4-1
5	生态环境	三级	项目厂界用地范围内	/
6	土壤环境	二级	项目占地范围内和占地边界外扩 200m 范围	/
7	环境风险	简单分析	/	/

2.5 环境保护目标

本项目位于宁夏中宁工业园区，项目厂区范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位等珍贵景观。根据现场调查，评价范围内的主要保护目标具体见表 2.5-1 及图 2.4-1。

表 2.5-1 项目环境保护目标表

类别	环保目标	坐标	功能/规模	方位/距离（m）	执行标准或目标值
环境空气	以厂址为中心，边长 5km 的正方形区域（该范围内无敏感目标分布）				
地表水环境	黄河	105°37'25.537" 37°31'22.956"	II 类水体	S, 5.25km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标

					准
声环境	厂界外 200m 范围内无声环境保护目标				
地下水环境	评价范围内的潜水含水层	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤环境	厂区及周边土壤环境	/	建设用地	厂区及厂界外扩 0.2km 范围内	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值

2.6 相关规划及产业政策相符性分析

2.6.1 相关政策符合性分析

2.6.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中五、新能源中 1、风力发电技术与应用：高原、山区风电场建设与设备生产制造；故本项目属于鼓励类，符合国家产业政策要求。

同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《限制用地项目目录（2012 年本）》中所列项目，且不属于《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中所列限制和禁止外商投资产业目录中项目，也不属于《鼓励外商投资产业目录(2020 年版)》中所列项目。项目已于 2021 年 08 月 19 日取得宁夏中宁工业园区管理委员会“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”（项目代码：2108-640921-04-01-850478）。

2.6.1.2“两高”项目及“高污染、高环境风险”产品识别

根据生态环境部印发的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），以及自治区发展改革委、工业和信息化厅、自然资源厅、生态环境厅、应急管理厅、统计局关于印发《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录(2022 年版)》的通知（宁发改规发[2022]1 号），本项目不属于目录中规定的“两高”项目范畴。根据《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。

2.6.1.3 土地政策符合性分析

本项目位于宁夏中宁工业园区区块二，占地面积 226 亩，用地性质为工业用地。项目用地不属于国土资源部和国家发改委制定的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列项目。因此，项目的建设符合相关土地政策。

2.6.2 相关规范及规划要求符合性分析

2.6.2.1 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》符合性分析

国家发展改革委办公厅于2021年8月16日以“发改办产业【2021】635号”发布了《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》，本项目符合性分析详见下表。

表 2.6-1 与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》符合性分析

名称	文件相关要求	本项目情况	符合性
三、全面清理规范拟建工业项目	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目的建设符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，符合全面清理规范拟建工业项目相关要求。	符合
四、严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目。	符合
七、稳妥推进园区外工业项目入园	各有关地区要对合规工业园区外存在重大安全隐患、曾发生重大突发环境事件的已建成工业项目注意建立档案，逐个进行梳理评估。对经评估需要实施搬迁入园的项目，按照“成熟一个、搬迁一个”的要求，逐一制定搬迁入园工作计划和实施细则，明确时间表和责任人，抓好项目搬迁入园工作。对其他建成工业项目，要加强监督，防范安全、环境风险，鼓励有条件的企业搬迁入园。	本项目位于宁夏中宁工业园区内，项目竣工环保验收前完成突发环境事件应急预案编制，并备案	符合

2.6.2.2 《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划通知》的相关内容，本项目建设与其符合性分析见表 2.6-2。

表 2.6-2 建设项目与其他相关规划符合性分析对照一览表

《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划通知》	符合性分析
三、优化生态空间，推动绿色低碳发展	
(一)引领区域绿色发展示范 完善“1+3+6+N”生态环境准入清单体系，严格落实生态环境分区管控要求。……重点管控单元以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，	本项目位于宁夏中宁工业园区区块二，不在生态保护红线内，满足

<p>实施环境治理修复和差异化环境准入。加快推进“三线一单”成果落地。落实“三线一单”，建立动态更新和调整机制，强化在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用。不断健全环境影响评价等生态环境源头预防体系，重点区域、重点流域、重点行业依法开展规划环境影响评价，.....严格建设项目环境准入，开展重大经济、技术政策生态环境影响分析和重大生态环境政策社会经济影响分析。</p>	<p>“三线一单”的管控要求。</p>
<p>（二）推进产业结构转型升级 实施绿色改造攻坚行动。以钢铁、焦化、建材、有色、化工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。.....再生水回用、固危废利用等配套设施，推动园区绿色化、循环化和生态化改造。推动再生水循环利用。.....加大钢铁、石化、化工等行业再生水利用。推进工业污染防治。严格执行行业水污染物排放标准，常态化开展纳管企业废水排放情况检查，严禁工业废水未经处理或未有效处理直接排入集中式污水处理设施收集系统，严查偷排漏排、超标排放。</p>	<p>本项目废水处理达标后纳入园区污水管网，最终经中宁县第四污水处理厂处理后排放。</p>
<p>（三）建设清洁低碳能源体系 控制煤炭消费总量。合理控制煤炭开发强度和规模，提高煤炭转化和利用水平，降低煤炭消费量，进一步优化能源消费结构。 提升能源利用效率。采取政策引导、市场倒逼、行政执法等手段，推动能源指标向资源利用效率高、效益好的地区、行业、项目倾斜配置。持续推进电力、化工、冶金、有色、建材等行业工艺改造，加快淘汰落后用能设备，实现能源利用高效化、环境污染最小化转化和利用水平，降低煤炭消费量，进一步优化能源消费结构。</p>	<p>生活污水经化粪池处理后与天然气锅炉系统排水排入中宁县第四污水处理厂进一步处理。项目三废及噪声防治措施合理有效，可确保达标排放，对周边环境影响较小。</p>

综上所述，项目在严格落实污染防治措施前提下，可满足《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

2.6.2.3 与《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》符合性分析

中共宁夏回族自治区委员会于2020年7月28日以“宁党发〔2020〕17号”印发《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》，意见中“三重点任务.....10.全面治理水体污染”中指出：加强工业废水治理，.....清理整顿黄河沿岸线内列入负面清单的产业和项目，推动沿黄1公里范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。全面取缔工业直排口、非法入黄排污口。

本项目厂址距黄河最近距离5.25km，不在沿黄1公里范围内。根据“三线一单”分析结果，本项目符合中卫市环境管控单元生态环境准入清单要求；生活废水和天然气锅炉系统排水经厂内管网排入中宁县第四污水处理厂处理，不直接排入地表水体。因此，本项目符合《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》中相关要求。

2.6.2.4 与《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》符合性分析

2019年3月29日宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室发布的《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》（宁生态环保办〔2019〕1号）。全面贯彻落实习近平生态文明思想，以改善环境空气质量为核心，以银川都市圈为主要着力点，

以炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、家具制造、纺织印染等重点行业为主要控制对象，以源头控制、结构优化、综合治理为主要原则，因地制宜，突出重点，分业施策，实施点源与面源协同减排、有组织与无组织协同减排，强化环境监管能力，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进我区环境空气质量持续改善和产业绿色发展。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

本项目位于宁夏中宁工业园区区块二内；项目的涂装工序采用辊涂方式，原辅材料为油性漆，废气污染物主要为二甲苯和非甲烷总烃，本项目辊涂车间产生的废气经车间密闭负压收集至一套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”处理后由 28m 高排气筒排放；叶片车间产生的喷胶、树脂固化、风叶胶固化、脱模废气经集气罩收集后经一套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”处理后由 28m 高排气筒排放。本项目加强废气收集与治理，有机废气收集效率均不低于 80%，均采用吸附燃烧等高效治理设施，可以实现达标排放，综上所述，本项目符合《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》的要求。

2.6.2.5 与《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025）》符合性分析

根据《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025）》，宁夏中宁工业园区产业规划为“主导产业：非金属矿物制品业、有色金属冶炼和压延加工、农副产品深加工。限制产业：煤炭、医药（生物制药）、化工。”工业园区分为三个区块。

区块一产业布局：非金属矿物制品产业区；

区块二（中宁工业园新材料循环经济示范区）产业布局主导产业即为有色金属冶炼压延产业，三组团为锰基新材料、铝基新材料及化工产业三大组团；

区块三（中宁物流园区）产业布局以农副产品深加工产业区为主，以物流产业区、汽贸产业区为辅。

根据宁夏回族自治区工业和信息化厅《关于实施“四大改造”推进工业转型发展实施方案的通知》（宁政办发[2019]614号），二、重点领域、新兴产业加快新一代信息技术与制造业的融合应用，促进新技术、新产品和新业态的规模化集群化发展。其中：清洁能源行业重点支持风电装备制造、太阳能电池及组件、氢能基础设施、矿热炉尾气制生物乙醇、氯碱化工副产氢气综合利用等一体化配套产业发展。

本项目位于园区区块二，主要进行风机叶片制造和半直驱主机的制造，属于新兴产

业的风电装备制造，属于园区规划的下一步发展方向，项目已取得宁夏中宁工业园区管理委员会下发的入园通知书。因此本项目的建设符合《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025）》要求。本项目与宁夏中宁工业园区位置关系图见图 2.6-1，与宁夏中宁工业园区产业布局关系图见图 2.6-2。

2.6.2.6 与《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025 年）环境影响报告书》规划环评的符合性分析

（1）与园区规划环评相符性分析

根据《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025 年）环境影响报告书》，本项目不涉及宁夏中宁工业园区生态环境准入负面清单内容，项目与宁夏中宁工业园区生态环境准入清单以及投资准入特别管理措施负面清单的符合性分析详见表 2.6-3 和表 2.6-4。

表 2.6-3 与宁夏中宁工业园区生态环境准入清单符合性分析

类别	生态环境准入清单内容	本项目情况	是否属于
禁止类	1、应禁止在本次评价提出的禁建区内开展相应环境管控要求提及的内容。	拟建厂址不属于评价提出的禁建区。	不属于
	2、《产业结构调整指导目录》中的淘汰类，全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类。	不属于
	3、列入《产业结构调整指导目录》鼓励、限制类的产业，但不符合该片区主导、辅助产业定位的全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，同时项目属于新兴产业的风电装备制造，符合片区主导产业。	不属于
	4、《产业结构调整指导目录》未全部列入的产业，不符合该片区以主导、辅助产业定位的全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，同时项目属于新兴产业的风电装备制造，符合片区主导产业。	不属于
	5、不得采用国家和地方淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	项目不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	不属于
	6、列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》中禁止外商投资领域。	项目不涉及外商投资。	不属于
	7、禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	项目不涉及燃煤锅炉。	不属于
	8、列入《环境保护综合名录》的高风险项目，按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）判定构成“重大危险源”的项目禁止入园。	不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）行业中对应的双高产品。	不属于
	9、禁止新建煤炭、医药（生物制药）类项目和除园区内废物综合利用外的化工项目。	不属于	不属于
	10、禁止新建列入《中宁县企业投资项目负面清单（2018 本）》的项目。	不属于	不属于
限制类	1、应限制在本次评价提出的限制建设区内开展相应环境管控要求提及的内容。	拟建厂址不属于评价提出的禁建区。	不属于
	2、《产业结构调整指导目录》中的限制类，除去已	本项目属于限鼓励类。	不属

列入禁止类的，全部列入本类，涉及的产业项目（企业）须在生产工艺、规模（或产量）、区位（或范围）、环保措施等方面符合国家相关标准和地方管控要求。		于
3、加快淘汰不符合产业准入政策、环境污染重、不能实现稳定达标排放的落后和过剩产能。	项目不涉及。	不属于
4、列入《环境保护综合名录》（2017年版）的高污染项目，达到特别排放限值要求，新增污染物排放需双倍量置换。	不属于《环境保护综合名录》行业中对应的双高产品。	不属于
5、严格控制耗煤行业煤炭新增量，所有新建、改建、扩建耗煤1万吨及以上项目（除热电联产外）一律实行煤炭等量替代。	项目不涉及煤炭消耗	不属于
6、严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》及本次评价提出污染治理要求。	本项目挥发性有机物均可做到达标排放，满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》及本次评价提出污染治理要求。	满足要求
7、引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平。	项目不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，各能耗满足要求。	不属于
8、重金属污染物排放实行总量控制，新建涉重项目的重金属污染物排放须等量或减量替代。	项目污染物经环保设施处理后达标排放；污染物排放严格按照要求执行。	不属于
9、入园企业危险废物安全处置率须达 100%。	项目固废均妥善处置。	不属于
10、区块二：电解铝生产规模不得扩大，不得新增占地，技改项目须污染物等量或减量替代。 区块三：在中宁县垃圾填埋场未封场之前，禁止新建食品加工类项目。	项目位于区块二，属于新建项目，不涉及新增电解铝生产规模。	不属于
注：生态环境准入清单内容均引自《宁夏中宁工业园区总体规划（2019~2025年）环境影响报告书》。		

表 2.6-4 与中宁工业园区投资准入特别管理措施负面清单符合性分析

名称	区块一	区块二	区块三	本项目区块	是否属于
禁止准入条件	1.列入《产业结构调整指导目录》中的淘汰类；或鼓励类/限制类/未列入类的产业，不符合该片区主导、辅助产业定位的项目。 2.国家和地方淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。 3.列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》中禁止外商投资领域。 4.采用国家和地方淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备的项目；生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。 5.新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 6.新建煤炭、医药（生物制药）类项目和除园区内废物综合利用外的化工项目。 7.列入《环境保护综合名录》（2021年版）的高风险项目，按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）判定构成“重大危险源”的项目禁止入园。 8.新建列入《中宁县企业投资项目负面清单（2018本）》的			1.根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类。 2.本项目不涉及淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备等。 3.项目不涉及外商投资。 4.本项目不涉及淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备等。 5.项目不涉及燃煤锅炉。 6.本项目不涉及。 7.不属于《环境保护综合名录》（2021年版）行业中对应的双高产品。 8.项目不属于《中宁县企	不属于

	项目。			业投资项目负面清单（2018本）》中的项目。	
限制准入条件	<ol style="list-style-type: none"> 《产业结构调整指导目录》中的限制类，除去已列入禁止类的，全部列入本类，涉及的产业项目（企业）须在生产工艺、规模（或产量）、区位（或范围）、环保措施等方面符合国家相关标准和地方管控要求。 引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平。 涉 VOCs 排放的项目需满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》及本次评价提出污染治理要求。 新建、改建、扩建耗煤 1 万吨及以上项目（除热电联产外）一律实行煤炭等量替代。 列入《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染项目，新增污染物排放需双倍量置换，并达到大气污染物排放限值要求。 电解铝生产规模不得扩大，不得新增占地，技改项目需污染物等量或减量替代。 重金属污染物排放实行总量控制，新建涉重项目的重金属污染物排放须等量或减量替代。 入园企业危险废物安全处置率须达 100%。 中宁县垃圾填埋场未封场之前，禁止新建食品加工类项目。 			<ol style="list-style-type: none"> 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类。 项目不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，各项能耗满足要求。 根据 2.6.2.4 小节分析，满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》的治理要求。 本项目不消耗煤炭。 不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）行业中对应的双高产品。 本项目不涉及。 本项目不涉及重金属污染物。 项目固废均妥善处置。 项目不涉及。 	不属于
主导产业	非金属矿物制品业。	有色金属冶炼和压延加工	农副产品深加工	本项目位于园区区块二，已取得宁夏中宁工业园区管理委员会下发的入园通知。	/
允许发展产业	<ol style="list-style-type: none"> 新型建材、金属氧化物陶瓷、高纯石墨及碳素制品。 装备制造、电子、信息产业。 	<ol style="list-style-type: none"> 锰基新材料、铝基新材料等有色金属冶炼和压延加工项目及其产业链延伸项目。 	<ol style="list-style-type: none"> 特色农副产品精深加工产业。 汽贸产业。 现代物流产业。 		
限制发展条件	<ol style="list-style-type: none"> 禁止建设除废物综合利用外的化工项目，现有化工项目实施提标改造。 	<ol style="list-style-type: none"> 电解铝生产规模不得扩大，技改项目需污染物等量或减量替代。 禁止建设除园区内废物综合利用外的化工项目，现有化工项目实施提标改造。 重金属污染物排放实行总量控制，新建涉重项目的重金属污染物排放须等量或减量替代。 	<ol style="list-style-type: none"> 涉及 VOCs 排放项目满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》要求。 中宁县垃圾填埋场未封场之前，禁止新建食品加工类项目。 	<ol style="list-style-type: none"> 本项目不属于电解铝。 本项目不属于化工项目。 项目污染物经环保设施处理后达标排放；污染物排放严格按照要求执行。 	不属于

因此，综上所述，项目符合《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025 年）环境影响报告书》的要求。

（2）与园区规划环评审查意见的相符性分析

本项目与《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025 年）环境影响报告书》审查意

见的相符性对照见表 2.6-5。

表 2.6-5 与审查意见的符合性分析

序号	审查意见具体要求	本项目情况	是否符合
1	（一）加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与中卫市城市总体规划、土地利用总体规划及环境保护方面规划和中宁县相关发展规划的协调和衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的循环化、集约化发展。	本项目符合国家产业政策要求，符合园区总体规划。	符合
2	（二）严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化区块二的空间布局，统筹解决园区存在的生态环境问题，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。	本项目位于中宁工业园区区块二，符合园区规划、“三线一单”生态环境分区管控等。	符合
3	（三）严守环境质量底线，制定落实宁夏中宁工业园区污染物总量管控要求。根据宁夏回族自治区自治区有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，明确产业区环境质量改善阶段目标落实报告书提出的产业区主要企业污染防治措施改进建议；制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物（VOCs）等特征污染物的排放总量确保实现区域环境质量改善目标。	本项目各项污染物均采取相应环保措施处理后达标排放；生活污水经化粪池处理后与天然气锅炉系统排水一同经园区污水管网进入中宁县第四污水处理厂处理。厂区按要求进行了分区防渗，并且各生产过程均设置污染物治理措施，正常情况下不会对土壤环境产生影响。	符合
4	（四）按照“以水定产”的原则优化园区产业定位、产业结构和发展规模，加快推进区内产业转型升级，严控高耗水企业入园结合区域大气污染防治要求，进一步优化区内能源结构，推进园区实施集中供热，逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的循环化水平。	项目仅员工生活用水以及天然气锅炉系统用水，用量少，不属于高耗水企业。	符合
5	（五）严格入区项目的生态环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内及自治区先进水平。	本项目的生产工艺、设备、污染治理技术等可达到同行业先进水平。	符合
6	（六）建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制。	项目运行后及时做好与园区及社会区域风险防范措施、公共安全应急预案的衔接，配合做好区域环境风险防范工作。	符合
7	（七）加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据园区产业功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等。做好园区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	项目建成后，严格按照要求定期开展跟踪监测。	符合

由上表分析可知，本项目与《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025年）环境影响报告书》审查意见相符。

2.6.2.7 与《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》的符合性分析

根据《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》，宁夏中宁工业园区主导产业定位为：

区块一：非金属矿物制品。依托园区产业基础，加强工业固废的循环化利用，延伸拓展产业链，大力发展新型建材、金属氧化物陶瓷、高纯石墨及碳素制品等在基础设施建设、装备制造、电子、信息产业方面应用广泛的功能性非金属材料。

区块二：有色金属冶炼和压延加工。依托园区电解锰、电解铝、铁合金产业基础，以发展锰基新材料、铝基新材料为核心，以能源、化工产业为辅助，重点突出产业链的循环发展及产业链延伸。

区块三：农副产品深加工。依托当地枸杞、硒砂瓜、红枣、畜禽等特色农副产品基础，根据当前国际国内市场发展趋势，积极开发符合食品消费习惯的营养健康型、功能型、方便快捷型深精加工食品，进一步提升农副产品附加值。充分发挥枸杞产业的核心引领作用，借助其平台及品牌效应，助推区域特色农副产品深加工产业发展。

限制发展产业：按照区域统筹、差异化发展原则，确定煤炭、医药（生物制药）、化工产业作为园区限制发展产业，在现有产业基础上，原则上不再发展限制类产业（鉴于园区发展实际，在国家产业政策的允许范围内，提升保留现状电石产业、属于区循环经济产业链的硫酸产业及农资化肥产业）。

本项目位于园区区块二，主要进行风机叶片制造和半直驱主机的制造，属于新兴产业的风电装备制造，归属于园区规划的能源行业；项目已取得宁夏中宁工业园区管理委员会下发的入园通知书。因此，符合宁夏中宁工业园区区块二的主导产业发展定位，因此本项目的建设符合《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》主导产业定位要求。

2.6.3“三线一单”符合性分析

根据《中卫市人民政府关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号），中卫市全市划分优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元。本项目位于重点管控单元范围内；本项目与中卫市环境管控单元位置关系见图 2.6-3。

(1)生态保护红线及生态分区管控

本项目位于中卫市中宁工业园区，根据中卫市人民政府关于发布《中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号），项目不在中卫市划定的生态保护红线及生态空间范围内。本项目与中卫市生态保护红线位置关系见图 2.6-4，本

项目与中卫市生态空间分布位置关系见图 2.6-5。

(2)环境质量底线

根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》中卫市的环境空气质量监测数据，中卫市 2023 年环境空气 6 项基本污染物评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，属于环境空气质量达标区。

本项目所在区域主要地表水体为黄河（位于本项目南侧约 5.25km）。根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》中 2023 年黄河中卫下河沿断面处的监测结果。2023 年黄河中卫下河沿断面处水质满足 II 类考核目标，2023 年黄河中卫下河沿断面处水质检测为 II 类水质，同比 2022 年水质无明显变化，水质状况良好。

根据《中卫市生态环境分区管控方案文本》中大气环境质量底线及分区管控、水环境质量底线及分区管控、土壤污染风险防控底线及分区管控，分析项目分区管控情况。

①大气环境质量底线

根据中卫市大气环境分区管控图，本项目位于大气环境重点管控区中的高排放重点管控区。

大气环境高排放重点管控区：未达到大气环境质量的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍量置换；已达到大气环境质量的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量（依据《宁夏回族自治区大气污染防治条例》）。全面淘汰工业园区（产业集聚区）内 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。严格控制水泥、建材、铸造、焦化、冶炼等行业生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰等易产生粉尘的物料建设全封闭式堆场或采用防风抑尘网进行储存；运输采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机等方式，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘。持续推进钢铁企业超低排放改造和工业炉窑大气污染治理，配套建设高效脱硫脱硝除尘等设施。推进制药、农药、焦化、染料等涉 VOCs 排放的工业企业建设高效 VOCs 治理设施。全面推进涉及 VOCs 排放的工业企业设备动静密封点、储存、装卸、废水处理系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。升级钢铁、建材、化工、水泥领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。积极开展火电行业 CO₂ 排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平。

本项目有组织废气包括喷胶废气、树脂固化废气、风叶胶固化废气、脱模废气、加工粉尘、调漆、辊涂、晾干废气、天然气锅炉燃烧废气和危废暂存间废气等，均采取相应环保设施处理后达标排放；无组织废气主要为生产过程中集气罩未收集废气和腻子固化废气，通过加强环保设施收集处理以及车间封闭等措施，可满足相应的排放标准。本项目在中卫市大气环境分区管控图中位置见图 2.6-6。

②水环境质量底线

根据中卫市水环境分区管控图，本项目位于水环境工业污染重点管控区。该区域管控要求：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目（依据《中华人民共和国水污染防治法》）。新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。（依据《宁夏回族自治区水污染防治条例》）各县（区）人民政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查和评估，评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出；评估可继续接入污水管网的工业企业，应当依法取得排水许可和排污许可。园区内农药、医药、染料等三类中间体项目，需完善废水脱盐装置并正常运行，加强杂盐产量与废水排放量之间关联性监管，防止企业以水带盐排放。（依据《中卫市生态环境保护“十四五”规划》）对进入园区污水处理厂的工业企业出水进行监测评估，将特征污染物纳入监督性监测及日常监管，强化企业废水预处理，确保达到园区污水处理厂纳管标准，保障园区污水处理厂设施稳定运行，处理后的尾水稳定达标排放。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理回用设施。

本项目产生的废水主要为天然气锅炉系统排水及生活污水，生活污水经化粪池处理后和天然气锅炉系统排水经园区管网排至中宁县第四污水处理厂进一步处理。采取以上措施后本项目建设对周边水环境影响较小，不会触及区域水环境质量底线，符合水环境工业污染重点管控区。本项目与中卫市水环境分区管控位置关系图见图 2.6-7。

③土壤污染风险防控底线

根据中卫市土壤污染风险分区管控图，项目位于建设用地污染风险重点管控区。

建设用地污染风险重点管控区要求：根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。

土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。

严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能（依据《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》）。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”原则。

本项目拟建场地位于中宁工业园区，各生产过程均设置污染物治理措施，并且按要求进行了分区防渗，正常情况下不会对土壤环境产生影响。故项目建设符合中卫市土壤分区管控要求。项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置见图 2.6-8。

(3)资源利用上线及分区管控

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

本项项目生产过程中生产设备大部分采用电能作为能源，其中，天然气锅炉采用天然气作为能源，项目建设不涉及中卫市能源（煤炭）资源利用上线。

②水资源利用上线及分区管控

本项目位于中卫市中宁工业园区，属于水资源重点管控区。水资源分区管控要求提出：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，落实《宁夏回族自治区关于实施最严格水资源管理制度的意见》，建立水资源刚性约束制度，落实水资源开发利用控制、

用水效率控制和水功能区限制纳污控制“三条红线”管控。严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。严控超量取用水、地下水开采等行为。实施农业节水领跑行动。坚持适水种植、量水生产，加强节水灌溉工程建设和引、扬黄灌区节水改造，因地制宜推广喷灌、微灌、低压管道输水灌溉、水肥一体化、覆膜保墒等节水灌溉技术，将引黄、扬黄灌区打造为全国现代化生态灌区建设示范区。深挖工业节水潜力。以中卫工业园区为重点，大力实施节水改造，推进统一供水、分质供水、废水集中处理回用。推进化工、冶金、建材等产业节水增效，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。发挥水资源税税收杠杆调节作用，促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。大力推进城市中水回用，加强中水回用设施建设，提高水资源的综合利用能力。深入开展公共领域节水，强力推广节水型用水器具，严控高耗水服务业用水，公共绿地全面采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式，全面推进节水型城市建设。

项目运营期用水主要为生活用水、天然气锅炉用水，不开采地下水，由园区管网统一提供，不会超过地区水资源取用上限或承载能力，符合水资源利用上线要求。

③土地资源利用上线及分区管控

从生态环境保护的角度出发，综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源的存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价各区县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。根据“三线一单”技术指南研究分析，中卫市无土地资源重点管控区。按照“以水定城、以水定地”的原则，优化城乡土地供给，严格落实耕地占补平衡，严控新增建设用地规模，严格按照投资强度核定用地面积，盘活利用闲置土地，合理控制土地开发强度，优化土地利用结构和布局，清理低效用地，集约化、规模化开发土地资源，提高土地集约化利用程度和开发利用效益。

本项目占地面积 226 亩，建筑面积 98150m²，占地类型为工业用地，本项目依托园区产业基础，以发展风电装备制造产业为核心，提高土地集约化利用程度和开发利用效益。因此本项目符合土地资源利用上线要求。

综上所述，本项目符合资源利用上线要求。

(4)环境准入负面清单

本项目与“中卫市市级生态环境准入清单总体要求”及“中卫市环境管控单元生态环境准入清单”相符性判定见表 2.6-7、表 2.6-8。

表 2.6-7 项目与中卫市生态环境总体准入清单符合性

管控维度		准入要求	本项目情况	符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目和产业园区。	根据对照《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目不属于“两高”项目	符合
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	不涉及	符合
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）以外不再新建、扩建工业项目。	项目位于中宁工业园区	符合
		禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。	不涉及禁止露天焚烧产生毒有害烟尘等。	符合
		除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。	不涉及建设燃煤电厂。	符合
		严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。	本项目位于中宁工业园区，土地利用类型为工业用地。	符合
	A1.2 限制开发建设活动的要求	严格产业准入标准，建立联合审查机制，对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家、自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求。	根据对照《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目不属于“两高”项目	符合
	A1.3 不符合空间布局要求的活动的退出要求	对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境主管部门备案并实施。	不涉及	符合
		严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	项目位于中宁工业园区，不属于自然保护区范围内。	符合
		对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处罚。	本项目不涉及。	符合
按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。		本项目不涉及燃煤锅炉	符合	
A2 污染物	A2.1 允许排放量要求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	本项目化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量如下：NO _x : 0.916t/a、VOCs:	符合

排放 管控			10.753t/a; COD: 1.832t/a、NH ₃ -N: 0.183t/a, 通过交易平台购买。	
		PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标城市, 新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求, 所需二氧化硫、NO _x 、VOCs 排放量指标要进行减量替代。	本项目所在区域为达标区, 项目新增的二氧化硫、NO _x 、VOCs 排放量指标均进行了倍量削减替代。	符合
		新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求, 遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则, 各地级市可自行确定重点区域, 重点区域遵循“减量替代”原则, 减量替代比例不低于 1.2:1。	项目建设不产生重点重金属。	符合
		到 2025 年, 中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到 95%, 规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。	项目不涉及畜禽养殖建设内容。	符合
	A2.2 现有源提标升级改造	1.力争到 2024 年底, 所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值; 有序推进水泥行业超低排放改造计划, 水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于 100 毫克/立方米; 焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造, 改造后氮氧化物排放浓度不高于 150 毫克/立方米。 2.2024 年底前, 烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	本项目不涉及上述行业。	符合
A3 环境 风险防 控		健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制, 细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工, 联合开展突发环境污染事件处置应急演练, 提高联防联控实战能力。	/	符合
	A3.1 联防联控要求	以黄河干流和主要支流为重点, 严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险, 加强油气管道环境风险防范, 开展新污染物环境调查监测和环境风险评估, 推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设, 构建市-县(区)-区域-企业四级应急物资储备网络。	本项目风险为简单分析。本项目的环境风险主要是人为事件, 完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导, 企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制, 加强职工的安全生产教育, 增强风险意识。在项目采取相应的防范措施后, 可以减少项目的环境风险, 降低环境风险事故的危害程度, 且在加强管理及提高职工操作水平的前提下, 本项目的环境风险是可防可控的。	符合
	A3.2 企业环境风险防控要求	紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地, 强化环境应急三级防控体系建设, 落实企业环境安全主体责任, 推行企业突发环境事件应急预案电子备案。	本工程不涉及。	符合

A4 资源利用效率要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	1.全面落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，优先保障民生供暖新增用煤需求。 2.新增产能必须符合国内先进能效标准。	本项目运营期不使用煤炭等燃料资源。	符合
		国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目运营期不使用煤炭等燃料资源。	符合
	A4.2 水资源利用总量及效率要求	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目用水由市政供水管网提供，用水主要包括天然气锅炉用水和生活用水。本项目新鲜水总用水量为 142m ³ /d。运营期取水总量不超过地区水资源取用上限或承载能力。	符合

表 2.6-8 项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单

管控单元名称	要素属性	管控单元分类	管控要求				本项目	符合性
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率		
ZH64052120001 中宁工业园区重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、高污染燃料禁燃区	重点管控单元	1.未完成区域大气环境质量改善目标要求的，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。 2.限制煤炭、医药、化工等行业新建项目	1.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。 2.新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放倍量替代。 3.新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。 4.列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	1.土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。 2.涉重金属企业应严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。	/	根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》中卫市环境质量属于达标区；项目不属于煤炭、医药、化工等行业新建项目；本项目为新建项目，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 均实行倍量替代。	符合

综上所述，本项目符合《中卫市人民政府关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号）中相关管理要求及中卫市环境管控单元生态环境准入清单要求。

2.6.4 选址合理性分析

本项目拟建于宁夏中宁工业园区，用地性质为工业用地，选址范围内无水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象，建设区周边没有人口密集的医院、学校、商场及国家法律法规保护的其他重点设施。园区基础设施完善，配套功能齐全，水、电供应充足，评价区环境质量现状对项目的建设和运营无制约影响，能充分满足项目建设和运营的需要。

(1) 本项目建设符合产业政策要求，详见产业政策分析；符合城市总体规划及相应行业发展规划要求，满足宁夏中宁工业园区入园要求，详见规划符合性分析。

(2) 满足“项目所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高位于重现期不小于100年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区外”要求。

(3) 本项目占地范围均为工业用地，符合土地规划要求且占地范围较小。

(4) 本项目厂址厂界线外500m范围内无居民区、学校、医院等环境空气敏感点。

(5) 通过环境影响分析章节、环境风险评价章节可知，本项目对外环境（含敏感目标）影响较小，处于可接受水平。

项目选址区域常年主导风向为NW，办公生活区位于主导风向的侧风向。通过项目工程分析及环境影响预测结果，本项目废气、噪声均可实现达标排放，废水不直接排入地表水，固体废物均得到了妥善处置，不会对周边环境产生较大影响，在采取地下水、土壤污染防治措施的前提下，项目正常情况下基本不会对地下水造成不良影响。

综上所述，在确保本项目环保投资足额投入，各项污染物均可实现达标排放的前提下，项目选址合理可行。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）（重新报批）

建设单位：明阳智慧（宁夏）风力发电有限公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于宁夏中宁工业园区区块二，项目场址中心地理坐标为东经 105°36'50.517"，北纬 37°34'24.313"。项目北侧和西侧为宁夏绿智农光伏大棚智慧种植示范项目，东侧为宁夏众磊鑫科技实业有限公司，南侧为空地。项目地理位置详见图 3.1-1。

建设规模：占地面积 226 亩，建筑面积 98150 平方米，年产半直驱主机 300 台，风电叶片 360 套。

项目投资：本项目总投资 105000 万元，环保投资 497 万元，占总投资的 0.5%。

3.1.2 项目组成

本项目总占地面积 226 亩，主要新建半直驱主机制造厂房，风电叶片制造厂房、办公楼、宿舍楼、餐厅、甲类库以及其他配套设施。项目建成后可实现年产半直驱主机 300 台，叶片 360 套的生产规模。截止至 2024 年 10 月，项目主体工程、辅助工程、储运工程及公用站房基本建设完成。

本项目工程主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成。具体工程组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1

项目组成一览表

类别	项目内容		项目组成及规模	备注
主体工程	叶片车间			
	总装车间			
辅助工程	办公楼			
	倒班楼及食堂			
	公用站房			
	门卫			
储运工程	甲类库			
	固废库			
公用工程	供水			
	排水			
	供电			
	供气			
	供暖			
环保工程	施工期防治设施			
	运营期防治设施	废气治理措施	加工粉尘经各个吸尘口收集后采取 2 套“旋风除尘器+布袋除尘器装置”处理后通过一根 28m 高排气筒（DA001）排放。	正在建设中
			喷胶废气、树脂固化废气、风叶胶固化废气和脱模废气调漆经模具上方集气罩收集后与调漆、辊涂、晾干废气经密闭车间负压收集后一同进入 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理后通过 1 根 28m 高排气筒（DA002）排放。	正在建设中
			2 台 7MW 和 1 台 2.8MW 的天然气锅炉（配备国际领先的低氮燃烧装置）燃烧废气分别引至 3 根 26m 高排气筒（DA003、DA004、DA005）排放。	正在建设中
			危废暂存间废气收集后经一套“二级活性炭吸附装置”处理后引至一根 28m 高排气筒（DA006）排放。	已建成
			加强生产车间机械排风和厂区绿化措施。	已建成
	废水治理措施	厂内新建化粪池 1 座，容积 130m ³ ，生活污水经化粪池处理后与天然气锅炉系统排水一同经园区污水管网进入中宁县第四污水处理厂处理。	已建成	

	噪声治理措施	选用低噪声设备，加装减震基础，设备合理布置于车间内，加强厂区绿化等措施。		已建成
	固废治理措施	一般固体废物	废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布、废导流网、废注胶管、切割边角料、废离子交换树脂、收集粉尘、废弃包装材料经收集后外售；废催化剂和废弃沸石由厂家更换时回收处置。	已建成
		危险废物	废胶、废风叶胶、废腻子及固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶、废润滑油和含油抹布手套，由专用收集设施收集后在厂区危废暂存间暂存，定期全部送有资质的危险废物处置单位进行妥善处置。	已建成
		生活垃圾：分类收集后交由环卫部门处理。		已建成
		危废暂存间设置情况：新建危废暂存间1座，位于甲类库内，占地面积为146m ² ，危废暂存间地面采取硬化防渗处理，铺设2.0mmHDPE防渗膜（渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s）。		已建成
		固废库设置情况：总建筑面积为1477.19m ² ，1F，7m高的封闭式库房。		已建成
		采取分区防渗措施，对危废暂存间、辊涂车间做重点防渗，防渗要求为至少6m厚等效粘土防渗层（渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s）；对叶片车间、总装车间、公用站房、甲类库、固废库、事故水池等做一般防渗，防渗要求为至少1.5m厚等效粘土防渗层（渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s）；对办公区、场区道路等做简单防渗，其地面实现硬化处理。 地下水跟踪监测：在场区东南部设置1口地下水跟踪监测井，用于日常地下水水质监测		已建成，新建辊涂车间防渗和1口地下水监测井，正在建设中
	风险防范措施	建设200m ³ 事故水池1座，位于平面布局西南侧，满足事故状态下事故废水的存储需要。		正在建设中
		建设1532m ³ 消防水池1座，地下式、主要用于储存消防用水，位于公用站房地下。		已建成
	绿化	绿化面积10481.98m ²		/

3.1.3 产品方案

本项目的产品主要是风电叶片和半驱动主机。本项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	项目	规格	单位	数量	备注
1	风电叶片	MYSE4.0-81	套	360	叶片长 105m，单只重约 24.3 吨，额定功率 10MW
2	半驱动主机	/	台	300	仅组装

3.1.4 原辅材料及能源消耗

表 3.1-3 本项目主要原辅材料用量一览表

序号	生产线	原料名称	单片用量	年用量	性状	规格	贮存方式	储存场所
1	风电叶片生产线							叶片厂房
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								甲类库
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25	半直驱主机							总装厂房

注：1 套风电叶片包含 3 片叶片

本项目主要能源消耗情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要能源消耗一览表

序号	名称	用量	单位	备注
1	水	201960	m ³ /a	用水均由园区供水管网提供
2	电	500	万 KW·h/a	由园区电网统一提供
3	天然气	302.4	万 m ³ /a	由园区天然气管网提供

本项目主要原辅材料理化性质见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	物质名称	理化性质	危害性	毒性
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

根据建设单位以及原料厂家提供的 MSDS 资料，本项目腻子、环氧树脂、风叶胶、脱模剂和油漆等原料的成分含量见下表。

表 3.1-6 原辅材料组成成分一览表

名称	组分	%	备注

序号	项目	单位	数量	备注
8	年均增值税	万元	2141	
9	利润总额	万元	6866	
10	所得税前			
	项目财务内部收益率(所得税前)	%	16.61	
	项目财务净现值 (Ic=%) (所得税前)	万元	14783.79	
	投资回收期(所得税前、含建设期)	年	6.56	
11	所得税后			
	项目财务内部收益率(所得税后)	%	11.83	
	项目财务净现值 (Ic=%) (所得税后)	万元	4062.82	
	投资回收期(所得税后、含建设期)	年	7.98	
12	盈亏平衡点	%	47.23	
13	生产能力利用点	%	29.6	
14	价格平衡点	%	83.4	

3.1.7 总平面布置

本项目厂区为长方形，厂区出入口位于场地南侧边界，厂区分别为生产区、生活区、存储区三部分组成，项目生产区主要为叶片厂房和总装厂房，叶片厂房位于厂区西侧，总装厂房位于叶片车间的东侧；生活区位于整个厂区的东南侧，包括办公楼、倒班楼及食堂、公用站房、门卫；存储区主要包括甲类库、固废库。项目总平面布置在满足基本功能的同时，各功能分区明确、间距合理、工艺流程顺畅，当地主导风向为西北风，生活区位于整个厂区的侧风向，布局合理。综上所述，从环保角度出发，项目总平面布置合理。

项目全厂总平面布置详见图 3.1-2。

3.1.8 储运工程

(1) 甲类库

建筑面积为 586.44m²，1F，7.5m 高的封闭式库房，主要存放乙醇、油性漆、环氧树脂、固化剂等原辅材料。其中隔出 146m² 作为危废暂存间使用。

(2) 固废库

总建筑面积为 1477.19m²，1F，7m 高的封闭式库房，主要存放废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布等一般工业固废。

3.1.9 公用工程

3.1.9.1 给排水

1、给水

本项目用水主要为生活用水和锅炉用水，总新鲜用水量为：142m³/d，由园区供水管网提供。其中生活用水为 132m³/d，锅炉用水为：10m³/d。

①生活用水

项目劳动定员为 1200 人，根据宁夏回族自治区人民政府办公厅文件，宁政办规发【2020】20 号，“自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修改）的通知”中《宁夏回族自治区生活用水定额》，人员用水定额按 110L/人·d，则生活用水量为 132m³/d。

②锅炉系统用水

本项目设置 2 台 7MW 的天然气锅炉和 1 台 2.8MW 的天然气锅炉（备用），主要用于冬季厂区、办公楼、宿舍的供暖。根据建设单位提供的资料，供暖锅炉系统的循环水量大约为 500m³/d，天然气供暖锅炉用水损耗主要是定期排水，排水量约为循环量的 1.5%，定期排水量约为 7.5m³/d，天然气锅炉补水均采用软水，本项目天然气锅炉配套的软水装置采用使用离子交换树脂工艺，软水制备装置制备率为 75%，则补充用新鲜水量总计约为 10m³/d。

2、排水

①锅炉系统排水

本项目锅炉系统产生的废水主要是天然气锅炉定期排水和配套的软水装置产生的浓盐水，其中软水装置新鲜水用量为 10m³/d，软水制备效率 75%，因此浓盐水产生量约为 2.5m³/d；本项目锅炉为闭式循环，循环过程无额外损耗，用水损耗主要为定期排水损耗，供暖锅炉系统的循环水量大约为 500m³/d，排水量约为循环量的 1.5%，则定期排水量约为 7.5m³/d。综上，本项目锅炉系统排水产生量约为 10m³/d（1800m³/a，每年运行 180 天），主要污染物为 TDS，排入市政污水管网，最终进入中宁县第四污水处理厂处理。

②生活污水

项目运营期生活用水量为 132m³/d，生活污水产生量按照用水量的 80%计，则项目生活污水产生量为 105.6m³/d（34848m³/a）。生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终进入中宁县第四污水处理厂处理。

③事故水池

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》的相关规定，事故水池容积按以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V1: 收集系统范围内发生事故的物料量；取最大设备的容量。本项目无储罐，为 0m³；

V2: 发生事故的同时使用的消防设施给水量，本项目按 162m³ 计；

V3: 发生事故时可以转输到其他设施的物料量，本项目按最不利情况考虑，为 0m³；

V4: 发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量。本项目无必须进入该收集系统的生产废水，V4=0m³；

V5: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。项目生产均位于密闭车间内，厂区地面均进行硬化，可不考虑初期雨水量，为 0m³。

通过上述计算可知，当发生火灾等事故时（包括污水处理系统事故），废水最大量为 V_总=0+162-0+0+0=162m³。

厂区设置 1 座 200m³ 事故水池，满足事故状态下事故废水的存储需要。发生环境风险事故时，事故废水全部排至事故池内，以防止对外界水环境造成污染及危害。

本项目水平衡图见图 3.1-3，项目用水情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目用水情况统计一览表

用水项目	总用水量 (m ³ /d)	排水	
		新鲜水 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)
生活用水	132	132	105.6
锅炉系统用水	10	10	10
合计	142	142	115.6

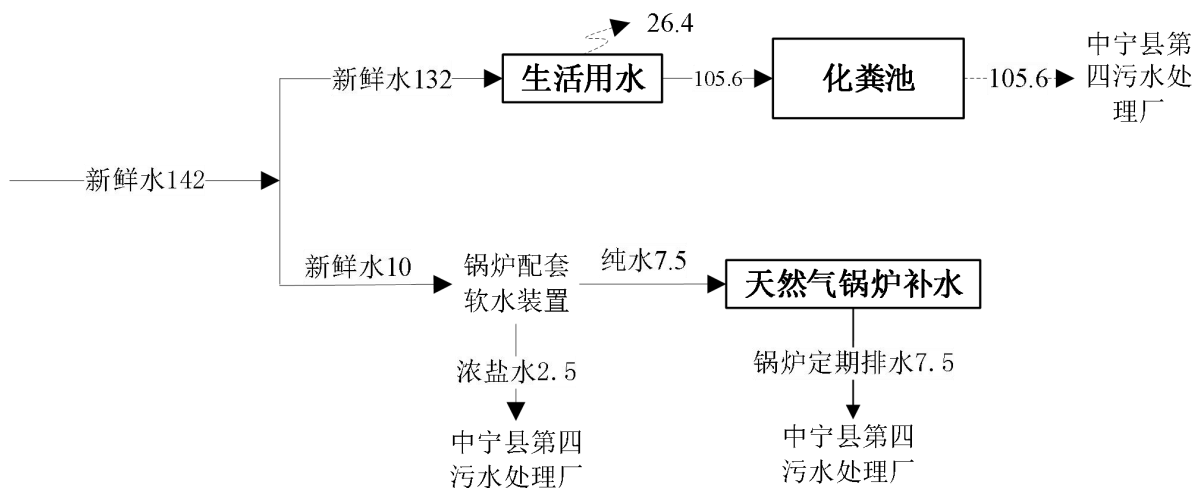


图 3.1-3 项目水量平衡图（单位：m³/d）

3.1.9.2 供电

本项目总用电量为 500 万 KW·h/a，由宁夏中宁工业园区区块二变电所接入，项目配备变压器、配电柜等，能够满足本项目用电需求。

3.1.9.3 供热、冬季供暖

本项目冬季生产车间、办公区域和宿舍供暖热水由厂区 2 台 7MW 天然气锅炉和 1 台 2.8MW 天然气锅炉（备用）提供。

3.1.9.4 通风

本项目各建筑物采用了自然通风和机械通风相结合的通风方式。

3.1.9.5 消防

本项目设置地下消防泵房和消防水池，消防水管网布置成 DN200 的环网，各车间消防用水从管网上接入，环网上设置若干地上式室内消火栓，并相对用阀门隔开，保证使用的安全。本项目消防水量最大用处为甲类库，参照《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2018），结合甲类库存储物质种类的燃烧特性，经计算，其消防需水量为 30L/s，持续时间 1.5 小时；一次消防用水量为 162m³。本次新建消防水池设计的有效容积为 1532m³，给水水源来自园区供水管网，水池内的水只为消防给水供水，不做它用，用以满足消防用水需求。

3.1.10 劳动定员及工作制度

(1)劳动定员

本项目劳动定员 1200 人。

(2)工作制度

结合本工程运行特点，本项目运行人员按照 3 班制，每班 8 小时，总工作时数为 7920h/a，年工作 330 天。

3.2 工艺流程及产污环节

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

项目建设工艺流程及产污环节见下图：

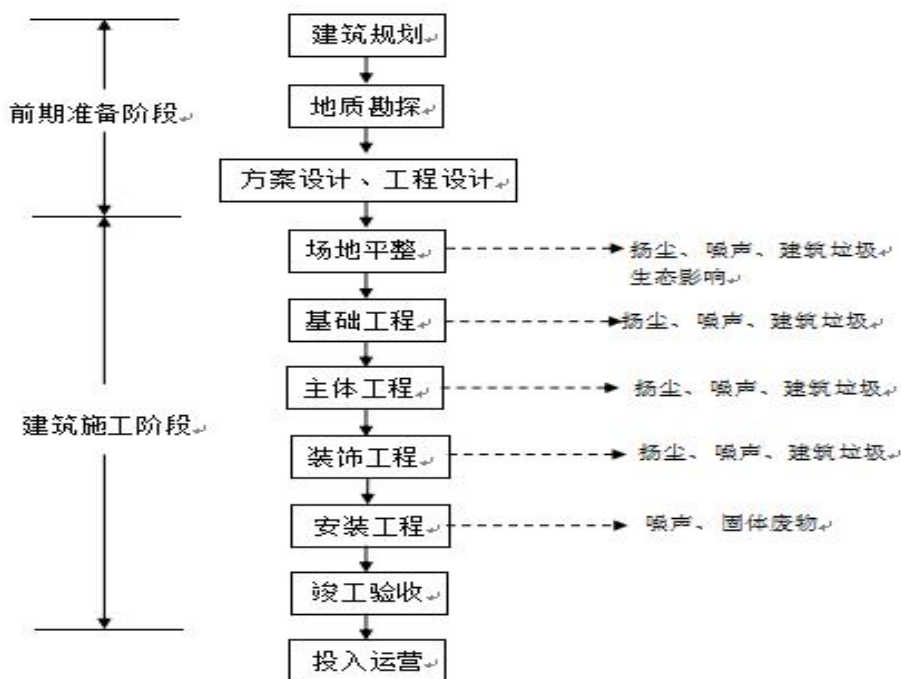


图 3.2-1 本项目施工工艺流程及产污环节示意图

3.2.2 运营期工艺流程及产污环节

3.2.3 物料平衡

本项目风电叶片物料平衡如下表：

10			10		S2 废胶	1.8	
11			11		S3 废树脂及固化剂	16.2	

3.3 影响因素分析

3.3.1 施工期影响因素分析

本项目建设地点位于宁夏中宁工业园区区块二，根据现场踏勘，截止至 2024 年 10 月，项目主体工程、辅助工程、储运工程及公用站房基本建设完成，环保工程还在建设中。因此项目在各项设施建设过程中，将对周围环境产生一定的影响。具体分析如下：

3.3.1.1 施工期大气环境污染源强分析

施工期间对环境空气影响最大的是扬尘，来源于各种无组织排放源。主要表现在以下几方面：

- ①施工场地土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘。

②施工场地建设过程中建筑材料如水泥、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染。

③运输车辆往来造成地面扬尘。

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

3.3.1.2 施工期声环境影响因素分析

根据本项目的建设内容及施工特征，其主要的噪声影响环节为：土石方及基础施工阶段推土机、挖掘机及运输车辆的移动声源影响；设备安装阶段吊车、升降机等产生的噪声影响。

施工期各声源源强调查结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期主要噪声源一览表

施工阶段	施工机械设备名称	声级	声源性质
土石方及基础施工阶段	推土机	78~96	间歇性
	挖掘机	85~95	间歇性
	装载机	80~90	间歇性
	各种运输车辆	70~80	间歇性
设备安装阶段	吊车	70~80	间歇性
	升降机	70~80	间歇性

3.3.1.3 施工期水环境影响因素分析

本项目施工期废水主要是施工人员的日常生活污水和进出车辆除泥冲洗废水。

本项目施工高峰期约有 50 人/d，项目施工期 1 年（施工时间按照 240d 计），用水量按 50L/人.d 计，则生活用水量为 2.5m³/d（600m³/a），项目施工场地设旱厕，定期清掏，用作绿化肥料，施工人员产生的废水为盥洗水，洒水抑尘；本项目使用商品混凝土，无建筑施工废水产生。施工期产生的废水主要为进出车辆除泥冲洗废水，主要污染物为 SS、石油类。

3.3.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

3.3.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目在施工期间，由于施工场地的开挖和平整及配套设施等的建设，不可避免地会造成植被破坏，对项目区域生态环境造成短暂影响。

3.3.2 运营期影响因素分析

本项目运营期的主要污染源及污染因子详见表 3.3-2。

表 3.3-2 运营期主要污染源及污染因子一览表

类别	污染源	产生工序	产污节点	污染物	排放形式
废气	风电叶片生产线	主材、辅材铺设	G1 喷胶废气	非甲烷总烃	有组织形式
		灌注固化	G2 树脂固化废气	非甲烷总烃	
		合模固化	G3 风叶胶固化废气	非甲烷总烃	
		脱模	G4 脱模废气	非甲烷总烃	
		切割、打磨、钻孔	G5 加工粉尘	颗粒物	有组织形式
		表面整形	G6 腻子固化废气	非甲烷总烃	无组织形式
		辊涂、晾干	G7 调漆、辊涂、晾干废气	二甲苯、非甲烷总烃	有组织形式
	公用站房	天然气锅炉	G8 天然气锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织排放
	环保工程	危废暂存间	G9 危废暂存间废气	非甲烷总烃	有组织排放
噪声	各生产车间内	设备运行	在线树脂胶机、打孔机、打磨设备、腹板一体加压设备、真空泵、天然气锅炉等	等效 A 声级	/
固体废物	风电叶片生产线	主材铺设	S1 废玻纤布	玻纤布	/
		主材、辅材铺设	S2 废胶	废胶	/
		灌注固化	S3 废树脂及固化剂	废环氧树脂等	/
		合模和固化	S4 废风叶胶	废环氧树脂等	/
		脱模	S5 废脱模布	脱模布	/
			S6 废导流网	导流网	/
			S7 废注胶管	注胶管	/
		切割、打磨、钻孔	S8 切割边角料	边角料	/
		表面整形	S9 废腻子和固化剂	废腻子	/
		辊涂、晾干	S10 漆渣	漆渣	/
			S11 废滚子	废滚子	/
	公用站房	天然气锅炉	S12 废离子交换树脂	离子交换树脂	/
	环保工程	废气治理措施	S13 收集粉尘	粉尘	/
			S14 废催化剂	废催化剂	/
			S15 废弃沸石	废弃沸石	/
			S16 废过滤棉	废过滤棉	/
	全厂	原辅料包装	S17 废弃包装材料	废弃包装材料	/
			S18 废包装桶	沾染油漆、树脂等物质的桶	/
		设备保养及维	S19 废润滑油	废润滑油	/

		修			
	职工日常办公产生的生活垃圾	办公生活	/	生活垃圾	/

3.3.2.1 废气源强核算

本项目运营期风电叶片生产线产生的废气主要为主材、辅材铺设过程中产生的 G1 喷胶废气；灌注、固化过程中产生的 G2 树脂固化废气；合模固化过程中产生的 G3 风叶胶固化废气；脱模过程产生的 G4 脱模废气；切割、打磨、钻孔过程中产生的 G5 加工粉尘；表面整形过程中产生的 G6 腻子固化废气；辊涂、晾干过程中产生的 G7 调漆、辊涂、晾干废气；半直驱主机生产线无污染性废气产生；用于供暖的天然气锅炉产生的 G8 天然气燃烧废气；用于贮存危险废物的危废暂存间产生的 G9 危废暂存间废气。

一、有组织排放废气

（1）G5 加工粉尘

本项目风电叶片进行切割、钻孔、打磨过程中会产生粉尘。其中切割和钻孔工序粉尘产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-38 电气机械和器材制造业行业系数手册，机械加工工段中对聚合物材料进行切割和打孔过程中颗粒物产生量为 0.4351g/kg-原料，本项目的环氧树脂和环氧树脂固化剂使用量约为 8838.72t/a，则项目切割和打孔过程中粉尘产生量为 3.846t/a；项目打磨主要以打磨机为主，砂纸打磨为辅，类比参考《机械工业采暖通风与空调设计手册》（许居鹤，同济大学，P998 页），小型目光几清理较清洁表面时粉尘产生量约为 0.5kg/h，项目打磨工序年作业时间约为 3600h，每组叶片同时有 8 名人员作业，则打磨粉尘的产生量约为 14.4t/a。综上，本项目加工粉尘产生量约为 18.246t/a。

本项目设置一套中央除尘系统，设计最大 60 个吸尘口同时工作，后端处理采取 2 套“布袋除尘器+旋风除尘装置”进行处理后经一根 28m 高排气筒（DA001）排放，风机总风量 10000m³/h。本次评价按收集效率为 90%计，处理效率按 99%计，则经处理后的有组织加工粉尘排放量为 0.164t/a，排放速率为 0.046kg/h，排放浓度 4.562mg/m³。可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中颗粒物的有组织排放监控限值要求。未收集的加工粉尘产量约为 1.825t/a。

（2）G1~G4 废气分析

①G1 喷胶废气

项目在主材、辅材铺设工序需使用喷胶固定铺设材料，该过程会产生有机废气，参考

《工业源产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 2437 地毯、挂毯制造行业-背胶/胶黏工段的系数，采用常温胶黏的挥发性有机物产污系数为 0.928kg/t-原料，本项目喷胶使用量为 120.787t/a，则喷胶废气非甲烷总烃产生量约为 0.112t/a。

②G2 树脂固化废气

叶片成型工艺采取真空负压灌注成型工艺，将环氧树脂和环氧树脂固化剂注入模具，启动电加热装置迅速提高固化速率，环氧树脂和环氧树脂固化剂发生固化反应，交联生成网状立体分子结构，但不会产生小分子挥发物。项目固化温度为 70℃，远低于灌注树脂和灌注树脂固化剂组分中各物质的分解温度，不会发生分解反应，但固化过程环氧树脂中含有的游离挥发分会有少量的挥发，由于固化过程在封闭的模具内进行，且绝大部分的树脂和固化剂会随着固化的进行被封闭在风电叶片内部，仅开模时固化的环氧树脂表面会有少量废气逸散。参考《锡林郭勒盟明阳新能源有限公司年产 300 台套风电叶片高端制造项目环境影响报告书》中树脂固化工段的污染物产生源强数据可知，非甲烷总烃产生量约为环氧树脂用量的 0.1%，本公司与锡林郭勒盟明阳新能源有限公司均为明阳智慧能源集团股份公司的子公司，两者原辅材料、生产工艺，技术参数均一致，具有类比性。项目环氧树脂用量为 6696t/a，则树脂固化废气非甲烷总烃产生量约 6.696t/a。

③G3 风叶胶固化废气

上下壳体翻转合模过程中，拼接处需使用风叶胶进行粘合，风叶胶在使用过程中会产生少量有机废气，本次评价非甲烷总烃产生量按风叶胶中挥发分全挥发的最不利情形进行考虑。项目风叶胶用量为 1281.96t/a，根据表 3.1-6 可知风叶胶挥发分占比最大为 3%，则风叶胶固化废气非甲烷总烃产生量约 38.459t/a。

④G4 脱模废气

项目在铺设工序之前需使用脱模剂涂抹在模具上，该过程会产生有机废气，本次评价非甲烷总烃产生量按脱模剂中挥发分全挥发的最不利情形进行考虑。根据表 3.1-6 可知脱模剂固体分最低占比为 2%，则挥发分最大占比为 98%，本项目脱模剂使用量为 28.35t/a，则脱模废气非甲烷总烃产生量约为 27.783t/a。

综上，由于 G1 喷胶废气、G2 树脂固化废气、G3 风叶胶固化废气和 G4 脱模废气产生节点均位于风电叶片模具处，而模具体型长而宽，不利于集中收集废气，因此建设单位为便于车间有机废气的收集，拟将模具均布设在叶片车间的东侧，并将该区域单独分隔开来，同时在各模具侧边分别设置集气罩。根据建设单位提供的项目废气治理技术方案可知，

在每条模具侧方均分别设置 8 个集气罩，配套风机总风量为 50000m³/h，集气罩收集效率约为 80%，收集后的废气经“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率 95%）处理后经一根 28m 高排气筒（DA002）排放。

本项目 G1~G4 废气产生和排放情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 G1~G4 废气产生及排放情况

污染物	产生情况	排放情况			
		有组织排放		无组织排放	
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	73.05	2.922	0.369	14.61	1.845

综上，非甲烷总烃的排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 的排放限值要求。

(3) G6 腻子固化废气

本项目为使风电叶片表面光滑平整，需对风电叶片进行刮腻子处理，腻子主剂在使用过程中会有少量非甲烷总烃产生（腻子固化剂不含挥发分）。由于腻子主剂全部刮涂在风电叶片表面，因此本次评价按腻子主剂中挥发分全部挥发进行考虑，根据建设单位提供资料，腻子主剂中挥发分占比约为 0%~2.5%，本次评价按最不利影响进行考虑以 2.5%计，腻子主剂使用量约 188.46t/a，故腻子固化废气产生量约为 4.712t/a，因叶片长度约 105m，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”，本项目所用腻子主剂中 VOCs 含量为 2.5%，小于 10%，因此可无组织排放，故腻子固化废气在车间内无组织排放，加强车间通风。

(4) G7 调漆、辊涂、晾干废气

本项目在叶片厂房内西南侧设置辊涂车间 1 座，长宽高为 150m×12m×9m，调漆、辊涂和晾干均在辊涂车间内进行，辊涂采取人工辊涂的方式，辊涂过程中不产生漆雾，仅员工操作失误会导致少量油漆低落地面，因此本次评价上漆率按 99.5%计。

根据表 3.1-3 项目主要原辅材料用量一览表可知，本项目油性漆和稀释剂总用量约为 343.98t/a，本次评价按稀释剂全部挥发，油漆中挥发分全部挥发的最不利因素进行考虑。则本项目调漆、辊涂、晾干过程中有机废气产生量约为 159.820t/a。油漆和稀释剂中挥发分含量见下表 3.3-4。

表 3.3-4 油漆和稀释剂中挥发分含量一览表

名称	用量/t	组成成分	挥发分成分含量/%	本次评价成分含量取值/%	挥发分产生量/t
					6.318
					2.430
					2.916
					25.402
					23.587
					30.845
					9.072
					11.612
					0.144
					0.103
					0.047
					0.040
					17.431
					2.905
					8.716
					9.126
					5.476
					3.650
合计					159.820
备注：本次评价按挥发分含量最大占比的最不利因素进行考虑。					

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，辊涂车间为全封闭负压状态，设有封闭门窗，辊涂车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计。辊涂车间排风量为 120000m³/h，送风量为 100000m³/h，员工通道门采用负压门，可以确保废气收集率 98%以上，调漆、辊涂、晾干废气经 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率 95%）处理后经一根 28m 高排气筒（DA003）排放。本项目调漆、辊涂、烘干废气产生和排放情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 调漆、辊涂、烘干废气产生及排放情况

污染物	产生情况	排放情况			
		有组织排放（DA002）		无组织排放	
	产生量（t/a）	排放量（t/a）	最大排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	最大排放速率（kg/h）
二甲苯	53.559	2.624	0.331	1.071	0.135
非甲烷总烃	159.82	7.831	0.989	3.196	0.403

综上，二甲苯和非甲烷总烃的排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

中表 2 的排放限值要求。

(5) G8 天然气锅炉燃烧废气

根据建设单位提供的资料可知，项目需建设 2 台 7MW 天然气锅炉与 1 台 2.8MW 天然气锅炉（备用）在冬季进行厂区范围内的供暖（每年 11 月至次年 4 月，约 4320h），备用的 2.8MW 天然气锅炉仅作为 7MW 天然气锅炉检修时启用。因此本次评价天然气的用量仅考虑两台 7MW 天然气锅炉的用量，根据建设单位提供的资料，1 台 7MW 天然气锅炉的天然气使用量约为 151.2 万 m³/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册，表 4430 工业锅炉产污系数表-燃气工业锅炉可知：废气量按 107753Nm³/万 m³-原料计，SO₂ 产生量按 0.02S*千克/万 m³-原料计，NO_x 产生量按 3.03 千克/万 m³-原料计（根据建设单位提供的公用站房设计方案，天然气锅炉均配备超低氮燃烧器，可以确保氮氧化物浓度小于 30mg/m³，符合低氮燃烧-国际领先的产污系数选取要求（小于 60mg/m³））。根据《天然气利用手册》对我国天然气品质的分析及在实际利用中的情况，天然气燃烧产生的烟尘系数选取工业锅炉中最大值，即烟尘产生量按 80kg/Mm³ 原料计。两台 7MW 天然气锅炉燃烧废气分别经二根 26m 高排气筒（DA004、DA005）排放，备用的 2.8MW 天然气锅炉燃烧废气经一根 26m 高排气筒（DA006）排放。

表 3.3-6 天然气锅炉燃烧废气产排情况表

排气筒	污染物名称	产生情况			排放情况		
		浓度 mg/m ³	产生量 Nm ³ /a, t/a	产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 Nm ³ /a, t/a	排放速率 kg/h
DA004	烟气量	/	1.63×10 ⁷	/	/	1.63×10 ⁷	/
	二氧化硫	18.561	0.302	0.070	18.561	0.302	0.070
	氮氧化物	28.120	0.458	0.106	28.120	0.458	0.106
	烟尘	7.424	0.121	0.028	7.424	0.121	0.028
DA005	烟气量	/	1.63×10 ⁷	/	/	1.63×10 ⁷	/
	二氧化硫	18.561	0.302	0.070	18.561	0.302	0.070
	氮氧化物	28.120	0.458	0.106	28.120	0.458	0.106
	烟尘	7.424	0.121	0.028	7.424	0.121	0.028
DA006	烟气量	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/
	烟尘	/	/	/	/	/	/

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。例如燃料中含硫量（S）为 200mg/m³，则 S=200。参考 GB17820-2018 商用天然气：S=100

综上，项目天然气锅炉燃烧废气有组织排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

（6）G9 危废暂存间废气

本项目危废暂存间产生的挥发性有机废气，根据暂存的危废种类、数量等有关，本次评价不进行定量分析，有机废气经收集后引至叶片车间的“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”处理后，通过 28m 高排气筒（DA002）达标排放。

二、无组织排放废气

（1）叶片车间无组织排放

叶片车间无组织排放主要是喷胶、树脂固化、风叶胶固化、脱模、腻子固化、切割、打磨和钻孔等工序产生的废气，大部分废气被捕集送废气处理设施处理，未被捕集的污染物无组织排放。则叶片车间污染物无组织排放量和排放速率为：颗粒物 1.825t/a(0.125kg/h)、非甲烷总烃 19.322t/a（2.440kg/h）。

（2）辊涂车间无组织废气

辊涂车间无组织废气主要为辊涂过程中未被收集的废气，废气捕集率为 98%。则辊涂车间污染物无组织排放量和排放速率为：二甲苯 1.071t/a(0.135kg/h)、非甲烷总烃为 3.196t/a（0.403kg/h）。

三、交通移动源废气

本项目大宗运输物料主要为玻纤布、PVC 型材、环氧树脂等。本项目原辅材料均采用汽车运输，合计运入量为 26967.882t/a。产品运出量为 26195.703t/a。

计划将采用国五标准的柴油重型货车运输。根据参考数据，重型货车空车重 20 吨，满载后车重 50 吨。因此，需 1773 辆重货满载进出厂，1773 辆空车进出厂。产品及原料大部分来自周边地区，平均运距以 80km 计。

交通移动源污染物排放采用 2014 年 12 月原环境保护部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的排放系数进行核算，机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：EF_{i,j} 为 i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数；

φ_j 为 j 地区的环境修正因子；本次修正因子取 1；

γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子；以速度区间 40~80km 参数修正；

λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子；本次修正因子取 1；

θ_i 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子；取载重系数 100% 时的修正因子。

表 3.3-7 本项目货运车辆排放系数核算一览表

机动车类型	重型柴油货车				
综合基准排放系数 BEF	污染物排放情况 (g/km)				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
	2.2	0.129	4.721	0.027	0.030
环境修正因子 ϕ	1	1	1.06	1.7	1.7
平均速度修正因子 γ	0.7	0.64	0.6	0.65	0.65
车辆的劣化修正因子 λ	1.43	1.48	1.25	1	1
其他使用条件（负载系数）修正因子 θ	1.33	1	1.43	1.26	1.26
项目所在地区的排放系数 EF	污染物排放情况 (g/km)				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
	2.9289	0.1221	5.3671	0.0376	0.0418

经计算，本项目货运车辆各污染物排放情况详见表 3.3-8。

表 3.3-8 本项目货运车辆运输污染物排放量核算表

污染物		CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
排放系数	g/km	2.9289	0.1221	5.3671	0.0376	0.0418
运输次数	次/年	3546				
运输距离	km	80				
排放量	t/a	0.831	0.035	1.523	0.011	0.012

本项目废气污染物产排情况汇总见下表 3.3-9。

3.3.2.2 废水污染因子及源强分析

1. 生产废水

本项目锅炉系统产生的废水主要是天然气锅炉定期排水和配套的软水装置产生的浓盐水，产生量约为 10m³/d，主要污染物为 TDS，排入市政污水管网，最终进入中宁县第四污水处理厂处理。

2. 生活污水

项目运营期生活污水产生量按照用水量的 80% 计，则项目生活污水产生量为 105.6m³/d，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终进入中宁县第四污水处理厂处理。

本项目废水排放情况一览表见表 3.3-10。

表 3.3-10 废水产生及排放情况一览表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	主要污 染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措 施	最终去 向
生活污水	34848	COD	400	13.939	320	11.151	化粪池 (有效 容积 130m ³)	经园区 污水管 网进入 中宁县 第四污 水处理 厂处理
		BOD ₅	140	4.879	100	3.485		
		SS	250	8.712	200	6.970		
		NH ₃ -N	30	1.045	25	0.871		
天然气锅 炉系统排 水	1800	TDS	2000	3.6	2000	3.6	/	

3.3.2.3 噪声污染因子及源强分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)中要求，本次采用类比法进行噪声污染源源强核算，全厂噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 3.3-11。

表 3.3-9

本项目废气污染物产排情况汇总表

排放形式	排放源	产污节点	废气年排放时间 (h)	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	风量 (m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒高度 (m)	处理效率 (%)	执行标准	达标情况
															浓度 mg/m ³	
有组织排放	DA001	加工粉尘 G5	3600	颗粒物	456.1	4.561	16.421	采取旋风除尘器+布袋除尘器	10000	4.562	0.046	0.164	28	99	120	达标
	DA002	G1~G4 喷胶、树脂固化、风叶胶固化、脱模废气和 G9 危废暂存间废气	7920	非甲烷总烃	147.576	7.379	58.44	经 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理	50000	7.380	0.369	2.922	28	95	120	达标
	DA003	G7 调漆、辊涂、晾干废气	7920	二甲苯	55.225	6.627	52.488	经 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理	120000	2.761	0.331	2.624	28	95	70	达标
				非甲烷总烃	164.798	19.776	156.624			8.240	0.989	7.831			120	达标
	DA004	天然气锅炉燃烧废气 G8	4320	颗粒物	7.424	0.028	0.121	天然气锅炉均配备国际领先的低氮燃烧装置	1.63×10 ⁷ m ³ /a	7.424	0.028	0.121	26	/	20	达标
				二氧化硫	18.561	0.070	0.302			18.561	0.070	0.302			50	达标
				氮氧化物	28.120	0.106	0.458			28.120	0.106	0.458			200	达标
	DA005			颗粒物	7.424	0.028	0.121		1.63×10 ⁷ m ³ /a	7.424	0.028	0.121	26	/	20	达标
				二氧化硫	18.561	0.070	0.302			18.561	0.070	0.302			50	达标
				氮氧化	28.120	0.106	0.458			28.12	0.106	0.458			200	达标

DA006	备用锅炉	物						0								
		颗粒物	/	/	/			/	/	/			20	达标		
		二氧化硫	/	/	/			/	/	/	26	/	50	达标		
		氮氧化物	/	/	/			/	/	/		200	达标			
无组织排放	叶片车间	加工粉尘 G5	3600	颗粒物	/	0.125	1.825	加强车间通风	/	/	0.125	1.825	/	/	1.0	达标
		G1~G4 喷胶、树脂固化、风叶胶固化、脱模废气和 G6 腻子固化废气	7920	非甲烷总烃	/	2.440	19.322	加强车间通风	/	/	2.440	19.322	/	/	4.0	达标
	辊涂车间	调漆、辊涂、晾干废气 G7	7920	二甲苯	/	0.135	1.071	加强车间通风	/	/	0.135	1.071	/	/	1.2	达标
				非甲烷总烃	/	0.403	3.196	加强车间通风	/	/	0.403	3.196	/	/	4.0	达标

表 3.3-11 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段 h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	叶片生产车间	在线树脂胶机	75	基础减震	14.94	-197.72	1	8	62	24	20	52	25
		在线树脂胶机	75	基础减震	-9.76	-43.89	1	38	60	24			
		在线树脂胶机	75	基础减震	19.73	76.46	1	8	62	24			

在线树脂胶机	75	基础减震	-10.56	184.06	1	38	60	24
在线结构胶机	75	基础减震	16.54	-190.55	1	8	62	24
在线结构胶机	75	基础减震	-9.76	-37.52	1	38	60	24
在线结构胶机	75	基础减震	19.73	81.24	1	8	62	24
在线结构胶机	75	基础减震	-10.56	190.44	1	38	60	24
打孔机	90	基础减震	-34.22	29.68	3	30	75	24
打孔机	90	基础减震	-33.34	51.83	3	30	75	24
打孔机	90	基础减震	-34.22	3.11	3	30	75	24
打孔机	90	基础减震	-31.57	-21.7	3	30	75	24
打孔机	90	基础减震	-32.45	-48.28	3	30	75	24
打孔机	90	基础减震	-33.34	-73.97	3	30	75	24
腹板一体加压设备	85	基础减震	16.27	210.41	1	8	72	24
腹板一体加压设备	85	基础减震	-10.31	248.5	1	38	70	24
真空泵	90	基础减震	15.39	-182.93	3	8	77	24
真空泵	90	基础减震	-9.42	-58.91	3	8	77	24
真空泵	90	基础减震	19.82	64.23	3	38	75	24
真空泵	90	基础减震	-11.19	170.54	3	38	75	24
真空泵	90	基础减震	15.39	-176.73	3	8	77	24
真空泵	90	基础减震	-8.53	-73.08	3	8	77	24
真空泵	90	基础减震	20.7	53.6	3	38	75	24
真空泵	90	基础减震	-10.31	156.37	3	38	75	24
打磨设备	85	基础减震	-35.11	152.82	3	27	70	24
打磨设备	85	基础减震	-34.22	207.75	3	27	70	24

2	公用站房	循环泵	85	基础减震	57.11	250.81	0.5	6	74	24	20	54	10
		循环泵	85	基础减震	57.64	236.29	0.5	6	74	24			
		循环泵	85	基础减震	72.16	251.35	0.5	14	74	24			
		循环泵	85	基础减震	72.7	236.83	0.5	6	74	24			
		循环泵	85	基础减震	86.15	250.81	0.5	6	74	24			
		循环泵	85	基础减震	86.15	237.37	0.5	6	74	24			

备注：空间相对坐标中心点经纬度坐标为：105.614032608°，37.573420375°。

3.3.2.4 固体废物污染因子及源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和办公区产生的生活垃圾。

①一般工业固废

(1)S1 废玻纤布

项目玻纤布铺设前需进行剪裁，根据建设单位提供的资料，产生量约为原料用量的1.5%，本项目用玻纤布 11934t/a，则边角料产生量为 179.01t/a，收集后外售综合利用。

(2)S3 废树脂及固化剂

项目灌注固化工序会有少量树脂及固化剂残余，将其置于车间内静置固化，固化后的废树脂及固化剂作为一般工业固废处置，根据建设单位提供的资料，每支叶片的残余量为 15kg，则废树脂及固化剂（固化）产生量为 16.2t/a，收集后外售综合利用。

(3)S5 废脱模布

项目脱模工序会产生附着固化后树脂的废脱模布，根据建设单位提供的资料，废脱模布产生量约为 2.42t/a，收集后外售综合利用。

(4)S6 废导流网

项目脱模工序会产生附着固化后树脂的废导流网，根据建设单位提供的资料，废导流网产生量约为 139t/a，收集后外售综合利用。

(5)S7 废注胶管

项目脱模工序会产生附着固化后树脂的废注胶管，根据建设单位提供的资料，废注胶管产生量约为 1.8t/a，收集后外售综合利用。

(6)S8 切割边角料

项目切割、打磨、钻孔工序会产生固化后的树脂边角料，根据建设单位提供的资料，切割边角料产生量约为 151.8t/a，收集后外售综合利用。

(7)S12 废离子交换树脂

本项目软水制备采用离子交换树脂，定期更换下的废离子交换树脂为一般工业固废，产生量约 0.2t/a，收集后外售综合利用。

(8)S13 收集粉尘

项目布袋除尘器需定期清理布袋内的收尘灰，根据工程分析可知，收集粉尘产生量约为 16.257t/a，收集后外售综合利用。

(9)S14 废催化剂

项目有机废气处理措施需定期更换设施内的催化剂，根据建设单位提供的资料，约三年更换一次，产生量约为 0.4t/3a，由厂家更换后回收处理。

(10)S15 废弃沸石

项目有机废气处理措施需定期更换设施内的沸石，根据建设单位提供的资料，约八年更换一次，产生量约为 16t/8a，由厂家更换后回收处理。

(11)S17 废弃包装材料

项目生产过程中会产生废弃包装材料，主要为玻纤布、PVC 型材、导流网、环氧树脂等原辅材料的外包装，根据建设单位提供的资料，废弃包装材料产生量约为 500t/a，收集后外售综合利用。

②危险废物

(1)S2 废胶

项目主辅材铺设过程中会产生废胶，根据建设单位提供的资料，废胶产生量约为 1.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW13，废物代码 900-014-13，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(2)S4 废风叶胶

项目合模过程中会产生废风叶胶，根据建设单位提供的资料，废风叶胶产生量约为 20t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW13，废物代码 900-014-13，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(3)S9 废腻子 and 固化剂

项目表面整形过程中会产生废腻子和固化剂，根据建设单位提供的资料，废腻子和固化剂产生量约为 3.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW12，废物代码 900-299-12，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(4)S10 漆渣

项目风电叶片辊涂过程中会产生漆渣，根据工程分析，本项目上漆率按 99.5%计，则漆渣产生量约为 0.921t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW12，废物代码 900-251-12，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(5)S11 废滚子

项目风电叶片辊涂过程中会产生废滚子，根据建设单位提供的资料，废滚子产生量约

为 1.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(6)S16 废过滤棉

项目 2 套 VOCs 废气处理装置中过滤棉需定期更换，根据建设单位提供的资料，废过滤棉约半年更换一次，2 套 VOCs 废气处理装置每次更换量约为 0.6t，则废过滤棉产生量约为 1.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(7)S18 废包装桶

项目年用油漆 296.676t/a、稀释剂 47.304t/a、腻子主剂 188.46t/a、腻子固化剂 37.692t/a，油漆、稀释剂、腻子主剂、腻子固化剂规格均为 15kg/桶，桶重约 2kg/个，则年产生废油漆桶、废稀释剂桶、废腻子主剂桶、废腻子固化剂桶约 76.018t/a。

项目年用脱模剂 28.35t、风叶胶 1281.96t，脱模剂和风叶胶规格均为 220kg/桶，桶重约 20kg/个，则年产生废脱模剂桶、废风叶胶桶 119.119t/a。

项目年用喷胶 120.787t，喷胶规格为 500g/瓶，空瓶重约 50g/个，则年产生废喷胶瓶 12.035t/a。

综上所述，项目废包装桶年产生量约为 207.172t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(8)S19 废润滑油

根据建设单位提供资料，设备维护保养产生的废润滑油约 5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW08，废物代码 900-217-08，废润滑油装入专用的塑料桶内后，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

(9)含油抹布手套

项目机械设备定期维护保养产生的含油抹布手套约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

③生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则为 198t/a，收集交由环卫部门处理。

固体废物产生情况见下表：

表 3.3-12 固体废物产生情况一览表

产生环节	名称	属性	主要成分	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)
主材铺设	S1 废玻纤布	一般工业固废 SW59、900-099-S59	玻纤布	固体	/	179.01
主材、辅材铺设	S2 废胶	危险废物 HW13、900-014-13	废胶	液体	T	1.8
灌注固化	S3 废树脂及固化剂	一般工业固废 SW59、900-099-S59	废环氧树脂等	固体	/	16.2
合模和固化	S4 废风叶胶	危险废物 HW13、900-014-13	废风叶胶	液体	T	20
脱模	S5 废脱模布	一般工业固废 SW59、900-099-S59	脱模布	固体	/	2.42
	S6 废导流网	一般工业固废 SW59、900-099-S59	导流网	固体	/	139
	S7 废注胶管	一般工业固废 SW59、900-099-S59	注胶管	固体	/	1.8
切割、打磨、钻孔	S8 切割边角料	一般工业固废 SW59、900-099-S59	边角料	固体	/	151.8
表面整形	S9 废腻子 and 固化剂	危险废物 HW12、900-299-12	废腻子	液体	T	3.4
辊涂、晾干	S10 漆渣	危险废物 HW12、900-251-12	漆渣	固体	T, I	0.921
	S11 废滚子	危险废物 HW49、900-041-49	废滚子	固体	T/In	1.2
天然气锅炉	S12 废离子交换树脂	一般工业固废 SW59、900-009-S59	离子交换树脂	固体	/	0.2
废气治理措施	S13 收集粉尘	一般工业固废 SW59、900-099-S59	粉尘	固体	/	16.257
	S14 废催化剂	一般工业固废 SW59、900-004-S59	废催化剂	固体	/	0.4t/3a
	S15 废弃沸石	一般工业固废 SW59、900-008-S59	废弃沸石	固体	/	16t/8a
	S16 废过滤棉	危险废物 HW49、900-041-49	废过滤棉	固体	T/In	1.2
原辅料包装	S17 废弃包装材料	一般工业固废 SW59、900-099-S59	废包装袋等	固体	/	500
	S18 废包装桶	危险废物 HW49、900-041-49	废包装桶等	固体	T/In	207.172
设备保养及维修	S19 废润滑油	危险废物 HW08、900-217-08	废润滑油	液体	T, I	5
	废弃的含油抹布	危险废物 HW49、900-041-49	含油抹布	固体	T/In	0.2

员工生活	生活垃圾	/	果皮纸屑等	固体	/	198
------	------	---	-------	----	---	-----

3.4 污染物源强汇总

综上所述，本项目污染物源强汇总如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1

本项目主要污染物源强汇总表

要素	污染源	产污节点		主要污染物		产生量	治理措施	排放量	
								有组织	无组织
废气	风电叶片生产线	G1~G4 喷胶、树脂固化、风叶胶固化、脱模废气		非甲烷总烃		73.05t/a	废气经集气罩收集后（集气效率 80%）进入 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理后通过 1 根 28m 高排气筒（DA002）排放	2.922t/a	14.61t/a
		加工粉尘 G5		颗粒物		18.246t/a	加工粉尘经各个吸尘口收集后（集气效率 90%）采取 2 套“旋风除尘器+布袋除尘器装置”处理后通过一根 28m 高排气筒（DA001）排放	0.164t/a	1.825t/a
		腻子固化废气 G6		非甲烷总烃		4.712t/a	加强车间内机械排风	/	4.712t/a
		调漆、辊涂、晾干废气 G7		非甲烷总烃	二甲苯	53.559t/a	调漆、辊涂、晾干废气经密闭车间负压收集后（集气效率 98%）进入 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理后通过 1 根 28m 高排气筒（DA003）排放	2.624t/a	1.071t/a
	小计				159.820t/a	7.831t/a			
	公用站房	天然气锅炉燃烧废气 G8	DA004	颗粒物		0.121t/a	配备国际领先的低氮燃烧装置，燃烧废气引至一根 26m 高排气筒（DA004）排放	0.121t/a	/
				二氧化硫		0.302t/a		0.302t/a	/
				氮氧化物		0.458t/a		0.458t/a	/
			DA005	颗粒物		0.121t/a	配备国际领先的低氮燃烧装置，燃烧废气引至一根 26m 高排气筒（DA005）排放	0.121t/a	/
				二氧化硫		0.302t/a		0.302t/a	/
				氮氧化物		0.458t/a		0.458t/a	/
	DA006（备用锅炉排气筒）	颗粒物		/	配备国际领先的低氮燃烧装置，燃烧废气引至一根 26m 高排气筒（DA006）排放	/	/		
		二氧化硫		/		/	/		
氮氧化物		/	/	/					
危废暂存间	危废暂存间废气 G9		非甲烷总烃		/	收集后引至“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理后通过 1 根 28m 高排气筒（DA002）排放	/	/	

废水	天然气锅炉系统排水 1800m ³ /a		TDS	2000mg/L, 3.6t/a	纳入市政污水管网，最终进入中宁县第四污水处理厂处理	2000mg/L, 3.6t/a	/	
	生活污水 34848m ³ /a		COD	400mg/L, 13.939t/a	生活污水排入化粪池（有效容积130m ³ ）处理后最终进入中宁县第四污水处理厂处理	320mg/L, 11.151t/a	/	
			BOD ₅	140mg/L, 4.879t/a		100mg/L, 3.485t/a	/	
			SS	250mg/L, 8.712t/a		200mg/L, 6.970t/a	/	
			氨氮	30mg/L, 1.045t/a		25mg/L, 0.871t/a	/	
噪声	在线树脂胶机、在线结构胶机、打孔机、腹板一体加压设备等		等效 A 声级	75~90dB(A)	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	/	/	
固废	一般工业固废	S1 废玻纤布	玻纤布	179.01t/a	收集后外售	179.01t/a	/	
		S3 废树脂及固化剂	废环氧树脂	16.2t/a		16.2t/a	/	
		S5 废脱模布	脱模布	2.42t/a		2.42t/a	/	
		S6 废导流网	导流网	139t/a		139t/a	/	
		S7 废注胶管	注胶管	1.8t/a		1.8t/a	/	
		S8 切割边角料	边角料	151.8t/a		151.8t/a	/	
		S12 废离子交换树脂	离子交换树脂	0.2t/a		0.2t/a	/	
		S13 收集粉尘	粉尘	16.257t/a		16.257t/a	/	
		S14 废催化剂	废催化剂	0.4t/3a		由厂家更换后回收处理	0.4t/3a	/
		S15 废弃沸石	废弃沸石	16t/8a			16t/8a	/
	危险废物	S17 废弃包装材料	废包装袋等	500t/a	收集后外售	500t/a	/	
		S2 废胶	废胶	1.8t/a	收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理	1.8t/a	/	
		S4 废风叶胶	废风叶胶	20t/a		20t/a	/	
		S9 废腻子及固化剂	废腻子	3.4t/a		3.4t/a	/	
		S10 漆渣	漆渣	0.921t/a		0.921t/a	/	
		S11 废滚子	废滚子	1.2t/a		1.2t/a	/	
		S16 废过滤棉	废过滤棉	1.2t/a		1.2t/a	/	
		S18 废包装桶	废包装桶等	207.172t/a		207.172t/a	/	
		S19 废润滑油	废润滑油	5t/a		5t/a	/	
	含油抹布手套	含油抹布手套	0.2t/a	0.2t/a		/		
职工日常办公	办公生活	生活垃圾	198t/a	收集交由环卫部门处理	198t/a	/		

3.5 非正常工况

根据工程分析，建设项目工艺废气非正常排放主要发生在废气处理装置出现故障或设备检修时，此时若未经过处理的工艺废气直接排入大气，各种污染物的去除率降低，效率减少至 50%，将造成周围大气环境污染。本次环评考虑风电叶片生产线切割、钻孔、打磨过程以及有机废气的废气治理措施效率降低时排放的非正常情况下进行计算。当颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃的去除率为 50%。非正常排放情况下源强见表 3.5-1。

表 3.5-1 非正常工况下污染物排放源强一览表

序号	污染源	污染工序	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 kg	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次
1	DA001	G5	废气处理装置出现故障或设备检修	颗粒物	228.08	2.281	2.281	≤1 小时	≤2
2	DA002	G1~G4、G9		非甲烷总烃	73.788	3.689	3.689		
3	DA003	G7		二甲苯	27.614	3.314	3.314		
				非甲烷总烃	82.399	9.888	9.888		

3.6 清洁生产分析

《建设项目环境保护管理条例》规定：工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。《清洁生产促进法》规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

根据项目工程分析，本项目为电气机械和器材制造业，现无国家清洁生产标准和技术指南，本次评价从以上指标进行定性分析。

3.6.1 本项目清洁生产分析

3.6.1.1 生产工艺装备及技术

本项目选用达到国家 1 级能效标准或国家最新推荐的《节能机电设备(产品)推荐》产品和设备，特别是真空泵、循环泵和风机等，严禁使用国家明令禁止或淘汰的落后工艺和高耗能落后机电设备。

本项目选用国内最先进的生产设备，采用在线树脂胶机、在线结构胶机等自动化设备，其机械化、自动化程度较高，具有如下优点：

- ①混合方式通过高速马达，带动混合芯将树脂/结构胶充分搅拌均匀，胶阀带有回吸

功能，无拉丝滴漏现象；

- ②机械化、自动化程度高，计量精确，节省人工劳动强度；
- ③节约能耗，较一般灌注设备最大节约 20%的电能；
- ④密闭性较好，逸散出的废气量小。

3.6.1.2 资源与能源消耗

①单位产品的能耗

为降低项目能源消耗，项目在生产过程中项目拟采取以下节能降耗措施：

(1)本项目设计的车间整体布置紧凑，根据设备性质、种类集中布置，优化工艺路线，利用位差输送物料，减少动力消耗；缩短管道长度可减少连接点、降低因节点多而引起的泄漏几率。

(2)为最大限度地降低能耗，在工程设计时，选用具有高效节能、寿命长、噪声低、结构先进、可靠性高、使用维护方便的节能电机。

(3)根据道路用途和车流、人流量的大小，厂区内设有主要道路、次要道路。厂内运输方式可选择汽车或叉车等，节约物流所需资源。

(4)根据生产特性和相关标准、规范的要求，装置内物料用泵和管道输送，减少跑、冒、滴、漏现象的发生；管道除与设备及阀门连接处采用法兰连接，其余部位均采用焊接连接；工艺系统设计均为密闭系统，减少物料损耗。

(5)项目设备中高档材质，在满足工艺生产条件的同时，可以最大限度地减少设备的跑冒滴漏，起到节能降耗的作用。

②原、辅材料的选取

(1)本项目生产过程中采用天然气为燃料，天然气为清洁型能源，污染较小，符合相关环保要求。

(2)本项目生产所用树脂、固化剂、漆料等均来自合法合格供应商，生产过程均采用电能，符合清洁生产要求。

综上所述，项目资源与能源消耗可满足行业清洁生产要求。

3.6.1.3 产品指标

本项目产品按照《风力发电机组 风轮叶片》(GB/T25383-2010)标准要求控制。在产品消费和使用过程中对自然环境基本无不利影响。

3.6.1.4 污染物排放控制

本项目生产过程中采用集中控制系统，可以严格按照配比添加原辅材料的用量，在此过程中会减少物料的损失，最大限度地利用物料，符合清洁生产要求。同时项目还对产生的污染物进行有效的收集处理，尽可能减少污染物的排放，具体措施如下：

①废气污染物处理措施

本项目叶片车间设置 2 套“旋风除尘+布袋除尘器”对加工粉尘进行处置，可以保证废气达标排放；设置 2 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”，对叶片车间产生的喷胶废气、树脂固化废气、风叶胶固化废气、脱模废气和辊涂车间产生的调漆、辊涂、晾干废气进行处置，可以保证废气达标排放；公用站房废气主要为天然气锅炉燃烧废气，项目建设的 2 台 7MW 天然气锅炉与 1 台 2.8MW 备用天然气锅炉均配备了低氮燃烧装置，可以保证废气达标排放；危废暂存间废气引至“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”进行处理，可以保证废气达标排放。

②废水污染物处理措施

本项目生活污水经化粪池处理后与天然气锅炉系统排水一起经排污管网排至中宁县第四污水处理厂进一步处理。

③固体废物收集处理措施

生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运处置；废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布、废导流网、废注胶管、切割边角料、废离子交换树脂、收集粉尘、废弃包装材料经收集后外售；废催化剂和废弃沸石由厂家更换时回收处置；废胶、废风叶胶、废腻子 and 固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶和废润滑油等属于危险废物，暂存于危废暂存间交有资质单位处置。

综上所述，项目采取的污染物治理措施与同行业相近或相同，符合清洁生产要求。

3.6.1.5 环境管理要求

本次评价针对环境管理提出了较为具体的要求与建议，具体见环境管理与监测计划章节，建设单位在项目建设以及营运阶段将严格落实本次评价所提出的环境管理要求和计划，建立健全的环境管理制度，制定生产工艺操作规程，推行和开发清洁生产工艺，将清洁生产纳入生产管理的全过程。

3.6.2 结论

综上所述，本项目生产工艺与设备先进，资源能源利用合理、产品符合清洁生产，污

染物处置合理，废物回收利用合理，且拟制定完善的环境管理制度，综合以上分析，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于中宁工业园区区块二，项目北侧和西侧为宁夏绿智农光伏大棚智慧种植示范项目，东侧为宁夏众磊鑫科技实业有限公司，南侧为空地。本项目占地面积约 226 亩。厂址中心坐标为 N: 37°34'24.313", E: 105°36'50.517"。

中宁县地处宁夏回族自治区中部，为中卫市市辖县，地处东经 105°26'-106°07'，北纬 37°09'-37°50'之间，西邻中卫城区，南连同心县，东以牛首山为界与青铜峡市、利通区隔山相望，北与内蒙古自治区阿拉善左旗接壤。县境东西宽约 50km，南北长约 60km，总面积 3185km²。中宁工业园区分为三个区块，总规划面积 3950.6 公顷，其中：区块一东至刘庄村；南至白土岗至天元水泥场道路；西至宁新工业园道路；北至肖闸村山地，面积为 196.2hm²；区块二东至渠口农场；南至包兰铁路；西至中卫市沙坡头区；北至碱沟山，面积为 3150.6hm²；区块三东至新堡镇刘营村；南至白土岗子；西至 109 复线；北至太中银铁路，面积为 603.8hm²。

4.1.2 地形、地貌

中宁县境内地形复杂，地貌类型多样，其主要类型有平原、山地和缓坡丘陵。项目所在区域的大地貌为黄土高原丘陵沟壑区。规划范围内地形呈条带状，由北向南倾斜，平均海拔 1184m，北部为山地丘陵，中部为阶地平原，南临黄河冲积淤积河滩地。其中，北部的山地丘陵以山前缓坡丘陵为主，平均海拔 1200-1500m，地面波状起伏，坡度多小于 10 度，相对高度 50-100m；中部的阶地平原包括黄河一、二、三级阶地，一级阶地宽 50-300m，地面高程 1085-1090m，二级阶地宽 200-800m，地面高程 1100-1110m，三级阶地高于二级阶地 8-12m。南部临接的黄河河滩地，地势平坦，地面坡降小，土层较薄。

4.1.3 水文地质

1、区域地质条件

中宁县大地构造位置处于昆仑秦岭地槽褶皱区走廊过渡带的东端，靠近祁连山、吕梁山、贺兰山山字形构造的脊柱部分。在地质历史时期，是一个相对拗陷的活动地区。出露地层主要有寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、下第三系、上第三系、第

四系，其中二叠系至白垩系未见出露。岩性主要是由海相、河流及湖泊相沉积的薄层灰岩、板岩、砂岩、石英砂岩、粉砂岩、砾岩等。山前丘陵地带，一般上部为砂质粘土，下部为粘质砂土。沿黄河、清水河两岸分布有砂、砾、粘质砂土、砂质粘土等冲积物。

依据区域地质资料，项目所在区域的地质构造相对稳定，发生地质灾害的可能性很小。地表 0.5-4.0m 主要由第四系风积、冲积、残积形成的粉土、细粉沙和碎石土组成，地基承载力约为 100-300kPa；下伏第三系泥岩与砂质泥岩互层，地基承载力约为 200-500kPa。项目区水文地质条件较差，一般地表有 2-3m 黄土状细粉沙，以下为巨厚的第三系红层，其岩性基本为泥岩与砂质泥岩互层，给水度较低，基本无开采价值。

2、水文地质特征

中宁县境内地下水主要含水岩系有四种基本类型：松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水，碳酸盐类裂隙溶洞水，基岩裂隙水及断层脉状水。山区地下水贫乏，埋藏很深，灌区孔隙潜水丰富，有 75%来自田间灌溉渗漏补给，运储量 1.69 亿 m^3 ，可开采总量 0.52 亿 m^3/a 。中宁工业园区地下水类型以第四系孔隙潜水和第三系孔隙承压水两种类型为主。第四系孔隙潜水一般分布不均匀，仅分布于各沟谷部分地段，以沟谷潜水类型构成，含水层厚度一般小于 1m，地下水埋深一般在 2-5m，水质较差，矿化度小于 2g/L，水量小，单井涌水量小于 $5m^3/d$ ；第三系孔隙承压水一般埋深在 130-180m 左右，单井涌水量在 $300-700m^3/d$ 之间，水质较好，水化学类型属硫酸氯化物重碳酸钠镁钙水。

(1)含水岩组划分及水文地质特征

根据气候、水文、地貌、地层与构造等因素对地下水的影响，中宁县可划为四个水文地质区。

①中低山地和低山丘陵水文地质区。包括牛首山、烟筒山、天景山和中宁北山，该区地下水普遍贫乏，开采利用价值不大。

②山前剥蚀波状平原水文地质区。分布于中、低山前缓坡丘陵地带。黄河以南的山前地区，含水层以砂砾石为主，含水层顶板埋深 17.63-60.00m，含水层厚度 18.80-67.38m。在新第三纪各期堆积物中，愈接近上部含水性愈好，单孔涌水量达 577.2t/d，中下部地层含水性较次，单孔涌水量 18.84-203.68t/d。愈远离山前地带，地下水往往愈富集。

③黄河冲积平原水文地质区，冲积平原有较厚的松散堆集物，蓄水条件良好，地下水在垂直方向上有三个含水层位。

a、潜水：分布于黄河两侧阶地范围内，含水层分布面积大，黄河以北含水层厚度

6.08-20.69m，富水性自西向东由强变弱，矿化度 0.35-1.04g/L，黄河以南含水层厚度 3.8-48m，富水层自西向东由强变弱，地下水埋深 0.4-11.92m，单孔实际涌水量 39.48-1712.79t/d。

b、第一承压含水组：分布于黄河两岸东南侧，含水层顶板埋深 20-60m，其富水性自西南向东北方向由强变弱，因四周均系含盐量很高的第三系岩层，水质普遍较差，矿化度 3.21-6.57g/L。

c、第二承压含水组：含水层岩性为泥质砂岩、砂质泥岩、含砾粗砂岩、含砾泥岩及泥岩，中宁盆地的自流水集中于黄河南岸东华乡以东，南河子以北及北岸渠口农场二级高阶地以东的广大范围内，承压自流水头高出地面 0.6-4.0m，由于含水层含盐最高，地下水循环滞缓，水质普遍较差，矿化度 0.43-6.56g/L。

④清水河河谷水文地质区：含水量上部为粉砂质亚砂土，下部为砂砾石层，属第四系冲积洪积物，地下水水量小，含盐量高，水质较差，唯陈麻井一带，地下水大部分来源于下奥陶统石灰岩喀斯特溶洞水，水质较佳，矿化度 1-3g/L，是该区较好的饮用水源。

(2)地下水补给、径流、排泄特征。

地下水补给、径流、排泄条件严格受气候、地貌条件、地层岩性、地质构造及自然地理条件制约，不同区域的地下水补给、径流、排泄条件也各不相同。

①地下水补给

山区地下水主要的补给来源有大气降水、山洪下渗及勘查区西部的山地侧向补给。平原区地下水补给来源较多，主要的有大气降水、灌溉入渗、山区侧向补给、山区山洪入渗补给等。平原区为引黄灌区，平均每亩用数量大 2000 方/年以上，因此渠道及田间的灌溉入渗成为其主要的地下水补给水源。

②地下水径流

山区径流方向受地表形态影响较大，水流方向：勘查区西部流向新寺沟，新寺沟沿地势由高向低，即由西北向东南流。平原区径流条件较为简单，总体由出山口流向黄河。

③地下水排泄条件 山区地下水排泄方式主要有陆面蒸发、植物蒸腾及向黄河的地下径流。

(3)地下水动态特征

山区地下水动态受季节影响变化明显，夏秋季接受降水入渗补给较大，水位上升；冬夏季节水位下降。中宁工业园区循环经济示范园区（区块二）水位枯丰两季变幅范围

0.23-0.41m，平均 0.58m。

黄河冲击平原区田间渗漏对地下水动态影响较大，4-6 月是西北地区气候上的旱季，也是一般地下水的枯水季节。但在引黄灌区却不同，第二年 4 月底开始放水灌溉，水位迅速上升，直到 9 月停灌，地下水水位有所下降，至 11 月下旬冬灌，水位上升后至冬灌结束又下降，来年 4 月又上升。因此该区地下水的枯水季节（1 月-4 月）与丰水季节（5 月-12 月）和灌溉周期是相互吻合的。

根据资料灌溉季节的周期性变化使得本区地下水水质发生周期性变化，即每逢非灌溉季节，地下水水质变差，口感不好，至灌溉季节，水质又变好。

4.1.4 气候、气象

中宁县地处西北内陆，属中温干旱区，靠近沙漠，为典型的大陆性气候和沙漠型气候。具有冬寒而漫长，雨雪稀少；春暖而回温快，多风沙天气；夏热而短促，较为湿润；秋凉而早短，天气晴爽，全年光照充足，蒸发强烈，降水主要集中在 6-9 月等气候特点。年平均气温在 8.2~10℃之间，年均无霜期 159~169 天，年均降水量 138~353.5mm，年蒸发量 1729.6~1852.2mm，全年日照时数 2954.79 小时。

据中宁气象站（2004~2023）气象数据统计分析，中宁气象站常规气象资料统计见表 4.1-1。

表4.1-1 中宁气象站气象统计资料（2004~2023）气象资料统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		11.01	-	-
极端最高气温（℃）		37.37	2017-7-11	40.1
极端最低气温（℃）		-18.27	2008-2-1	-24.7
平均气压（hPa）		883.12	-	-
多年平均相对湿度（%）		48.92	-	-
多年平均降雨量（mm）		188.19	2007-08-29	68.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.85	-	-
	多年平均雷暴日数（d）	11.1	-	-
	多年平均冰雹日数（d）	0.0	-	-
	多年平均大风日数（d）	6.25	-	-
多年极大风速（m/s）		21.28	2006-05-30	25.6 S
多年平均风速		2.07	-	-
多年主导风向（%）		NE, 8.79%	-	-
多年静风频率（%）		4.73	-	-

4.1.5 土壤

中宁县土壤类型包括灰钙土、灌淤土、盐土、潮土、沼泽土和初育土六种。其中，初育土又分为风沙土和新积土等亚类。

园区所在区域的土壤类型包括其北部的灰钙土和风沙土，以及其南部的灌淤土。灰钙土是宁夏中北部的地带性土壤，其成土母质主要为第四纪洪积、冲积物，部分为风积物，由于干旱、缺水，植被覆盖度只有 22-23%，灰钙土表层质地以沙壤为主，自然肥力低，有机质含量仅为 0.5%-0.8%，土壤中碳酸钙以斑块状沉积形成钙积层。风沙土基本为固定风沙土，主要分布在荒漠地带。灰钙土和风沙土土壤团粒结构性差，有机质含量低，抗蚀性能差，极易造成风蚀和水蚀。灌淤土成土母质为河流冲积物和灌水淤积物，灌淤熟化土层在 30cm，有的可达 2m 以上，灌淤土表层为疏松的耕作层，质地以中壤为主，熟化土层肥力较高，具有较强的保水保肥性能和较好的耕作性能。

4.1.6 地表水系

中宁县地表水资源均为上游过境的径流，主要包括：黄河、清水河和红柳沟。

①黄河

黄河中宁河段由中卫和中宁交界处胜金关流入中宁县，至青铜峡库区结束，县境内长 68km，水质良好，矿化度 0.4g/L，适于灌溉及饮用。本段河流属非稳定性分叉河道，河床表层为砂土及卵石混合层，其下为砂卵石层，抗冲性相对较强，平面上河岸变化不大，河心滩发育，支叉多、河湾多，滩槽高差 2-5m 左右。河道水面平均比降 1.4‰取水河段上游设有下河沿水文站，有较长系列的实测水文资料。河段内有较大支流清水河和红柳沟在中宁县泉眼山和鸣沙洲汇入黄河。

②清水河

清水河属黄河一级支流，过境径流 43km。最大流量 2320m³/s，最小 0.085m³/s。1954-1959 年，平均每年输入黄河的泥沙 5400 万 t，1964-1970 年，因长山头水库滞洪，年均输沙量减少到 3950 万 t，于 1978 年，年均 2643 万 t，洪水最大含泥沙量 800kg/m³，年均 229kg/m³。清水河多年平均含盐量 5.08g/L，年均输盐量 107t/a，水质差，人畜不能饮用。

③柳沟

红柳沟属黄河二级支流，境内经流 20km，发源于同心小罗山西南黑山，多年平均流量 0.31m³/s，年均径流量 990 万 m³，含沙量多年平均 256kg/m³，输沙量 78kg/m³，年

输沙量最少 20.4 万 t，最多 738 万 t，年均约 246 万 t，最大洪峰流量 326m³/s，矿化度 4g/L。

4.1.7 自然资源

(1) 植被

根据《中宁县林业资源调查报告》显示，中宁县境内的植物群落，除灌区的森林、草甸、沼泽等中生境和湿生生境植物外，广阔的地带性草原植被都具有旱生性质，有荒漠化特征的超旱生小灌木和半灌木参加群落建群，甚至成为主要的建群成分。群落中以旱生多年生草本植物和旱生小灌木、小半灌木为优势种，红砂、珍珠等耐旱、耐盐植物较多，具有植物区系组分单纯、群落结构简单、植被生产力低等特点。

(2) 野生动植物资源

① 野生植物

依据《中宁县志》，中宁县有野生种子植物 30 科，223 种。其中，禾本科、豆科、菊科、藜科占全县植物种的一半以上。在 223 种植物中，除极少数为毒害植物外，大部分植物在农林牧业生产中发挥着重要作用。

② 野生动物

中宁县境内有野生脊椎动物 5 纲、23 目、59 科、179 种以上。主要经济动物约有 80 种。

③ 珍稀动植物

中宁县珍稀野生植物种有发菜，属国家一级保护物种；国家保护的一类珍贵野生动物有黑鹳、中华秋沙鸭和冠麻鸭 3 种，国家保护的二类珍贵动物有白琵鹭、天鹅、蓑羽鹤、灰鹤、棕头鹤、青羊、鹿等 11 种。

(3) 矿产资源

中宁县已探明的矿产资源主要包括：煤、石灰石、粘土、石膏、重晶石、砂岩、铁、铜、锰、金等，其中煤炭资源最为丰富，总储量约 6 亿吨；石灰石储量 4 亿多吨，分布集中，交通方便，易开采；砖瓦、陶瓷、水泥用粘土储量丰富，建筑用砂分布广，储量大，主要矿藏分布在碱沟山、天景山和米钵山一带。

4.1.8 地震

根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015B1）、《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015A2），区域地震特征周期为 0.40S。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 调查内容和目的

根据估算模型计算结果以及评价等级的判定，确定本项目大气环境影响评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价项目的调查内容如下：

(1)调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

(2)调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

4.2.1.2 数据来源

根据导则要求，本次评价选取《2023年宁夏生态环境质量状况》中距离本项目最近的中卫市环境空气质量例行监测站点2023年的监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的数据来源，用以进行项目所在区域达标判定。所选站点数据符合评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据的要求。

本次评价特征因子TSP环境空气质量现状数据引用《宁夏宁夏华象科技有限公司年产15万吨多种金属复合板项目环境影响报告书》中于2024年8月7日~2024年8月14日厂区监测数据；二甲苯和非甲烷总烃环境空气质量现状数据委托西部第三方检测集团（宁夏）有限公司进行实地检测。

本次引用的检测点位均位于项目周边5km范围内，引用监测数据时间均为近3年的现状检测数据，引用现状检测数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.2.2评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，符合导则中补充监测布点的要求；因此，本次评价的引用监测数据符合HJ2.2-2018的相关要求。

4.2.1.3 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.1规定“项目所在

区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”以及 6.2.1.3 规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。

本项目建设地点位于宁夏中宁工业园区区块二，所在行政区划范围为中卫市，本项目区域环境空气质量现状评价引用《2023 年宁夏回族自治区生态环境质量状况》中对中卫市的监测数据。2023 年中卫市环境空气污染物监测项目分别为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 及 O₃。具体监测结果见表 4.2-1。

表4.2-1 环境空气质量现状监测结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
CO	特定百分位数浓度	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.5	达标
O ₃		140	160	87.5	达标

项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度及 CO、O₃ 特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，因此根据上述分析，判定本项目所在区域为达标区。

4.2.1.4 基本污染物质量现状数据

依据环境空气质量监测网中宁环保局站点（西南，8.9km）2023 年连续一年的逐日监测数据，统计细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧污染物六项基本污染物监测值，进行环境质量现状评价分析，评价结果见表 4.2-2。

表4.2-2 区域基本污染物环境质量现状结果表

评价因子	评价时段	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占 标率%	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数浓度	21	150	14.0	达标
	年平均浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分	53	80	66.3	达标

	位数浓度				
	年平均浓度	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	24小时平均第95百分位数浓度	115	150	76.7	达标
	年平均浓度	66	70	94.3	达标
PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数浓度	47	75	62.3	达标
	年平均浓度	28	35	80.0	达标
CO	百分位上24小时平均质量浓度 (mg/m ³)	1.3	4	32.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均质量浓度	124	160	77.5	达标

由监测数据统计和评价结果可知，项目所在区域基本污染物质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

4.2.1.5 其他污染物现状监测及引用监测统计分析

(1) 监测时间及频次

本项目二甲苯和非甲烷总烃监测时间为2024年9月16日~9月22日，连续监测7天；监测期间记录监测期间的风向、风速、气压、气温等参数。

引用数据 TSP 监测时间为2024年8月7日~8月14日。

(2) 监测点布置

本次评价具体监测点布设情况见表4.2-3及图2.4-1。

表4.2-3 环境空气质量监测点布设一览表

序号	位置名称	坐标	监测因子	相对厂址方位	距本项目距离
1#	项目厂址	105°36'50.65", 37°34'11.13"	二甲苯、非甲烷总烃	厂址	/
2#	主导风向 下风向	105°37'18.12", 37°33'42.26"	二甲苯、非甲烷总烃	SE	1.00km
3#	华象科技 厂址	105°37'37.179", 37°33'17.230"	TSP	SE	1.90km

(3) 质量保证和质量控制措施

监测仪器在监测前均用标准气体流量校准器进行流量校正。监测人员持证上岗，采样点、采样环境、采样高度和分析方法严格按《环境空气质量标准》和《空气和废气监测分析方法》中有关规定执行。本次监测各项目质控结果合格，数据准确可靠。

(4) 检测方法

监测分析方法表4.2-4。

表4.2-4 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器名称型号及编号	溯源有效期
1	非甲烷总烃	《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	ZR-3520 真空箱气袋采样器 XJNX/YQ-485/486	/
				DYM3 空盒气压表 XJNX/YQ-450	2025.01.08
				DEM6 型三杯风向风速表 XJNX/YQ-497	2025.07.01
				GC9790II 气相色谱仪 XJNX/YQ-052	2026.06.18
2	二甲苯	《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》HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 XJNX/YQ-293/294	2025.06.27
				DYM3 空盒气压表 XJNX/YQ-450	2025.01.08
				DEM6 型三杯风向风速表 XJNX/YQ-497	2025.07.01
				GC9720plus 气相色谱仪 XJNX/YQ-055	2024.09.25
3	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	7μg/m ³	ZR-3924 型环境空气颗粒物综合采样器 XJNX/YQ-462	2025.04.21
				DYM-3 空盒压力表 XJNX/YQ-449	2025.01.08
				ODF-6 热球式数字风速仪 XJNX/YQ-060	2025.06.27
				XSR105 电子天平 XJNX/YQ-092	2025.05.26

(5)同期气象资料

气象观测与大气采样时间同步进行，观测地面风向、风速、温度、湿度、气压。具体同期气象观测情况见表 4.2-5。

表4.2-5 监测期间气象条件一览表

日期	采样频次	天气	温度(℃)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2024.09.16	第一次	多云	24.1	87.70	东北	1.2
	第二次	多云	22.3	88.44	东北	1.2
	第三次	多云	24.3	88.52	东北	1.2
	第四次	多云	24.4	88.53	东北	1.2
2024.09.17	第一次	晴	27.1	87.63	东北	1.4
	第二次	晴	34.3	87.62	东北	1.4
	第三次	晴	35.3	87.58	东北	1.4
	第四次	晴	34.7	87.43	东北	1.4
2024.09.18	第一次	晴	32.7	87.23	东南	1.4
	第二次	晴	37.9	87.15	东南	1.4
	第三次	晴	38.8	87.08	东南	1.4
	第四次	晴	40.5	87.01	东南	1.4

2024.09.19	第一次	晴	31.8	87.39	东南	1.3
	第二次	晴	31.1	87.35	东南	1.3
	第三次	晴	31.7	87.29	东南	1.3
	第四次	晴	32.1	87.22	东南	1.3
2024.09.20	第一次	阴	19.9	88.20	西北	1.4
	第二次	阴	20.4	88.49	西北	1.4
	第三次	阴	21.1	88.49	西北	1.4
	第四次	阴	23.7	88.47	西北	1.4
2024.09.21	第一次	晴	24.8	89.89	东北	1.2
	第二次	晴	26.6	88.58	东北	1.2
	第三次	晴	27.2	88.43	东北	1.2
	第四次	晴	23.5	88.77	东北	1.2
2024.09.22	第一次	晴	23.6	89.61	东	1.2
	第二次	晴	27.4	88.31	东	1.2
	第三次	晴	28.6	88.13	东	1.2
	第四次	晴	31.2	88.07	东	1.2

(6)评价标准

表4.2-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
总悬浮颗粒物	日平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表2 二级标准限值
二甲苯	小时值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
非甲烷总烃	1h 小时平均	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB 13/1577-2012

(7)评价方法

评价方法按导则要求采用单项标准指数法，评价模式如下：

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

式中： P_i —i 污染物标准指数；

C_i —i 污染物实测浓度 mg/m^3 ；

C_{oi} —i 污染物评价标准值 mg/m^3 ；

(8)监测结果统计

环境空气质量现状监测结果统计见表 4.2-7 和表 4.2-8。

表4.2-7 环境空气质量现状监测及评价结果表 单位：μg/m³

采样日期	采样点位	检测结果							
		二甲苯(μg/m ³)				非甲烷总烃(mg/m ³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2024.09.16	项目厂址	ND	ND	ND	ND	1.38	1.43	1.43	1.47
	主导风向下风向	ND	ND	ND	ND	1.49	1.45	1.42	1.45
2024.09.17	项目厂址	ND	ND	ND	ND	1.46	1.47	1.42	1.49
	主导风向下风向	ND	ND	ND	ND	1.48	1.46	1.47	1.46
2024.09.18	项目厂址	ND	ND	ND	ND	1.44	1.48	1.45	1.45
	主导风向下风向	ND	ND	ND	ND	1.46	1.46	1.43	1.43
2024.09.19	项目厂址	ND	ND	ND	ND	1.44	1.47	1.48	1.42
	主导风向下风向	ND	ND	ND	ND	1.44	1.48	1.49	1.46
2024.09.20	项目厂址	ND	ND	ND	ND	1.28	1.28	1.33	1.49
	主导风向下风向	ND	ND	ND	ND	1.44	1.45	1.42	1.40
2024.09.21	项目厂址	ND	ND	ND	ND	1.44	1.42	1.43	1.48
	主导风向下风向	ND	ND	ND	ND	1.48	1.45	1.47	1.48
2024.09.22	项目厂址	ND	ND	ND	ND	1.48	1.41	1.47	1.44
	主导风向下风向	ND	ND	ND	ND	1.34	1.33	1.35	1.38
标准限值		300				2			

表4.2-8 引用数据TSP大气环境质量现状监测结果分析表 单位：μg/m³

项目	检测频次	检测结果（4#华象科技厂址）2024年8月							标准限值	达标情况
		7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日		
TSP	日均值	111	112	130	125	111	119	116	300μg/m ³	达标

(9)评价结果

项目所在区域二甲苯监测浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求，TSP 监测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准限值要求，非甲烷总烃符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB 13/ 1577-2012 限值要求。

4.2.1.6 网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.1 对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{现状(x,y,t)}$ —环境空气保护目标及网格点 (x,y) 在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{监测(j,t)}$ —第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n —长期监测点位数。

根据导则 6.4.3.2 对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算方法如下：

$$C_{现状(x,y)} = MAX \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{监测(j,t)} \right]$$

式中： $C_{现状(x,y)}$ —环境空气保护目标及网格点 (x,y) 在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{监测(j,t)}$ —第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n —现状补充监测点位数。

本次评价期间，对于未检出的污染物，取检出限的一半作为项目大气预测叠加的背景浓度值。具体环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度具体见表 4.2-9。

表4.2-9 网格点环境质量现状浓度一览表

污染因子	浓度值	平均时间
PM ₁₀	113.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h 平均
	66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均
PM _{2.5}	37.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h 平均
	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均
NO ₂	23.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h 平均
	23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均
SO ₂	9.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h 平均
	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均
TSP	130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h 平均
二甲苯	0.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h 平均
非甲烷总烃	1.49 mg/m^3	1h 平均
备注：二甲苯质量浓度以检出限的一半计，二甲苯检出限为 1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价可不考虑评价时期、可不开展区域污染源调查、可不进行水环境影响预测。水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

项目区域最近地表水体为厂区南侧 5.25km 处的黄河，本次地表水环境质量现状评价引用《2023 年宁夏生态环境质量状况》中黄河中卫下河沿断面和金沙湾断面的水质状况，具体情况见下表。

表4.2-10 2023年黄河干流宁夏段断面水质状况

断面名称	断面功能	考核目标	水质类别		同比水质变化情况
			2023 年	2022 年	
中卫下河沿	甘肃—宁夏回族自治区界	II 类	II 类	II 类	无明显变化
金沙湾	中卫—吴忠市界	II 类	II 类	II 类	无明显变化

根据监测结论，黄河中卫下河沿、金沙湾断面 2023 年全年水质类别为 II 类，即各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB838-2002）中的 II 类标准限值要求（考核目标）。

4.2.3 地下水质量现状监测与评价

本项目地下水环境质量现状评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”，因此本项目地下水环境质量现状委托西部第三方检测集团（宁夏）有限公司于 2024 年 9 月 16 日～9 月 20 日对项目区周边地下水质量进行实际监测。

(1) 监测点位布设

本次共采用 6 个水质水位监测点位，监测点位与项目位置关系见图 2.4-1，各监测点位基本信息见表 4.2-11。

表4.2-11 地下水质量现状监测点位一览表

序号	点位名称	地理坐标	井深	埋深	与项目位置关系	监测
1#	1#地下水（上游）	E:105.596122° N:37.575384°	124	89	西北，1.51km	水质+水位
2#	2#地下水（测游）	E:105.623219° N:37.571273°	97	67	东，0.55km	
3#	3#地下水（下游）	E:105.635046° N:37.546074°	86	74	东南，3.1km	

4#	4#地下水（测游）	E: 105.636377°; N: 37.566547°	无水		东南, 1.83km
5#	5#地下水（测游）	E:105.640165° N:37.555008°	157	91	东南, 3.03km
6#	6#地下水（下游）	E:105.689742° N:37.543734°	11	3	东南, 3.55m

(2)监测因子

pH 值、水温、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、镉、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、二甲苯、石油类、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻共 31 项。

(3)监测时间和频率

1#井取样时间为 2024 年 9 月 19 日，2#和 3#井取样时间为 2024 年 9 月 16 日，5#和 6#井取样时间为 2024 年 9 月 20 日，检测频率为每天采样 1 次。

(4)监测方法

监测分析方法见附件。

(5)评价方法

采用单因子指数法进行地表水环境质量现状评价，其计算模式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S_{i,j}——单因子指数（mg/L）；

C_{i,j}——单因子监测平均值（mg/L）；

C_{si}——单因子评价标准（mg/L）。

A.pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{i,j}——单因子指数（mg/L）；

C_{i,j}——单因子监测平均值（mg/L）；

C_{si}——单因子评价标准（mg/L）；

S_{pH,j}——地表水 pH 值的标准指数；

pH_j——地表水 pH 值的平均监测值；

pH_{su}——地表水标准规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——地表水标准规定的 pH 值下限。

B.DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

式中：S_{DO, j}——地表水 DO 值的标准指数；

D_{of}——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用：D_{of}=468/(31.6+T)，T 为水温，℃；

D_{oj}——在 j 点的溶解氧实测统计代表值，mg/L；

D_{os}——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

当单因子指数>1 时，说明该水质因子已超过规定标准，Si, j 愈大说明污染愈严重。

(6)地下水化学平衡评价及化学类型分析

①地下水化学平衡评价

本次采用《生活饮用水标准检验方法水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2023）表 2 水体化学平衡和误差计算公式，开展阴离子与阳离子、溶解性总固体与离子总量、钙镁等金属与总硬度（按 CaCO₃ 计）的化学平衡评价，具体评价标准见下表 4.2-12。

表 4.2-12 水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准

化学平衡	误差计算公式	评价标准
阴离子与阳离子	$\frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$	≤±10%
溶解性总固体与离子总量	$\left[\frac{\text{溶解性总固体计算值 (mg/L)}}{\text{溶解性总固体测定值 (mg/L)}} - 1 \right] \times 100\%$ 计算值=K ⁺ +Na ⁺ +Ca ²⁺ +Mg ²⁺ +Fe ³⁺ +Mn ²⁺ +Cl ⁻ +SO ₄ ²⁻ +NO ₃ ⁻ + (60/122) HCO ₃ ⁻	≤±10%
钙镁等金属与总硬度 (按 CaCO ₃ 计)	$\left[\frac{\text{总硬度计算值 (mg/L)}}{\text{总硬度测定值 (mg/L)}} - 1 \right] \times 100\%$ 计算值=(Ca ²⁺ /20+Mg ²⁺ /12+Fe ³⁺ /18.6+Mn ²⁺ /27.5) ×50	≤±10%

阴离子与阳离子平衡评价：

根据评价区域地下水“八大离子浓度”监测结果，分别计算阴阳离子毫克当量数及阴阳离子毫克当量数百分数，确定阴阳离子平衡是否超差，进而确定地下水监测数据的可靠性。具体计算分析见表 4.2-13。

表 4.2-13 阴阳离子平衡分析一览表 单位：meq/L

监测 点位	阳离子				阴离子				阳离子 合计	阴离子 合计	相对 误差%
	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻			
1#	0.00	0.43	1.23	0.27	0.33	0.68	0.32	0.44	1.94	1.77	-4.519
2#	0.09	0.18	4.16	0.43	0.00	2.41	2.64	0.20	4.86	5.25	3.819
3#	0.08	0.16	3.17	0.69	0.36	0.94	2.07	0.03	4.11	3.41	-9.295
5#	0.00	0.44	1.99	0.26	0.00	2.00	0.32	0.42	2.68	2.73	0.950
6#	0.00	0.45	1.94	0.32	0.00	1.83	0.32	0.42	2.71	2.56	-2.774

由表 4.4-5 分析结果可知，八大阴阳离子平衡分析结果相对误差均小于±10%，监测数据符合规范要求。

②地下水化学类型分析

项目区域地下水化学类型采用舒卡列夫分类法表示。评价区域地下水主要离子的监测结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 地下水主要离子监测结果（mg/L）

监测 点位	阳离子				阴离子			
	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
1#	0.02	8.62	28.4	3.26	10.3	42.9	11.2	21.2
2#	3.54	3.68	95.6	5.18	0	152	93.6	9.59
3#	3.24	3.23	82.2	8.30	11.2	59.5	70.0	1.55
5#	0.02	8.70	45.8	3.08	0	126	11.3	20.0
6#	0.02	8.92	44.6	3.85	0	115	11.3	20.0

根据舒卡列夫分类方法对监测点位地下水水化学类型进行分析。

当量浓度：

$$\text{当量浓度} = \text{离子价} \times \frac{\text{质量浓度}}{\text{溶质分子量}}$$

当量浓度计算各离子的当量百分含量 Ai，阴阳离子分开计算：

$$A_i = 100 \cdot A_i / (A_1 + A_2 + \dots + A_n)$$

毫克当量百分数的计算结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 地下水化学类型（毫克当量百分数%）

编号		阳离子			阴离子			水化学类型
		钾+钠	钙	镁	碳酸氢根	氯离子	硫酸根	
1#	meq%	63.74	22.24	14.02	38.46	17.82	24.95	7-A 型
2#	meq%	87.34	3.78	8.88	45.96	50.23	3.81	28-A 型
3#	meq%	81.08	3.58	15.33	28.53	59.57	0.98	28-A 型

5#	meq%	74.23	16.21	9.56	73.13	11.64	15.23	7-A 型
6#	meq%	71.67	16.48	11.85	71.29	12.43	16.27	7-A 型

舒卡列夫分类见表 4.2-16。

表 4.2-16 舒卡列夫分类表

>25%meq	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ +Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	Cl ⁻
Ca ²⁺	1	8	15	22	29	36	43
Ca ²⁺ +Mg ²⁺	2	9	16	23	30	37	44
Mg ²⁺	3	10	17	24	31	38	45
Na ⁺ +Ca ²⁺	4	11	18	25	32	39	46
Na ⁺ +Ca ²⁺ +Mg ²⁺	5	12	19	26	33	40	47
Na ⁺ +Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49

根据表 4.2-14 及表 4.2-15，区域地下水类型分别为：

1#、5#、6#：地下水化学类型为 7-A 型水，即矿化度不大于 1.5g/l 的 HCO₃-Na 型水；

2#、3#：地下水化学类型为 28-A 型水，即矿化度不大于 1.5g/l 的 HCO₃-Cl-Na 型水；

(7)监测及评价结果

地下水环境质量现状监测统计及评价结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 地下水检测结果一览表

项目	单位	检测结果					标准 限值	达标情 况
		2024.9.19	2024.09.16		2024.9.20			
		1#	2#	3#	5#	6#		
pH	/	7.4	7.1	7.4	7.6	7.7	6.5~8.5	达标
水温	℃	14.6	16.7	14.1	14.1	13.9	/	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	50	52	60	54	60	≤450	达标
溶解性总固体	mg/L	245	400	350	258	278	≤1000	达标
硫酸盐	mg/L	21.2	9.59	1.55	20.0	20.0	≤250	达标
氯化物	mg/L	11.2	93.6	70.0	11.3	11.3	≤250	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.478	0.346	0.328	0.122	0.290	≤0.50	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	<2（未检出）	<2（未检出）	<2（未检出）	<2（未检出）	<2（未检出）	≤3.0	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1.00	达标

(以 N 计)									
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003L	0.069	0.061	0.003L	0.003L	≤20.0	达标	
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标	
氟化物	mg/L	0.006L	0.375	0.329	0.006L	0.006L	≤1.0	达标	
汞	mg/L	0.00006	0.00005	0.00006	0.00006	0.00005	≤0.001	达标	
砷	mg/L	0.00124	0.00067	0.00050	0.00154	0.00136	≤0.01	达标	
镉	mg/L	0.00114	0.00028	0.00051	0.00117	0.00102	≤0.005	达标	
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标	
铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.01	达标	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	1.7	1.4	0.8	1.7	1.6	≤3.0	达标	
二甲苯	邻二甲苯	μg/L	2L	2L	2L	2L	≤500	达标	
	间二甲苯	μg/L	2L	2L	2L	2L			
	对二甲苯	μg/L	2L	2L	2L	2L			
石油类	mg/L	0.01L	0.021	0.019	0.01L	0.01L	≤0.05	达标	
K ⁺	mg/L	0.02L	3.54	3.25	0.02L	0.02L	/	/	
Na ⁺	mg/L	28.4	95.6	82.2	45.8	44.6	≤200	达标	
Ca ²⁺	mg/L	8.62	3.68	3.23	8.70	8.92	/	/	
Mg ²⁺	mg/L	3.26	5.18	8.30	3.08	3.85	/	/	
Cl ⁻	mg/L	11.2	93.6	70.0	11.3	11.3	/	/	
SO ₄ ²⁻	mg/L	21.2	9.59	1.55	20.0	20.0	/	/	
CO ₃ ²⁻	mg/L	10.3	0	11.2	0	0	/	/	
HCO ₃ ⁻	mg/L	42.9	152	59.5	126	115	/	/	

备注：检出结果低于方法检出限时，以检出限加“L”表示。地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值。

由监测结果可知，监测井中监测因子除标准指数均小于 1，监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，该区域地下水环境质量较好。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 噪声监测点位布设

据项目所在区域环境功能区划，西部第三方检测集团（宁夏）有限公司于 2024 年 9 月 16-17 日在项目东、南、西、北场界外 1 米处各布设一个监测点，共布设 4 个监测点位，具体监测点位详见图 4.2-1。

(2) 监测时间及频率

监测时间：2024 年 9 月 16-17 日；

监测频率：连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次。

(3)监测方法

严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法进行监测。

(4)质量控制

噪声测量仪器性能符合《声级计电声性能及测量方法》中的规定，并在测量前后进行校准。

(5)监测仪器

测量在昼间及夜间均进行，检测仪器选用 AWA6228 型噪声统计分析仪；仪器校准用 AWA6021A 型声级校准器，检测仪器的传声器距地面高度为 1.2m 以上。

(6)噪声现状监测结果

具体噪声监测结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位		监测结果			
		昼间		夜间	
		9月16日	9月17日	9月16日	9月17日
1#	东场界外 1 米处	56	60	54	49
2#	南场界外 1 米处	60	60	52	54
3#	西场界外 1 米处	56	60	50	53
4#	北场界外 1 米处	60	60	54	51
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 3 类标准		65		55	

4.2.4.2 声环境质量现状评价

根据噪声监测数据统计分析结果，采用与评价标准值比较的方法，对评价范围内声环境质量现状作出评价。由上表可知，本项目所在地昼间等效声级在 56-60dB（A）之间，夜间等效声级在 49-54dB（A）之间，昼、夜间噪声声级均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目所在地声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 土壤类型调查

(1)区域土壤类型

根据宁夏生态功能区划图，项目区属于卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区。园区所在区域的土壤类型包括其北部的灰钙土和风沙土，以及其南部的灌淤土。灰钙土是宁夏中北部的地带性土壤，其成土母质主要为第四纪洪积、冲积物，部分为风积物，

由于干旱、缺水，植被覆盖度只有 22-23%，灰钙土表层质地以沙壤为主，自然肥力低，有机质含量仅为 0.5%-0.8%，土壤中碳酸钙以斑块状沉积形成钙积层。风沙土基本为固定风沙土，主要分布在荒漠地带。

(2)项目厂址土壤类型

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地范围内土壤类型为“淡灰钙土”。根据查询结果，项目厂址处土壤类型为淡灰钙土；根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为 E 干旱土，土亚纲为 E2 干暖温干旱土，土类为 E21 普通灰钙土。项目厂址土壤类型见图 4.2-2。



图 4.2-2 项目所在区土壤类型图

4.2.5.2 土壤理化性质

查阅《中国土壤数据库》，其土类描述为：灰钙土暖温带干旱草原区低腐殖质、具弱淋溶特征的土壤。母质多为黄土，少数为冲积扇洪积物发育。植被覆盖率 10%~40%。

仅夏季土壤发生淋溶，易溶盐、碳酸钙、石膏弱度淋移，分层累积于 15~30cm 处。碳酸钙含量可达 120~250g/kg。石膏聚积层含量可达 25g/kg 尚可在底部见易溶盐累积，含量可达 10g/kg。pH8.5~9，呈碱性，表层初显结皮。

4.2.5.3 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境质量根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中现状检测的要求，委托西部第三方检测集团（宁夏）有限公司进行监测，采样时间为 2024 年 9 月 14 日。

(1) 监测点位与监测项目

本次在厂址内设 3 个柱状样点、1 个表层样点，在占地范围外布设 2 个表层样点。具体采样点位详见表 4.2-19 及图 4.2-1。

表 4.2-19 土壤检测点位与项目情况一览表

编号	监测地点		监测频次	坐标	监测项目
1#	项目中心	柱状样	每点采样 1 次	E: 105°36'52.24"; N: 37°34'23.44"	pH、阳离子交换量、容重、电导率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿（三氯甲烷）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、*苯胺、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
2#	项目东南侧	柱状样	每点采样 1 次	E: 105°36'53.36"; N: 37°34'10.73"	间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
3#	项目西侧	柱状样	每点采样 1 次	E: 105°36'47.49"; N: 37°34'17.49"	
4#	项目北侧	表层样	每点采样 1 次	E: 105°36'52.35"; N: 37°34'36.03"	
5#	厂区外西北测（150m）	表层样	每点采样 1 次	E: 105°36'57.95"; N: 37°34'4.51"	
6#	厂区外东南侧（150m）	表层样	每点采样 1 次	E: 105°36'42.27"; N: 37°34'41.97"	
备注：1.表层样应在 0~0.2m 取样。 2.柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。					

(2) 分析方法

分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行，监测因子的分析

方法见表 4.2-20。

表 4.2-20 土壤监测分析方法一览表

项目	方法名称	标准号	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ962-2018	/
砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ803-2016	0.4mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ 680-2013	0.002mg/kg
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ803-2016	0.09mg/kg
铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ803-2016	0.6mg/kg
镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ803-2016	1mg/kg
铅	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ803-2016	2mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
氯甲烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.0μg/kg
氯乙烯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.0μg/kg
二氯甲烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.3μg/kg
氯仿（三氯甲烷）	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.1μg/kg
四氯化碳	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.3μg/kg
苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.3μg/kg
三氯乙烯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg

1,2-二氯丙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.1μg/kg
甲苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
四氯乙烯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.4μg/kg
氯苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
乙苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
邻-二甲苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.2μg/kg
1,4-二氯苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.5μg/kg
1,2-二氯苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	1.5μg/kg
2-氯酚	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	0.06mg/kg
硝基苯	《土壤挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ605-2011	0.09mg/kg
萘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.09mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.1mg/kg

二苯并[a,h] 葱	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.1mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	HJ834-2017	0.05mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》	HJ 1021-2019	6mg/kg

(5)监测结果

具体监测结果见表 4.2-21~4.2-22。

表 4.2-21 土壤环境质量现状监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准限值	达标情况
		1# (0-50cm)	1# (50-150cm)	1# (150-300cm)		
汞	mg/kg	0.057	0.029	0.015	38	达标
砷	mg/kg	14.5	13.0	12.7	60	达标
铅	mg/kg	22	21	21	800	达标
镉	mg/kg	0.41	0.45	0.41	65	达标
铜	mg/kg	20.2	20.5	19.8	18000	达标
镍	mg/kg	36	36	34	900	达标
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43	达标
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616	达标
反式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54	达标
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9	达标
顺式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	4	达标
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	10	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	28	达标
间, 对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570	达标

邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5	达标
1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20	达标
1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	6	ND	4500	达标
pH	无量纲	8.21	8.52	8.49	/	/
容重	g/cm ³	1.52	1.38	1.58	/	/
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	5.6	4.9	6.4	/	/
电导率	mS/m	97.9	129	126	/	/

备注：ND 表示未检出或小于检出限，检出限见表 2-4。土壤检测因子执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，标准由委托单位提供。

表 4.2-22 土壤环境质量现状监测结果一览表

采样点位	采样层次	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	间, 对-二甲苯	邻-二甲苯
2#	0-0.5m	9	ND	ND
	0.5-1.5m	8	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND
3#	0-0.5m	6	ND	ND
	0.5-1.5m	6	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND
4#	0-0.2m	ND	ND	ND
5#	0-0.2m	82	ND	ND
6#	0-0.2m	17	ND	ND
标准限值	/	4500	570	640
达标情况	/	达标	达标	达标

对照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

中第二类建设用地的筛选值标准限值，项目场地及周边 200m 范围内的土壤环境质量满足第二类建设用地筛选值标准要求，土壤环境质量现状较好。

4.2.6 生态环境现状调查与评价

(1)评价区土地利用现状

根据明阳智慧（宁夏）风力发电有限公司土地勘测定界技术报告书可知，本项目用地性质为工业用地，根据现场勘查，项目周边主要为园区企业、园区空地、道路等。

(2)植被分布现状

根据现场调查，项目所在区域主要植被为工业园区人工种植绿化。

(3)陆地野生动物分布现状

根据资料调研及现场踏勘情况，项目所在区域爬行类动物主要有沙蜥、麻蜥等；鸟类有麻雀；同时评价范围内野生动物活动的情况也较少。

此外，评价范围内，无重点保护野生植物繁殖地及野生动物重要栖息地。项目所在地生态系统完整性较好，无主要生态问题。

5 环境影响预测与评价内容

5.1 施工期环境影响评价

根据现场踏勘，截止至 2024 年 7 月，项目主体工程、辅助工程、储运工程基本建设完成，公用站房及环保工程还在建设中。

本项目施工建设期间，施工场地建设将会对周围环境产生短期不良影响，主要影响因素有扬尘、噪声、建筑垃圾和施工废水等，其中噪声和扬尘对环境的影响尤为明显。但随着施工期的结束，这些影响也将随之消失，因此，施工期需采取有效防治措施，将施工期环境影响降至最低。项目在施工建设期间，对其周围环境的影响主要从以下几点进行防治。

5.1.1 施工期大气环境影响评价

施工期大气污染物主要为扬尘，在整个施工期间产生扬尘的作业有场地平整、土方开挖回填、运输车辆行驶及建筑材料（如沙、石等）装卸、堆放等。

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和影响范围也将随之增强和扩大。施工过程中做到施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

项目在施工过程中应采取如下扬尘防治措施：

- (1)施工现场要设全封闭围栏（高 2.5m），缩小施工扬尘扩散范围；
- (2)对施工现场实行合理化管理，施工场地建设过程中使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，防止包装袋破裂；
- (3)禁止在施工现场搅拌砼；
- (4)施工场内临时道路均须硬化、清洁，定期洒水抑尘；同时在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；
- (5)开挖应选择合理的土石方存放位置，对施工现场的原土、回填土应采取固化、密目网等覆盖措施，有效防止扬尘。充分利用经沉淀处理后的废水定期对表层进行喷水，遇干旱天气和大风天气，应随时喷水防止扬尘。
- (6)选择对周围环境影响较小的运输路线，运输车辆应完好，不应装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮

胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

(7)车辆出入口须设车辆冲洗台，对进出车辆的车身进行冲洗，防止产生运输扬尘；

(8)当风速过大时（5m/s 以上），应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

(9)施工单位在工程开工十五日以前，须向项目所在区域环境保护行政主管部门申报该工程的扬尘排污申报登记，提交污染防治措施、方案，定期汇报施工进度。并具备有防治污染的专项资金；

(10)建设项目停工后三个月内不能开工建设和工程完工以后，应采取对裸露地面进行临时绿化、硬化或者覆盖等有效防尘措施。工程完工后应及时清理和平整场地，按规划要求对地面进行绿化。当年不能绿化的，在主体工程完工后一个月内对裸露地面采取有效措施，防止扬尘污染。

5.1.2 施工期噪声环境影响评价

5.1.2.1 施工期噪声污染源强分析

噪声亦是施工期的主要污染因子之一，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、升降机、吊车、电锯、混凝土泵车、混凝土喷射机和混凝土搅拌运输车等等都会产生噪声影响。

通过相关资料的类比调查分析，估算施工期各机械设备的噪声源强。施工期主要机械设备的噪声源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要设备产生的噪声强度一览表

编号	施工阶段	设备名称	源强(dB(A))	测量距离(m)	声源性质
1	基础工程 施工和主体结构 施工阶段	装载机	100	5	间歇性声源
2		推土机	85	5	间歇性声源
3		挖掘机	100	5	间歇性声源
4		平地机	90	5	间歇性声源
5		压路机	90	5	间歇性声源
6		打桩机	130	5	瞬时声源
7		混凝土搅拌运输车	80	5	短期内连续声源
8		混凝土泵车	85	5	短期内连续声源
9		混凝土喷射机	90	5	短期内连续声源
10		振捣棒	100	5	短期内连续声源
11		电锯	120	5	短期内连续声源
12		木工机械	90	5	间歇性声源
13		吊车	75	5	间歇性声源

14	屋面工程 施工和装饰工程 施工阶段	吊车	75	5	间歇性声源
15		电钻	130	5	间歇性声源
16		电锯	120	5	短期内连续声源
17		木工机械	90	5	间歇性声源
18		升降机	76	5	间歇性声源
19	全过程	运输车辆	80	5	间歇性声源

5.1.2.2 施工期噪声污染影响预测与评价

根据点声源衰减模式，进行施工期噪声影响预测，不考虑其他因素衰减量 ΔL 的影响，预测结果见施工期各类机械作业达标距离一览表。

表 5.1-2 施工期各类机械作业达标距离一览表

编号	施工阶段	设备名称	噪声标准值(dB(A))		达标距离(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	基础工程施工 和主体结构施 工阶段	装载机	70	55	40	223
2		推土机	70	55	28	158
3		挖掘机	70	55	50	281
4		平地机	70	55	50	281
5		压路机	70	55	50	281
6		打桩机	70	55	500	2812
7		混凝土搅拌运输车	70	55	16	89
8		混凝土泵车	70	55	28	158
9		混凝土喷射机	70	55	50	281
10		振捣棒	70	55	50	281
11		电锯	70	55	89	500
12		木工机械	70	55	50	281
13		吊车	70	55	9	50
14	屋面工程施工 和装饰工程施 工阶段	吊车	70	55	9	50
15		电钻	70	55	63	354
16		电锯	70	55	89	500
17		木工机械	70	55	50	281
18		升降机	70	55	10	56
19	全过程	运输车辆	70	55	16	89

表 5.1-1~表 5.1-2 中数据表明：在基础工程施工和主体结构施工阶段噪声排放最大的为打桩机，其昼间和夜间达标距离分别为 500m 和 2812m，夜间造成容易造成敏感点噪声超标，因此夜间禁止安排打桩作业；屋面工程施工和装饰工程施工阶段噪声排放最大的为电锯，其昼间和夜间达标距离分别为 89m 和 500m。预测结果表明，施工过程中合理安排作业时间、合理布置施工机械位置及运输车辆的行驶路线，施工噪声基本不会对周围声环境造成不利影响。并且施工噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失。

5.1.3 施工期废水环境影响评价

本项目施工期废水主要是施工人员的日常生活污水和进出车辆除泥冲洗废水。

本项目施工高峰期约有 30 人/天，项目施工期半年（施工时间按照 180d 计），用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 1.5m³/d（270m³），主要污染物为 SS，项目施工场地设旱厕，定期清掏，用作绿化肥料，施工人员产生的废水为盥洗水，洒水抑尘；本项目使用商品混凝土，无建筑施工废水产生。施工期产生的废水主要为进出车辆除泥冲洗废水，主要污染物为 SS、石油类，项目施工期在车辆出入口处设置车辆除泥冲洗平台，车辆冲洗废水经冲洗平台下方的沉淀池沉淀处理后，用于施工场地洒水抑尘，对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响评价

施工期固体废物主要为建筑施工活动产生的建筑垃圾（如废砖、废渣土等）如不及时清运并采取有效防治措施，会对周围环境产生一定影响。因此，须采取以下防治措施：

(1)建筑垃圾要及时清运至指定的建筑垃圾堆放地点，不得随意倾倒或堆放；

(2)运送建筑垃圾的车辆应遮盖篷布，防止产生扬尘，造成二次污染，并在车辆离开施工现场时，须及时清理干净车辆粘带的泥土；

(3)施工期土石方工程挖填量应计算平衡，开挖的土石方要定点堆放；

(4)对易产生扬尘的建筑垃圾如不能及时清运，须采取遮盖措施进行遮盖，防止产生二次扬尘。

(5)施工人员产生的生活垃圾，施工高峰期约有 30 人/d，项目施工期半年（施工时间按照 180d 计），生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 2.7t，施工场地设置生活垃圾收集车，产生的生活垃圾运至附近的垃圾填埋场集中处置。

通过对建筑垃圾妥善处理，施工期固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响评价

本项目厂址区域土地利用类型属于工业用地，由于地带性生态环境较差及工业开发活动干扰，区域生物多样性较贫乏，植物群落结构简单，植被覆盖度较低，土地沙化是区域生态环境脆弱的突出表现，不合理的开发建设活动很可能会加剧该区的土壤侵蚀程度。

本项目施工首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行构建筑物等设施的施工，开始施工后，项目区地表的植被覆盖层将遭到剥离破坏，大部分处于

裸露状态，如遇暴雨等不良天气，在没有可行的防护措施的情况下，容易产生水土流失。

在项目建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内的水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。在项目运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

综上，项目施工期对土地利用影响较小，对生态影响主要为对植被的影响、对水土流失的影响以及对景观的影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价内容

5.2.1 大气环境影响预测与评价内容

5.2.1.1 气象数据来源

(1)地面气象数据

本项目地面气象数据站点来自中宁气象站，其基本站信息详见表 5.2-1。

表 5.2-1 观测气象数据信息一览表

站点名称	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度	数据年限	相对距离	气象要素
中宁气象站	53705	基本站	105.6825	37.4842	1181m	2023年	11.15 km	风向、风速、总云量、低云量、气压、干球温度、露点温度、相对湿度

本次评价地面及高空气象数据采用中宁气象站 2023 年的气象资料，气象站地理坐标为东经 105.6825，北纬 37.4842，海拔高度 1181m。该站位于本项目西南方向约 8.90km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映评价区域的基本气候特征，具有较好的适用性。

(2)探空模拟气象数据

探空模拟气象数据信息详见表 5.2-2。

表 5.2-2 探空模拟气象数据信息一览表

模拟网格点编号	模拟网格中心点位置				数据年限
	经度(°)	纬度(°)	平均海拔高度(m)	距本项目厂界距离(km)	
104090	105.66	37.48	1182	10.65	2023年

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

5.2.1.2 气象特征分析

(1) 温度

中宁气象站 2023 年各月平均温度见表 5.2-3，各月平均温度曲线见图 5.2-1。

表 5.2-3 中宁气象站 2023 年各月平均温度一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(°C)	-4.75	1.14	9.27	12.18	18.46	24.17	25.81	24.85	20.53	12.87	3.32	-2.96	12.13

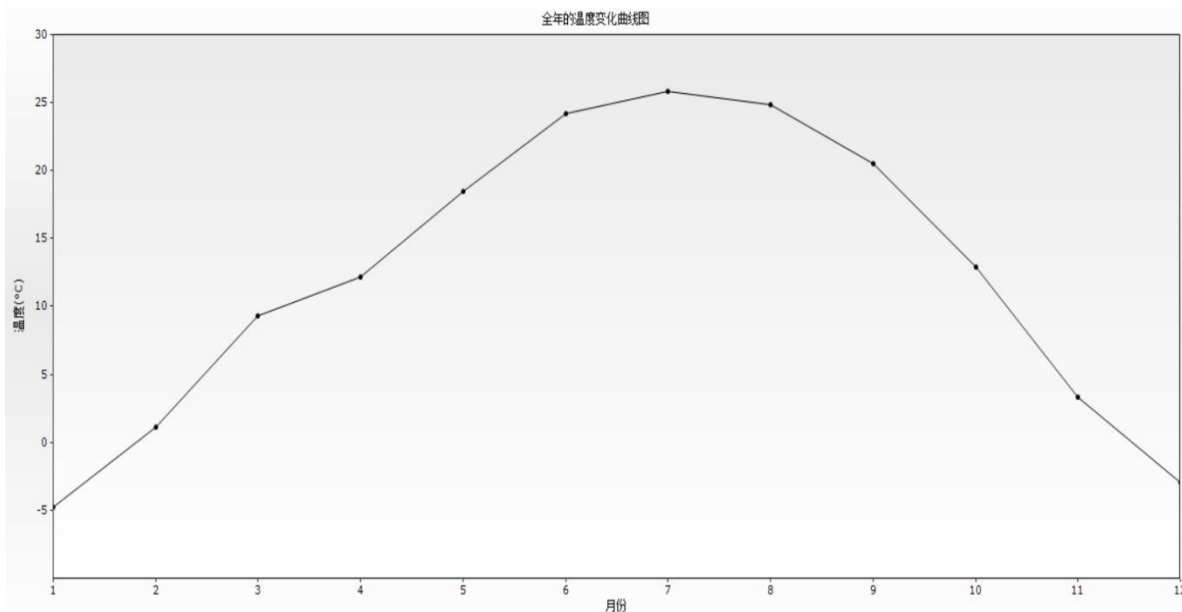


图 5.2-1 中宁气象站 2023 年年平均温度月变化图

从表 5.2-3 和图 5.2-1 中可以看出，项目区 2023 年 6、7、8 月平均温度较高，其中 7 月平均温度最高，为 25.81°C；1、2、12 月的平均温度较低，其中 1 月平均温度最低，为 -4.75°C。

(2) 风速

中宁气象站 2023 年年均风速的月变化统计见表 5.2-4，风速月变化曲线图见图 5.2-2。

表 5.2-4 中宁气象站 2023 年各月平均风速一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.03	2	2.1	2.43	2.3	2.06	2.04	1.78	1.85	1.22	1.91	1.97	1.97

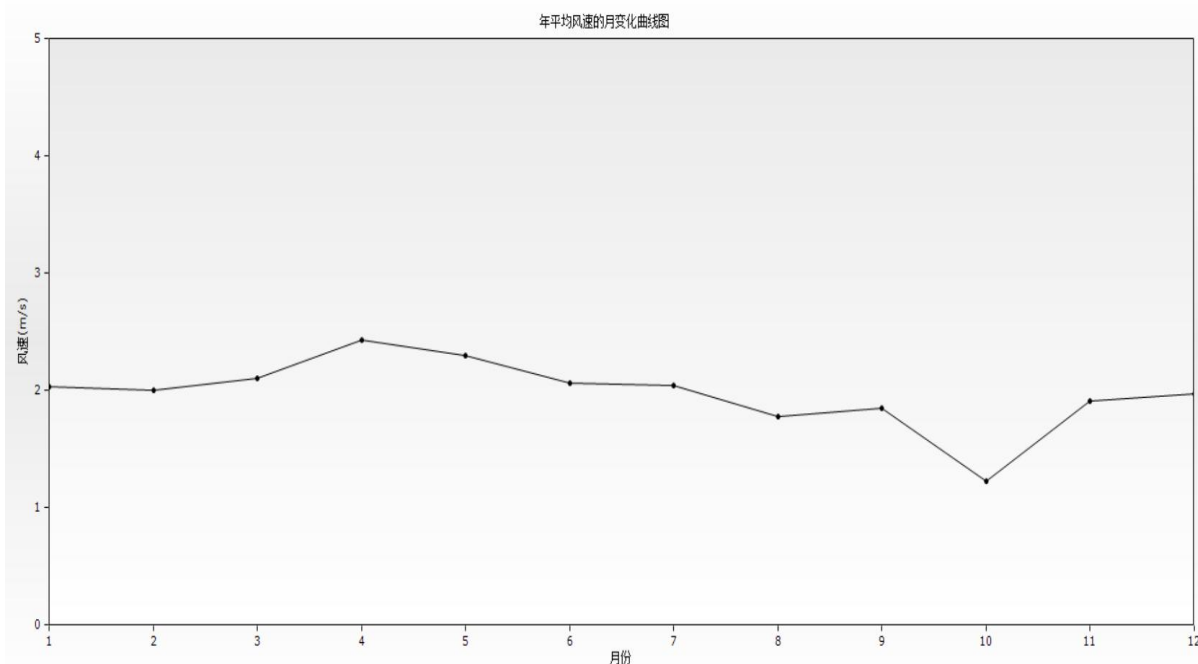


图 5.2-2 中宁气象站 2023 年年平均风速的月变化曲线图

由表 5.2-4 和图 5.2-2 可知，2023 年 3、4、5 月平均风速较大，其中 4 月平均风速最大，为 2.43m/s；8、9、10 月平均风速较小，其中 10 月平均风速最小，为 1.22m/s。

中宁气象站 2023 年各季小时平均风速的日变化统计结果见表 5.2-5 和图 5.2-3。

表 5.2-5 中宁气象站 2023 年季小时平均风速的日变化统计表

风速 (m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.74	1.78	1.68	1.79	1.78	1.65	1.7	1.69	1.95	2.38	2.66	2.78
夏季	1.89	1.73	1.58	1.47	1.38	1.37	1.2	1.23	1.58	1.93	2.22	2.25
秋季	1.39	1.25	1.46	1.3	1.22	1.22	1.15	1.19	1.22	1.73	1.92	2.18
冬季	1.64	1.58	1.63	1.6	1.67	1.53	1.44	1.5	1.55	1.71	2.08	2.39
风速 (m/s)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	3.1	3	3.08	3.16	2.96	3.04	2.81	2.43	2	1.72	1.84	1.78
夏季	2.47	2.52	2.49	2.59	2.7	2.55	2.38	2.18	1.73	1.71	1.85	2.03
秋季	2.48	2.37	2.57	2.39	2.35	2.04	1.64	1.25	1.3	1.31	1.36	1.47
冬季	2.52	2.79	2.84	2.82	2.82	2.65	2.25	2.01	1.88	1.79	1.67	1.71

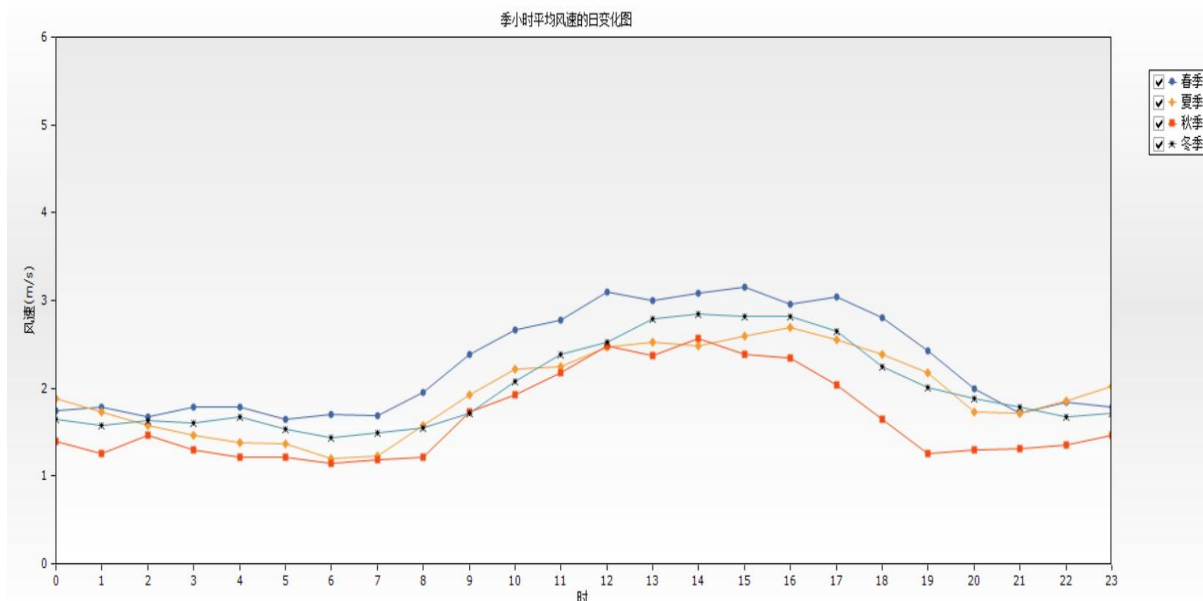


图 5.2-3 中宁气象站 2023 年季小时平均风速日变化曲线图

从表 5.2-5 和图 5.2-3 中可以看出，项目区 2023 年各季节小时平均风速较大值均出现在白天 11 时以后至傍晚 17 时之间的时段。春季大部分时刻小时平均风速大于其它各季，反映了该地区春季多风沙的气候特征。

(3) 风向、风频

中宁气象站 2023 年年均风频月变化、季变化以及年变化见表 5.2-6，风向玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-6 中宁气象站 2023 年年均风频的月变化统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	1.48	4.3	5.65	2.69	3.76	0.94	1.34	0.81	3.9	7.26	15.59	11.96	18.68	7.93	6.32	1.34	6.05
2月	2.38	7.89	10.27	9.08	11.46	2.98	2.53	4.61	4.17	4.17	5.36	5.51	13.39	5.65	4.61	1.64	4.32
3月	2.55	6.99	9.01	6.59	9.54	2.69	2.02	4.57	7.53	5.38	11.42	7.12	6.72	4.84	3.9	4.03	5.11
4月	3.19	9.72	7.22	5	4.86	3.06	1.94	4.03	5.83	4.58	5.42	3.75	10.42	9.86	10.56	4.86	5.69
5月	4.7	8.87	4.57	2.28	3.9	1.88	4.97	10.08	13.04	5.11	6.32	4.7	9.41	5.91	5.11	2.69	6.45
6月	5.83	10.14	8.06	5.56	5.42	2.78	5.97	12.64	12.08	4.44	4.03	1.67	3.61	1.81	1.39	2.64	11.94
7月	4.03	10.75	8.74	7.39	8.2	4.44	2.69	6.85	10.08	4.7	4.44	4.84	7.66	3.09	2.96	2.02	7.12
8月	4.17	12.37	10.08	5.91	7.12	2.82	4.17	8.33	10.22	4.7	3.63	3.9	4.57	1.88	1.88	1.34	12.9
9月	2.5	6.94	7.64	4.72	7.64	5.69	7.08	11.53	13.89	4.03	3.33	2.08	6.39	1.39	0.42	0.97	13.75
10月	2.55	5.78	6.85	4.44	5.51	2.42	3.23	4.7	7.93	7.12	5.78	7.53	7.12	2.02	1.34	2.02	23.66
11月	2.78	5.28	7.64	5.97	6.11	2.08	1.39	0.83	3.33	6.67	9.72	15.28	11.81	6.11	4.31	2.36	8.33
12月	0.67	2.82	5.91	6.45	9.14	1.08	1.48	1.34	2.69	8.6	14.11	10.89	15.99	8.06	3.36	1.48	5.91
全年	3.07	7.65	7.61	5.48	6.86	2.73	3.23	5.86	7.91	5.58	7.47	6.62	9.63	4.87	3.84	2.28	9.3
春季	3.49	8.51	6.93	4.62	6.11	2.54	2.99	6.25	8.83	5.03	7.74	5.21	8.83	6.84	6.48	3.85	5.75
夏季	4.66	11.1	8.97	6.3	6.93	3.35	4.26	9.24	10.78	4.62	4.03	3.49	5.3	2.26	2.08	1.99	10.64
秋季	2.61	6	7.37	5.04	6.41	3.39	3.89	5.68	8.38	5.95	6.27	8.29	8.42	3.16	2.01	1.79	15.34
冬季	1.48	4.91	7.18	5.97	8.01	1.62	1.76	2.18	3.56	6.76	11.9	9.58	16.11	7.27	4.77	1.48	5.46

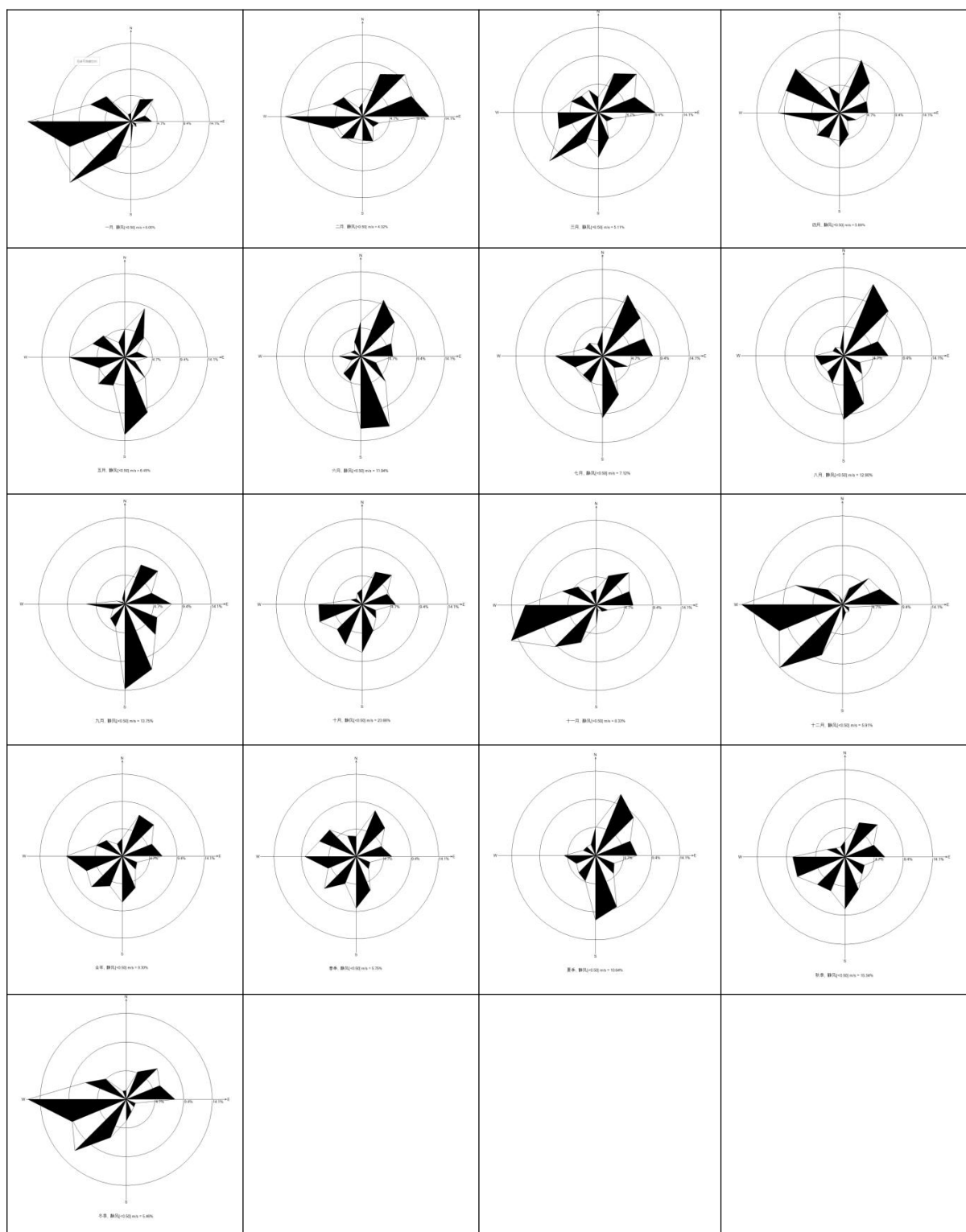


图 5.2-4 2023 年中宁气象站风频玫瑰图

5.2.1.3 预测范围确定

本项目辊涂车间排放的二甲苯的 D10%最远，浓度值为 $129.8900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $200.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 64.9450%，D10%为 200.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为

一级。评价范围定为边长 5km×5km 矩形区域。

5.2.1.4 地形条件分析

考虑地面高程变化，从环安科技预测软件中提取地形资源，厂区周边地形见图 5.2-5。

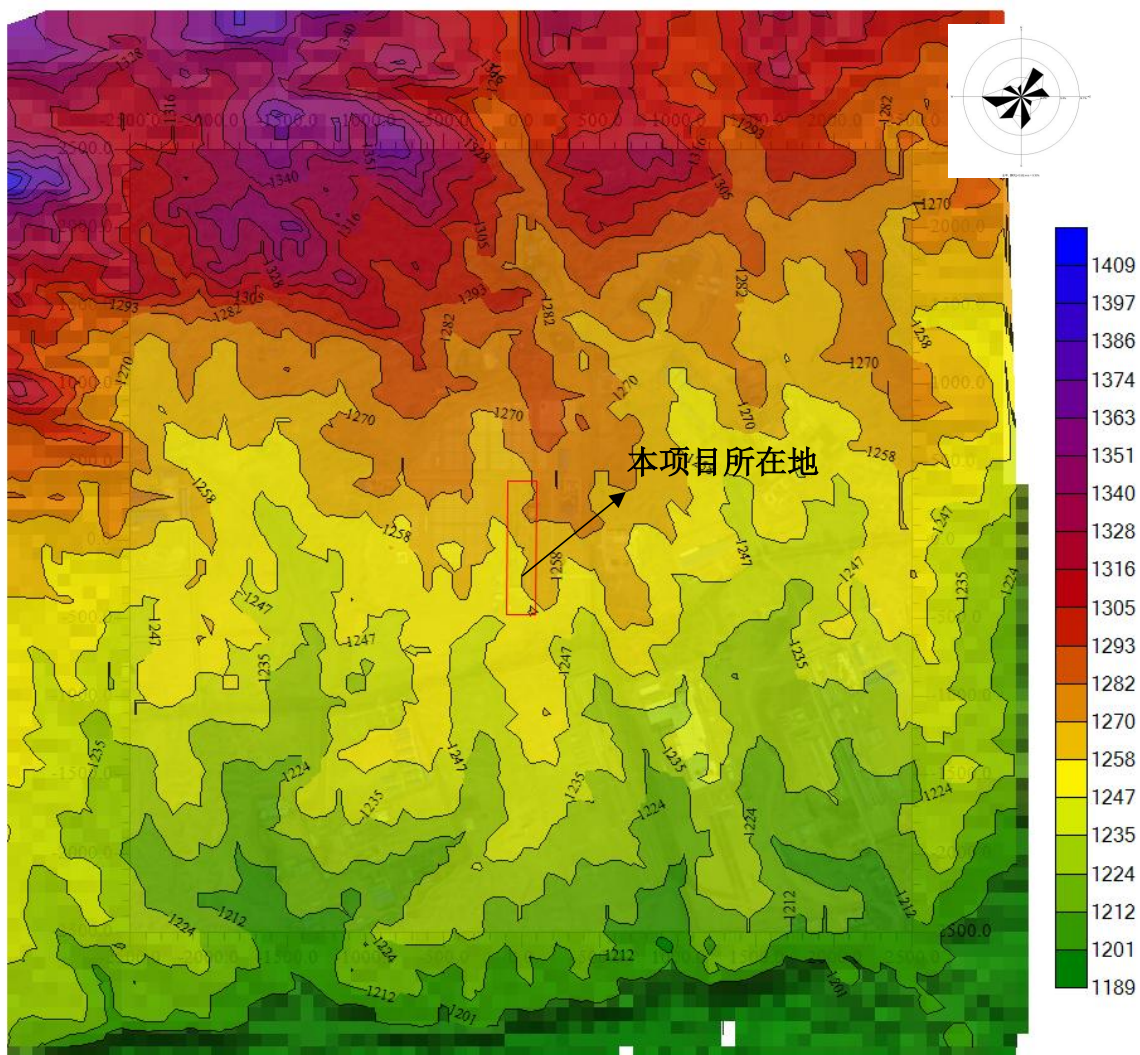


图 5.2-5 项目区域等高线图

5.2.1.5 预测模式选择

根据中宁气象站 2023 年全年逐时气象资料统计结果，静风频率为 9.3%。因此，本次评价采用 AERMOD 模式进行预测符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

本次预测软件采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年

平均）的浓度分布，适用于评价范围<50km 的大气进一步预测。

因此，本次评价采用 AERMOD 模式是合理可行。

5.2.1.6 预测模型参数

本次大气环境影响预测评价中 AERMOD 模式所需要的参数确定如下：

①建筑物下洗

最佳工程方案（GEP）烟囱高度计算公式如下：

$$GEP\text{烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：

H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据工程设计资料，各排气筒最佳工程方案（GEP）烟囱高度见表 5.2-7。

表 5.2-7 各排气筒建筑物下洗计算结果表

序号	建筑物名称	排气筒名称	高度/m	H/m	BH/m	PBW/m	GEP/m
1	叶片车间	DA001	28	23	23	440	57.5
2		DA002	28	23	23	440	57.5
3		DA003	28	23	23	440	57.5
4	公用站房	DA004	26	17	17	61	42.5
5		DA005	26	17	17	61	42.5
6		DA006	26	17	17	61	42.5

由表 5.2-7 可知，本项目车间排气筒高度均小于最佳工程方案（GEP）烟囱高度，且均位于 GEP 的 5L 影响区域内，因此需要考虑建筑物下洗。

②下垫面：地形数据采用当地 90m 分辨率地形数据；

③地面气象参数采用中宁气象站 2023 年全年逐日（每日 4 次，02、08、14、20 时）观测的地面气象观测数据；高空气象数据采用国家评估中心用 WRF 模拟的 2023 年 2 次/天的数据；

④地面特征参数：考虑地形；

⑤预测范围内地面划分 2 个扇区数，0°~270°以及 270°~360°，扇区 AERMET 通用地表类型分别按城市及沙漠化荒地考虑，地表湿度为干燥气候，粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取；

⑥由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据和公开发布的环境质量现状数据，选取环境空气质量城市点为中宁县自动监测点，两者地形条件基本相似，无高大山体阻隔，气候条件基本相似，因此，本次评价背景值叠加其 2023 年逐日监测结

果平均值；

⑦补充监测的污染物取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，未监测的污染物不考虑其叠加背景浓度的预测结果；

⑧正午反照率、BOWEN 率、地表粗糙度按四季根据地表类型生成地表特征参数见 5.2-8。

表 5.2-8 预测地形参数一览表

AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	白天干燥	0-270	冬季	0.35	2	1
			春季	0.14	2	1
			夏季	0.16	4	1
			秋季	0.18	4	1
荒漠	白天干燥	270-360	冬季	0.45	10	0.15
			春季	0.3	5	0.3
			夏季	0.28	6	0.3
			秋季	0.28	10	0.3

5.2.1.7 预测因子

正常工况：预测因子包括 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、二甲苯、NMHC、TSP，共 7 项。

非正常工况：预测因子包括 PM₁₀、二甲苯、NMHC，共 3 项。

5.2.1.8 预测范围及计算点

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）规定计算，本次大气环境评价范围为边长 5km（东西向）×5km（南北向）的矩形区域，预测范围为面积 25km² 的区域。

本次大气预测范围大于大气环境评价范围，预测计算点包括：大气评价范围内关心点、预测范围内网格点、区域最大地面质量浓度点。

本次预测网格点按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中表 7 中规定的直角坐标网格点布设要求设置，以中心为原点，X 及 Y 方向取值区间为 [-2500, 2500]，步长取 50m，预测点共 10201 个。

5.2.1.9 污染源参数

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目污染源调查内容包括：

- a 本项目有组织和无组织排放源；
- b 本项目正常排放和非正常排放；
- c 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复的环境影响评价文件项目等污染源。

大气污染源调查内容如下：

(1)本项目污染源

本项目污染源参数包括本项目有组织及无组织排放源、非正常工况下有组织污染源；本次污染源以排放的源强确定为本次预测污染源参数，具体详见表5.2-9~5.2-11。

表 5.2-9 项目有组织废气排放情况（正常工况）

点源编号	经度	纬度	排气筒底 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口温度	烟气出 口速度	年排放 小时数	源强					
									PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	二甲苯	NMHC
									kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
排气筒 DA001	105.613116°	37.572824°	1260	28	0.6	25	9.82	3600	0.046	0.023	/	/	/	/
排气筒 DA002	105.614447°	37.573635°	1261	28	1.4	50	9.02	7920	/	/	/	/	/	0.369
排气筒 DA003	105.613095°	37.571855°	1262	28	2.1	50	9.62	7920	/	/	/	/	0.331	0.989
排气筒 DA004	105.614699°	37.575903°	1265	26	0.4	45	8.34	4320	0.028	0.014	0.070	0.0954	/	/
排气筒 DA005	105.614865°	37.575907°	1265	26	0.4	45	8.34	4320	0.028	0.014	0.070	0.0954	/	/

注：NO_x 按照 0.9 折算为 NO₂ 进行预测

表 5.2-10 项目面源污染物排放参数表（正常工况）

面源名称	面源起始点		面源海拔 高度	面源长度	面源宽度	面源有效排 放高度	与正北向夹 角	年排放 小时	源强		
	经度	纬度							TSP	二甲苯	NMHC
	m	m							kg/h	kg/h	kg/h
叶片车间	105.613357°	37.576746°	1261	680	90	23	90	7920	0.125	/	2.440
辊涂车间	105.613180°	37.572374°	1261	150	12	9	90	7920	/	0.135	0.403

表 5.2-11 项目有组织废气排放情况（非正常工况）

点源编号	经度	纬度	排气筒底 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口温度	烟气出 口速度	源强		
								PM ₁₀	二甲苯	NMHC
								kg/h	kg/h	kg/h
排气筒 DA001	105.613116°	37.572824°	1260	28	0.6	25	9.82	2.281	/	/
排气筒 DA002	105.614447°	37.573635°	1261	28	1.4	50	9.02	/	/	3.689
排气筒 DA003	105.613095°	37.571855°	1262	28	2.1	50	9.62	/	3.314	9.888

(2)区域在建、拟建的污染源调查

本项目位于宁夏中宁工业园区，经实地调查并参考中卫市中宁工业园区的项目审批公示结果，确定项目评价范围内已批复拟建、在建项目中与本项目排放同类型项目主要为：①宁创科技公司 30 万吨再生铝生产建设项目，该项目于 2022 年 5 月 16 日取得项目批复，目前正在建设；②宁夏今飞轮毂有限公司年产 240 万件汽车铝合金轮毂提升改造项目于 2023 年 10 月 23 日取得项目批复，目前正在建设。本项目评价范围内区域在建、拟建污染源参数见表 5.2-12。

表 5.2-12 区域在建、拟建污染源参数一览表（有组织源强）

编号	项目名称	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	流速(m/s)	烟气温/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h				
			经度	纬度								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	二甲苯	NMHC
N1	宁创科技公司 30 万吨再生铝生产建设项目	排气筒 DA004	105.640188°	37.563491°	1236	20	1.2	14.74	45	7920	正常 工况	1.59	0.00022	0.66	0	0
		排气筒 DA005	105.639796°	37.564307°	1239	20	1.8	13.10	45	7920		3.22	0.00056	1.31	0	0
		排气筒 DA007	105.641534°	37.564822°	1235	20	0.4	13.26	45	7920		0.14	0.00030	0.11	0	0
		排气筒 DA008	105.641776°	37.562045°	1230	15	0.6	14.74	35	7920		0.66	0.000089	0.034	0	0.022
N2	宁夏今飞轮毂有限公司年产 240 万件汽车铝合金轮毂提升改造项目	DA001	105°37'46.41"	37°34'25.22"	1254	15	0.8	3.32	35	7920	正常 工况	0.073	0.017	0.025	0	0.024
		DA002	105°37'47.64"	37°34'24.77"	1250	15	0.8	6.63	35	7920		0.27	0.058	0.59	0	0
		DA003/D A004	105°37'47.82"	37°34'24.28"	1251	15	1	4.24	35	7920		0.27	0.058	0.59	0	0
		DA005/D A006	105°37'43.34"	37°34'24.27"	1257	15	0.5	2.83	20	7920		0.00037	/	/	0	0
		DA007	105°37'47.05"	37°34'25.32"	1252	15	1	2.12	25	7920		0.083	/	/	0	0
		DA022	105°37'39.96"	37°34'22.34"	1258	15	0.4	4.42	65	7920		0.005	0.005	0.04	0	0
		DA023	105°37'40.07"	37°34'22.1"	1258	15	0.4	4.42	65	7920		0.005	0.005	0.04	0	0
		DA024	105°37'40.17"	37°34'21.94"	1258	15	0.4	4.42	65	7920		0.005	0.005	0.04	0	0
		DA025	105°37'42.76"	37°34'21.67"	1257	15	0.4	4.42	65	7920		0.023	0.023	0.22	0	0
		DA026	105°37'41.91"	37°34'21.38"	1254	15	0.4	4.42	65	7920		0.045	0.045	0.44	0	0
	DA027	105°37'48.8"	37°34'25.51"	1250	15	0.2	4.42	15	7920	/	/	/	0	0.00104		

(3)调查新增的交通运输移动源

本项目大宗运输物料主要为玻纤布、PVC 型材、环氧树脂等。本项目原辅材料均采用汽车运输，合计运入量为 26967.882t/a。产品运出量为 26195.703t/a。

计划将采用国五标准的柴油重型货车运输。根据参考数据，重型货车空车重 20 吨，满载后车重 50 吨。因此，需 1773 辆重货满载进出厂，1773 辆空车进出厂。产品及原料大部分来自周边地区，平均运距以 80km 计，通过前文计算，本项目新增的交通运输移动源排放量分别为 CO: 0.831t/a、HC: 0.035t/a、NO_x: 1.523t/a、PM_{2.5}: 0.011t/a、PM₁₀: 0.012t/a。

5.2.1.10 预测内容及预测情景

中卫市属于达标区域，根据导则要求，本次大气环境影响预测内容如下：

(1)正常工况下影响预测

项目正常排放条件下，预测评价区域环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2)项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

(3)评价仅有短期浓度标准的污染物浓度叠加最大值后的达标情况；

(4)评价区域环境质量的整体变化情况。

(5)非正常工况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

项目预测内容和评价要求详见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 TSP、二甲苯、NMHC	环境空气保 护目标及网 格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域 削减污染源+其他 在建、拟建污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 TSP、二甲苯、NMHC		短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓 度后的保证率日平均 质量浓度和年平均质 量浓度的占标率，或短 期浓度的达标情况
	新增污染源 (非正常排放)	PM ₁₀ 、二甲苯、NMHC		1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
	全厂污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 TSP、二甲苯、NMHC	网格点	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.11 非正常排放环境空气影响预测

本次非正常工况主要为以下情况：环保设施出现事故，不能正常运行，主要污染因子为 PM₁₀、二甲苯、NMHC。

①预测因子

根据假定的非正常工况情况，确定非正常工况的预测因子为 PM₁₀、二甲苯、NMHC。

②预测范围

预测范围同正常工况的大气环境影响预测范围。

③污染源计算清单

根据假定的非正常工况，确定项目非正常工况大气污染源排放源强及参数见上表。

④预测内容和设定预测情景

a.预测内容

非正常工况的预测内容为：逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度。

b.预测情景

项目非正常工况的预测情景组合见表 5.2-14。

表 5.2-14 非正常工况预测情景组合一览表

序号	污染源	预测因子	计算点	预测内容
1	排气筒 DA001	PM ₁₀	区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度
2	排气筒 DA002	NMHC		
3	排气筒 DA003	二甲苯、NMHC		

⑤预测结果

评价区域非正常工况下各类污染物小时平均最大浓度值见表 5.2-15。

表 5.2-15 非正常工况下各类污染物小时平均最大浓度值一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度	出现时间	评价标准	占标率
			μg/m ³		μg/m ³	%
PM ₁₀	区域最大值	1h	135.28	2023/8/2 21:00:00	450	30.06
二甲苯	区域最大值	1h	32.09	2023/10/31 21:00:00	200	16.04
NMHC	区域最大值	1h	135.13	2023/4/27 3:00:00	2000	6.76

由预测结果可知：非正常工况下，PM₁₀小时最大贡献值为 135.28μg/m³，最大占标率为 30.06%；二甲苯小时最大贡献值为 32.09μg/m³，最大占标率为 16.04%；非甲

烷总烃小时最大贡献值为 $115.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.77%。因此，建设单位在生产过程中应杜绝或尽量减少产品配套的废气处理设施非正常工况的发生，以避免非正常工况下对区域环境空气质量的影响，一旦发生废气处理系统故障，应立即停车整顿。

5.2.1.12 大气环境影响预测结果及评价

(1) 本项目贡献质量浓度预测结果

本项目各污染因子浓度贡献值预测结果详见表 5.2-16。

表 5.2-16 各污染因子浓度贡献值预测结果一览表

预测因子	预测时段	项目	区域最大值	达标情况
SO ₂	1h 平均	最大贡献值	8.40	达标
		占标率 (%)	1.68	
		出现时刻	2023/09/18 4:00:00	
	24h 平均	最大贡献值	0.60	达标
		占标率 (%)	0.40	
		出现时刻	2023/05/20	
	期间平均	最大贡献值	0.14	达标
		占标率 (%)	0.24	
	NO ₂	1h 平均	最大贡献值	10.30
占标率 (%)			5.15	
出现时刻			2023/09/18 4:00:00	
24h 平均		最大贡献值	0.73	达标
		占标率 (%)	0.92	
		出现时刻	2023/05/20	
期间平均		最大贡献值	0.18	达标
		占标率 (%)	0.44	
PM ₁₀		24h 平均	最大贡献值	0.28
	占标率 (%)		0.19	
	出现时刻		2023/03/03	
	期间平均	最大贡献值	0.07	达标
		占标率 (%)	0.10	
		出现时刻		
PM _{2.5}	24h 平均	最大贡献值	0.14	达标
		占标率 (%)	0.19	
		出现时刻	2023/03/03	

	期间平均	最大贡献值	0.04	达标
		占标率（%）	0.10	
NMHC	1h 平均	最大贡献值	369.42	达标
		占标率（%）	18.47	
		出现时刻	2023/3/4 5:00:00	
二甲苯	1h 平均	最大贡献值	83.74	达标
		占标率（%）	41.87	
		出现时刻	2023/11/26 3:00:00	
TSP	24h 平均	最大贡献值	2.29	达标
		占标率（%）	0.76	
		出现时刻	2023/12/06	
	期间平均	最大贡献值	0.33	达标
		占标率（%）	0.16	

(2)本项目叠加背景值预测结果

本项目涉及的污染因子主要为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、二甲苯、NMHC 等，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}采用年报数据作为本底值，TSP、二甲苯、NMHC 采用补充监测结果作为本底值，对于未检出的因子取检出限一半作为本底值，与贡献值叠加，分析其达标情况。结果详见表 5.2-17、图 5.2-6~图 5.2-16。

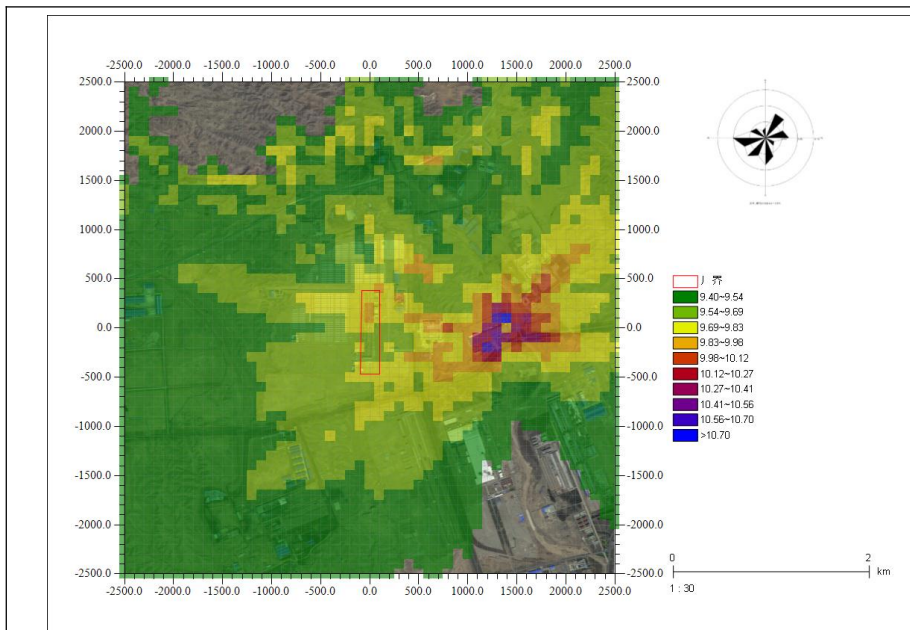


图 5.2-6 SO₂ 日均叠加浓度等值线图 (单位: µg/m³)

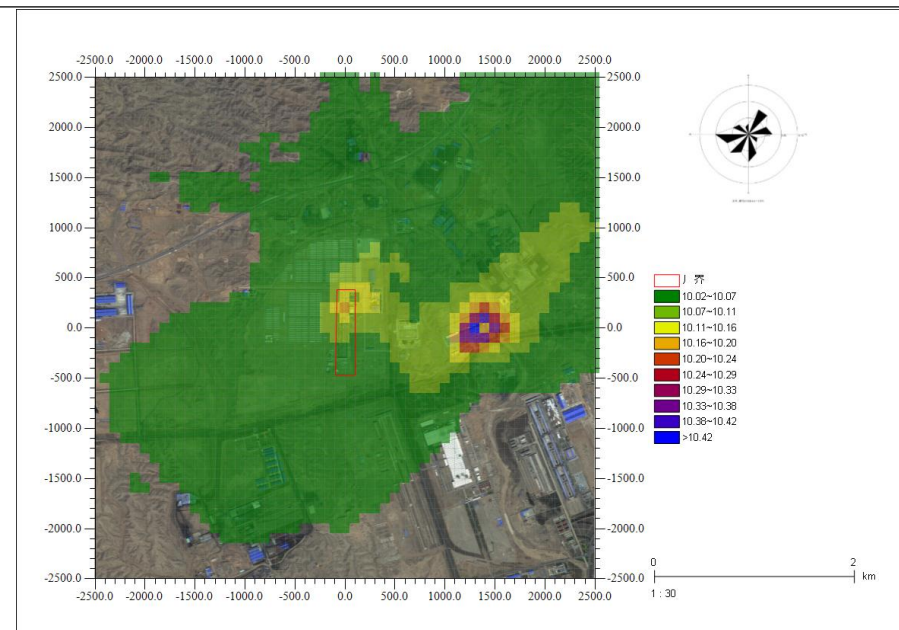


图 5.2-7 SO₂ 年均叠加浓度等值线图 (单位: µg/m³)

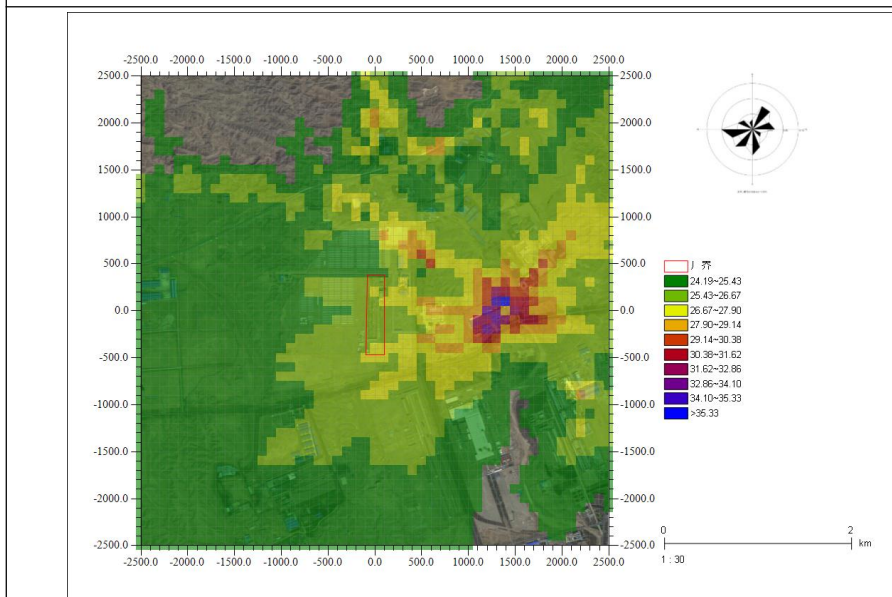


图 5.2-8 NO₂ 日均叠加浓度等值线图 (单位: µg/m³)

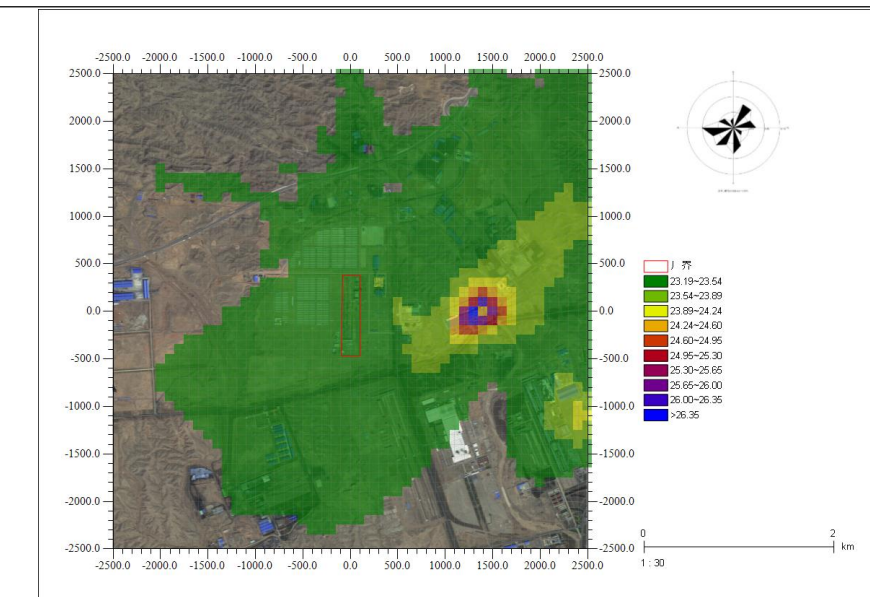


图 5.2-9 NO₂ 年均叠加浓度等值线图 (单位: µg/m³)

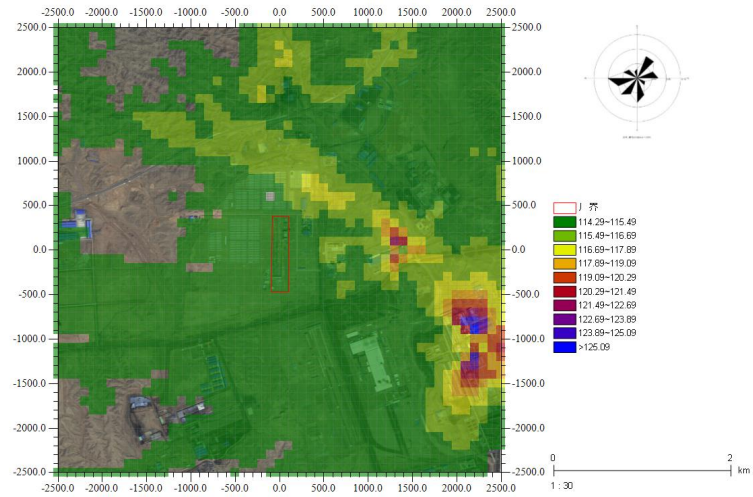


图 5.2-10 PM₁₀ 日均叠加浓度等值线图（单位：µg/m³）

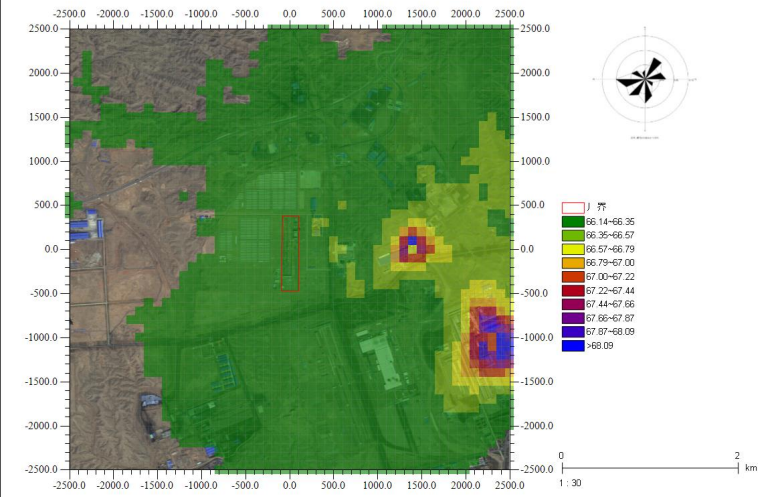


图 5.2-11 PM₁₀ 年均叠加浓度等值线图（单位：µg/m³）

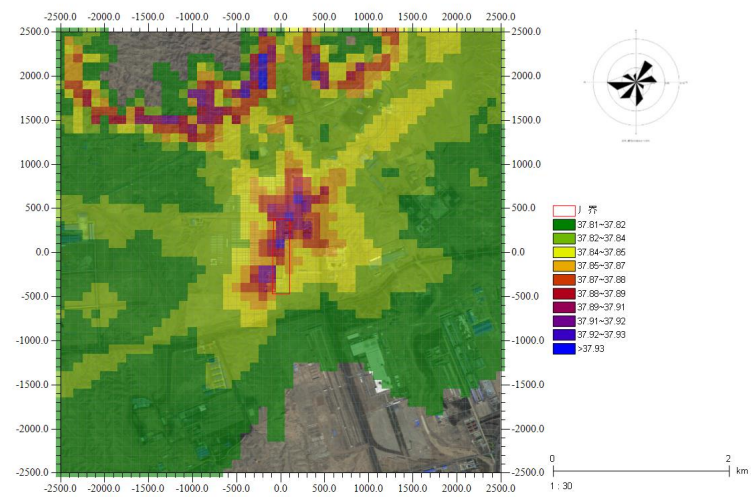


图 5.2-12 PM_{2.5} 日均叠加浓度等值线图（单位：µg/m³）

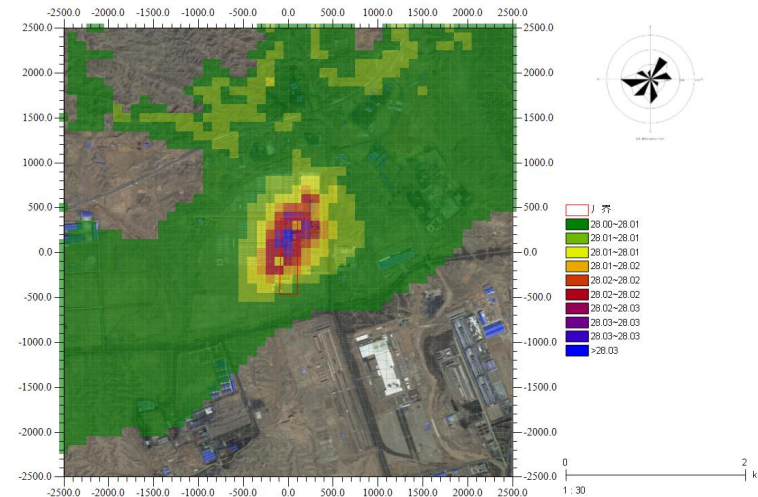


图 5.2-13 PM_{2.5} 年均叠加浓度等值线图（单位：µg/m³）

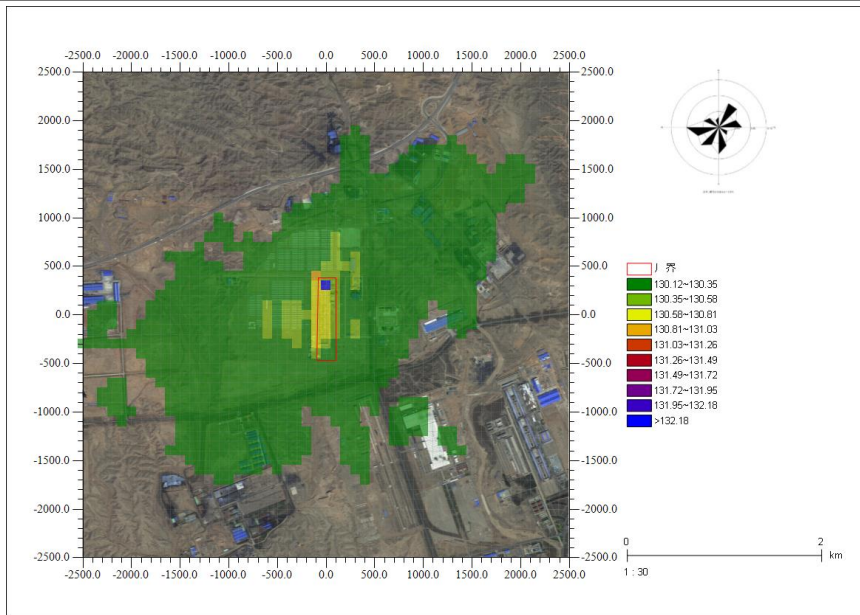


图 5.2-14 TSP 日均叠加浓度等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

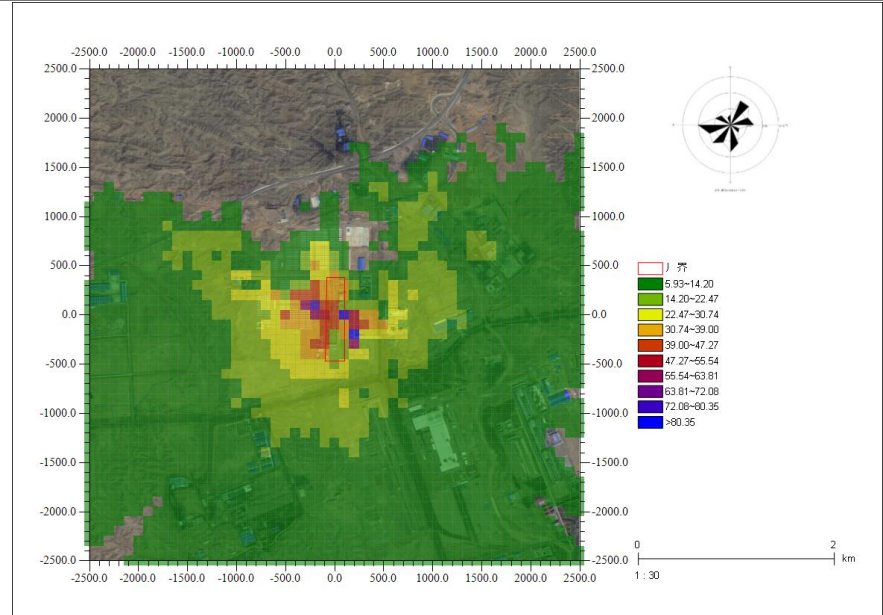


图 5.2-15 二甲苯小时叠加浓度等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

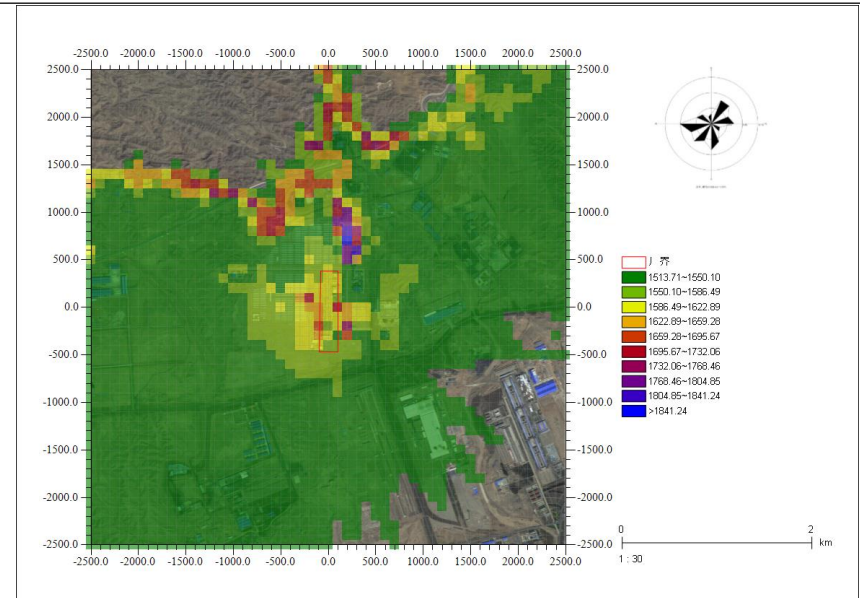
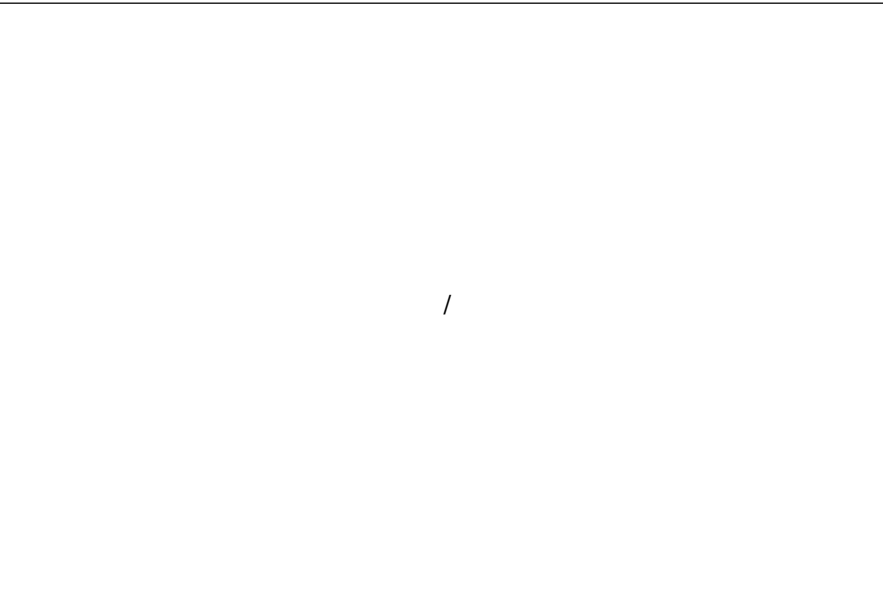


图 5.2-16 NMHC 小时叠加浓度等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）



/

表 5.2-17 叠加在建拟建源、背景值预测结果汇总一览表

预测因子	预测时段	项目	区域最大值	达标情况
SO ₂	24h 平均（98%保证率）	贡献值	1.47	达标
		现状值	9.3	
		叠加值	10.77	
		占标率（%）	7.18	
	期间平均	贡献值	0.44	达标
		现状值	10	
		叠加值	10.44	
		占标率（%）	17.40	
NO ₂	24h 平均（98%保证率）	贡献值	12.55	达标
		现状值	23.4	
		叠加值	35.95	
		占标率（%）	44.94	
	期间平均	贡献值	3.52	达标
		现状值	23	
		叠加值	26.52	
		占标率（%）	66.31	
PM ₁₀	24h 平均（95%保证率）	贡献值	12.29	达标
		现状值	113.4	
		叠加值	125.69	
		占标率（%）	83.80	
	期间平均	贡献值	2.20	达标

		现状值	66	
		叠加值	68.20	
		占标率（%）	97.43	
PM _{2.5}	24h 平均（95%保证率）	贡献值	0.14	达标
		现状值	37.8	
		叠加值	37.94	
		占标率（%）	50.59	
	期间平均	贡献值	0.04	达标
		现状值	28	
		叠加值	28.04	
		占标率（%）	80.10	
NMHC	1h 平均	贡献值	369.42	达标
		现状值	1490	
		叠加值	1859.44	
		占标率（%）	92.97	
二甲苯	1h 平均	贡献值	83.74	达标
		现状值	0.75	
		叠加值	84.49	
		占标率（%）	42.24	
TSP	24h 平均	贡献值	2.29	达标
		现状值	130	
		叠加值	132.29	
		占标率（%）	44.10	

5.2.1.13 大气环境保护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，项目在计算大气环境保护距离时，以全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，以厂址为中心，50m×50m 网格划分进行预测，网格分辨率满足导则要求。预测结果表明，各污染源排放的污染物厂界污染物浓度可以满足相应的标准限值要求，根据项目排放的污染物进一步预测结果，厂界外大气污染物短期浓度均满足相应的质量标准限值要求，所以本次评价不设置大气环境保护距离。

5.2.1.14 大气污染物排放量核算

(1)有组织排放量核算

根据项目工程分析中污染源源强核算，确定本项目有组织污染物排放量核算情况详见表 5.2-18。

表 5.2-18 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物		核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)
主要排放口						
1	DA003*	非甲烷总烃	二甲苯	2.624	0.331	2.761
			小计	7.831	0.989	8.240
2	DA004	颗粒物		0.121	0.028	7.424
		二氧化硫		0.302	0.070	18.561
		氮氧化物		0.458	0.106	28.120
3	DA005	颗粒物		0.121	0.028	7.424
		二氧化硫		0.302	0.070	18.561
		氮氧化物		0.458	0.106	28.120
4	DA006	颗粒物		/	/	/
		二氧化硫		/	/	/
		氮氧化物		/	/	/
一般排放口						
1	DA001*	颗粒物		0.164	0.046	4.562
2	DA002*	非甲烷总烃		2.922	0.369	7.38
总计						
有组织排放口总计		颗粒物				0.406
		二氧化硫				0.604
		氮氧化物				0.916
		二甲苯				2.624
		非甲烷总烃				10.753

注：按照《环境监管重点单位名录管理办法》中应当列为大气环境重点排污单位：（一）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物中任一种大气污染物近三年内任一年度排放量大于设区的市级生态环境主管部门设定的筛选排放量限值的工业企业；（五）工业涂装行业规模以上企业，全部使用符合国家规定的水性、无溶剂、辐射固化、粉末等四类低挥发性有机物含量涂料的除外。本项目建设单位属于规上企业，因此属于重点排污单位，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 可知，DA001 和 DA002 排放口属于一般排放口，DA003 排放口属于主要排放口。

(2)无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量核算见表 5.2-19。

表 5.2-19 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
叶片车间	颗粒物	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 限值要求	1.0	1.825
	非甲烷总烃			4.0(厂房外 1h 平均浓度为 10, 任意一次浓度值为 30)	19.322
辊涂车间	二甲苯	加强车间通风		1.2	1.071
	非甲烷总烃			4.0(厂房外 1h 平均浓度为 10, 任意一次浓度值为 30)	3.196
无组织排放总计		颗粒物		1.825	
		二甲苯		1.071	
		非甲烷总烃		22.518	

(3)项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-20。

表 5.2-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.231
2	二氧化硫	0.604
3	氮氧化物	0.916
4	二甲苯	3.695
5	非甲烷总烃	33.271

5.2.1.15 大气环境影响评价小结

项目所在区属于达标区，根据达标区建设项目环境影响评价结论内容，结合本次进一步预测结果分析如下：

(1)项目新增污染源正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、二甲苯、NMHC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率对应的污染物为二甲苯，占标率为 41.87% < 100%，符合导则要求，说明项目营运期各类污染物短期浓度值对周边环境影响较小；

(2)项目新增污染源正常排放下，年均污染物最大占标率对应的污染物为 NO₂，最大占

标率为 0.44% < 30%，符合导则要求；

(3)大气环境保护距离计算模式结果显示，本项目计算范围内无超标点，可不设置大气环境保护距离。

综上分析，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，通过上述分析结果，可以认为项目建成运行后对环境是可以接受的，对周边环境影响较小。

5.2.1.16 大气环境影响分析自查

根据大气环境影响预测与评价结果，建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-21。

表 5.2-21 建设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√		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km√			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5})				包括二次 PM _{2.5} □			
	评价因子	其他污染物(TSP、二甲苯、非甲烷总烃)				不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□		附录 D√		其他标准√		
	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□			
现状评价	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据√		现状补充监测√			
	现状评价	达标区√				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 原有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS □	AUSTA L2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km □		边长= 5 km √			
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%√				C本项目最大占标率>10% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C本项目最大占标率≤10%□		C本项目最大占标率>100% □			
		二类区		C本项目最大占标率≤30%√		C本项目最大占标率>30% □			
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C非正常占标率≤100%		C非正常占标率>100% √				

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		C叠加达标 <input checked="" 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：(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(二甲苯、非甲烷总烃)		监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	颗粒物：2.231t/a	SO ₂ ：0.604t/a	NO _x ：0.916t/a	VOC _s ：33.271t/a	

5.2.2 地表水环境影响评价

本项目生活污水经化粪池预处理后，与天然气锅炉系统排水一同经园区管网排至中宁县第四污水处理厂进一步处理，废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准限值及污水处理厂接管标准要求。因此，项目运营期对地表水环境影响较小。本项目区域地表水体主要为黄河，项目与黄河距离约为5.25km。项目运营期发生风险事故，事故状态下的消防废排至厂区事故水池，再输送至园区污水处理厂调节处置，建设单位只要做好事故废水的收集与处置，项目事故工况下废水不会对地表水环境造成影响。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地层与构造

(1) 区域地层结构

中宁县出露地层主要有奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、侏罗系、古近系、渐近系和第四系，由老至新简述如下：

① 奥陶系 (O)

主要出露于天景山、米钵山，马鞍山、花豹湾、卫宁北山一带，从下到上又可以分为奥陶系下统马家沟组 (Om)、奥陶系中统米钵山组 (Omb)、奥陶系上统的香山群：徐家圈组 (Ox)、狼嘴子组 (Ol) 和磨盘井组 (Omp) 三个组，属中寒武统香山群。

奥陶系下统马家沟组 (Om)：岩性为灰、浅灰红色中厚—巨厚层含燧石条带微晶灰岩、砂屑灰岩、鲕粒灰岩夹砾屑灰岩及白云岩，厚度 254—974.5m。

奥陶系中统米钵山组 (Omb)：由灰绿色板岩、含砾板岩、中细粒砂岩，灰色微晶灰岩、砂屑灰岩、砾屑灰岩及灰—灰绿色（角）砾岩等组成，厚 22.9—6623.9m。

奥陶系上统的香山群：徐家圈组 (Ox)：灰绿色中—厚层轻变质中—细粒长石石英砂岩夹黄绿色—灰绿色板岩及少量薄层灰岩、砾岩，顶部为灰—深灰色中薄层灰岩夹板岩，

厚 1152—2786m。

狼嘴子组（Ol）：灰绿色中—厚层轻变质中—细粒长石石英砂岩夹黄绿色—灰绿色板岩及少量薄层灰岩，顶部为浅红灰—灰色硅质岩、硅质白云夹板岩，厚 90—3178m。

磨盘井组（Omp）：灰绿色中—巨厚层轻变质中—细粒长石石英砂岩夹黄绿色—灰绿色粉砂质板岩、板岩、千枚状板岩，厚 636—2942m。

②志留系（S）

分布于野猪沟一带，范围不广，从下到上可以进一步分为志留系下—中统的照花井组（Sz）和志留系上统的早峡组（Sh）。

照花井组（Sz）岩性底部为褐色、灰紫色砂岩、砾岩，向上为灰—深灰色中厚—薄层瘤状灰岩、泥质灰岩、灰岩夹钙质页岩等，厚 86.7—102.6m。

早峡组（Sh）岩性为紫红色薄—层厚细—粗粒长石砂岩、石英砂岩、粉砂岩夹灰紫、紫红色厚—巨厚层砾岩，上部偶夹灰岩透镜体，厚 86.7—102m。

③泥盆系（D）

泥盆系上统的老君山组（Dl）分布于牛首山南麓、烟洞山、卫宁北山等地。下部岩性为紫红、褐红色石英砂岩、长石石英砂岩夹砂砾岩和粉砂岩，厚度 82m；上部由紫红色砂岩、粉砂岩、长石石英砂岩夹砂砾岩、泥灰岩透镜体及含铜砂岩等组成，厚度大于 2000m。

④石炭系（C）

大面积出露于卫宁北山、大石头井沟一带，牛首山南麓零星分布。从下到上又分为石炭系下统的前黑山组（Cq）、臭牛沟组（Cc）和石炭系上统的土坡组（Ct）。前黑山组（Cq）：岩性底部为浅灰—灰白色中厚层粗—细粒砂岩、砾岩，向上为灰—深灰色中厚—薄层白云质灰岩，微晶灰岩、泥晶灰岩夹杂色泥岩及石膏岩。厚 84—337m。

臭牛沟组（Cc）：灰—浅灰色厚—中层粗—细粒石英砂岩、粉砂岩与杂色泥岩、页岩互层，顶部为深灰色厚—中层灰岩，厚 120—503m。

土坡组（Ct）：黑色页岩、炭质泥页岩夹浅灰—浅黄色厚—中层粗—细粒石英砂岩，长石石英砂岩及深灰色泥晶灰岩、生物碎屑灰岩及煤层（线），厚度 100—2576m。

⑤侏罗系（J）

分布于上流水、下流水至麻黄沟一带的侏罗系下统延安组（Jy）岩性为浅褐灰、黄灰色厚—巨厚层中—细粒长石石英砂岩夹灰、灰黄色粉砂质泥岩、炭质泥（页）岩、泥岩及薄层煤，下部见紫褐色中—细砾岩，厚 92—965m。

⑥古近系（E）

下部古近系寺口子组（Es），分布于烟洞山东北坡，为山麓相堆积的紫红色砾岩，厚度大于 500m；上部清水营组（Eq），出露于红柳沟、新寺山等地，岩性为砖红色砂岩、砾岩、不等粒长石砂岩、砂质泥岩、泥岩。厚度 170—300m。

⑦新近系（N）

广泛分布于山前丘陵地带。下部红柳沟组（Nq），岩性以桔红或桔黄色粘质砂岩、砂质泥岩夹长石石英砂岩，砂砾岩为主，半胶结，厚度 700m。上部干河沟组（Ng），由土红色粘质砂土、砂砾岩、石英砂岩组成，厚度 800m。

⑧第四系（Q）

区内广泛分布，构成山前冲洪积倾斜平原和黄河冲积平原主体。由冲积、洪积、湖积形成的砂、砂砾石、卵石、粘质砂土、砂质粘土和淤泥及风积沙、黄土组成。

(2)区域地质构造

中宁县地处昆仑秦岭地槽褶皱区走廊过渡带的东端，是一个多构造体系复合地区，地质构造比较复杂，主要有卫宁北山东西向构造带、南北向构造带、北西向构造带、北东向构造带和北北西向构造带等，见图 5.2-17。

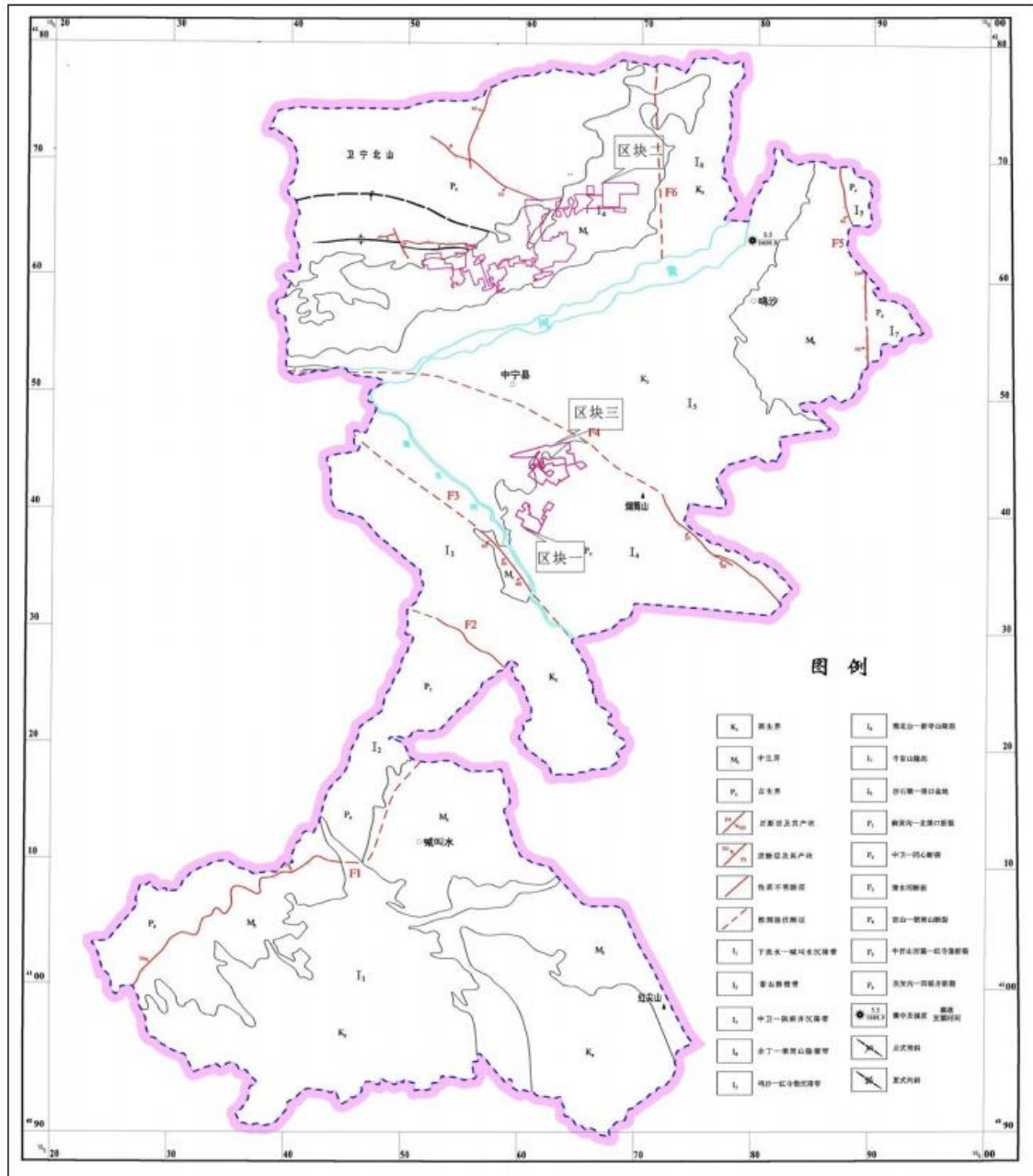


图 5.2-17 中宁县构造纲要略图

①东西向构造带

分布于中宁县北部卫宁北山褶断带，为走向近东西的一组断裂和褶皱。东西向褶皱主要由古生代地层组成。其褶皱形态呈较紧闭的线状复式褶皱，两翼产状陡峻，地层倾角 30° 以上，部分可达 60°—70°。卫宁北山南部褶皱往往向北、北东方向凸出呈弧形弯曲，而北部的则向南凸出，其东端向北东方向偏转或呈北东走向。组成东西向的冲断层走向往往和其附近的褶皱轴线方向大致平行。断距不大，断面较陡直，倾角约 70°-80°。断层下盘地层的产状往往由于受到强烈挤压，上冲而变得陡直，并在断裂附近产生次一级的与断面相平

行的小褶皱。部分冲断层显示压扭性质。

②南北向构造带

南北向构造带分布于中宁县东北部，卫宁北山西段也有显示，是“祁吕贺”山字型构造体系的脊柱-贺兰褶皱带南沿部分的西南端。主要有南北向的坳陷和隆起及断裂组成，自西而东依次有菊花台-新寺山隆起、英发沟—四眼井断层（F1）、沙石墩-渠口盆地、牛首山东麓断裂（F2）、牛首山隆起等。

a、沙石墩-渠口盆地（I8）

沙石墩-渠口盆地东西两侧分别是牛首山隆起和菊花台-新寺山隆起。盆地形态西缓东陡，向南倾伏。这一现象可能是南部鸣沙-红寺堡沉降带复合而使盆地南端得到加强的结果。盆地中第四系很薄，主要是白垩系、古近—新近系红色碎屑岩建造。

b、菊花台-新寺山隆起（I6）、牛首山隆起（I7）

位于沙石墩-渠口盆地东西两侧，近南北走向。两隆起区的两侧均发育有一组南北走向的冲断裂。牛首山隆起区地层主要由奥陶系组成，发育东翼缓、西翼陡的南北向揉皱；菊花台-新寺山隆起区上泥盆统中东西向褶皱、断裂，往往向南弯曲凸出，东端向北东方向偏转，这些都显示了自东向西仰冲的特点。

c、英发沟—四眼井断层（F6）

北起英发沟南至四眼井，走向 350° ，倾向 250° — 260° ，倾角 65° 延伸大于12km。出露甚少，多被第四系覆盖。地貌上表现为沟、鞍或明显的地形由西向东变缓处，断层切割白垩系六盘山群、古近系及新近系等地层，断层两盘地层产状变化大，为逆断层。

d、牛首山西麓—红寺堡断层（F5）：

北起青铜峡沙石墩，沿牛首山西麓、过红寺堡西，直达烟筒山北坡，总体呈近南北向，长逾60km，它是控制广武—白马盆地的东侧边界断裂，地貌上表现为沟、鞍或明显的地形变缓处。断层切割了太原组、庙山湖组及古近系—新近系、第四系且不同时代地层对接。

③北西向构造带

中宁县境内表现最明显的是北西，北西西向的坳陷和隆褶带。自西而东有下流水—喊叫水中新生代沉降带、香山隆褶带、中卫—陈麻子井新生代沉降带、余丁—烟洞山隆褶带，鸣沙红寺堡新生代沉降带。

a、下流水—喊叫水中新生代沉降带（I1）

以麻黄沟—北沿口断裂（F1）为北界及断裂以东的广大区域。其基底为奥陶纪、泥盆

纪、石炭纪地层。三叠纪以前属长期隆起区，侏罗纪开始沉降。目前所见最老地层为早—中侏罗世延安组，其上覆大片古近系—新近系、第四系。燕山运动使延安组褶皱，形成北西向的宽缓褶皱如麻黄沟背斜。

b、香山隆褶带（I2）

该隆褶带位于中宁县西南部及中卫市城区境内，呈北西、北西西向展布并向北东方向突出的弧形构造。褶带由奥陶系组成，北部边缘尚见晚古生代地层，外侧是新生代地层。褶带北缘发育一组与其平行的向北逆冲断裂，逆冲断裂不仅切割了古生代界，还延伸到新生界中。香山隆起带地形切割剧烈，比其北部新生界分布区的形高出 500—700m，显示了新构造运动的强烈影响。

c、中卫—陈麻子井新生代沉积带（I3）

位于香山隆起带的东北侧，是一个北西向展布的北西宽，东南窄的中生代以后发展起来的拗陷盆地。盆地内除第四系薄层堆积外，主要是属冲洪积相、山麓相的中新世红色碎屑岩建造。

d、余丁—烟洞山隆褶带（I4）

位于余丁—烟洞山一线，总体走向 300°-320°之间，呈略向北东突出的弧形构造。褶带主要由上泥盆统等晚古生代地层及部分早古生代、新生代地层组成。在褶带的东部边缘相伴出现了一组北西，北西西向的冲断裂，致使褶带高出新生代沉降带 200-300 米。

e、鸣沙--红寺堡沉降带（I5）

位于烟洞山褶带的东北部、鸣沙--红寺堡一带，呈北西、北西西向展布。沉降带内主要是中新世含石膏红色碎屑岩建造。地层产状平缓，走向大体与拗陷边缘平行。

f、中卫—同心断裂（F2）

它西起中卫城区上、下河沿，经东大沟、高家水、红沟梁、天景山北麓、小洪沟、桃山至大口子沟，县境内只有小部分，呈向北东凸起之弧形，弧顶位于红沟梁—天景山北麓。弧顶之西总体走向 290°。弧顶之东南总体走向 320°。地貌特征明显，北东侧主要为古近系—新近系丘陵区及第四系低缓的残坡积—洪积扇，南西侧为陡峻的山体。断面南西倾，倾角 15—50°，舒缓波状延伸。切割地层有奥陶系、泥盆系、石炭系、古近系—新近系及第四系。

g、清水河断裂（F3）

展布于长山头东北麓坡角下及清水河一线，走向 330°，延伸大于 70km，南东延隐伏

于清水河盆地之下。在长山头东北麓一带造成不同地貌类型的截然分界，断层南西侧为长山头山体，北东侧为洪积扇、丘陵及清水河河谷，两盘相对高差 100m 左右。断层切割了香山群徐家圈组，破碎带宽约 50m，带内断层泥、断层角砾岩发育，近断层处地层产状紊乱，北东盘岩层揉皱发育。断层产状 $230^{\circ}\text{—}240^{\circ}\angle 40^{\circ}\text{—}50^{\circ}$ ，为逆断层。南西盘第四纪以来逐渐上升，北东盘为压陷盆地，由于新构造活动，河流下切侵蚀强烈和侧向迁移频繁，发育三至四级河谷阶地。

h、窖山—烟洞山麓断裂（F4）

展布于烟洞山北东麓—窑山东麓，往北西隐伏于卫宁盆地中，延伸大于 80km。北西向展布，呈向北东凸出之弧形，弧顶位于烟筒山东北麓詹家大坡—好汉疙瘩。地貌特征明显，北东侧为红寺堡新生代盆地，南西侧多为山体，两侧高差达 200—300m。破碎带发育，带宽 10—50m，由碎裂岩、断层角砾岩及断层泥组成，该断裂新构造活动较强烈。

④北东向构造带

见于香山南麓麻黄沟—北沿口断层（F1）：沿麻黄沟—北沿口一线展布，总体走向 60° ，延伸 24km。断面呈舒缓波状，平面上断层线多弯曲。断层上盘地层为奥陶系、泥盆系、石炭系组成，下盘地层为侏罗系及古近系，上盘多以低角度逆掩推覆于下盘之上。断面总体北西倾，倾角多在 $20^{\circ}\text{—}30^{\circ}$ 间，局部偏大至 $45^{\circ}\text{—}65^{\circ}$ 。

⑤北西向构造带

该构造带见于香山北麓和牛首山等地区，主要是沿 $320^{\circ}\text{—}340^{\circ}$ 方向展布的一组斜冲断层和褶皱。

5.2.3.2 区域水文地质条件

地下水的赋存与分布受地质构造、岩性结构、地形地貌、水文、气象等因素控制。规划区所在区域位于中宁县，依据赋存条件、水力特征，中宁县地下水可分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩裂隙水四种类型。规划范围内主要分布有松散岩类孔隙潜水含水层、基岩裂隙含水层的水文地质特征。

(1)松散岩类孔隙潜水

①河（沟）谷砂砾石孔隙潜水

指低山丘陵、丘陵区、倾斜平原区现代沟谷分布的砂砾石孔隙水。含水层由洪积、冲洪积砂、砂砾石、块石及碎石组成。其物质成份因地而异，为各区段出露基岩风化破碎再搬运的产物。各区段水文地质条件差异很大，总体上富水性弱，水质变化大。存在上游段

沟床透水不含水；缺少隔水层，于下伏基岩裂隙水水力联系密切和沟谷宽、汇水面积大的沟谷富水性强的规律。各区段沟谷潜水水文地质特征见表 5.2-22。

表 5.2-22 各区段沟谷潜水水文地质特征表

地段	水位埋深 (m)	简易民井抽水试验			枯季单泉流量 (l/s)	矿化度 (g/L)
		降深 (m)	单井出水量 (m ³ /d)	渗透系数 (m/d)		
牛首山区	0-8.62	/	/	/	0.08-0.22	0.56-1.39
中宁北山	12-4.74	0.1-1.0	1.1-48.96	1.69-81.6	干枯	0.5-1.43
中宁北山山前	0.66-6.85	/	/	/	0.01-7.75	1.13-5.01
牛首山、烟洞山山前	0.33-9.25	0.5-1.0	7.08-13.65	2.77-19.53	0.014-0.54	1.02-8.23

②黄河冲积平原黄河北西侧潜水

分布于黄河北西侧的一、二级阶地区。含水层上部结构变化较大，余丁—铁桶堡由细沙逐渐过渡为黄土状粘砂土或砂粘土，下部为卵砾石，厚 6.08-20.69m。主要含水层为卵砾石层，厚 4.90-17.00m，自余丁至铁桶堡逐渐变薄。水位埋深一般小于 5m，阶地后缘可达 10m。富水性由西向东、由河床向山边减弱，单井此类地下水主要接受大气降雨入渗和地表水入渗补给，沿地势向下游运移，排泄补给地表径流或以地下径流形式向下游排泄。

③黄河冲积平原黄河南侧潜水

分布于黄河南岸一、二、三级阶地。含水层岩性上部为黄土状砂粘土或粘砂土，下部为砂卵砾石，砂以细砂为主。卵砾石粒度自上而下由粗变细，透水性好，为主要含水层位。厚度 3.80-48.00m。以中宁地段最厚，向峡口方向有减薄趋势。自河谷向阶地后缘水位埋深逐渐增加，一般 0.4-10m。富水性自西向东由强变弱，单井实际出水量由 39.48-1712.79m³/d，渗透系数 2.44-17.43m/d，矿化度一般小于 1g/l。

潜水接受大气降雨和农田灌溉水的入渗补给，以地下径流的形式向北西方向运移，排泄于地下径流、蒸发和开采。

④倾斜平原区第四系潜水

分布于清水河以西至米钵山北麓。含水层主要由中、下更新统洪积与冲积交互的砂、碎石、块石夹黄土状粘砂土透镜体及卵砾石构成。含水层埋深 23.12-99.71m，厚度 29.40-33.54m。单井实际出水量 156.82-542.50m³/d，渗透系数 4.21-7.73m/d，矿化度 1.45-2.45g/l。此类地下水补给来源主要为大气降雨，其次为少量的沟谷地表水和农田灌溉水源，以地下径流的形式向北东方向运移，排泄于地下径流、蒸发和少量开采。实际出水量由 11.06-519.18m³/d，渗透系数 3.01-5.60m/d。矿化度为 0.35-1.04g/l。潜水接受大气降雨

和农田灌溉水的入渗补给，以地下径流的形式向低水位方向径流。

5.2.3.3 地下水补、径、排条件

中宁县自南而北，构成一个较完整的区域地下水循环系统，其补给、径流、排泄条件因地貌单元的不同而形式各异。

低山、丘陵、倾斜平原区现代沟谷分布地下水主要接受大气降水入渗和地表水入渗补给，沿地势向下游径流，排泄补给地表水或以地下径流形式向下游排泄。

黄河冲积平原潜水接受大气降水和农田灌溉水的入渗补给，以地下径流的形式向低水位方向运移，向排水沟排泄和蒸发是其主要排泄方式，排泄方式主要为蒸发排泄、向排水沟径流排泄及开采排泄。

分布于清水河以西至米钵山北麓倾斜平原区地下水补给来源主要为大气降水，其次为少量的沟谷地表水和农田灌溉水源，以地下径流的形式向北东方向运移，排泄方式有蒸发、开采等。

分布于中宁北山基岩区地下水接受大气降水的入渗补给，在沟谷部位，地下水于砂岩与千枚状页板岩接触部位溢出，形成下降泉排泄于沟谷中。

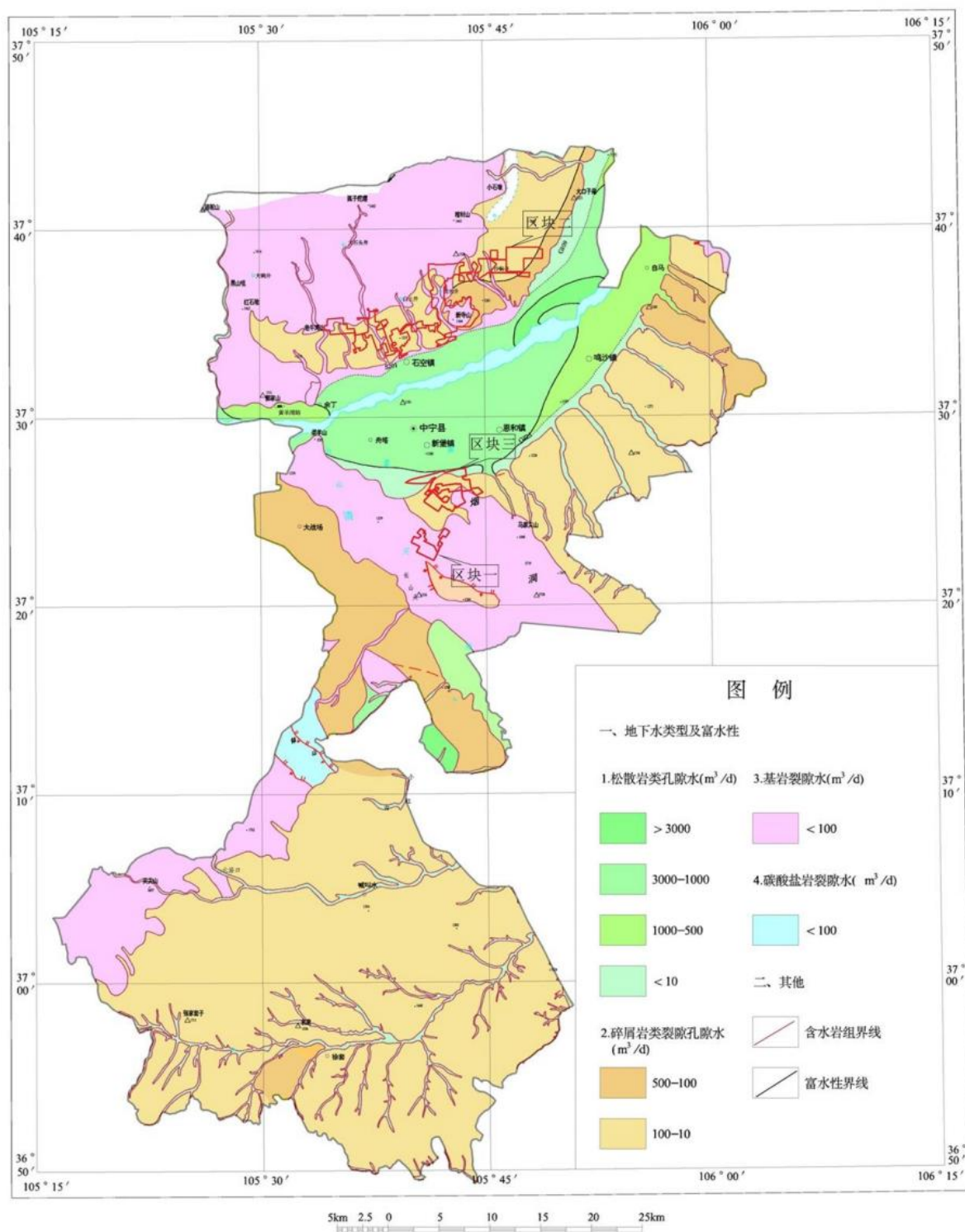


图 4.2-18 中宁县水文地质图

基岩裂隙水主要分布于中宁北山基岩裸露区。该区主要由泥盆系钙质粉砂岩、长石石英砂岩、页岩互层夹煤层、炭质页岩等组成。地下水匮乏，基本无天然地下水露头，仅在现代沟床砂砾石中赋存沟谷潜水。此类地下水接受大气降雨的入渗补给，在沟谷部位，地下水于砂岩与千枚状页板岩接触部位溢出，形成下降泉排泄于沟谷中。据勘探资料，泥盆

系裂隙水埋藏于 144.79m 以下，降深 21.73m，单井出水量 104.11m³/d，矿化度 4.30g/l。

5.2.3.4 评价区水文地质条件

(1) 地层岩性

根据《中宁县 1:10000 综合水文地质柱状图》结果显示钻孔揭露地层主要为第四系（Q）和古近系（E），现将各地层由新至老分述如下：

① 第四系（Q）

第四系全新统洪积层（Q_{4pl}）：评价区零星分布，岩性为浅黄细-粉砂、粉质粘土，灰色砾石、砂砾石，砂砾石分选性和磨圆度较差，厚度 0~2.0m，主要分布于厂址区西侧沟谷地带。

② 古近系（E）

古近系渐新统清水营组（E_{3q}）：岩性主要为紫红色、红棕色泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩、砂岩，局部含薄层石膏层。上部含泥质粉砂岩夹卵砾石层。下部为砖红色泥岩、粉砂岩，呈泥状、粒状结构，泥质胶结。根据区域资料，钻孔揭露最大厚 120m。

综合水文地质柱状剖面图

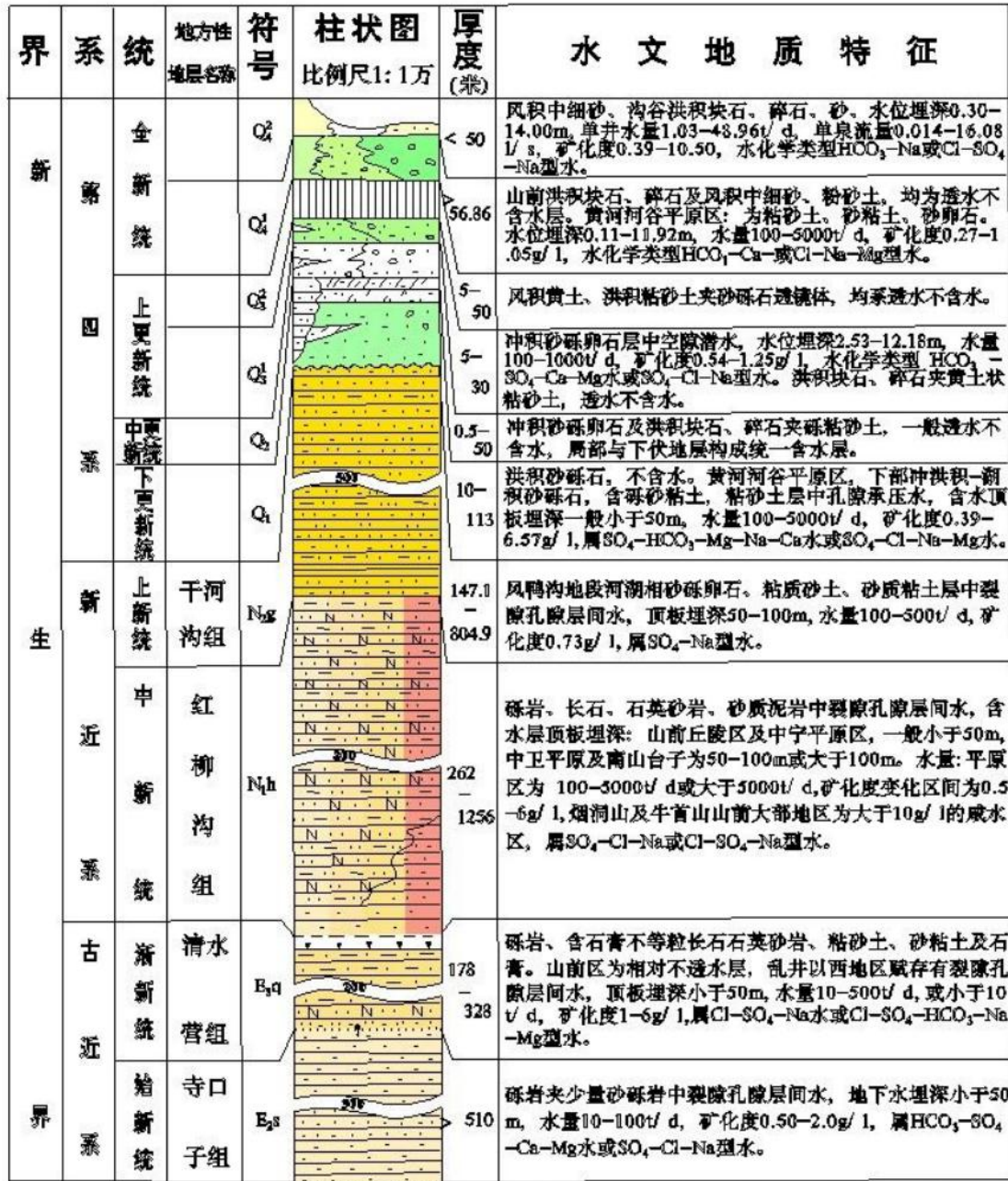


图 4.2-19 综合水文地质柱状剖面图

(2)地下水类型及赋存特征

结合区域资料分析,项目区域地下水类型主要为三类,第四系松散岩类孔隙水、古近-新近系碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩裂隙水。

主要为古近-新近系碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩裂隙水。碎屑岩类裂隙孔隙水广布于山前的丘陵地带,含水层的富水性由山前向黄河方向逐渐变好,洪积扇前缘部位地下水水位埋深 3.33~24.29m,涌水量 550~1200m³/d。基岩裂隙水主要分布于卫宁北山基岩出露区

域，主要由寒武系、泥盆系、石炭系、侏罗系地层组成，岩性为钙质粉砂岩，中厚-厚层钙质细粒长石石英砂岩、厚层灰岩、泥岩及泥灰岩等。据《枣园堡小口子塘供水水文地质勘察工作简报》资料，本区基岩裂隙水埋藏于 144.79m 以下，系承压水，地下水矿化度为 4.30g/L。

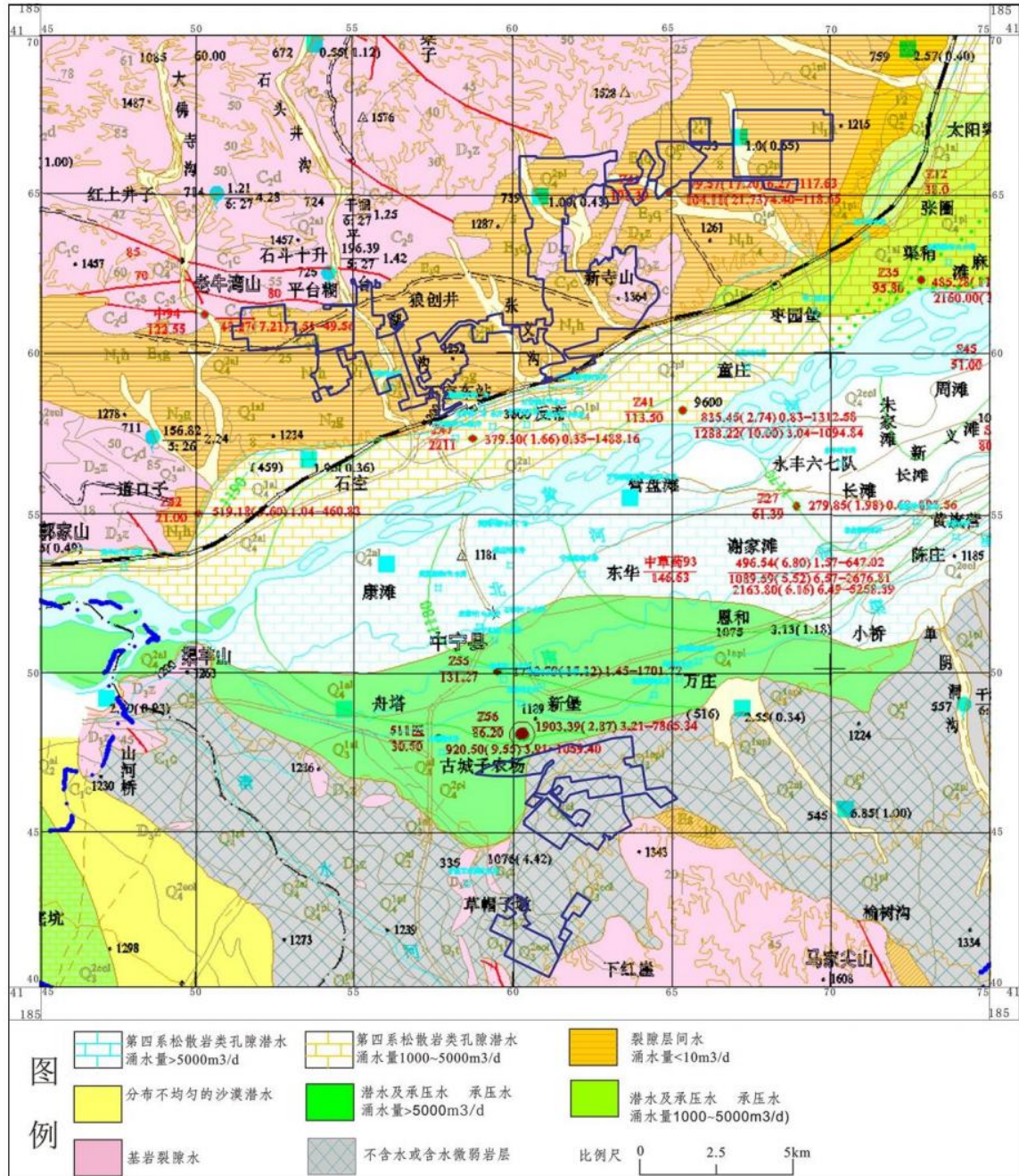


图 4.2-20 评价区水文地质图

(3)地下水补径排及动态特征

①地下水补给条件

古近系碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩裂隙水，地下水主要接受大气降水及上游地下水侧向补给，局部出露地段直接接受大气降水补给。

②地下水径流

项目区地下水径流方向受地形起伏及基底顶面形态控制，地下水流向与地表水流向基本一致，地下水由两侧山地向地势较低的沟谷一带径流，并最终向下游的平原区方向径流，总体上自西北向东南径流。

③地下水排泄

侧向径流排泄及蒸发排泄是厂区所在低山-丘陵区域地下水主要的排泄方式，少量地下水于沟床地段以下降泉形式转化为地表水，极少量通过各种通道向下伏岩层渗透排泄。规划区下游平原区，潜水位埋藏普遍较浅，该区域部分地下水消耗于强烈蒸发，少量地下水径流至黄河转化为地表明水排泄。下游分布有多个分散居民水源开采点，少部分用于人工开采排泄。排泄方式有人工开采，陆面蒸发，植物蒸腾及向黄河的地下径流。

④地下水动态特征

规划区地貌形态有中山、低山丘陵、平原及山间洼地，干旱少雨。从地下水动态成因分析，区块二：上游至下游平原区地下潜水水位动态变化属径流型，区块一和区块三所在区域因主要接受大气降水影响，且含水微弱，与地下水动态变化较小。

通过对区域地下水动态资料与同期降雨资料对比分析可知，低水位期出现在4~6月，高水位期出现在7~11月。在丰水季节，上游地下水主要接受大气降水入渗补给及基岩山地地下水侧向补给；下游平原区地下水主要接受上游侧向补给、田间灌溉补给使地下水量增加，地下水水位升高。在枯水季节，勘查区地下水所接受的各项补给匮乏，导致地下水水位明显下降，地下水位呈季节性变化明显，根据本次勘查观测结果，区块二潜水水位年变幅0.31~1.85m，平均在1.4m左右。

据资料，灌溉季节的周期性变化使得本区地下水水质发生周期性变化，即每逢非灌溉季节，地下水水质变差，口感不好。至灌溉季节，水质变好。

5.2.3.5 地下水开采利用现状

中宁工业园区位于黄河两侧，地表水资源丰富，大部分工业用水为黄河水，地下水开采量较少。根据《中宁县工业（物流）园区现状水资源论证报告》相关调查可知项目周边

区域共建设自备井 31 眼，开采水量约 0.3 万 m³/d。规划年计划关停 13 眼，保留 18 眼。在跃进渠以南、包兰铁路以北余丁乡时庄村小佛寺附近 2 眼 80m 深井，分别为锦宁巨科和待建的铝厂二期供水，单井出水量 40m³/d；在石空镇章台村村部附近已兼有深井 12 眼，井附近设有蓄水池和加压泵站，其中 10 眼为宁夏宁创新材料科技有限公司日供水 0.4 万 m³/d，2 眼为老铝厂供水，最大供水量 0.2 万 m³/d。

5.2.3.6 地下水影响分析

(一)正常工况下废水对地下水环境的影响分析

项目废水主要为生活污水和天然气锅炉系统排水，生活污水经化粪池处理后与天然气锅炉系统排水一同由污水管网排入中宁县第四污水处理厂。正常状况下，项目废水经处理后全部得到处置，污染物不会外排，因此，污染源从源头上得到控制。

由于在可能产生滴漏的管网区等地面进行防渗处理，且厂区包气带具有稳定的防护性能，即使有少量的污染物泄露，也很难通过防渗层进入包气带。在正常工况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。并且根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 9.4.2 条：“已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 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，正常工况下企业产生的污水不会对区内地下水水质产生影响，可不予考虑。

(二)地下水非正常工况分析

非正常状况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。本次评价主要针对化粪池非正常状况下废水渗漏对地下水的污染进行情景预测。

(1)预测情景

根据建设单位设计方案，化粪池预处理废水的污染物浓度较高，故本次评价事故工况泄漏点设定为化粪池，按照最不利条件，假设地下水环境保护措施完全失效，在池底部出现裂缝，污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响。

(2)预测因子

根据本报告工程分析，本项目化粪池的主要污染物为 COD、氨氮、BOD₅ 和 SS 等。根据地下水导则，本次评价选取 COD 和氨氮作为评价因子。

表 5.2-23 污染因子识别及选取

污染因子	浓度 (mg/L)	GB/T14848-2017Ⅲ类标准 (mg/L)	标准指数	影响途径	影响对象与结果
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	200	3.0	66.7	非正常情况下, 污废水通过包气带下渗到潜水含水层中	包气带和潜水含水层受到污染, 从而可能影响水源地供水安全
氨氮	30	0.5	60		

COD_{Cr}初始浓度为 400mg/L, 根据《水文资质手册》相关经验参数: COD_{Mn}约为 COD_{Cr}的 40%~50%, 本次按照最不利 50%考虑, 则 COD_{Mn}初始浓度为 200mg/L

(3)预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级, 按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的规定预测方法可以采用解析法或类比分析法进行, 由于本区水文地质条件相对简单, 故选择解析法进行预测, 完全能够满足三级评价的要求。

(4)预测模式

根据本项目地下水影响预测情景设定, 本次评价地下水环境影响评价预测模型选用一维无限长多孔介质主体, 一端为定浓度边界, 具体公式如下:

$$\frac{C(x, t)}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中: x ——距注入点的距离, m;

t ——时间, d;

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C_0 ——注入的示踪剂浓度, g/L;

u ——水流速度, m/d, $u = \frac{KI}{n}$, K 表示渗透系数 (m/d), I 表示地下水水力坡度, n 表示有效孔隙度 (无量纲);

D_L ——纵向弥散系数, m²/d;

erfc ——余误差函数。

(5)预测参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。模型参数的确定如下:

①K 渗透系数: 取值为 0.6912m/d;

②I 水力坡度: 项目区周边地形平坦, 经过分析项目所在区域水文地质图等水位线计

算可知：水力坡度为 0.003；

③n 有效孔隙度：取经验值 0.05；

④u 实际平均水流速度：地下水流速度为 $0.6912 \times 0.003 / 0.05 = 0.041 \text{m/d}$ ；

⑤ D_L 纵向弥散系数：纵向弥散系数 $D_L = u \times \alpha_L + D_0$ ， D_0 为分子扩散系数，由于此值很小，此处不考虑，纵向弥散度 α_L 可以由图 5.2-21 确定。图 5.2-21 是根据世界范围内收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，与污染物迁移的距离有关，从保守角度考虑，基准尺度 L_s 取 1000m，则纵向弥散度 α_L 为 5。纵向弥散系数 D_L 为 $0.5 \text{m}^2/\text{d}$ 。

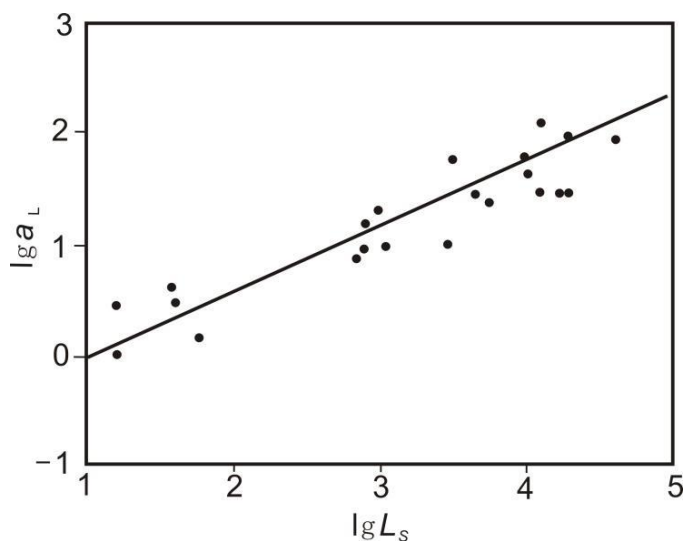


图 5.2-21 孔隙介质 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 关系

表 5.2-24 水质预测各参数取值表

渗透系数 (m/d)	水力梯度	有效孔隙度(n)	纵向弥散度 (α_L) m	纵向弥散系数 (D_L) m^2/d
0.0864	0.004	0.05	5	0.5

⑥非正常工况污染物源强确定

本次评价假定项目化粪池池底防渗层发生破裂导致污水泄漏，不考虑渗漏过程中包气带污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层。根据建设单位提供的设计资料，池容积为 130m^3 ，渗漏面积按池底、池壁总面积的 5% 进行计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB5014-2008)，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2 \text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的 10 倍，假定不考虑渗漏过程中包气带污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗水量为渗水量强度 * 渗漏面积 * 10，渗水量强度 $\leq 2 \text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，渗漏面积按照池底和池壁浸没总面积的 5% 核算，则渗水量为 $0.125 \text{m}^3/\text{d}$ ，假设泄漏持续 180 天后被发现，泄漏水量按照渗透的方式经

过包气带向下迁移，把渗漏的量当成不被包气带吸附的降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响。

本项目地下水环境影响评价非正常工况下污染物源强见下表。

表 5.2-25 非正常工况污染物源强表

泄漏点	规格(m)	渗漏面积	渗漏强度	渗漏面积(m ²)	主要污染物浓度(mg/L)	
					耗氧量	氨氮
化粪池	5×6.5×4	按照池底和池壁浸没总面积的 5%计	2L/(m ² ·d)	6.225	200	30

(6)预测时段

重点预测项目运行阶段非正常工况的地下水环境影响。模拟预测污染物泄漏后 100d、180d、365d、1000d 的污染物浓度分布情况。

(7)模型影响范围限值等规定

根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在正常及非正常状况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量及现状，确定以各预测因子的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准为超标影响限值，同时根据地下水导则，耗氧量=3mg/L，氨氮=0.5mg/L。

(8)预测结果与评价

具体预测结果见表 5.2-26 和 5.2-27，图 5.2-22 和图 5.2-23。

表 5.2-26 渗漏事故发生后耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）运移预测结果一览表 单位：mg/L

污染物	距离 (m)	100d	180d	365d	1000d
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0	2.9460	2.0531	1.2341	0.4372
	10	2.6925	2.3433	1.6215	0.6267
	20	0.9053	1.5345	1.6200	0.8128
	30	0.1120	0.5766	1.2306	0.9538
	40	0.0051	0.1243	0.7108	1.0128
	50	0.0001	0.0154	0.3121	0.9731
	60	0.0000	0.0011	0.1042	0.8460
	70	0.0000	0.0000	0.0265	0.6655
	80	0.0000	0.0000	0.0051	0.4737
	90	0.0000	0.0000	0.0007	0.3050
	100	0.0000	0.0000	0.0001	0.1778
	110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0937
	120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0447
	130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0193

	140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075
	150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0027
	160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009
	170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	450	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.2-27 渗漏事故发生后氨氮运移预测结果一览表 单位：mg/L

污染物	距离 (m)	100d	180d	365d	1000d
氨氮	0	0.4401	0.3067	0.1844	0.0653
	10	0.4023	0.3501	0.2423	0.0936
	20	0.1352	0.2293	0.2420	0.1214
	30	0.0167	0.0861	0.1838	0.1425
	40	0.0008	0.0186	0.1062	0.1513
	50	0.0000	0.0023	0.0466	0.1454
	60	0.0000	0.0002	0.0156	0.1264
	70	0.0000	0.0000	0.0040	0.0994
	80	0.0000	0.0000	0.0008	0.0708
	90	0.0000	0.0000	0.0001	0.0456
	100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0266
	110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0140
	120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0067

	130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029
	140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011
	150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
	160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	450	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

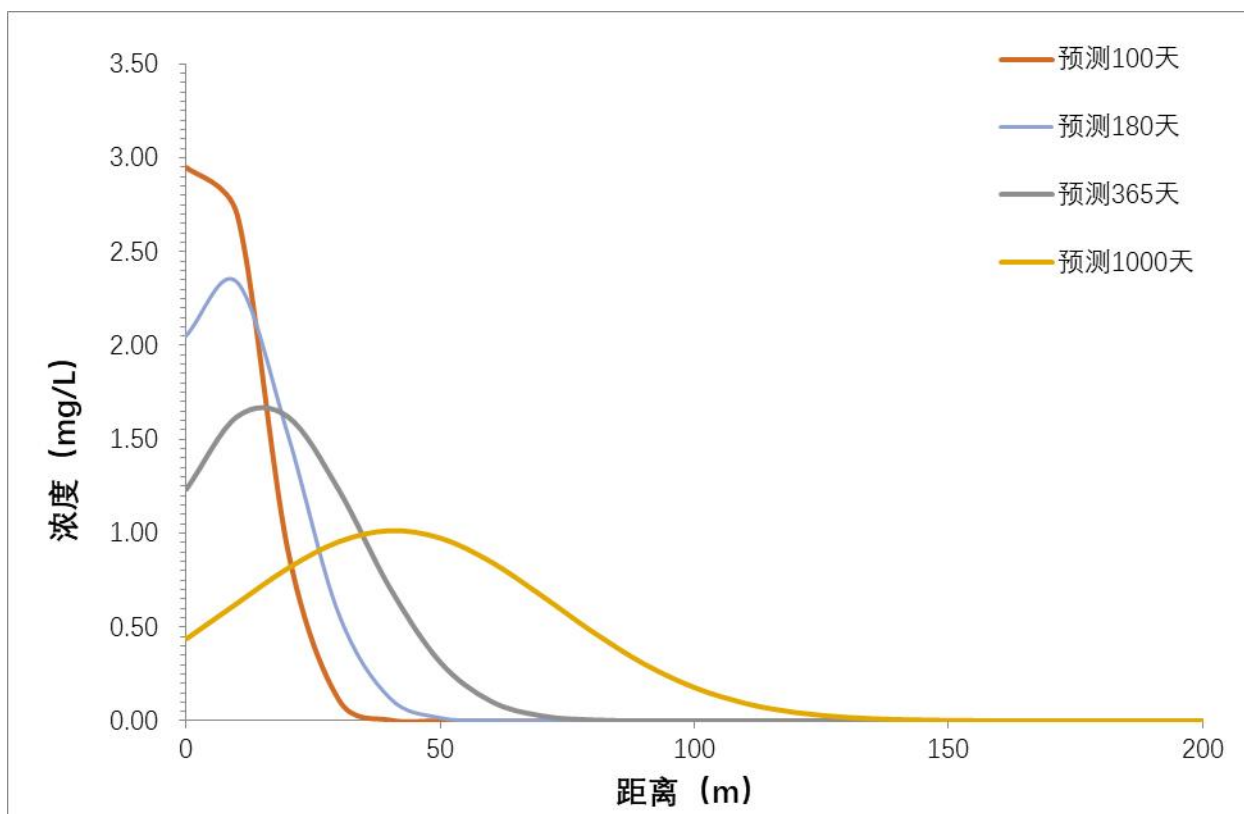


图 5.2-22 耗氧量地下水影响分析图（100d、180d、365d、1000d）

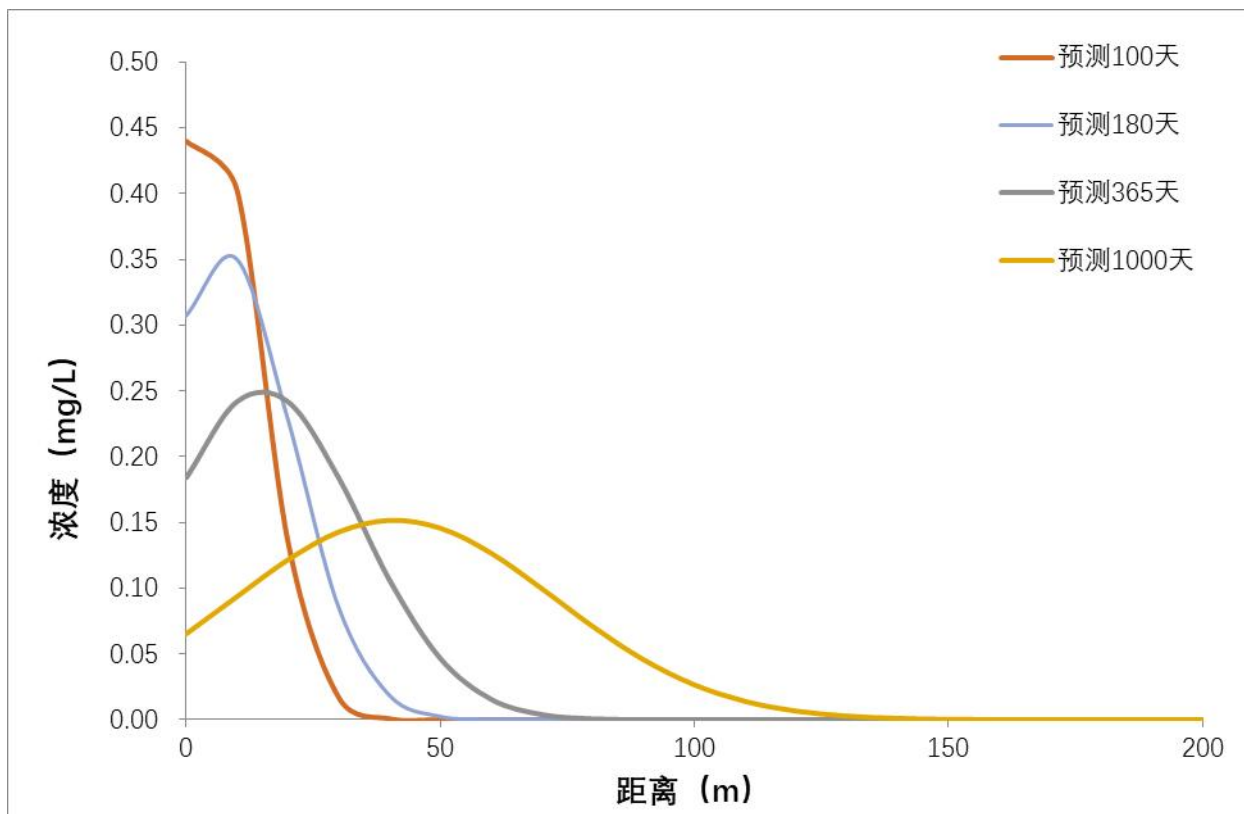


图 5.2-23 氨氮地下水影响分析图（100d、180d、365d、1000d）

由预测结果可知，废水泄漏后耗氧量、氨氮随着地下水运动污染物进一步迁移和弥散，

短期内对地下水存在一定程度的污染影响。泄漏经过 100d 后，耗氧量下游最大贡献浓度为 3.2045mg/L，氨氮下游最大贡献浓度为 0.4787mg/L，耗氧量厂界处贡献浓度为 0.000085mg/L，氨氮厂界处贡献浓度为 0.000013mg/L；经过 180d 后，耗氧量下游最大贡献浓度为 2.3883mg/L，氨氮下游最大贡献浓度为 0.3568mg/L，耗氧量厂界处贡献浓度为 0.0154mg/L，氨氮厂界处贡献浓度为 0.0023mg/L；经过 365d 后，耗氧量下游最大贡献浓度为 1.6772mg/L，氨氮下游最大贡献浓度为 0.2505mg/L，耗氧量厂界处贡献浓度为 0.312mg/L，氨氮厂界处贡献浓度为 0.0466mg/L；经过 1000d 后，耗氧量下游最大贡献浓度为 1.0133mg/L，氨氮下游最大贡献浓度为 0.1513mg/L，耗氧量厂界处贡献浓度为 0.973mg/L，氨氮厂界处贡献浓度为 0.145mg/L。

根据补充监测结果，本项目厂区及下游耗氧量和氨氮的现状浓度范围值分别为 0.8~1.7mg/L 和 0.122~0.346mg/L，叠加现状最大浓度值后厂界处耗氧量和氨氮浓度均小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准（耗氧量 3mg/L，氨氮 0.5mg/L）。

同时本次评价要求对化粪池按照相关标准要求实施防渗措施，厂区设置 1 口地下水观测井。因此评价认为，项目在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，建立突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强

本项目运营期主要产噪设备包括在线树脂机、在线结构胶机、打孔机、真空泵等，均采用室内放置，并采取隔声、减振措施，大大降低噪声源强。主要产噪设备及噪声声级见表 3.3-9。

5.2.4.2 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。本项目部分噪声源位于室内，计算室内声源对预测点的影响时，现将室内声源等效为室外声源，再按照室外声源的预测方法计算预测点的 A 声级。

(1)室内声源等效为室外声源

①计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：

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

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

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

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：

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

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

L_{pij} -室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处所有声源 i 倍频带的声压级，计算公式如下：

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

式中：

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

TL_i -围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④再计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的 i 倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_{wi}(T) = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

(2)室外声源衰减计算

①声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

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

L_{Ai} -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T-预测计算的时间段，s；

T_i -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(Leq)计算公式

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

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

L_{eqb} -预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、屏障屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc(3))引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

式中：

$L_{p(r)}$ -距声源 r 处的 A 声级；

$L_{p(r_0)}$ -参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} -几何发散引起的倍频带衰减；

A_{atm} -大气吸收引起的倍频带衰减；

A_{bar} -屏障屏蔽引起的倍频带衰减；

A_{gr} -地面效应引起的倍频带衰减；

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减。

5.2.4.3 预测结果

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目厂界贡献值预测具体见表 5.2-28。

表5.2-28 本项目噪声预测结果与达标分析表

序号	厂界	噪声贡献值/dB(A)	
		昼间	夜间
1	东厂界	43.58	43.58
2	南厂界	33.06	33.06

3	西厂界	50.77	50.77
4	北厂界	53.94	53.94
满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；昼间：65dB（A），夜间：55dB（A）。			

根据预测结果，运营期厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求；厂址四周200m范围内无声环境敏感保护目标。因此，本项目产生的噪声对周围环境影响较小。

建设项目声环境影响评价自查表见表5.2-29。

表5.2-29 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	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 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%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" 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 checked="" 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：（）		监测点位数（）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	监测因子：（厂界噪声）		监测点位数（4）		无监测 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写项。							

5.2.5 固体废物环境影响评价

5.2.5.1 固体废物产生情况及利用处置方案

本项目固体废物产生情况见表 5.2-30。

表 5.2-30 固体废物产生情况一览表

产生环节	名称	属性	主要成分	物理性状	环境危险特性	产生量 (t/a)
主材铺设	S1 废玻纤布	一般工业固废 SW59、900-099-S59	玻纤布	固体	/	179.01
主材、辅材铺设	S2 废胶	危险废物 HW13、900-014-13	废胶	液体	T	1.8
灌注固化	S3 废树脂及固化剂	一般工业固废 SW59、900-099-S59	废环氧树脂等	固体	/	16.2
合模和固化	S4 废风叶胶	危险废物 HW13、900-014-13	废风叶胶	液体	T	20
脱模	S5 废脱模布	一般工业固废 SW59、900-099-S59	脱模布	固体	/	2.42
	S6 废导流网	一般工业固废 SW59、900-099-S59	导流网	固体	/	139
	S7 废注胶管	一般工业固废 SW59、900-099-S59	注胶管	固体	/	1.8
切割、打磨、钻孔	S8 切割边角料	一般工业固废 SW59、900-099-S59	边角料	固体	/	151.8
表面整形	S9 废腻子 and 固化剂	危险废物 HW12、900-299-12	废腻子	液体	T	3.4
辊涂、晾干	S10 漆渣	危险废物 HW12、900-251-12	漆渣	固体	T, I	0.921
	S11 废滚子	危险废物 HW49、900-041-49	废滚子	固体	T/In	1.2
天然气锅炉	S12 废离子交换树脂	一般工业固废 SW59、900-009-S59	离子交换树脂	固体	/	0.2
废气治理措施	S13 收集粉尘	一般工业固废 SW59、900-099-S59	粉尘	固体	/	16.257
	S14 废催化剂	一般工业固废 SW59、900-004-S59	废催化剂	固体	/	0.4t/3a
	S15 废弃沸石	一般工业固废 SW59、900-008-S59	废弃沸石	固体	/	16t/8a
	S16 废过滤棉	危险废物 HW49、900-041-49	废过滤棉	固体	T/In	1.2
原辅料包装	S17 废弃包装材料	一般工业固废 SW59、900-099-S59	废包装袋等	固体	/	500
	S18 废包装桶	危险废物 HW49、900-041-49	废包装桶等	固体	T/In	207.172

设备保养及维修	S19 废润滑油	危险废物 HW08、900-217-08	废润滑油	液体	T, I	5
	废弃的含油抹布	危险废物 HW49、900-041-49	含油抹布	固体	T/In	0.2
员工生活	生活垃圾	/	果皮纸屑等	固体	/	198

生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运处置；废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布、废导流网、废注胶管、切割边角料、废离子交换树脂、收集粉尘、废弃包装材料经收集后外售；废催化剂和废弃沸石由厂家更换时回收处置；废胶、废风叶胶、废腻子 and 固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶、废润滑油和含油抹布手套等属于危险废物，暂存于危废暂存间后续交由资质单位处置。本次环评要求建设 1 座 146m² 危废暂存间。

综上所述，运营期固体废物均能实现妥善处置，对项目区域环境影响较小。

5.2.5.2 收集过程环境影响分析

项目运营期产生的危险废物，收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到与危险废物相容的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到企业内部临时贮存设施（危废贮存间）的内部转运。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分。按照危废包装要求、成分、产量的不同，设置不同的贮罐、包装袋等，对高毒废物、难装卸废物等采用专用容器收集。包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求设置危险废物标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。具体如下：

(1)根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。明确收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。危险废物内部转运作业应采用专用的运输车辆对各种危废分片区、定时收运。

(2)制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工

具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(3)危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(4)在危险废物收集和转运过程中，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、防雨或其他防止污染环境的措施。

(5)危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

按照上述要求，本项目的建设单位将建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理的工作。根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定具体的收集计划。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，本环评要求项目在投入运营后，生产过程中产生的废胶、废风叶胶、废腻子 and 固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶和废润滑油等危险废物暂存于危废暂存间。

建设单位对危废暂存间的转运周期为每三个月一转运。同时，按照危险废物收集及转运计划，定期对危废贮存间进行检查，并联系运输单位和最终处置单位进行转运处置，杜绝“涨库”、严禁乱堆、乱存及“超期”贮存现象。

项目各产生环节对危险废物收集过程中，应根据不同类别及性质等设置各类危险废物特性标识并贴在其包装容器（袋）上。各危险废物在产生节点收集后，使用专用运输车辆，经制定的危险废物运输路线运至危险废物贮存间。

5.2.5.3 运输过程环境影响分析

本项目危险废物运输过程分为两个部分，一是危险废物厂区内部的转运作业，二是危险废物的厂外运输。企业对于危险废物厂内及厂外的运输过程，应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求执行。

(1)危险废物内部转运作业

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，避开办公区和生活区。内部转运作业应采用安全专用的液压搬运车运输，各种危废按照产生节点收集后，经制定的危险废物产生环节的收集及危险废物运输路线，将危废运至危废贮存间。同时参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物厂内运输过程杜绝发生遗撒、泄漏等现象。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗撒、泄漏现象的发生。将各生产过程产

生的危险废物全部规范化地转运到贮存库内，并实施全程规范化管理，直至委托安全处置。

(2)危险废物的运输

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求执行：本项目危险废物厂外运输工作应由持有《道路运输经营许可证》的单位按照其许可证的经营范围组织实施，且其获取的危险货物运输资质中含有对危险废物的运输能力。运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令（2005年）第9号）、《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。同时，各生产环节在对各类危险废物收集中应按其性质在各包装容器（袋）上贴上特性标识，标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。危险废物承运单位的运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）设置车辆标志。

5.2.5.4 贮存场所环境影响分析

(1)危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危险废物废胶产生量 1.8t/a，废风叶胶产生量 20t/a，废腻子 and 固化剂产生量 3.4t/a，漆渣产生量 0.921t/a，废滚子产生量 1.2t/a，废过滤棉产生量 1.2t/a，废包装桶产生量 207.172t/a，废润滑油产生量 5t/a。本项目设置 1 座 146m² 危废暂存间，能够满足危险废物贮存量的需求。

营运后应保证至少每 3 个月周转处置一次危险废物，以保证暂存间贮存能力能满足单周期储存需求，危险废物能得到妥善处理，禁止出现涨库现象。

(2)危险废物贮存过程环境影响分析

本项目危废暂存间进行防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐处理，确保渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。贮存库内不同贮存分区之间应采取采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。

项目考虑了危险废物正常暂存情况下的地面防渗防腐处理，同时考虑了事故状态下的废液收集和贮存，可确保正常贮存和事故状态下固体废物不会对外环境造成不利影响。

综上所述，运营期固体废物均能实现妥善处置，对项目区域环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

根据项目工程组成，分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。施工期环境影

响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、水污染物、固体废物等，本项目主要物料存储区、生产区等过程涉及化学物质对土壤产生的影响，废气污染物经过排气筒排放后，污染物落至土壤会随时间累计，造成大气沉降影响；物料存储区如事故防范措施不到位，也会发生泄漏导致垂直入渗影响。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2-31。本项目土壤环境影响识别见表 5.2-32。

表 5.2-31 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	-	-
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 5.2-32 本项目土壤影响类型与途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤污染因子	备注
生产装置	废气处理	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二甲苯、非甲烷总烃	二甲苯	/
化粪池	非正常工况漫流	地面漫流	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	/
化粪池	非正常工况泄露	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	氨氮	/

考虑到项目位于工业园区，周边用地均属于园区规划的工业用地，地面大部分采取硬化处理，项目厂界四周设有实体围墙，厂区内主要地面全部采取硬化处理，因此，基本上不存在漫流对土壤环境的影响，本次重点对大气沉降影响和垂直入渗影响进行预测评价。

5.2.6.2 土壤污染影响预测分析

(1) 大气沉降

① 预测评价范围、时段和预测情景设置

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤调查范围和评价范围相同，预测范围为项目占地及占地范围外0.2km内。

项目运营过程中可能发生的土壤环境影响情景包括事故发生后物料泄漏下渗影响土壤环境及运营期大气污染物通过沉降形式进入土壤环境中。本次评价设定为大气污染物通过沉降影响土壤环境的情景进行预测。

② 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB36600-2018）中的表1标准管控限值，本次选取有质量标准的因子作为预测因子进行筛选，筛选出有相应土壤质量标准的因子为间-二甲苯+对-二甲苯以及邻-二甲苯作为本次关键土壤预测因子。

③预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中推荐的土壤环境影响的预测方法，具体如下：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，按照排放量全部沉降考虑，即二甲苯排放量约为1281000g/a，根据二甲苯理化性质，邻-二甲苯约占二甲苯的10%~15%，本次按15%考虑，则邻-二甲苯排放量约为192150g/a，间-二甲苯+对-二甲苯排放量约为1088850g/a；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，按照最不利原则考虑，取0g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，按照最不利原则考虑，取0g；

ρ_b ——表层土壤容重，根据土壤理化性质分析，取1400kg/m³；

A ——预测评价范围，预测范围为项目占地范围及占地范围外0.2km，确定预测面积为730000m²；

D ——表层土壤深度，取0.2m；

n ——持续年份，取20a。

由此计算得出，单位质量表层土壤中污染物增量：

$$\Delta S (\text{邻-二甲苯}) = 0.019 \text{mg/kg}; \quad \Delta S (\text{间-二甲苯+对-二甲苯}) = 0.107 \text{mg/kg}。$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，具体如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，根据现状监测结果，各监测点位中拟建项目装置区邻-二甲苯和间-二甲苯+对-二甲苯均未检出，本次取值以检出限的一半考虑，本底值取0.0006g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

通过上述公式计算得：

$$S(\text{邻-二甲苯}) = 0.0196 \text{mg/kg}, \text{ 小于 } 640 \text{mg/kg};$$

$$S(\text{间-二甲苯} + \text{对-二甲苯}) = 0.1076 \text{mg/kg}, \text{ 小于 } 570 \text{mg/kg}$$

④预测结果

根据预测结果可知，间-二甲苯+对-二甲苯以及邻-二甲苯质量表层土壤预测结果均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中第二类建设用地区域土壤污染风险筛选值要求，本项目实施后大气沉降影响对区域土壤环境的影响相对较小。

(2)地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。本项目并设置了废水三级防控，产生的废水收集至新建的事故废水收集池，事故废水逐步排入园区污水处理厂处理，此过程由各阀门，溢流井等调控控制，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3)垂直入渗影响

①情景设置

非正常状况下，本项目事故泄漏物料对土壤的污染主要是由于厂区内装置区或者化粪池等可视场所发生硬化面破损，导致有物料或污水等泄漏，污染物以点源形式垂直进入土壤环境。结合地下水非正常预测情景；防渗措施未起到完全防渗作用的条件下，部分污染物以垂直入渗进入土壤环境。

假设非正常状况下，本项目潜在污染风险最大的工程单元为化粪池，本次评价选择污染物氨氮作为事故状态下影响土壤的废水污染源，预测因子为氨氮。

②预测源强

事故排放情况下，按照厂区污水浓度最大的数据为准，氨氮浓度约为30mg/L；根据建设单位提供资料，化粪池尺寸为按长6.5m，宽5m，高为4m，规模130m³考虑，渗漏面积按池底、池壁总面积的5%进行计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB5014-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过2L/（m²·d），非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的10倍，假定不考虑渗漏过程中包气带污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗水量为渗漏强度*渗漏面积*10，

渗漏强度 $\leq 2L/(m^2 \cdot d)$ ，渗漏面积为 $6.225m^2$ ，则渗漏量为 $0.125m^3/d$ ，则：

氨氮污水质量为 $30mg/L \times 0.125m^3/d = 0.004kg$

③评价标准

本项目选取氨氮作为预测因子，氨氮无相应质量标准。

④预测模型

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中： c —污染物介质中的浓度， mg/L ；

D —弥散系数， m^2/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， $\%$ 。

B、初始条件

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

C、边界条件

设定连续点源污染（污染物以定浓度 C_0 连续注入）的情景下，地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

本次土壤水流运动和溶质迁移模型选择用HYDRUS-1D软件计算。HYDRUS-1D软件是一款用于模拟一维非饱和、部分饱和和以及完全饱和介质中水分、溶质和热量运移的软件；其中的水流方程加入了用来解释植物根系吸收水的汇项，溶质运移方程考虑液相的对流-弥散作用和气相的扩散作用、一阶降解反应以及连续一阶衰变链。此外还增加了双重截止水流运动和溶质运移的模拟；并考虑了固着/分离理论；能给模拟病原体、胶体和细菌的运移。

⑤参数设置

本次模拟土壤水力参数选取见表5.2-33及表5.2-34。

表 5.2-33 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 $\theta_r/cm.cm^{-3}$	饱和含水率 $\theta_s/cm.cm^{-3}$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数n	渗透系数 $Ks/cm.d^{-1}$	经验参数
0-380	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
380-500	黏土	0.068	0.38	0.008	1.09	4.8	0.5

表 5.2-34 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/mg\ cm^{-3}$	纵向弥散系数DL/cm
0-380	粉土	1.4	10
380-500	黏土	1.8	10

在软件输入时，考虑到项目化粪池结构为钢混结构，再不发生破裂的情况下，化粪池渗漏后主要以恒定的渗漏废水量进入土壤，故本次选定土壤水流模型上边界为定浓度边界，下边界为含水层自由水面，选为自由排水边界。

溶质运移过程不考虑化学反应、微生物降解等；只考虑溶质一维垂直迁移。污染物以非连续点源形式注入土壤，所以设定土壤剖面污染物初始浓度为0；上边界为定浓度边界，下边界为零浓度梯度边界。

溶质运移过程不考虑化学反应、微生物降解等过程，只考虑溶质一维垂直迁移。污染物以连续点源形式注入土壤，所以设定土壤剖面污染物初始浓度为泄漏源浓度，上边界为定浓度边界（表层大气），下边界为零浓度梯度边界（自由排水）。

化粪池发生渗漏后污染物入渗深度与浓度剖面关系见图5.2-24。

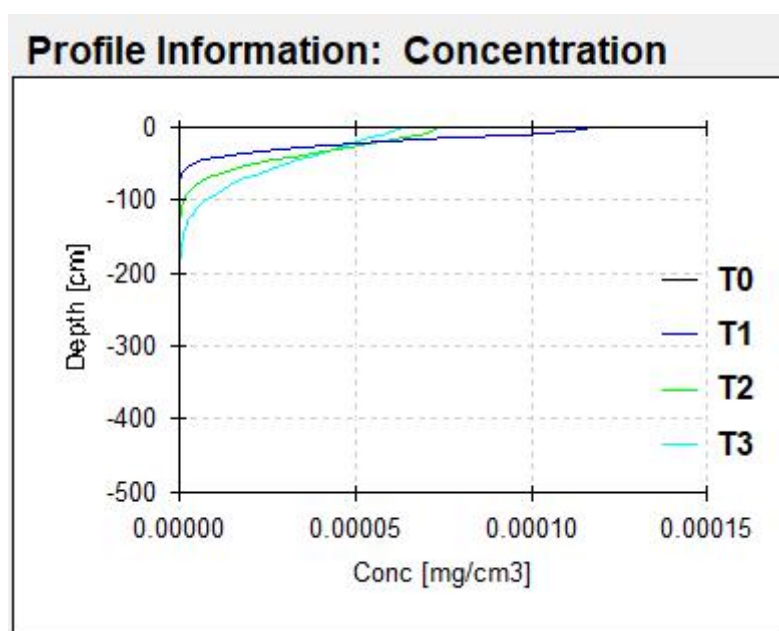


图5.2-24 化粪池泄露后氨氮入渗剖面趋势图

⑥预测结果分析

根据上述预测结果显示，污染物随时间不断向下迁移。废水进入土壤环境后氨氮最大浓度为 $0.00011\text{mg}/\text{cm}^3$ ($0.11\text{mg}/\text{L}$)，氨氮无相应土壤环境质量标准，总体来看影响深度较浅，说明垂直入渗对土壤环境影响较小，考虑到项目废水中含有氨氮，须加强全厂分区防渗措施建设。

本项目化粪池等发生渗漏可造成土壤污染的区域均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，防渗效果等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ；其他区域按建筑要求做硬化处理，在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.6.4 土壤环境影响评价结论

根据上述分析，在做好防渗、检漏及定期检测工作的情况下，本项目的建设对土壤环境的影响可以接受。建设项目土壤环境影响评价自查表详见表 5.2-35。

表 5.2-35 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <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"/>				土地利用类型图
	占地规模	(15.067) hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（无）、距离（无）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	全部污染物	大气沉降污染物：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二甲苯、非甲烷总烃；垂直入渗污染物：COD、氨氮、SS、BOD ₅ 等				
	特征因子	二甲苯、氨氮				
	所属土壤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"/>				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2	
	柱状样点数	3	0	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0		
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-					

		二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烯、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烯、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油类			
现状评价	评价因子	二甲苯			
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（ ）			
	现状评价结论	本项目区域土壤监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。			
影响预测	预测因子	二甲苯、氨氮			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（0.2km） 影响程度（未超过GB36600限值）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) ☑；c) ☑ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	GB36600中表1因子	5年1次	
信息公开指标					
	评价结论	从土壤环境影响角度分析，建设项目可行			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.2.7 生态环境影响评价

(1) 土地利用

根据宁夏中宁工业园区规划，项目拟建地为规划的工业用地，土地利用现状为二类工业用地，项目的建设不改变土地利用类型。

(2) 植被影响分析

宁夏中宁工业园区区块二已基本建设完成，植被覆盖率较低，生物多样性简单，主要以人工绿化植被为主，主要有柳树、柏树、槐树及草坪等。项目区主要为裸露地表，项目厂区绿化提高项目区植被覆盖率，对评价区植被类型和植物物种的变化影响较小。

(3) 野生动物影响分析

项目所在区域无国家和地方保护的野生动物物种，野生动物组成比较简单，种类较少，受工业开发活动的影响，区域已无大型野生动物分布，主要动物分布有昆虫类、小型啮齿鼠类、爬行类动物等，种类数量极少。项目建设对动物的迁移、分布和繁衍影响轻微，不

会导致某个物种在评价区消失，对动物的影响在可接受范围之内。

运营期按照环评提出的措施处理各类污染物，不会对环境造成较大的负面影响，对评价区动物物种数、种群数量影响较小。。

5.3 碳排放环境影响评价

2021年5月30日，生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），明确将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系；各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。

2021年7月21日，生态环境部发布《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号），明确在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业。

本项目参照以上文件要求开展碳环境影响评价相关工作。

5.3.1 核算依据

本项目为年产半直驱主机 300 台，叶片 360 套。以玻纤布、PVC 型材、环氧树脂、环氧树脂固化剂等原料生产叶片，以外协件组装生产半直驱主机。本项目属于电气机械和器材制造业，无行业核算技术指南，故参照《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015），进行核算本项目碳排放。

5.3.2 核算方法

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015），CO₂ 排放总量核算公式按公式（9）计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} - E_{\text{输出电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出热}} - E_{\text{回收利用}} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

E ——为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——为燃料燃烧产生的温室气体排放量总和，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{\text{过程}}$ ——为过程温室气体排放综合，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{\text{购入电}}$ ——为购入电力产生的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{\text{输出电}}$ ——为输出电力产生的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{\text{购入热}}$ ——为购入的热力所产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）。

$E_{\text{输出热}}$ ——为输出的热力所产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）。

$E_{\text{回收利用}}$ ——为燃料燃烧、工艺过程产生的温室气体经回收作为生产原料自用或作为产品外供所对应的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）。

5.3.2.1 燃料燃烧排放

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015），燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量核算公式按公式（3）计算。

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i E_{\text{燃烧}i} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——为燃料燃烧产生的温室气体排放总和，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）；

$E_{\text{燃烧}i}$ ——为第 i 种燃料燃烧产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）；

本项目消耗外购天然气量为 $302.4 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，天然气燃烧产生的 CO_2 排放量核算公式参照《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》进行计算，计算参数及结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目天然气燃烧产生的 CO_2 排放量

燃料	天然气用量 ($10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$)	低位发热量 ($\text{GJ}/10^4 \text{Nm}^3$)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	CO_2 排放量 (t/a)
天然气	302.4	389.31	15.3×10^{-3}	99	6538.5

5.3.2.2 过程排放

过程排放产生的 CO_2 排放量是企业核算和报告期内各种生产过程排放产生的 CO_2 排放量的加总。本项目不涉及生产过程排放源（包含氧化铝回转炉、合成氨造气炉、水泥回转窑、和水泥立窑）、废弃物处理处置过程排放源（包含污水处理系统）和逸散排放源（包含矿坑、天然气处理设施和变压器等）等，因此该过程 CO_2 排放量为 0。

5.3.2.3 购入的电力、热力产生的排放

购入的生产用电力、热力（如蒸汽）隐含产生的 CO_2 排放量按公式（5）和（6）计算。

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}} \times GWP \dots\dots\dots (5)$$

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}} \times GWP \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——为购入的电力所产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——为购入的电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——为电力生产排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）；

$E_{\text{购入热}}$ ——为购入的热力所产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$AD_{\text{购入热}}$ ——为购入的热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ ——为热力生产排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

GWP ——为全球变暖潜势，CO₂的GWP取值为1。

本项目外购电力5000MWh，净购入电力排放因子为0.5703tCO₂/MWh，数据来源于《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43号）中2022年全国电网排放因子为0.5703tCO₂/MWh；

$$E_{\text{购入电}} = 5000 \times 0.5703 = 2851.5 \text{tCO}_2。$$

本项目生产过程中不涉及外购热力，故 $E_{\text{购入热}} = 0$ 。

5.3.2.4 输出的电力、热力产生的排放

本项目生产过程中不涉及输出电力和热力，故无输出的电力、热力产生的CO₂排放。

5.3.2.5 回收利用的排放

本项目无燃料燃烧、工艺过程产生的温室气体经回收作为生产原料自用或作为产品外供，因此无回收利用的CO₂排放。

5.3.2.6 碳排放量汇总

经汇总核算，本项目CO₂年排放量为9390吨/年，具体见表。

表 3.7-1 本项目 CO₂ 排放量汇总一览表

序号	源类别	CO ₂ 排放量 (t/a)
1	燃料燃烧的排放	6538.5
2	过程排放	0
3	购入的电力、热力产生的排放	2851.5
4	输出的电力、热力产生的排放	0
5	回收利用的排放	0
企业CO ₂ 排放总量		9390

5.3.3 降碳措施

(1) 生产装置节能降碳措施

优化用能等级，不同的温位采用不同加热或降温介质；对加热系统采用良好的隔热保温措施，避免热损失；采用节能型新设备和推广产品，选择高效节能的电机，选择效率高、密封性好的机泵。

（2）辅助设施节能降碳措施

采用高效节能的电气设备；采用变频调速，对实际生产中会出现大马拉小车情况的机泵及依靠出口阀门控制排量等具有较合理的节能潜力的机泵、空冷及风机类电机，采用变频调速装置，从而节省大量的能量；降低线损，变电所尽可能靠近装置负荷中心位置以缩短线路的长度，减少线损；按经济电流密度选取导线截面降低电阻，减少线损；项目中建筑物将按照《工业建筑节能设计统一标准》及地方建筑节能设计标准的要求进行建筑节能设计；一般生产及辅助生产工业建筑，在满足生产工艺的特点和使用功能的前提下尽可能采用自然采光、自然通风、保温、隔热、防热、遮阳等措施，以降低建筑能耗。

5.3.4 碳排放管理措施

建议从以下三个层面制定本企业的相关碳排放管理措施：

（1）基础层面

通过 CO₂ 核算及标准化，摸清本项目的 CO₂ 排放量，积极参与碳信息披露项目，开展前瞻概念下的 CO₂ 排放计算，识别 CO₂ 的减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力，发现减排成本奠定基础。从基础层面工作上强化企业绿色低碳意识，形成积极迎接和应对低碳发展趋势的思想共识和认知动力。

（2）商业运行层面

建议建设单位可灵活运用各种减排政策和机制，参与温室气体减排活动。通过参与碳市场建设和碳交易、强化本企业碳资产金融及绿色气候金融管理，为企业在未来碳市场交易中赢得主动、保证企业在后续发展中具备充足的碳配额。企业可通过加强与政府主管部门的信息沟通，学习有关单位的先进经验，在政府有关部门的支持下，把握有利的合作机会，以获得经济效益与先进技术。

（3）实质减排层面

重点关注本项目 CO₂ 排放装置的节能与减排工作，加强节能管理。本项目最大的 CO₂ 排放量主要来自燃料燃烧，为达到降低 CO₂ 排放的目的，企业在运行过程中应该重点关注：结合能量优化与节能管理工作，实施能效管理，减少天然气用量，同时考虑进一步充分利用燃烧烟气中的 CO₂，进一步减少本项目 CO₂ 排放。

5.3.5 碳排放影响评价结论

本项目工艺技术方案成熟可靠，主要耗能设备均选用高效率、节能型产品，生产过程注重热能和水资源回收利用，符合工业绿色升级要求。建设单位从生产装置、辅助设施等

方面采取了多项碳减排措施，综上，本项目碳排放水平是可以接受的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性

6.1.1 施工期扬尘污染防治对策

(1)强化施工全过程环境管理，实行清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工作，提高施工人员环保意识，杜绝粗放式施工；

(2)加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，减轻燃油施工机械排放的废气对环境空气的影响；

(3)对产生扬尘的施工作业点定期洒水，抑制粉尘散发和运输中的二次扬尘；

(4)在大风天气对物料堆场加盖篷布遮挡，减少扬尘；

(5)粉状材料运输车辆应采取密闭措施，严禁超重、超高装载，运输车辆进入施工场地应低速、限速行驶，以减少产尘量；在运输车辆出厂区时及时清扫冲洗车身、轮胎上的泥土，防止造成运输过程中的二次污染；

(6)对厂区运输路面定期洒水，减少扬尘污染。对运输物料或建筑垃圾车辆要加盖篷布防止物料飞散；严禁超载或超高运输，车辆经过城镇、村庄道路应限制车速；

(7)针对施工任务、施工场地及天气状况，制定合理的施工计划，尽可能减少施工现场作业面，缩短工期，减轻施工扬尘对环境的影响。

采取以上施工扬尘的防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度。将建设地点用围栏与周围隔离起来，在营造良好景观效果的同时，减轻扬尘对环境的影响。施工周期是暂时的，落实好防范措施可使扬尘危害降到最低。

6.1.2 施工期噪声污染防治对策

施工期间噪声的影响不可避免，同时也是暂时的，施工结束后就可以恢复正常。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议施工期采取以下噪声污染防治措施。

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，禁止夜间进行高噪声施工作业。

(2)尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3)在高噪声设备周围或施工场界周围设置必要的隔声墙，以降低噪声对周围环境的影响。

(4) 混凝土需要连续浇灌，在作业前应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间减少到最短。

6.1.3 施工期废水污染防治对策

(1) 施工过程产生的砂石冲洗水、设备水压试验水以及设备车辆冲洗水等经沉淀池沉淀后，用于厂区洒水抑尘，不会对地表水造成不利影响。

(2) 施工生活污水搭建旱厕，定期清运。

(3) 对各类车辆、设备使用的燃油、机油、润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中收集处理，不得随意倾倒。

(4) 现场存放油料，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防治油类跑、冒、滴、漏，污染水体或土壤。

施工期废水产生短暂，采取相应措施后，本项目施工废水对地表及地下水的影响较小。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来源于开挖土方、建筑施工中的废物（如砂石、石灰、混凝土、废砖等），可采取以下措施减少其对环境的影响：

- (1) 运送建筑废物的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土；
- (2) 遗留在现场的建筑废物要及时清运或回填；
- (3) 建筑废物在施工现场的金属要及时回收；
- (4) 施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放；
- (5) 建筑垃圾应运送到政府指定地点，不得随意倾倒；
- (6) 施工人员的生活垃圾用塑料袋收集后，交由环卫部门处置。

采取上述固体废物处置措施后，项目施工期产生的废物均采取相应的治理措施后，经济可行，且项目施工期对周围环境的影响较小。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性

6.2.1 大气污染防治措施分析

6.2.1.1 有组织废气污染防治措施

1、污染物达标排放分析

①叶片车间污染源源强

本项目风电叶片需在叶片车间内进行切割、钻孔、打磨等表面处理工序，因此会产生

粉尘，本项目设置一套中央除尘系统，设计最大 60 个吸尘口同时工作，后端处理采取 2 套“布袋除尘器+旋风除尘装置”进行处理后经一根 28m 高排气筒（DA001）排放，风机总风量 10000m³/h。本次评价按收集效率为 90%计，处理效率按 99%计，则经处理后的粉尘排放量为 0.164t/a，排放速率为 0.046kg/h，排放浓度 4.562mg/m³。可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中颗粒物的有组织排放监控限值要求。

G1 喷胶废气、G2 树脂固化废气、G3 风叶胶固化废气和 G4 脱模废气产生节点均位于风电叶片模具处，而模具体型长而宽，不利于集中收集废气，因此建设单位为便于车间有机废气的收集，拟将模具均布设在叶片车间的东侧，并将该区域单独分隔开来，同时在各模具上方分别设置集气罩。根据建设单位提供的项目废气治理技术方案可知，在每条模具侧方均分别设置 8 个集气罩，配套风机总风量为 50000m³/h，集气罩收集效率约为 80%，收集后的废气经“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率 95%）处理后经一根 28m 高排气筒（DA002）排放，污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中非甲烷总烃的有组织排放监控限值要求。

② 辊涂车间污染源源强

辊涂车间产生的有组织废气主要为调漆、辊涂、晾干废气，主要污染物为二甲苯和非甲烷总烃，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，辊涂车间为全封闭负压状态，设有封闭门窗，辊涂车间采用上送风，下侧面排风设计，运行过程中总体保持微负压设计，辊涂车间排风量为 120000m³/h，送风量为 100000m³/h，员工通道门采用负压门，可以确保废气收集率 98%以上。调漆、辊涂、晾干废气经 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率 95%）处理后经一根 28m 高排气筒（DA003）排放，污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二甲苯和非甲烷总烃的有组织排放监控限值要求。

③ 公用站房污染源源强

公用站房废气主要为天然气锅炉燃烧废气。项目建设的 2 台 7MW 天然气锅炉与 1 台 2.8MW 备用天然气锅炉均配备了低氮燃烧装置，天然气燃烧废气分别经 3 根 26m 高排气筒排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

④ 危废暂存间污染源源强

危废暂存间废气主要为挥发性有机物，设置废气负压收集装置，废气收集后引至“三级

过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率 95%）处理后经一根 28m 高排气筒（DA002）排放。排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

本项目大气污染物源强排放情况及达标分析具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废气源强及达标排放汇总一览表

排气筒 编号	污染源	操作 时间 (h/a)	气量 (Nm ³ / h)	产生情况			处理方法	处理 效 率%	排放情况			执行标准		排放特征					
				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)	标准 限值	标准	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)			
DA001	G5	3600	10000	颗粒物			16.421	4.561	456.1	采取旋风除尘器 +布袋除尘器	99	0.164	0.046	4.562	120	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)表 2	28	0.6	25
DA002	G1~G4 、G9	7920	50000	非甲烷 总烃			36.225	4.574	91.478	经 1 套“三级过滤 棉+沸石吸附脱 附+催化燃烧装 置”进行处理	95	1.811	0.229	4.58	120	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)表 2	28	1.4	50
DA003	G7	7920	12000 0	非 甲 烷 总 烃	二甲 苯	52.488	6.627	55.225	经 1 套“三级过滤 棉+沸石吸附脱 附+催化燃烧装 置”进行处理	95	2.624	0.331	2.761	70	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)表 2	28	2.1	50	
					小 计	156.624	19.776	164.798			7.831	0.989	8.240						120
DA004	G8	4320	1.63× 10 ⁷ m ³ /a	颗粒物	0.121	0.028	7.424	天然气锅炉均配 备国际领先的低 氮燃烧装置	/	/	0.121	0.028	7.424	20	《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271-2014)中 表 2	26	0.4	50	
				二氧化 硫	0.302	0.070	18.561		/	/	0.302	0.070	18.561	50					
				氮氧化 物	0.458	0.106	28.120		/	/	0.458	0.106	28.120	200					
DA005	G8	4320	1.63× 10 ⁷ m ³ /a	颗粒物	0.121	0.028	7.424		/	/	0.121	0.028	7.424	20		《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271-2014)中 表 2	26	0.4	50
				二氧化 硫	0.302	0.070	18.561		/	/	0.302	0.070	18.561	50					
				氮氧化 物	0.458	0.106	28.120		/	/	0.458	0.106	28.120	200					
DA006	G8	备用 锅炉	/	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	20	《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271-2014)中 表 2	26		0.4	50	
				二氧化 硫	/	/	/	/	/	/	/	/	50						
				氮氧化 物	/	/	/	/	/	/	/	/	200						

2、废气处理措施可行性分析

各废气采取的治理措施见下图：

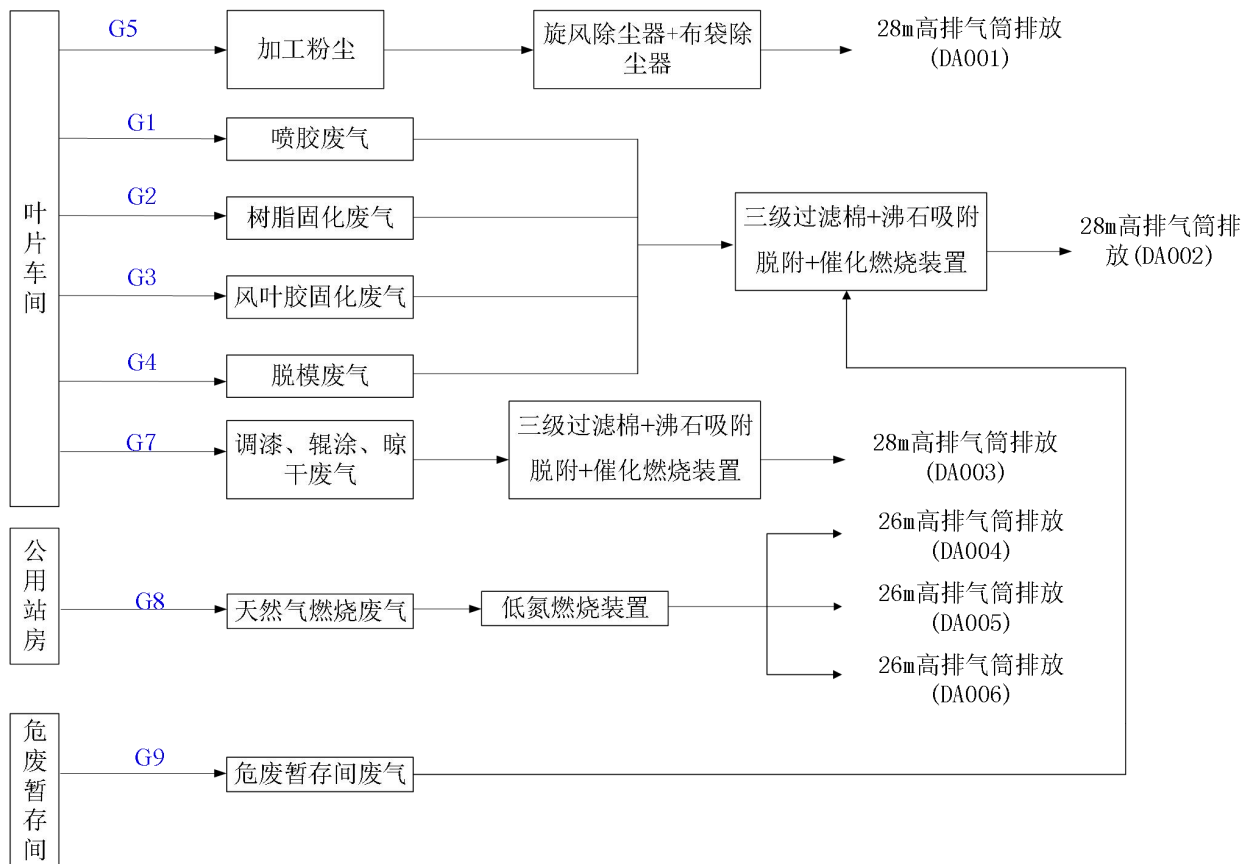


图 6.2-1 本项目废气处理走向图

本项目排气筒设置情况见下表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目排气筒设置情况

序号	点源编号	产生工序	排气筒高度	排气筒内径
			m	m
1	排气筒 DA001	叶片车间	28	0.6
2	排气筒 DA002		28	1.4
3	排气筒 DA003	辊涂车间	28	2.1
4	排气筒 DA004	公用站房	26	0.4
5	排气筒 DA005		26	0.4
6	排气筒 DA006		26	0.4

一、粉尘处理措施

本项目加工粉尘主要污染物为颗粒物，根据建设单位提供的废气设计方案，加工粉尘采用“旋风除尘+布袋除尘”进行处理，处理后尾气通过 1 根 28m 高排气筒达标排放。

目前国内外常见的除尘方法有旋风除尘、布袋除尘、静电除尘、重力除尘等，各种除尘设施对比情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 常见除尘措施对比情况

除尘设施	除尘效率	投资费用	优点	缺点
旋风除尘器	80~90%	较低	结构简单、操作方便、耐高温、阻力小	仅适用于净化 5~10 μ m 的非粘性、非纤维的干燥粉尘
文丘里除尘器	99%	较高	除尘效率高，结构简单	消耗大灰量综水合，利不用利于飞
电除尘器	90~98%	高	除尘效果好	投资高，占地面积大，一般应用于大型锅炉
重力除尘器	50%	较低	结构简单，施工方便，阻力小	占地面积大，除尘效率较低
常规布袋除尘器	99.5%	较低	除尘效率高，应用范围广	阻力大、布袋易阻塞
反吹式除尘器	98%	较低	属于率布高袋，除操尘作器方的便一，种不，易除阻尘塞效	不适用于含水粉尘

根据上表内容，从投资、粉尘特点及产生量、除尘效率等方面综合考虑，本项目采用旋风除尘器+布袋除尘器处理生产过程中产生粉尘，旋风除尘器和布袋除尘器属于较为成熟的粉尘处理技术，适用于火电、钢铁、水泥、冶金等行业烟气除尘，本次评价旋风除尘器和布袋除尘器的总处理效率按 99.0%取值是合理的，该技术可行。

二、有机废气处理措施

本项目叶片车间和辊涂车间产生的有机废气均采用“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”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。

设备工艺原理：采用干式过滤器+蜂窝沸石砖吸附+脱附再生催化燃烧的工艺流程设计，通过多气路切换工作方式，由 N+1 个蜂窝沸石砖吸附器（生产时 N 个进行吸附，1 个进行脱附），1 台干式过滤器，1 个催化燃烧器（辅之脱附热风机、阀门等构成）。其工作流程是：将废气汇总后经预处理除去颗粒状物质以后，送入蜂窝沸石砖吸附器吸附，吸附净化后的尾气高空排放。当蜂窝沸石砖达到设计饱和状态前停止吸附，然后用催化燃烧以后的热气流将有机物从蜂窝沸石砖上脱附下来使蜂窝沸石砖活化再生。在脱附再生时，本吸附箱停止吸附工作。脱附后的有机溶剂已被浓缩成高浓度的有机废气，并送至催化氧化装置，通过电加热将废气温度提升至 180-300°左右，并在贵金属催化剂的作用下进行彻底地氧化分解，碳氢氧类 VOCs 挥发性有机废气被分解为 CO₂ 与 H₂O。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，淋涂室（作业区）、浸涂设备（室）、刷涂室（作业区）的推荐可行技术主要为：活性炭吸

附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化装置；烘干室、闪干室和晾干室的推荐可行技术主要为：热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收。

本项目采用“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”的工艺进行处理辊涂和晾干过程产生的有机废气，属于 VOCs 推荐治理技术中的一种，因此该技术可行。

6.2.1.2 无组织废气污染防治措施

无组织排放指废气污染物不经排气筒的无规则排放或排气筒高度低于 15m 的排放源产生的排放，主要是由于物料跑、冒、滴、漏，以及在空气中蒸发和逸散下引起的不规律排放，此外物料敞开存放或输送过程中产生的弥散作用亦可形成无组织排放。无组织排放量大小与工艺技术水平、设备、管线质量和运行状况以及生产操作管理水平等诸多因素有关。

从污染物特征分析，本项目主要的无组织排放源是调漆、辊涂、晾干工序未被收集的油漆废气；打磨、切割、打孔工序未被收集的加工粉尘；叶片生产过程中产生的有机废气，主要的无组织排放物质是颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃等。

为减少废气污染物的排放量，特别是无组织废气的排放量，本项目特别注意无组织废气的防治。减少无组织废气排放的关键是建立密闭生产体系、加强密封和防止泄漏，而且具体的措施往往体现在一些微小的细节处理上。本项目建成后，为了防止和减少有害废气的无组织排放，采取以下有效措施对无组织产生的废气进行收集处置：

（1）辊涂车间运营期间严格密闭，应加强密封材料选型和密封施工质量，控制无组织废气的排放。

（2）设排气扇等通风装置，加强叶片车间内通风；

（3）对于侧吸风式集气罩，应尽量缩短吸风口和工作台面的距离，避免较多风力流失，从而降低了收集效率；

（4）辊涂车间抽风口的过滤材料应及时更换，避免堵塞封口，影响排风；

（5）加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

（6）做好职工的健康安全防护工作，配备口罩、橡胶手套等防护用具；

（7）加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境的影响。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、

安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。

认真落实以上措施后，本项目无组织废气对周边大气环境影响较小。

6.2.1.3 非正常排放污染控制措施

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时污染物排放量突然增大的情况，采取以下处理措施进行处理：

(1)提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(2)加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3)开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

(4)停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

(5)检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；

(6)停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

6.2.2 地表水污染防治措施评述

6.2.2.1 废水产排情况

①生活污水

项目运营期生活污水产生量按照用水量的 80%计，则项目生活污水产生量为 105.6m³/d，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。生活污水排入化粪池处理后最终进入中宁县第四污水处理厂处理。

②生产废水

本项目锅炉系统产生的废水主要是天然气锅炉定期排水和配套的软水装置产生的浓盐水，其中软水装置新鲜水用量为 10m³/d，软水制备效率 75%，因此浓盐水产生量约为 2.5m³/d；本项目锅炉为闭式循环，循环过程无额外损耗，用水损耗主要为定期排水损耗，供暖锅炉系统的循环水量大约为 500m³/d，排水量约为循环量的 1.5%，则定期排水量约为 7.5m³/d。综上，本项目锅炉系统排水产生量约为 10m³/d，主要污染物为 TDS，排入市政污

水管网，最终进入中宁县第四污水处理厂处理。

6.2.2.2 废水治理措施

本项目主要排放废水为生活污水和天然气锅炉系统排水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TDS，生活污水经化粪池（有效容积 130m³）处理后与天然气锅炉系统排水一同排入园区污水管网，其出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值及污水处理厂接管标准，最终排入中宁县第四污水处理厂处理。

6.2.2.3 废水处理措施依托可行性分析

宁夏中宁工业园区区块二由于地形较复杂，分别在园区东、中部建设两座集中污水厂，分别为中宁县第四污水处理厂和中宁工业园区东区污水处理厂，本项目所在区域纳污范围归中宁县第四污水处理厂。中宁县第四污水处理厂已经投入运行，位于罗家沟以西、新石碱路以南，主要处理园区西部及中部生产废水和生活污水，建设规模为 5000m³/d，采用“预处理+生化（A²/O）+砂滤”工艺处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）要求，处理后的尾水作为工业企业循环冷却水补充水和生态绿化用水利用。

本项目废水总产生量为 225.6m³/d，集中收集后排至中宁县第四污水处理厂进一步处理，该污水处理厂采用“预处理+生化（A²/O）+砂滤”处理工艺，建设规模为 5000m³/d，目前处理水量约 1700-3500m³/d，满足本项目废水接管使用。

综上所述，本项目废水处理措施合理可行。

6.2.3 地下水污染防治措施评述

本项目物料在储存、输送和污染物处理过程中可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理的防渗措施，有毒有害物料和污染物有可能渗漏进入土壤和地表水，从而影响地下水环境。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）、《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制

主要包括对原料场及生产车间采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏现象，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理；末端控制采取分区防渗原则。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、及时控制。定期委托专业监测机构对地下水进行监测。

(4)应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.3.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应防渗措施，以降低或杜绝污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计；管线敷设尽量采用“可视”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.2.3.2 分区防控措施

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗设计，及时地将泄漏/渗漏的污染物进行收集处理，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。污染防治区划分及防渗要求应满足《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求。

(1)污染防治分区划分

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括辊涂车间和危废暂存间。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括叶片车间、总装车间、公用站房、甲类库、固废库、事故水池等。

简单防渗区：一般和重点防渗区以外的区域或部位。主要包括厂区道路等。

厂区污染防治区划分见表 6.2-4 及图 6.2-2。

表 6.2-4 全厂污染防治分区防渗一览表

防治分区	装置名称	防渗要求
重点防渗区	辊涂车间、危废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	叶片车间、总装车间、公用站房、甲类库、固废库、事故水池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB18598 执行
简单防渗区	厂区道路等	进行一般地面硬化

(2)防渗参考标准

污染区地面防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：

①按分区类别，重点防渗区满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗性能要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB18598 执行；

②按分区类别，一般防渗区参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB18598 执行。

6.2.3.3 地下水环境监测与管理

①地下水环境监测

为防止由于本工程对项目区域地下水造成污染，及时准确地掌握场区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目所在区域地下水文流向为自西北向东南，厂区拟设置 1 口观测井，每年进行地下水水位、水质监测；污染控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样 1 次。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次；当监测发现水质有污染趋势时，应加密监测频率。

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。监测井布点位置及监测计划详见表 6.2-5。

表 6.2-5 地下水监测井位及监测计划表

序号	地点	坐标	监测频率	监测因子
1#	厂区内东南部（下游）	105°36'54.215", 37°34'9.255"	每年监测一次， 每次监测两天	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、TDS、二甲苯等，同时监测地下水水位

②地下水环境管理

建议企业设了环保科室全面负责厂区环保工作，配备专业监测设备或定期委托专业机构对地下水进行监测。并及时填写跟踪监测报告。跟踪监测报告应包括以下内容：

(1)建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2)生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

6.2.3.4 应急响应

在突发事故状态下，废水首先污染素填土中的上层滞水，并通过包气带的薄弱部分污染影响下部承压水含水层，因此防止污染物对地下水的污染主要着眼于保护包气带岩土层的完整性（不破坏岩土层的天然结构，不挖掘淤泥层）；处理上层滞水中的污水，以杜绝其通过岩土层薄弱部位下渗污染下部含水层，为此结合地下水污染控制监测井位的布设，备突发事故时采取抽出上层滞水中的污染水，避免污染扩散，抽出污水集中至事故废水收集池进行集中处理。

综上所述，通过以上措施可以杜绝各种污染物渗入地下水体的现象，因此只要项目能够认真落实以上措施，本项的实施对所在区域地下水产生的影响不大，污染防治措施经济、技术可行。

6.2.4 噪声污染防治措施评述

噪声主要为空气动力性噪声及机械性噪声。噪声源主要为泵类、压缩机、风机、打磨设备等，声源强度在 90dB（A）以下。针对不同噪声源采用隔声、合理布局等治理措施。

(1)重视设备选型：最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产装置及设备。采用大型基础来减少振动噪声。安装减振材料，减小振动。对于典型高噪声设备，如：风机、水泵等，优先选用低噪声类型。

(2)重视总图布置：将高噪声设备布置在项目厂区中间，厂界四周考虑布置绿化、堆场等，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如对压缩机类、风机类、泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

(3)空压机在工作时产生的噪声主要来自连接系统的冲击声和螺杆运动产生的机械噪声、电机冷却风扇噪声和电机轴承运动时产生的机械噪声，整机噪声特性以低频为主，呈

宽频带。因此，通过对空压机进风口采用阻抗复合消声器及机体与风管之间用软接头连接。专设空压站房将空压机置于室内，采用双层门窗、站房内墙面贴吸声材料等隔声、吸声措施，使空压机噪声对外环境影响进一步降低。

(4)采取隔声、吸声措施：操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，在建筑及装修方向采用隔声、吸声处理，其中，包括使用隔声门、窗及装饰吸声材料。同时，在项目厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

(5)风机噪声控制：可以安装消声器、加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道作阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪 15-20dB(A) 以上。

(6)泵类噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上的隔声设施，还有将泵置于地平面以下，以降低声源强度。

以上采取的各种降噪措施，技术成熟，可操作性强，而且在国内各类型生产企业中已成功应用。根据声环境影响评价预测结果，采取有效的减振降噪措施后，厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，对周围声环境影响较小。

6.2.5 固体废物污染防治措施评述

6.2.5.1 固体废物处置原则

对于固体废物处置，按“资源化、减量化、无害化”考虑。首先研究其综合利用的可能性，实现循环经济，对于不能再综合利用的，考虑减量化，委托有资质的单位进行处理，最后进行无害化处置，按照国家规定进行安全填埋或卫生填埋。

6.2.5.2 固体废物处置情况

生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运处置；废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布、废导流网、废注胶管、切割边角料、废离子交换树脂、收集粉尘、废弃包装材料经收集后外售；废催化剂和废弃沸石由厂家更换时回收处置；废胶、废风叶胶、废腻子及固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶和废润滑油等属于危险废物，暂存于危废暂存间交有资质单位处置。

6.2.5.3 危险废物的收集

本项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存设施的内部转运。

本项目危险废物的收集应满足《危险废物污染防治技术政策》（环发【2011】199号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求：

(1)危险废物包装收集

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

(2)危险废物的收集作业应满足如下要求：

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- ④危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

6.2.5.4 危险废物的贮存

本项目产生的危险废物暂存在危废暂存间内，企业应根据生产工艺及各类危险废物产生的工艺特征、排放周期、结合危废贮存间的容积，应保证每半年周转处置一次危险废物，以保证暂存间贮存能力能满足单周期储存需求，危险废物能得到妥善处理，杜绝“涨库”、

严禁乱堆、乱存及“超期”贮存现象，防止因“超期”贮存或“涨库”造成的危险废物二次污染及突发环境事故的发生。拟建项目厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置1座危废暂存间，建筑面积为146m²，危险废物根据危废类别及代码在危废暂存间分区堆放。

6.2.5.5 危险废物的运输和转移

(1) 危险废物内部转运

本项目产生的废胶、废风叶胶、废腻子 and 固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉用塑料编织袋密闭包装收集，内包装为塑料袋；废润滑油采用小开口塑胶桶密封包装收集，无内包装；废包装桶采用托盘收集。项目各产生环节对危险废物收集过程中，应根据不同类别及性质等设置各类危险废物特性标识并贴在其包装容器（袋）上。各危险废物在产生节点收集后，使用专用运输车辆，经制定的危险废物运输路线运至危废暂存间。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，避开办公区和生活区。同时参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物厂内运输过程杜绝发生遗撒、泄漏等现象。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和，确保无危险废物遗撒、泄漏现象发生。

(2) 危险废物的运输

危险废物的运输严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求执行：本项目危险废物厂外运输工作由危险废物处置单位委托运输单位运输，受委托的运输单位应持有《道路运输经营许可证》，且危险货物运输资质中含有危险废物运输内容。运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。危险废物运输时，运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）设置车辆标志。未经属地交通运输部门批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

6.2.5.6 危险废物转移污染控制措施

危废转移按照国家《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）。相关要求如下：

(1) 根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号），危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接

受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

(2)危险废物移出者在危险废物转移过程中，移出人须遵守以下规定：

(一)对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

(二)制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

(三)建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

(四)填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

(五)及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

(六)法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

(3)危险废物接受者在危险废物转移过程中，承运人须遵守以下规定：

(一)核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

(二)填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

(三)按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

(四)将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人；

(五)法律法规规定的其他义务。

(4)危险废物接受者在危险废物转移过程中，接受人应当履行以下义务：

(一)填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

(二)按照国家 and 地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

(三)将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人；

(四)法律法规规定的其他义务。

(5)危险废物转移联单的运行和管理

(一)危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

(二)危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

(三)移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

(四)采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。

(五)接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。

运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

(六)对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、

重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

(t)危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

6.2.5.7 厂内危险废物管理制度

为加强公司危险废物管理，防止危险废物污染环境，保障人身健康，企业应制定《危险废物管理制度》，包括责任制度、标识制度、管理计划制度、申报登记制度、分类管理制度、转移联单制度、危废分析管理制度、危废贮运管理制度、危废利用设施管理制度、危废台帐管理制度、危废岗位劳动保护管理制度等。

(1)危险废物管理责任制度

总经理是危险废物管理的第一负责人，对全公司危险废物管理负全面的领导责任；设立以总经理为组长、各部门领导组成的危险废物管理小组，对公司的各项危废管理工作进行决策、监督和协调；生产部经理负责主持危险废物管理职能机构的日常工作。

(2)标识管理制度

①危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。

②收集、贮存、运输、利用、综合利用危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。危险废弃物的容器不能有破损、盖子损坏或其它可能导致废弃物泄漏的隐患。废弃物收集容器应粘贴危险废弃物标签，明显标示其中的废弃物名称、主要成分与性质，并保持清晰可见。

③危险废物的标识必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（GJ1276-2022）要求。

(3)管理计划制度

①每年1月15日之前由各车间主任根据危险废物收集、产生、贮存、利用、转移台账汇总年度的公司的危险废物情况，总结上年度危险管理工作进展及存在的问题，并在此基础上提出下一年度的危险废物减排计划、危废减量化及整改措施。按照环保部门要求填写《危险废物管理计划》。

②《危险废物管理计划》经公司危废管理小组负责人签字盖章，交中卫市生态环境局中宁分局，同时送自治区生态环境厅和中卫市生态环境局备案。

(4)申报登记制度

①如实地向所在归属地生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。且可提供证明材料（如：环评文件、竣工验收文件、危险废物管理台账、危险废物转移联单等）。

②申报事项有重大改变的，应当及时申报。重大改变的情形包括：变更法人名称、法定代表人和地址；增加或减少危险废物产生类别；危险废物产生数量变化幅度超过 20%；新、改、扩建或拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施。

(5)分类管理制度

①收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性结合《国家危险废物名录》（2025 年版）对危险废物进行识别并分类，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

②贮存危险废物时严格按照国家环境保护标准的防护措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(6)转移联单管理制度

为加强对危险废物转移的有效监督，实施危险废物转移联单制度。本项目每批次危险废物严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）规范填写危险废物转移联单，在获得批准转移后，方可实施规范转移。在危险废物转移过程中，要严格实施转移联单运行管理制度，并且依法依规实施保存。

本项目危险废物的转移、承担危险废物运输的单位以及危险废物的最终处置单位，必须严格按照《危险废物转移管理办法》（第 23 号令）的要求，统一实施危险废物的申报，由属地生态环境局网上审核审批。

实行危险废物电子转移联单，通过“全国固体废物和化学品管理信息系统”登记转移计划和电子转移联单，实时掌握危险废物的产生、入库、出库等相关情况，规范企业的转移行为。针对危险废物的运输单位，结合北斗卫星定位监控管理系统，时时对运输车辆的行驶状况、运行轨迹、驾押运人员安全操作行为及事故应急和救援情况实施监控和监管，以确保危险废物运输过程的安全性和可靠性。

具体要求如下：

①跨省转移危险废物的，必须按照国家有关规定向宁夏回族自治区生态环境厅报批危险废物转移计划；

②建设单位须登记危险废物转移计划，填写危险废物转移联单。得到转移确认后，实施危险废物转移，并及时在系统上报信息。

根据本项目危险废物的产生环节、性质、类别、数量，本项目危险废物采用复合塑料编织袋、塑料编织袋、小开口塑胶桶、塑料内袋等包装容器包装后，暂存于危废暂存间，入库前必须包装完好、分类明确，否则一律不许入库。建设单位须建立危险废物管理台账，如实记载企业各危险废物产生环节产生危险废物的种类、产生量、流向等事项，入库、出库的危险废物必须由公司环保专职人员进行检查，确保入库、出库的危险废物记录完善，符合入库、出库管理要求。

(7)经营许可证制度

根据国家相关法律法规及自治区环保厅要求，结合公司实际产生危险废物的种类、数量，公司产生的危险废物，除能自行利用的，考虑就近原则，均须委托符合条件的危险废物处置单位进行处置。因特殊原因暂不委托处理的，且存储期限超过一年的，需向县级以上生态环境部门上报批准。

在签订委托处理危险废物合同时，须核实接受单位的《危险废物经营许可证》、运输单位持有的交通主管部门核发的道路危险货物运输经营许可证，核对《危险废物经营许可证》所列的危废种类是否与公司需转移的相符。在签订合同后需保存以上证明材料复印件。

与接收单位签订危险废物处理协议（合同）后，应及时填写危险废物备案表，经协议双方及双方所在地环保管理部门盖章后生效。

以上危废处理单位的《危险废物经营许可证》、道路危险货物运输经营许可证、委托处理协议、转移备案表等相关材料统一由办公室保管。

(8)应急预案备案制度

①根据公司厂区范围内危险废物的收集、贮存和利用过程中可能出现的爆炸、燃烧、泄漏、扬散等意外事故，企业应制定危险废物事故应急预案。应急预案中须明确具有毒性、易制毒危险废物的事故应急处理要求。针对危废中毒事故应迅速撤离有害环境、消除泄露的源头，避免毒害范围的扩大。当危险废物种类、处理方式发生明显变化时，且原预案不能满足事故应急处理要求时需要由公司每三年进行一次修编。

②公司每年应举行不少于一次危险废物事故应急演练。演练由生产部主导，演练前需要制定演练方案（计划），演练后编写演练报告，针对演练中发现的问题从人员、机械、物料、规章制度和环境等方面进行整改，从而确保在危险废物意外事故发生时，应急预案

的有效实施。

(9)危险废物贮运管理制度

①根据相关法律法规的要求，公司生产过程产生的危险废物，必须送至危险废物贮存间。并由专人管理且建立危险废物的入、出库登记台账。

②危险废物贮存间必须符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定；危险废物贮存间不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标识、标志。

③按照危废特性分类进行贮存，不相容的危险废物不能堆放在一起，必须分开存放，并设有隔离间隔断。

④贮存场专管人员每天必须对贮存的危险废物进行检查，贮存场所必须采取防扬散、防泄露措施，并不得擅自倾倒、丢弃、遗撒危险废物。

⑤相关责任人按相关管理制度对危险废物贮存场进行规范管理，做好危险废物产生、贮存、台账。

⑥填写危险废物管理台账，如实记载企业各危险废物产生环节产生危险废物的种类、产生量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等事项，入库、出库的危险废物必须由公司环保专职人员进行检查，确保入库、出库的危险废物记录完善，符合入库、出库管理要求。

⑦危险废物的容器和包装物以及危险废物暂存间必须设置危险废物识别标志和相关管理制度。

⑧按照规定定期对安全消防设施和器材进行维护、保养和检查，保证安全消防设施在位有效，确保安全疏散通道和安全出口畅通。

(10)危险废物台帐管理制度

①按照《危险废物规范化管理评估指标体系》要求，结合项目的实际情况，对危险废物实时全程规范管理，建立危险废物规范化管理台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、去向等信息，提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性、可靠性。

②建立危险废物贮存台账，如实和规范记录危险废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。

综上所述，建设单位须建立危险废物台帐管理制度，如实记录危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的情况，对重点管理的危险废物(如剧毒废物)，建立内部转移联单制度，

进行全过程追踪管理。确保所有的原始单据或凭证交由专人管理汇总管理防止遗失。同时需制定危险废物管理计划，向属地生态环境管理部门申报危废种类、流向、处置情况等信息。

综上所述，本项目采取的各项固体废物处置措施可确保各类固体废物最大限度的得到综合利用或安全有效的处置，危险废物委托具有相关资质的处置单位进行安全处置，因此本项目所采用的固体废物处理处置措施在经济、技术方面是可行的。

6.2.6 土壤环境防治措施分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目土壤污染防治工作应贯彻“以防为主、治理为辅”的理念；坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则，治理措施（包括补救措施和修复计划）应按照从简单到复杂，遵循技术实用可靠、经济合理、效果明显和目标相符的原则。

6.2.6.1 源头控制措施

为了防止本项目的建设对土壤造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤，即从源头到末端全方位采取控制措施。

依据厂区设备布置情况可知，本项目可能存在的土壤污染源头与污染物质主要为仓库、原料及化粪池等。化粪池的池底及池壁做好防腐防渗；在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现土壤污染可预防、可监控。

6.2.6.2 过程防控措施

本次评价根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类、排放量，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对于防渗分区的要求，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对防渗层的要求，其他一般防渗区和重点防渗区参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对防渗的规定。

建设单位在严格落实本次评价所提出的防渗分区及防渗标准的情况下，本项目的防渗措施可以满足厂区土壤污染防治要求。

6.2.6.3 土壤跟踪监测

对土壤来说，污染物在水平方向的迁移十分缓慢，通过企业周边的土壤监测数据很难获知厂界内的土壤污染状况；因此，本次评价提出运营期建设单位应针对各个存在污染隐患的设施独立开展监测工作，能够确保企业及时发现污染状况，从而采取措施防止污染物进一步扩散。建设单位应根据重点区域内部重点设施的分布情况，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的前提下，统筹规划重点区域内部自行监测点的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施，以便于及时发现污染状况。本项目土壤评价等级为二级，应每五年内开展一次土壤跟踪监测。参照《排污单位自行监测技术指南-涂装》（HJ1086-2020），土壤环境跟踪监测计划详见表 6.2-6。

表 6.2-6 土壤环境跟踪监测计划表

序号	监测位置	监测频率	监测项目
1	辊涂车间	表层土壤，1次/5年	二甲苯及石油烃
2	甲类库		

项目建成后运营过程中，为防止对土壤的污染，应采取如下措施：

(1)危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应及时联系危废处理单位回收，在危废处理单位未回收期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，厂内应建设危险废物周转贮存设施，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。临时危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》、一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求等的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗。本项目危险固废在送有资质的危废处置单位处置前，可暂存在相应的危废储存装置中，设施应符合上述要求。

(2)一旦发生事故，公司应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；将废水得到妥善的收集，同时建立严格的规章制度，一旦有非正常情况发生，要立即停产，将事故废水抽至罐车运输至园区污水处理厂处理。

(3)为了防止本项目对当地的土壤产生不利影响，建设单位对各水池、事故池等采取防渗措施，具体如下：对厂区的道路、地面等进行硬化处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染地下水环境，另外，严格按照厂区的绿化方案进行绿化，对于所有的输水管道、水池等均采取防渗措施，如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗材料等，管道材料使用防腐材料，防止具有腐蚀性的液体泄漏污染地下水，以保护厂址附近的土壤。

(4)加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，以减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。企业必须确保废气收集和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒；若废气收集和净化装置发生故障或效率降低时，企业必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施，在采取了以上各项措施后，本项目对土壤环境产生影响较小。

6.3 项目总投资与环保投资

本项目总投资 105000 万元，其中环保投资 497 万元，占本项目投资的 0.5%，具体环保投资分项统计见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目环保投资一览表

项目		产污环节	环保措施	金额 (万元)	所占比例 (%)	
施工期	废水治理	施工废水，生活污水	设置防渗旱厕，生活污水主要为洗漱废水，收集用于泼洒抑尘，施工废水经 10m ³ 沉淀池沉淀后回用	10	2.01	
	废气处理	扬尘	施工现场设置围挡，现场定时洒水降尘，道路硬质覆盖，粉性物料采取封闭、遮盖措施，运输车辆加盖苫布，防止扬尘对周围环境的污染	6	1.21	
	噪声治理	建筑施工	选用低噪声施工机械设备，合理安排施工作业时间，施工机械采取减振措施	5	1.01	
	固废处理	生活垃圾、建筑垃圾	建筑垃圾及施工弃土清运至指定地点，弃土作为回填材料利用	5	1.01	
运营期	废水处理	建设 1 座化粪池，容积为 130m ³		15	3.02	
	废气处理	喷胶废气、树脂固化废气、风叶胶固化废气和危废暂存间废气	1 套集气系统、1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置、1 根 28 高排气筒	100	20.12	
		调漆、辊涂、晾干废气、	辊涂车间密闭负压、1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置、1 根 28 高排气筒	100	20.12	
		加工粉尘	1 套中央除尘系统、2 套“布袋除尘器+旋风除尘装置”、1 根 28m 高排气筒	60	12.07	
		天然气燃烧废气	低氮燃烧装置、3 根 26m 高排气筒	30	6.04	
	噪声治理	设备运转	优选低噪设备、加装减振基础、加强厂区绿化等综合降噪措施	10	2.01	
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集设施		1	0.20
		危险废物	危废暂存间 1 座，建筑面积约为 146m ² ，采取防雨、防漏、防渗措施		25	5.03
地下水防渗措施	厂区采取分区防渗措施，对危废暂存间、辊涂车间做重点防渗，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；		80	16.01		

		对叶片车间、总装车间、公用站房、甲类库、固废库、事故水池做一般防渗，防渗要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；对办公区、全场空场地做简单防渗，水泥硬化处理		
风险防范措施		设置事故水池 1 座，容积为 $200m^3$ ；设置有毒气体泄漏检测报警装置、制定风险防范措施及应急预案。	20	4.02
地下水跟踪监测	/	在厂区东南部设置 1 座地下水跟踪监测井，用于日常地下水水质监测	10	2.01
生态防治措施		采取工程措施、临时措施、绿化等措施，绿化面积 $10481.98m^2$	20	4.02
合计			497	100

7 环境风险评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害为防控目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

遵照原环境保护部《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号文）及《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号文）的精神，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目开展环境风险评价。

本次环境风险评价的主要内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。通过评价，识别项目潜在的危险物质和风险源，分析可能的环境风险类型以及环境影响途径，预测事故的影响范围及危害程度，提出切实可行的风险防范措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低环境风险、减少危害的目的。

7.1 环境风险评价程序

项目环境风险评价程序详见图 7.1-1。

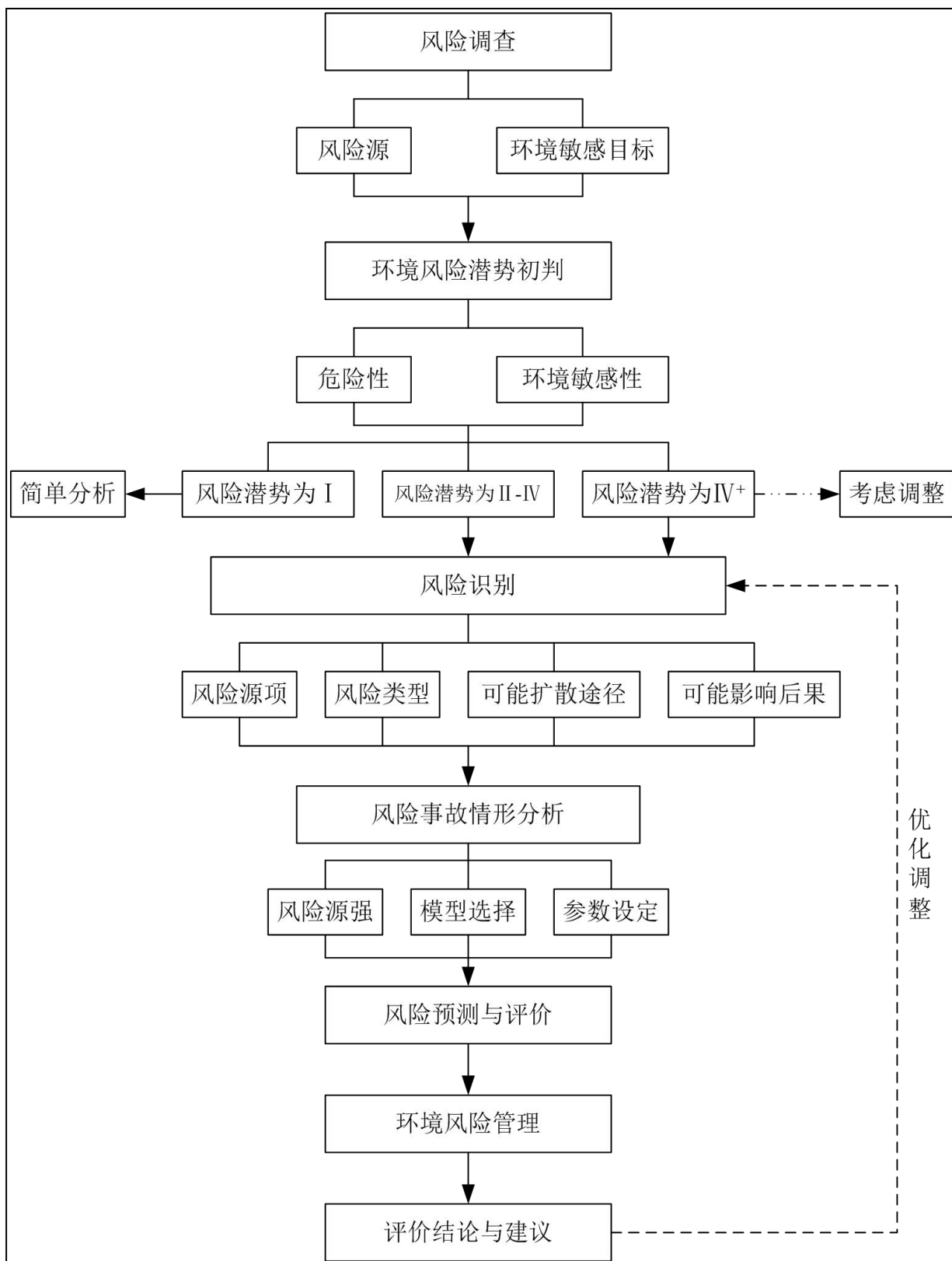


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

7.2 风险调查

本项目生产过程中需要使用一定量的腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、喷胶、油漆、稀释剂及天然气等。项目的环境风险主要存在于腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、喷胶、油漆、稀释剂及天然气在贮存、使用过程中可能导致的泄漏、火灾和爆炸，所引起的人身安全和环境受到损害。

腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、喷胶、油漆、稀释剂的危险特性主要是以其含有的溶剂来体现，因此本评价以二甲苯、环己酮、油类物质（石油溶剂、石脑油等）和天然气来分析易燃易爆特性。天然气为易燃易爆物质，泄漏导致火灾爆炸事故对周边环境造成影响；二甲苯、环己酮、油类物质（石油溶剂、石脑油等）为易燃且有毒有害物质，泄漏导致人群中毒事故对周边环境造成影响。本项目风险源识别结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目风险源识别表

风险源	危险物质	产生原因	可能后果
甲类库、叶片车间、辊涂车间	二甲苯、环己酮、油类物质（石油溶剂、石脑油等）	原料包装桶破裂导致泄露	遇明火或静电存在火灾爆炸的风险，有一定毒性
公用站房	天然气（甲烷）	天然气管道破裂导致泄露	遇明火或静电存在火灾爆炸的风险

7.3 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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.3-1 确定环境风险潜势。

表 7.3-1 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

（2）危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质，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： 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，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目各危险物质的实际量与临界量比值见表 7.3-2。

表 7.3-2 项目危险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (Q_n) t	最大存在数量 (q_n) t	Q
1	二甲苯	1330-20-7	10	1.4235	0.1423
2	环己酮	108-94-1	10	0.03	0.003
3	油类物质	/	2500	1.17783	0.00047
4	天然气（甲烷）	74-82-8	10	4.822	0.4822
$\sum q_n/Q_n$					0.62797

由计算结果可知，本项目危险物质总量与临界量的比值 $Q=0.62797 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），直接判断本项目环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

7.4 风险识别

7.4.1 环境风险识别的范围与类型

（1）识别范围

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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

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

（2）识别类型

根据易燃易爆、有毒有害物质放散起因，本项目的环境风险类型可分为乙炔、丙烷泄漏发生火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放和油漆、稀释剂泄漏挥发产生的有毒有害气体

体。

7.4.2 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为二甲苯、环己酮、油类物质、天然气（甲烷）。其物质理化性质、危险特性汇总见表 7.4-1~表 7.4-3。

表 7.4-1 环己酮理化性质及危害特性一览表

标识	中文名：环己酮	英文名：cyclohexanone;ketohexamethylene	
	分子式：C ₆ H ₁₀ O	分子量：98.14	UN 编号：1915
	危规号：33590	RTECS 号：	CAS 号：108-94-1
	危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体	化学类别：酮	
	包装标志：易燃液体	包装类别：III 类包装	
理化性质	性状：无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
	熔点/℃：-32.1	溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多种有机溶剂	
	沸点/℃：136.9~155.6	相对密度（水=1）：0.95	
	饱和蒸气压/kPa：1.33（38.7℃）	相对密度（空气=1）：3.4	
	临界温度/℃：385.9	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：3521.3	
	临界压力/Mpa：3.8	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/℃：44	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：1.1~9.4	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：420	禁忌物：强氧化剂、强还原剂、塑料	
	危险特性：易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值：PC-TWA：50 mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ：1535mg/kg（大鼠经口）；948 mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ ：32080 mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·急性中毒：本品具有麻醉和刺激作用。 急性中毒：主要表现为眼、鼻、喉粘膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状。重者可出现休克、昏迷、四肢抽搐、肺水肿，最后因呼吸衰竭而死亡。脱离接触后能较快恢复正常。液体对皮肤有刺激性；眼睛接触有可能造成角膜损害。 慢性影响：皮肤长期反复接触可致皮炎。		
急救	·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。 ·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 15 分钟。就医。 ·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。 ·食入：饮足量温水，催吐，就医。		
防护	·工程控制：密闭操作，注意通风。 ·呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。		

	·手防护：戴防苯耐油手套。 ·身体防护：穿防静电工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。密封包装，不可与空气接触。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装时控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 7.4-2 二甲苯理化性质及危害特性一览表

标识	中文名：二甲苯（异构体混合物）；混合二甲苯		
	分子式：C ₈ H ₁₀	分子量：106.17	UN 编号：1307
	危规号：33535	RTECS 号：	CAS 号：106-42-3
	危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体	化学类别：芳香烃	
	包装标志：易燃液体	包装类别：III 类包装	
理化性质	性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。		
	熔点/℃：13.3	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多种有机溶剂	
	沸点/℃：138.4	相对密度（水=1）：0.86	
	饱和蒸气压/kPa：1.16（25℃）	相对密度（空气=1）：3.66	
	临界温度/℃：343.1	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无资料	
	临界压力/Mpa：3.51	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/℃：25	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：1.1~7.0	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：525	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。		
灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	接触限值：PC-TWA：50 mg/m ³ PC-STEL：100mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ：5000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：19747mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激性作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 ·急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜炎及咽充血、头痛、恶心、头晕、胸闷、呕吐、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。		

	·慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。
急救	·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。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·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。 ·食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	·工程控制：生产过程密闭，加强通风。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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 7.4-3 天然气（甲烷）理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：甲烷；沼气	英文名：methane;Marsh gas	
	分子式：CH ₄	分子量：16.04	UN 编号：1971
	危规号：21007	RTECS 号：	CAS 号：74-82-8
	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体	化学类别：烷烃	
	包装标志：易燃气体	包装类别：	
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	熔点/℃：-182.5	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚	
	沸点/℃：-161.5	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）	
	饱和蒸气压/kPa：53.32（-168.8℃）	相对密度（空气=1）：0.55	
	临界温度/℃：-82.6	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：889.5	
	临界压力/Mpa：4.59	最小点火能/mJ：0.28	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/℃：-188	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：5.3~15	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：538	禁忌物：强氧化剂、氟、氯	
	危险特性：易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源、明火有引起燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它氧化剂接触剧烈反应。		
·灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			

	·灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：
对人体危害	·侵入途径：吸入。 ·健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
急救	·皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 ·眼睛接触： ·吸入：迅速脱离现场至空新鲜处。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。 ·食入：
防护	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。 ·呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴一般作业防护手套。 ·身体防护：穿防静电工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。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。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

7.4.3 生产系统危险性识别

(1)运输系统和装卸过程危险性分析

物料在运输过程中具有一定事故隐患；

①厂外运输途中发生交通事故，或火灾意外情况，导致腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、油漆、稀释剂桶泄漏引发中毒、火灾等事故。

②装卸过程中操作不当使腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、油漆、稀释剂桶损坏、破裂，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

③天然气管道破裂，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

(2)存储系统危险性分析

本项目使用的腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、油漆、稀释剂使用桶装，在原料仓库存储。因此物料储存的风险主要有以下几方面：

①腻子主剂、环氧树脂、脱模剂、风叶胶、油漆、稀释剂在存放过程中，工人野蛮搬运、碰撞，使桶体破裂，导致物料泄漏，引发中毒、火灾事故。

②未使用防爆电器或电气设备产生故障，出现火花，引起火灾、爆炸。

③项目电气设备多，电流大，由于电器设备本身缺陷或绝缘损坏、线头外露等未能及时发现和整改等原因，可能造成触电、火花，引发火灾、爆炸事故。

④现场消防设施不足，不能及时有效将小事故消除，可引起较大火灾事故。

(3)生产系统危险性分析

①辊涂车间辊涂过程若处理设施出现故障，导致大量油漆、溶剂等有毒气体外散，引发中毒事故。

②调漆过程由于操作不当，导致油漆、稀释剂泄漏到地面，不能及时收集，挥发有毒物质，遇明火可能引发火灾、爆炸。

③辊涂车间排风系统发生故障，导致通风不畅、作业环境有毒物质浓度超标，人员长时间吸入，有发生中毒的危险，遇明火可能引发火灾、爆炸。

(4)环保设施危险性分析

本项目生产过程中产生的废气主要包括废气包括风电叶片生产线工艺废气和公用站房产生的天然气锅炉燃烧废气等。根据各废气污染源产生工序、污染物成分，并结合污染物理化性质等特征采用分质处理的方式，最终实现各环节废气达标排放，各类废气治理过程中发生事故的可能性较小，主要是有机废气的废气治理措施及粉尘处理装置运行期间，若因设备故障，易导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放。由于有机废气中含有毒害污染物，未经处理的有机废气直接排放将导致周边环境质量下降和周边人员中毒风险。此类风险属于废气非正常排放范畴，其影响程度及影响范围见大气环境影响预测章节。

(5)伴生、次生事故分析

本工程严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《化工企业安全卫生设计规定》进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质均满足安全距离要求，原材料仓库周围设置防火堤，一旦某一危险源发生火灾爆炸，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

7.5 危险物质向环境转移的途径识别

①大气污染影响途径

火灾、爆炸引发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

②水体污染影响途径

本项目设置了环境风险事故三级防控体系，正常状况下可有效防范事故废水进入厂外水体。厂区发生火灾或爆炸事故时，在事故水防控系统失效的情况下，厂区内泄漏的有毒有害危险品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨外排出厂区形成漫流，从而导致一系列继发水体污染事故。

③土壤和地下水污染影响途径

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故发生后及时控制并有效处置泄露物料，基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。同时事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。极端情况下，可燃、易燃物料泄露遇明火发生爆炸事故，有可能会炸穿厂区防渗系统，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境产生污染。

7.6 环境风险事故影响分析

7.6.1 风险事故环境空气影响分析

7.6.1.1 事故排放影响

项目主要大气污染物为辊涂车间产生的含苯系物及挥发性有机物的废气以及叶片车间产生的挥发性有机物的废气和粉尘，其处理装置同时发生故障的概率很低，因此，本次环评仅假设辊涂车间的废气处理装置发生故障，处理效率降低至 50%时，对苯系物和挥发性有机物特征污染物在事故排放情况下的影响进行预测。

根据环境空气影响预测结果可知；废气处理设施失效时，项目排放的苯系物和挥发性有机物最大浓度贡献相对较大，因此项目必须严格控制事故的发生。

7.6.1.2 辊涂车间火灾、爆炸事故

项目辊涂车间使用的油漆、稀释剂中含有有机成分，这些有机成分有些是易燃物质，

油漆和稀释剂里含有二甲苯，属于有毒物质。在辊涂作业中达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。

辊涂车间的爆炸危险区等级的划分是根据生产中使用物料的种类、产生事故的可能性和危险程度来确定的。一般使用辊涂车间内部及排风系统内部为爆炸性气体环境，应划为1区，这些设备和隔间沿敞开面以外，垂直和水平距离3m以内的空间划分2区；其中1区表示在正常情况下，爆炸性气体混合物有可能出现，即使出现也只是短时间存在的场所。在辊涂车间的这些区域，如果这些废气达到了一定的浓度，遇到明火甚至电火花就会发生爆炸。

辊涂工段使用的稀释剂中含有二甲苯，属于有毒性物质，其由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，稀释剂蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。

车间发生火灾、爆炸事故时，烟雾、含苯系物的烟气将进入环境空气，将对厂区下风向环境空气质量产生一定影响。建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免损害人群健康。

7.6.1.3 天然气火灾、爆炸事故

事故发生时，天然气泄漏液面和气化率确定了源强，同时风况对于形成爆炸浓度的气体云也起着关键的作用。近源区浓度高，近液面的空气可能含有比爆炸浓度上限（14.75%V）更高的天然气，然而气体云实际上呈三维不均匀结构，不同高度的浓度有所变化，浓度也会随时间波动，因此在处理事故时应当将高于爆炸浓度下限（4.6%V）的区域，包括爆炸上限覆盖的区域，均作为危险区对待。根据相关分析，当天然气输气管道发生泄漏事故时，在有风情况下或小风情况下，泄漏气体形成的气体云浓度均达不到爆炸极限。在静风情况下，爆炸危险区约在事故点半径约3m的范围。

因此，发生管道泄漏事故时，静风情况下对距离泄漏点近于3m的目标，有可能直接处在爆炸气体云中。在有风情况下或小风情况下，泄漏气体形成的气体云浓度均达不到爆炸极限，但有着火燃烧的可能。

项目生产过程中产生的废气污染物，如果不能有效处理排放至大气环境，会严重影响大气环境质量，企业应定期检查环保设施并进行维护，在发生故障时及时停止生产并对环

保设施进行维修，保证可正常工况时再启动生产。

7.6.2 风险事故水环境影响分析

7.6.2.1 突发性水污染事故分析

项目可能发生的突发性水污染事故主要包括油漆桶或稀释剂桶泄漏，火灾、爆炸事故消防水排放，地下水防渗措施被破坏等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

7.6.2.2 厂区风险事故水环境风险分析

①地表水的风险影响分析

本项目产生的废水主要为生产废水及生活污水，生活污水经化粪池处理后与天然气锅炉系统排水一起经园区管网排至中宁县第四污水处理厂进一步处理。

距离项目最近的地表水体为厂区南侧 5.25km 处的黄河。项目营运期发生风险事故，事故状态下的消防废排至厂区事故水池，再分批次输送至中宁县第四污水处理厂调节处置，中宁县第四污水处理厂厂区内设置一座 2000m³ 事故水池，事故废水建立了从污染源头、过程处理和最终处置的“单元--厂区—园区”环境风险防控体系，建设单位只要做好事故废水的收集与处置，项目事故工况下废水不会对地表水环境造成影响。

②地下水的风险影响分析

本项目位于中宁工业园区，位于石空镇水源地保护区补给径流区。拟建项目针对可能造成的地下水污染的位置按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，对地下水污染进行控制。在采取地下水污染防治措施后，项目对地下水环境影响较小。

从事故发生的后果来看，火灾、爆炸事故造成的危害通常情况下集中在项目地块内，其危害评价一般属于安全评价范围，因此，本次风险评价不考虑燃爆类事故。

根据风险识别，对拟建项目环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

(1)废水泄漏：主要为化粪池等发生池壁破损等，导致废水流出，从而对厂区周围的地下水环境产生影响。

(2)废气泄漏：污染防治措施的废气泄漏，导致大量的粉尘、苯系物等自然沉降到项目周边，随雨水下渗到到地下，从而影响地下水。

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 废气事故排放应急处理

7.7.1.1 污染治理设施故障事故排放

辊涂车间在生产过程中，废气处理装置发生故障时导致苯系物排放浓度变化明显，将会对大气环境造成一定影响。对于此类事故，采取以下应急措施：

- 1、启动车间紧急停车程序；
- 2、立即通知相关部门请求支援，协助救灾疏散；
- 3、紧急通知并疏散受污染范围内人员；
- 4、车间内开门、开窗或采取强制性通风；
- 5、向主管部门上报事故原因、损害情况、人员健康与环境风险、解救对策和方法；
- 6、查明事故工段，并派专业维修人员进行维修。

7.7.1.2 辊涂车间火灾事故防范措施

1、防止自燃：含不饱和基团的速干性自干性油漆中，不饱和双键与空气中的氧化化合时产生氧化热，如果氧化热不及时散发而聚集，可能引起自燃。而油漆中的干燥剂、有机颜料有促燃作用，增加自燃危险性。

因此，油漆废渣以及油漆污染物如工作服、手套等都必须及时清理，合理放置，通常放置在散热性好的金属网上，以防热聚集。

2、加强管理，防止因管理不善而导致辊涂车间火灾；每天对车间设备，特别是加热设备、电器设备等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾；对辊涂车间的员工进行上岗培训，使其了解辊涂作业中应该注意的具体事项，特别是禁止吸烟。

3、防止静电起火：油漆和稀料在搅拌、喷出、过滤等运动过程中，由于摩擦而产生静电，静电积聚的结果可能产生火花，甚至导致火灾。防止静电灾害可以采用的措施有接地，使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；为防止人体带电，工作人员应该穿上防静电工作服；管道输送稀料时，流速越快，产生的静电越多，为防止高速流动带电，应该对流速做出限制。对车间应保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

4、辊涂车间设有 CO₂ 灭火系统。

7.7.1.3 辊涂车间等设施防爆措施

甲类库、辊涂车间所有的电气设备需符合相应的电气防爆技术规定。

1、甲类库；电气防爆，车间的隔墙采用防火防爆墙，泄爆面朝车间外。地坪采用不发火、防静电地坪。各类设备可靠接地，送排风系统中需安装防火阀。

2、辊涂车间；采用非燃烧材料制造设备，排风管道上应该设防火阀，室内及排风系统必须防爆。自动供漆系统必须与火灾系统、报警系统联动互锁。

7.7.2 水环境风险防范措施

根据以上针对项目区发生风险事故产生的水环境影响，项目应采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

1、防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，辊涂车间以及危废暂存间等应采取重点防渗，工业固废贮存场所防渗效果应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求。

2、事故废水和废液收集措施

化学品油品储存场所、危险废物和一般工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此要设置导流设施。消防废水通过废水收集系统进入200m³事故水池，确保发生事故时，泄露的化学品和事故废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

3、管道及管沟防渗措施

所有管道在投入生产前应进行加压测试，确定没有泄漏现象时才能投入使用，同时应定期对管道进行无损探伤。埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；并设计合理的排水坡度，便于废水收集及排放。

7.7.3 环保设施安全防范措施

本项目部分环保设施需要再高温条件下操作，存在易燃烧、爆炸等风险，为防止事故发生，企业需确保设备和管道的设计合理，使用高温安全阀、防爆电器等相应的安全装置，确保工作人员接受过充分的培训，操作环保设施时应注意安全，严禁操作技术不熟悉或没有资质的人员操作。当环保设施非正常运转时，应立即报告企业生产部门，对相应的生产岗位停止生产，立即通知企业抢修部门对故障设备进行抢修，如造成事故排放，企业应将事故上报至应急响应中心，并指派人员对现场应急控制措施实施监督，及时对各生产岗位进行巡回检查，确保无外漏，当环保设施运行正常后，由应急响应中心确认后方可恢复生

产。涉及脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘处理、RTO 和煤改气等环保设施的，需纳入安全评价报告中进行论证，纳入重点风险源（设备）范围内加强管理。

7.7.4 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①选址

项目厂址位于宁夏中宁工业园区区块二。经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。环境风险不涉及饮用水源保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地和重要渔业水域等环境敏感区域。

②总图布置

总图布置上除满足工程要求的基础，设计上注重生产安全，满足防火、防爆要求。根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③建筑安全防范措施

所有建筑物的建筑防火设计均严格按照《建筑设计防火规范》及《建筑内部装修设计防火规范》的规定严格执行。建筑物的安全疏散出口及距离均满足《规范》第 3.7.2、3.7.4、5.3.1、5.3.2、5.3.13 条规定。各功能区之间设道路和界区外道路相连；在充分考虑安全防护距离的前提下，实现消防和疏散通道以及人货分流等问题。并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材。

7.7.5 危险化学品储运安全防范措施

项目投产后，危险化学品的生产、储存、运输均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995) 的要求。

贮存安全防范措施：原材料仓库单独设置，设有可燃气体探测器、安全阀、避雷针等安全措施。采用防爆型照明、通风设施。原材料仓库禁止使用易产生火花的机械设备和工具。原材料仓库阴凉干燥，并备有泄漏应急处理设备、灭火器材、防火堤。尽量减少原材料仓库储存量，随进随用。

7.7.6 电气、电讯安全防范措施

①防雷

按《建筑物防雷击设计规范》(GB50057-94) (2000 版)，厂区甲类库、辊涂车间等防爆

场所按二类防雷建筑物设计，其它有防雷要求的建构筑物按三类防雷设计。屋顶设避雷带，利用柱主筋或明敷引下线。

②按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》要求，在辊涂车间、甲类库等可能有可燃、有毒气体泄漏和聚积的地方，设置可燃、有毒气体检测报警仪。一旦检测浓度超过设定值将立即报警。

③供电系统采用双电源供电方式。为减少电缆着火及损坏的危险，尽可能采用地下敷设。焊接区、喷漆室电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素，在装置区的电缆桥架内放置阻火包。当发生火灾切断生产、生活用电时，仍能保证消防用电。

④按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)的要求对全厂的爆炸火灾危险区域进行划分，并按规定选用相应防爆型的电气设备。选择的电气设备应满足防爆等级的要求。

7.7.7 消防及火灾报警系统

①消防给水管网

消防给水干管为地下直埋敷设，管顶埋深应大于当地冻土层深度以下，消防管网在厂区内沿建筑物周围布置成环状管网，管网采用焊接钢管。

②消火栓系统

消火栓系统由消防泵、消防稳压装置、管路、消火栓组成。消防管网上设室外地下式消火栓，直接用于扑灭整个厂区内建筑物的火灾。

③灭火器配置

生产车间焊接区、喷漆车间、原材料仓库等处按《建筑灭火器配置设计规范》配置移动式灭火设施。

④消防车道

(1)区内各建构筑物严格按防火规范布置，厂区主要通道设计为12m宽。

(2)生产区道路采取环形网格式布置。厂区道路采用工业企业型砼路面，场区道路可满足生产和消防要求。厂区道路与区域主干公路相连接。

(3)在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置。

⑤火灾自动报警及联动控制

(1)根据《火灾自动报警系统设计规范》的规定，在本项目配电室、电控室、中控室设置火灾自动报警及联动控制系统。

(2)上述火警设备可对区域内的易燃部位进行有效的火警监视。当发生火灾时，各式探测器发出报警信号，火灾报警及联动控制器、报警区域内声光报警器发出报警信号，同时连锁关闭着火区域的相关空调、风机。

(3)控制室内电话兼作火灾报警电话使用。在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查。

7.7.8 环境风险事故应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环发[2015]4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），本项目需要编制突发环境事件应急预案。

本次评价参照要求对该项目环境风险应急预案进行纲要性设计，为建设单位在进一步制定应急预案时提供管理及设计依据。建设单位在制定具体预案时，必须结合项目实际建设情况及使用到的原辅材料、中间产品、产品的种类、数量，在本报告设计的预案内容上进行细化、完善，但基本内容不得少于下述内容要求，项目试生产前要将应急预案报当地环境管理部门进行备案。

7.7.8.1 预案适用范围

应急预案适用于建设单位发生火灾爆炸、毒性物质泄漏时环境影响应急处理及控制等。

7.7.8.2 环境事件分类与事件分级

根据《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011年5月1日）规定：按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大（I级）、重大（II级）、较大（III级）和一般（IV级）四级，核与辐射突发环境事件的信息报告按照核安全有关法律法规执行。具体内容见表7.8-1。

表 7.8-1 突发性环境事件分级表

分级	名称	情形
I 级	特别重大环境事件	(1)因环境污染直接导致 10 人以上死亡或 100 人以上中毒的； (2)因环境污染需疏散、转移群众 5 万人以上的； (3)因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的； (4)因环境污染造成区域生态功能丧失或国家重点保护物种灭绝的； (5)因环境污染造成地市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的； (6)1、2 类放射源失控造成大范围严重辐射污染后果的；核设施发生需要进入场外应急的严重核事故，或事故辐射后果可能影响邻省和境外的，或按照“国际核事件分级（INES）标准”属于 3 级以上的核事件；台湾核设施中发生的按照“国际核事件分级（INES）标准”属于 4 级以上的

		核事故；周边国家核设施中发生的按照“国际核事件分级（INES）标准”属于4级以上的核事故； (7)跨国界突发环境事件。
II级	重大环境事件	(1)因环境污染直接导致3人以上10人以下死亡或50人以上100人以下中毒的； (2)因环境污染需疏散、转移群众1万人以上5万人以下的； (3)因环境污染造成直接经济损失2000万元以上1亿元以下的； (4)因环境污染造成区域生态功能部分丧失或国家重点保护野生动植物种群大批死亡的； (5)因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的； (6)重金属污染或危险化学品生产、贮运、使用过程中发生爆炸、泄漏等事件，或因倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物等造成的突发环境事件发生在国家重点流域、国家级自然保护区、风景名胜区或居民聚集区、医院、学校等敏感区域的； (7)1、2类放射源丢失、被盗、失控造成环境影响，或核设施和铀矿冶炼设施发生的达到进入场区应急状态标准的，或进口货物严重辐射超标的事件； (8)跨省（区、市）界突发环境事件。
III级	较大环境事件	(1)因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以上50人以下中毒的； (2)因环境污染需疏散、转移群众5000人以上1万人以下的； (3)因环境污染造成直接经济损失500万元以上2000万元以下的； (4)因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的； (5)因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的； (6)3类放射源丢失、被盗或失控，造成环境影响的； (7)跨地市界突发环境事件。
IV级	一般环境事件	特别重大突发环境事件、重大突发环境事件、较大突发环境事件以外的突发环境事件。

通过对项目生产工艺过程及附属设施危险、有害因素分析，本项目主要危险、有害因素为：中毒和燃爆。

7.7.8.3 应急组织体系与职责

(1)组织机构

应急组织机构一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。与园区应急管理部门联动，积极响应，组织实施应急演练等。

(2)机构职责

应急救援指挥领导小组的公司领导负责重大事故应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和平时的演练；检查督促事故预防措施和应急救援的准备工作。指挥领导小组负责事故时的救援命令的发布、解除；组织应急救援专业队伍实施救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；对事故应及时总结。

7.7.8.4 预防与预警机制

(1) 危险源监控

对建设项目易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

根据本项目生产、使用、贮存化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故的粗略分析，项目的主要重大危险源为危废暂存间。危险源的分析应包括主要有毒有害、易燃、易爆物质名称、种类、数量、分布、产量、储量、危险度、以往事故发生情况和化学事故的诱发因素等。建议在本项目设计阶段根据较详细的工程资料进行分析，利用厂区布置图标明本项目主要危险源。

(2) 预防与应急准备

应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

(3) 监测与预警

应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

针对可能发生的重特大突发事件，开展风险分析，完善预测预警系统，做到早发现、早报告、早处置。

① 预报和预测

建设单位应急办公室获取预报信息。

建设单位应急办公室组织有关部门和专家，根据预报信息分析、判断突发事件的危害程度、紧急程度和发展态势。

② 预警

根据对突发事件的预测结果，以及政府发布的预警等级，公司应急领导小组对应预警的突发事件采取措施。

③ 预警解除

根据已预警的突发事件的情况变化，公司现场指挥组组长适时通过公司应急办公室下达预警解除令。

7.7.8.5 应急处置

(1) 响应流程

① 应急响应的过程

公司应急响应的过程分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置几个步骤。针对应急响应分步制定应急程序，并按事先制定的程序指导各类应急响应。

② 相关应急响应管理程序

公司建立以下应对重特大突发事件的应急管理程序：接警、报告和记录管理程序；应急机构启动程序；应急专家联动协调程序；突发事件信息发布、告知管理程序；应急响应后勤保障程序；应急状态终止及后期处置管理程序；主要负责人的应急操作程序。

(2) 分级响应

按公司突发环境事件的严重程度、影响范围和企业控制事态的能力以及可以调动的应急资源，对应突发环境事件分级标准，将本公司突发环境事件的应急响应分为重大（Ⅱ级）响应、较大（Ⅲ级）响应和一般（Ⅳ级）响应三级。超出企业应急处置能力时，应及时向宁夏中宁工业园区应急救援机构请求支援。

① 重大（Ⅱ级）响应

发生重大突发环境事件时，由公司应急救援指挥部负责启动Ⅱ级应急响应，同时向宁夏中宁工业园区管理委员、中卫市生态环境局中宁分局报告。超出企业应急处置能力的，及时请求当地政府给予支持，将应急处置指挥权交给当地人民政府，在政府的统一指挥下开展应急处置工作，视情况向邻近单位及人员报警和通知。

② 较大（Ⅲ级）响应

发生较大突发环境事件时，事发现场责任人员应立即报告车间主任，由车间主任或事发现场责任人员直接报告公司应急救援指挥部，经应急救援指挥部核实后启动Ⅲ级应急响应。

③ 一般（Ⅳ级）响应

发生一般突发环境事件时，由车间主任负责启动Ⅳ级应急响应，由车间主任指挥实施相应的现场处置，完成应急抢险工作。超出车间应急处置能力的，及时请求公司给予支持。

(3) 信息报告与处置

① 明确应急值守电话、内部信息报告的形式和要求以及事件信息的通报流程；

②明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；

③明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

(4)应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

(5)应急监测

①紧急情况下企业应按事发地人民政府生态环境主管部门要求，配合开展工作；

②应急监测方案，包括污染现场、实验室应急监测方法、仪器、药剂；

③突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测，在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测。

(6)安全防护

①应急人员的安全防护：明确事件现场的保护措施；

②受灾群众的安全防护：制定群众安全防护措施、疏散措施及医疗救护方案。

(7)次生灾害防范

制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件。

(8)应急状态解除

①明确应急终止的条件；

②明确应急终止的程序；

③明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

7.7.8.6 善后处置

(1)应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案；

(2)明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；事件控制结束后，响应单位用于事态控制的物资损失按照实际损失量及给予赔偿。人工补偿按照企业有关规定标准执行。企业没有标准的或物资没有价格的，由事件源单位与参与响应单位协商解决；

(3)针对事故发生设备及场所进行现场踏勘，实施恢复工作，对损坏设备进行检修、更换、维护、试行和运行等；

(4)针对发生的风险事故，将事故的起因、经过加以详尽的分析；统计事故所影响的范围(人口、大气、水体)和危害程度，以及造成的损失；总结事故的经验教训；确定事故的处罚情况；

(5)对所编制的事故评估报告进行外部公开，确保信息传达的准确、及时。

7.7.8.7 应急保障

(1)内部保障

①救援队伍：本项目全体员工都负有事故应急救援责任，事故应急救援领导小组及义务消防人员是本项目事故应急救援的骨干力量，其任务是担负厂区内各危险化学品事故救援及处置；

②消防设施：厂内消防设施；

③应急通信：电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式；

④道路交通：满足消防通行需要；

⑤照明：照明依照《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)设计。选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品：配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品；

⑦保障制度：建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2)外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援；

②公共援助力量：联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.7.8.8 预案管理

(1)预案培训

说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。如果预案涉及相关方，应明确宣传、告知等工作。

(2) 预案演练

说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流。

(3) 预案修订

说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进。

(4) 预案备案

说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

7.7.8.9 突发环境事件应急预案备案、发布和更新要求

根据《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011年5月1日）规定进行突发环境事件信息报告。

(1) 备案

根据《突发环境事件信息报告办法》规定要求，项目环境应急预案，应当在建设单位法人签署之日起45日内报中卫市生态环境局中宁分局进行审查、备案。并抄送自治区固体废物管理中心、自治区安监局、中卫市生态环境局、中卫市安监局等部门。

(2) 发布

自备案之日起由公司法人签署发布实施。

(3) 更新

环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，需及时进行修订：

- ① 本单位生产工艺和技术发生变化的；
- ② 相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- ③ 周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- ④ 环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；

⑤ 环境保护主管部门或者公司认为应当适时修订的其他情形。预案修订后30日内将新修订的预案报中卫市生态环境局中宁分局重新审查、备案。

7.8 区域应急联动

根据环境风险分析，建议本项目建立区域应急联动机制，充分利用周边应急资源，与园区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时，应在园区应急指挥中心的统一领导下开展应急处置。

7.9 风险评价结论

综上所述，建设单位应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，环境风险程度一般，事故风险可以控制在可接受的范围内。因此本建设项目符合风险防范措施的相关要求。建设项目环境风险评价自查表见表 7.9-1。

表 7.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	明阳（中宁）智慧能源产业园项目（一期）				
建设地点	（宁夏）省/ 自治区	（中卫）市	（/）区	（中宁）县	（中宁工业） 园区
地理坐标	经度	105°36'50.517"	纬度	37°34'24.313"	
主要危险物质及分布	主要危险物质：二甲苯、环己酮、油类物质（石油溶剂、石脑油等）及天然气（甲烷）；分布场所：辊涂车间、甲类库				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	生产过程中产生的污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害；本工程废水处理达标排放，不会有污水直接排入地表水的情况发生，但企业仍需要加强管理。另外，发生火灾事故时产生的消防废水，通过排水系统或四周厂界破损处排放外界，有可能造成污染物下渗污染地下水，对外界水环境造成影响。				
风险防范措施要求	<p>1、大气环境防范措施：在发生事故时，应及时组织附近人群转移，以减少对人群的伤害。</p> <p>2、防渗措施：采取分区防渗措施，对辊涂车间和危废暂存间重点防渗，防渗性能需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。叶片车间、总装车间、公用站房、甲类库、固废库、事故水池等做一般防渗，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。在项目场地下游设置 1 口地下水跟踪监测井，用于日常地下水水质监测。</p> <p>3、设置事故水池 1 座，有效容积 200m³。</p> <p>4、按要求编制应急预案。</p> <p>其他措施：加强厂区防火防爆措施，从总平面布置、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、等方面采取防火、防爆控制措施；安全管理措施，设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。防毒措施，尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。</p>				
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H J169-2018）附录 C，确定项目危险物质数量与临界量比值（Q）<1，项目环境风险潜势为 I。项目环境风险评价等级为简单分析，在描述危险物质、环境影线途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。</p>					

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，对建设项目进行环境经济损益分析，是为了衡量项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，有利于最大限度地控制污染，降低环境影响程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

8.1 环境保护措施投资

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，分析项目的环境影响的经济价值，并将其纳入项目的经济评价中去，以判断项目的环境影响对本项目的可行性会产生多大的影响。即对环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，包括项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用—效益总体分析评价。

针对本项目的环境问题和影响，本项目采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使本项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。本项目总投资本项目总投资 105000 万元，环保投资 497 万元，占总投资的 0.5%。

8.2 经济效益分析

本项目总投资为 105000 万元，项建成后，年产 360 套风电叶片和 300 台半直驱主机。正常年均利润总额 6866 万元，全部投资内部收益率达 11.83%(税后)，投资回收期 7.98 年(税后)。本项目经济效益较好。

8.3 社会效益分析

(1)提高当地的税收

本项目建设投产后年均利润总额 6866 万元，所得税 1716 万元，增加了当地的财税收入。

(2)利于当地就业压力的缓解

本项目建设成后，会带动了工业园区建筑、轻工、物流、服务等行业快速发展，为劳动就业提供了大量的机会，不仅吸收了大量新成长劳动力，而且吸收了部分农业转移的劳动力，为社会提供多个工作岗位，间接解决项目相关产业人员，减轻社会就业压力，就业效果显著。

(3) 促进行业进步

该项目工艺技术方案合理，设备选型先进，产品质量优良，依托先进技术，为社会提供质量优、价格合理的分散剂，对轻工行业优化升级起到带动作用，促进行业进步。

8.4 环境效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

本项目采用先进的生产技术和设备，最大限度地提高资源利用率，同时降低单位产品的污染物产生量。在设备选型时，选用低噪声设备，并采取了消声措施，减少噪声对环境的影响。生产过程中产生的各类污染物，均采用合理的环保措施，使其达标排放，对周围环境影响降到最低程度。

8.5 环境经济损益分析结论

(1) 本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2) 拟建工程完成后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并通过一系列的环境保护和生态恢复措施缓解了对区域的环境污染，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

(3) 本项目在严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施后，能够保证达标排放，有利于整个评价区内环境质量的改善，具有环境效益。

通过对本项目在经济效益、环境效益和社会效益三方面的分析，可以看出，本项目的建设能够达到“三效益”的和谐统一发展，项目是可行的。

9 环境管理与监测计划

健全有效的环境管理与监控计划是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位需对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

项目环境保护管理与监控计划用于指导从项目设计、施工到运行阶段的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解工程影响区域生态与环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程设施运转后环境情况，以验证和复核环境影响评价结果，预测其发展趋势，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

9.1 环境管理

项目进入运营期后，要将环境管理纳入厂区管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过严格的环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

9.1.1 总体指导原则

环境管理的总体指导原则包括以下几点：

(1)项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

(2)项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期间的不利于环境的影响。

(3)环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法。

(4)环境管理计划应制定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

9.1.2 环境管理体系

环境管理体系应作为企业管理体系中的一部分，并与之协调统一。项目实施后将成为独立的法人单位，并实行以“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”为原则，以企业领导为核心，相关职能部门为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各总规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各总规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

9.1.3 环境管理机构设置

项目设专职环境保护管理人员，全面负责企业的环境保护管理工作，承担日常环境监测工作任务。同时，内部建立计算机辅助管理系统，使之更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好企业经济发展与环境保护的关系，使经济效益、社会效益与环境效益相协调统一。根据本项目的实际情况，施工期环境管理机构拟在工程指挥部中设环保领导小组负责环境保护事宜，环保管理机构人员可为兼职，由相关专业人员组成，人员 2-3 名，其中至少一名建设单位环保部门人员参与，负责协调和处理工程施工项目的环境保护问题。工程投入运营后，环境管理机构由建设单位相应的环保部门负责，下设环境管理小组，负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

9.1.4 环境管理机构职责

环境保护管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本项目的环保工作。其主要职责如下：

(1)贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据厂区的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行；

(2)制定本厂区的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；

(3)监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；

(4)定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；

(5)负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训；

(6)负责对厂区环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质；

(7)负责向当地环保部门上报有关环保材料，贯彻下达的有关厂区环保工作的任务和要求；

(8)组织宣传教育，与企业内部有关部门共同大力普及企业职工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。宣传清洁生产理念，协同生产技术部门对生产设施进行技术改造，尽可能将污染控制在生产过程中。

9.1.5 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1)环境保护职责管理条例；
- (2)废水、废气、固体废物排放管理制度；
- (3)处理装置日常运行管理制度；
- (4)排污情况报告制度；
- (5)污染事故处理制度；
- (6)环保教育制度；

(7)建议建设单位环保部门根据实际情况和上级主管部门以及环境保护部门的要求分别针对性地制订和完善上述环境管理制度，并严格执行。

9.1.6 环境管理目标

环境管理的主要目标是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个厂区的管理中，将环境管理融合在一起，以减少厂区各个环境排出的污染物。

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度。

9.1.7 环境管理计划

本项目不同工作阶段的环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目各阶段环境管理主要内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.与项目可行性研究同期，委托环评单位进行项目的环境影响评价工作； 2.积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 3.针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。
设计阶段	1.委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2.协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3.优化布局、设备选型及工艺，从设计上减少可能带来的环境污染及生态影响； 4.在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1.严格执行“三同时”制度； 2.按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与环保局签定落实计划内的目标责任书； 3.认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4.施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定。
生产运行期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；建立废气、固体废物产生和处置台帐，统计种类、产生量、处理方式、去向，存档备查； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3.加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平和企业内部职工素质水平； 4.重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.不断完善环境风险应急预案，定期进行演练； 6.积极配合环保局的检查、验收。

9.2 项目污染物排放管理

根据《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》（环评[2018]11号），项目环境影响报告书（表）应核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求，按照污染源源强核算技术指南、环评要素导则等，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

9.2.1 工程组成

本项目总占地面积 226 亩，总建筑面积 98150m²。主要新建半直驱主机制造厂房，风电叶片制造厂房、办公楼、宿舍楼、餐厅、甲类库以及其他配套设施。项目建成后可实现年产半直驱主机 300 台，叶片 360 套的生产规模。项目工程主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成。具体工程组成详见表 3.1-1。

9.2.2 原辅材料要求

本项目原辅料全部外购，能源主要为水、电和天然气。本项目原辅材料理化性质及能源消耗量见表 3.1-3、3.1-4、3.1-5。

9.2.3 环境风险管理及信息公开

1.环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村庄提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和应急环境管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

2.信息公开

根据生态环境部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2013〕81 号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

(1)普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

(2)重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，

以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.3 总量控制

9.3.1 总量控制因子

根据原国家环保总局对实施污染物排放总量控制的要求以及宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发〔2021〕41号）、《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函〔2022〕2号）、《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（宁环办函〔2022〕23号）等文件要求，结合本工程排污特征，确定本项目总量控制因子为：颗粒物、SO₂、NO_x、VOC_s、COD和氨氮。其中颗粒物、SO₂、NO_x、VOC_s需进行倍量削减替代。

9.3.2 总量的核定

一、污染物总量控制指标

本项目的排污控制指标按照同行业的先进水平或污染防治最佳技术所能达到的水平核定允许排污量。根据建设项目生产情况核定污染物产生量，强化污染防治措施，使污染物大幅度降低，最终大气污染物均能达标排放；生活污水经化粪池处理与天然气锅炉系统排水经园区管网排至中宁县第四污水处理厂进一步处理；固体废物妥善处置。项目污染物排放总量指标见表9.3-1。

表 9.3-1 本项目污染物排放总量一览表 单位：t/a

种类	污染物名称	总量控制建议指标 (t/a)
废气	颗粒物	0.406
	SO ₂	0.604
	NO _x	0.916
	VOC _s	10.753
废水	COD	11.151
	NH ₃ -N	0.871

本项目总量控制因子为：颗粒物：0.406t/a、SO₂：0.604t/a、NO_x：0.916t/a、VOC_s：10.753t/a；COD：11.151t/a、NH₃-N：0.871t/a。

说明：废水排污权交易量按接纳厂区废水的污水处理厂的出水水质浓度计算，本项目生活污水经厂区化粪池处理后，与天然气锅炉系统排水一起进入中宁县第四污水处理厂进一步处理，该污水处理厂的出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)要求，COD 出水浓度为 50mg/L、NH₃-N 出水浓度为 5mg/L，本项目废水排放量为 36648m³/a，即 COD 交易总量为 1.832t/a、NH₃-N 的交易总量为 0.183t/a。

二、总量控制及新增排污权控制指标汇总

本项目总量控制及新增排污权控制指标汇总见下表。

表 9.3-2 项目总量控制及新增排污权控制指标一览表

种类	控制因子	总量控制建议指标 (t/a)	削减比例	削减替代量 (t/a)	新增排污权 (t/a)
废气	颗粒物	0.406	1:2	0.812	/
	SO ₂	0.604	1:2	1.208	0.604
	NO _x	0.916	1:2	1.832	0.916
	VOC _s	10.753	1:2	21.506	10.753
废水	COD	11.151	/	/	1.832
	NH ₃ -N	0.871	/	/	0.183

9.4 监测计划

9.4.1 监测计划内容

本项目建成后将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目建设对环境造成影响的情况。

建设单位可自行成立厂区的环境监测部门，也可委托具有相应能力的监测机构承担本项目运营期的环境监测工作。环境监测单位应根据国家生态环境管理部门颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，各污染物监测和分析方法按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)和《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)执行，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部部令第 24 号)执行。

监测制度详细内容见表 9.4-1、表 9.4-2。

表 9.4-1 本项目施工期环境监测计划一览表

影响因素	监测位置	监测项目	频次
废气	施工场界	TSP	随机抽查
噪声	施工场界	LAeq	随机抽查

表 9.4-2 本项目运营期环境监测计划一览表

因素	监测位置	监测项目	监测点	排放口类型	频次
废气	DA001	颗粒物	新建 28m 排气筒出口	一般排放口	1 次/半年
	DA002	非甲烷总烃	新建 28m 排气筒出口	一般排放口	1 次/半年
	DA003	二甲苯	新建 28m 排气筒出口	主要排放口	1 次/季度
		非甲烷总烃			1 次/月
	DA004	氮氧化物	26m 高排气筒出口	主要排放口	1 次/月度
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度			1 次/年度
	DA005	氮氧化物	26m 高排气筒出口	主要排放口	1 次/月度
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度			1 次/年度
DA006(备用燃气锅炉)	氮氧化物	26m 高排气筒出口	主要排放口	1 次/使用时	
	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度			1 次/使用时	
	生产车间排放的无组织废气	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	厂界		1 次/半年
废水	DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TDS	废水排放口		1 次/年
噪声	厂界外 1m 处	LAeq	厂区四界外 1m 处		1 次/季度
固体废物	全厂各类固体废物产生点	统计种类、产生量	处理方式、去向		每发生一次、统计一次
环境空气	项目厂区下风向	二甲苯、非甲烷总烃	项目厂区下风向		1 次/半年
土壤	项目厂区	二甲苯及石油烃	表层土壤		1 次/5 年
地下水	项目场地下游	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、TDS、二甲苯等，同时监测地下水位	厂区内东南部地下水监测井		1 次/年

9.4.2 监测方法选取

本项目委托有资质的环境监测单位对本项目施工期及运行期“三废”和噪声情况进行监测。为保证监测数据的效度和信度，应当：

- (1) 定期对环境监测人员进行培训；

(2) 监测人员须持证上岗；

(3) 监测仪器定期检测，使用取得检测合格证的仪器。

9.4.3 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送宁夏中宁工业园区管理委员会，对于常规监测部分应进行公开，此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

9.4.4 其他监测要求

《关于加强固体危险废物环境管理工作的通知》（宁环办发[2015]6号）中要求，全区危险废物经营单位要负责对危险废物利用、处置设施及贮存点建设视频在线监控设备，并将信号接入“宁夏回族自治区固体危险信息管理平台”，做到在线监控。

9.5 排污许可制度

本项目的建设单位应当根据《排污许可管理条例》、《排污许可证管理办法》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中相关要求，按照实际情况在国家排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表，并对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

建设单位应建立环境管理台账制度，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。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

建设单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。地方生态环境主管部门应整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容、上报频次等要求。建设单位可参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中要求报告排污许可证执行情况，并提交至排污许可证核发机关。

9.6 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。

9.6.1 排污口立标管理原则

(1)向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(2)排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(3)各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

(4)污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(5)设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气处理措施的进出口均设置采样口。

(6)在固定噪声源风机对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。

(7)固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

9.6.2 排污口的技术要求

(1)排污口位置须合理确定，依据环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。

(2)排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》要求设置，设置在除尘器等废气排放口等位置。

9.6.3 排污口立标管理



企业污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，如表 9.6-1 所示。

表 9.6-1 厂区排污口图形标志一览表



要求	图形标志设置部位				
	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物	一般固体废物
提示图形符号				--	--
警告图形符号					

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、“宁环办函【2016】2号”《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见表 9.6-2。

表 9.6-2 本项目危险废物识别标志要求一览表

设施场所	警告标志	设置要求	悬挂/张贴位置												
危险废物标签		<p>1、危险废物标签尺寸</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>包装或包装物体积 (L)</th> <th>标签尺寸 (mm×mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>≤50</td> <td>100×100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50-450</td> <td>150×150</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>>450</td> <td>200×200</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、颜色和字体：标签背景色为醒目的橘黄色(RGB 颜色值为(250, 150, 0))，字体为黑色黑体，文字大小根据标签尺寸自行设置。</p> <p>3 材质：采用不干胶印刷品等粘贴式标签，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等系挂式。</p>	序号	包装或包装物体积 (L)	标签尺寸 (mm×mm)	1	≤50	100×100	2	50-450	150×150	3	>450	200×200	<p>1) 箱类包装：位于包装端面或侧面；</p> <p>2) 袋类包装：位于包装明显处；</p> <p>3) 桶类包装：位于桶身或桶盖；</p> <p>4) 其他包装：位于明显处。</p>
序号	包装或包装物体积 (L)	标签尺寸 (mm×mm)													
1	≤50	100×100													
2	50-450	150×150													
3	>450	200×200													
贮存分区标志		<p>1、尺寸：贮存分区标志的最小尺寸为 250mm×250mm 或 200mm×300mm 的尺寸。</p> <p>2、颜色与字体：贮存分区标志中的颜色和字体、文字大小可根据实际情况自行设置，但应保证标志上的文字信息易于识别和阅读。</p> <p>3、材质：标志牌应</p>	贮存设施内的每一个贮存分区和进出口位置												

危险废物
贮存场所

尺寸及位置要求：

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外 形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形 外边长 a1 (mm)	三角形 内边长 a2 (mm)	边框外角 圆弧半径 (mm)	设施类型 名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。

9.6.4 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记录与档案。

9.6.5 环境管理台账要求

本项目建成投产后，建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括建设项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）附录 A 执行。

9.7 环境保护措施竣工验收管理

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存

在“国环规环评〔2017〕4号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在“国环规环评〔2017〕4号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，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。

为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，本次评价特提出本项目竣工环境保护验收重点，因此，本次评价给出项目的环保设施验收内容，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，本次评价特提出本项目竣工环境保护验收重点，因此，本次评价给出项目的环保设施验收内容。本项目运营期“三同时”环保设施验收内容见表 9.7-1。

表 9.7-1

环保“三同时”验收一览表

类别	污染源	名称	治理设施	排放口类型	监测项目	验收标准及要求		
废气	叶片车间	加工粉尘	加工粉尘经各个吸尘口收集后，集气效率 90%，采取 2 套“旋风除尘器+布袋除尘器装置”处理	1 根 28m 高排气筒（DA001）	一般排放口	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准	
		喷胶废气、树脂固化废气、风叶胶固化废气、脱模废气	设置集气罩收集废气，集气效率 80%	1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA002）	一般排放口	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准
		调漆、辊涂、晾干废气	密闭车间负压收集后，集气效率 98%	1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA003）	主要排放口	二甲苯、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准
	公用站房	天然气锅炉燃烧废气	配备国际领先的低氮燃烧装置	3 根 26m 高排气筒（DA004、DA005、DA006）	主要排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放标准	
	危废暂存间		收集后引至“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧装置”进行处理	28m 高排气筒（DA002）	一般排放口	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	
	叶片车间	无组织废气	加强生产设备及车间密闭性，定期维护保证环保设施处理效率		/	颗粒物、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度限值；非甲烷总烃还需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 限值要求	
	辊涂车间	无组织废气	加强生产设备及车间密闭性，定期维护保证环保设施处理效率		/	二甲苯、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度限值；非甲烷总烃还需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》	

						(GB37822-2019)中表 A.1 限值要求
废水	生活区	生活污水	生活污水经化粪池处理	/	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及污水处理厂接管标准
	生产区	天然气锅炉系统排水	经园区管网排至中宁县第四污水处理厂进一步处理	/	TDS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及污水处理厂接管标准
	地下水防渗措施	重点防渗区	辊涂车间、危废暂存间,要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行。	/	地下水基本项监测因子	《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ 610-2016)
		一般防渗区	叶片车间、总装车间、公用站房、甲类库、固废库、事故水池和化粪池等,要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行。	/		
		简单防渗区	厂区道路需要进行一般地面硬化。	/		
		地下水监测计划	项目场地下游布设地下水跟踪监控井 1 眼	/		
噪声	生产车间各类泵、生产设备、风机等机械设备噪声	隔声、减振、风机加装消声器、绿化措施	/	厂界噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求	
固体废物	危险废物	废胶、废风叶胶、废腻子 and 固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶和废润滑油等属于危险废物,暂存于危废暂存间交有资质单位处置	/	(1)调查建设单位对危险废物收集、贮存采取的措施,如危废暂存间设置情况、防渗措施、监控措施等。 (2)危险废物的具体去向、运输方式和手续。 (3)负责生活垃圾送环卫部门处置。 (4)一般工业固体废物的接收单位及接收记录。		
	一般固废	废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布、废导流网、废注胶管、切割边角料、废离子交换树脂、收集粉尘、废弃包装材料经收集后外售;废催化剂和废弃沸石由厂家更换时回收处置。	/			
	生活垃圾	设置垃圾收集桶若干,统一收集后交由园区环卫部门处理	/			

排污口规范化	设立排污口环保标志	/	废水、废气、噪声排放源和危废暂存间均应按《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006年修正版）要求设立规范化标志等
环境管理	建立安全环保办公室，配置环保专（兼）职人员	/	(1)检查执行环境影响评价制度“三同时”制度和验收制度情况； (2)检查环境管理工作，是否根据环评文件及批复提出的要求，落实污染防治措施及其配套设备。

10 结论及建议

11.1 结论

11.1.1 工程概况

本项目宁夏中宁工业园区区块二，项目北侧和西侧为宁夏绿智农光伏大棚智慧种植示范项目，东侧为宁夏众磊鑫科技实业有限公司，南侧为空地。本项目占地面积 226 亩，建筑面积 98150m²。厂址中心坐标为东经 105°36'50.517"，北纬 37°34'24.313"。本项目总投资 105000 万元，环保投资 497 万元，占总投资的 0.5%。

11.1.2 相关政策的符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《限制用地项目目录（2012 年本）》中所列项目，且不属于《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中所列限制和禁止外商投资产业目录中项目，也不属于《鼓励外商投资产业目录(2020 年版)》中所列项目。项目已于 2021 年 08 月 19 日取得宁夏中宁工业园区管理委员会“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”（项目代码：2108-640921-04-01-850478）。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策。

11.1.3 环境质量现状结论

(1)环境空气

根据《2023 年宁夏环境质量状况》中卫市环境空气质量评价结论，2023 年中卫市 SO₂、NO₂ 及剔除沙尘天气后的 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 CO、O₃ 特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；根据引用监测结果和委托检测结果可知，项目所在区域 TSP 监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准限值要求，二甲苯和挥发性有机物监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；非甲烷总烃监测浓度符合《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。

(2)地表水环境质量现状

项目所在地的主要地表水体为黄河，黄河中卫下河沿断面和金沙湾断面 2023 年所有监测项目年均值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

(3)地下水环境质量现状

项目所在区域地下水环境监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4)土壤环境质量现状

由监测结果可知，区域各监测点土壤监测值均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1第二类建设用地筛选值，说明评价区域土壤环境质量现状良好。

(5)声环境质量现状

根据噪声监测数据的统计分析结果，采用与评价标准直接比较的方法，对厂界声环境质量现状做出评价。可知，本项目厂界的昼间噪声值在56~60B(A)、夜间噪声值在49~54(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值。

11.1.4 环境影响结论

(1)施工期环境影响评价结论

本项目施工期的环境影响主要是构筑物建设过程中产生的扬尘、建筑垃圾等对周边环境的影响。随着施工期的结束，这些影响也随之消失。建设施工单位须严格按照本报告中提出的各项污染防治措施进行施工，有效控制施工扬尘和噪声污染，将施工过程中产生的扬尘和噪声污染控制在最低。同时，建设单位在项目开工前十五日，须向当地环境保护行政主管部门履行有关扬尘污染的排污申请登记，提交扬尘防治措施方案。项目施工过程中产生的建筑施工废水集中收集经沉淀池处理后用于施工场地降尘；建筑垃圾及时清运至指定的建筑垃圾堆存地点妥善处置。

(2)运营期环境影响评价结论

①大气环境影响评价结论

a、喷胶、树脂固化、风叶胶固化和脱模废气：经集气罩（收集效率80%）收集后经1套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率95%）处理后经一根28m高排气筒（DA002）排放，污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中非甲烷总烃的有组织排放监控限值要求。

b、调漆、辊涂、晾干废气：经负压密闭收集（收集效率98%）后经1套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率95%）处理后经一根28m高排气筒（DA003）排放，污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中二甲苯和非甲烷总烃的有组织排放监控限值要求。

c、加工粉尘：经集气罩收集后送 2 套“布袋除尘器+旋风除尘装置”进行处理后经一根 28m 高排气筒（DA001）排放，污染物排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中颗粒物的有组织排放监控限值要求。

d、天然气锅炉燃烧废气：项目建设的 2 台 7MW 天然气锅炉与 1 台 2.8MW 备用天然气锅炉均配备了低氮燃烧装置，天然气燃烧废气分别经 3 根 26m 高排气筒（DA004、DA005、DA006）排放。污染物排放可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

e、危废暂存间废气：设置废气负压收集装置，废气收集后引至 1 套“三级过滤棉+沸石吸附脱附+催化燃烧”装置（处理效率 95%）处理后经一根 28m 高排气筒（DA002）排放。排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

②地表水环境影响评价结论

本项目产生的废水主要为天然气锅炉系统排水及生活污水。生活污水经化粪池处理后，与天然气锅炉系统排水一同经园区管网排至中宁县第四污水处理厂进一步处理。排放废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值及污水处理厂接管标准。

③噪声环境影响评价结论

本项目噪声主要为各类生产设备运行时产生的机械噪声，通过采取优选低噪设备、加装减振基础、加强厂区绿化等综合降噪措施后，场界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

④固体废物环境影响评价结论

本项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和办公区产生的生活垃圾。生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运处置；废玻纤布、废树脂及固化剂、废脱模布、废导流网、废注胶管、切割边角料、废离子交换树脂、收集粉尘、废弃包装材料经收集后外售；废催化剂和废弃沸石由厂家更换时回收处置；废胶、废风叶胶、废腻子和固化剂、漆渣、废滚子、废过滤棉、废包装桶和废润滑油等属于危险废物，暂存于危废暂存间交由资质单位处置。

综上所述，本项目运营期产生的各类固体废物遵循“减量化、资源化、无害化”的处置原则，均采取切实有效的处置措施，确保项目各类固体废物得到妥善、安全处置后，对周围环境影响较小。

11.1.5 总量控制指标

根据原国家环保总局对实施污染物排放总量控制的要求以及宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发〔2021〕41号）、《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函〔2022〕2号）、《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（宁环办函〔2022〕23号）等文件要求，综合考虑本项目的工程特点和排污特点、所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求和本项目预测评价结果，确定本项目总量控制因子为：颗粒物：0.406t/a、SO₂：0.604t/a、NO_x：0.916t/a、VOC_S：10.753t/a；COD：11.151t/a、NH₃-N：0.871t/a。由于颗粒物、SO₂、NO_x、VOC_S需进行倍量削减替代，因此颗粒物、SO₂、NO_x、VOC_S倍量替代削减量分别为0.812t/a、1.208t/a、1.832t/a和21.506t/a。

11.1.6 公众参与

本次公众参与严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》有关规定进行，通过发布公告信息，广泛公告项目建设的基本情况环境影响评价情况。此外，还通过随机发放公众参与调查表的形式，相对具体地征询当地公众对项目建设的意见和建议。建设单位于2024年7月19日在“第一环评网”上刊登了项目第一次环境信息公示，公示内容包括：建设项目名称及概要、建设地点、建设项目概要、建设单位及联系方式、环评单位、提交公众意见表的方式和途径等；于2024年9月20日在“中卫城市快讯”网络公共平台发布了环评报告书征求意见稿公示内容包括：征求意见稿、公众意见表的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息，以及2024年9月24日和2024年9月27日在公共媒体“宁夏法制报”上10个工作日内进行了两次报纸公示。公示期间建设单位及评价单位未收到任何关于本项目的信件、电子邮件、电话等反馈信息，也未收到公众填写意见后的“建设项目环境影响评价公众意见表”。

11.1.7 环评结论

根据对项目实施后环境影响评价结果的综合分析，项目符合国家和地方产业政策；与相关规划相协调；项目运行期对周边环境影响较小，选址可行；本项目污染物排放符合国家与地方法律法规及相关标准的要求；本项目实施过程中经济、社会和环境效益显著；通过严格落实各项环境保护措施、风险防范措施及相关环境保护要求的前提下，本项目对项目区环境产生的不利影响可以得到有效控制，环境风险可得到有效防

控。因此，在建设单位认真落实各项污染治理措施，切实作好“三同时”及日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

11.2 建议

(1)重视和加强对企业内部环境保护工作的督导，把各项规章制度和环保考核定量指标落到实处。

(2)加强生产车间管理，实施清洁生产管理，重视操作工人的培训，提高工人素质，严格操作规程，切实加强风险管理。

(3)厂内应加强生产管理，监督落实废气、废水、噪声、固废治理等各项环保措施，杜绝事故排放。

(4)加强厂区绿化、美化工作，保持厂区环境整洁、景观良好。

(5)建立健全环境管理制度，建立污染源档案并及时更新，全面掌握公司排污状况，并定期组织公司内部人员进行污染源自查。