

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：新疆准东能源昌吉州木垒县 40 万千瓦风光储项目-20 万千瓦光伏项目
建设单位（盖章）：木垒智慧新能源发电有限公司
日期：2023 年 12 月

打印编号: 1700194701000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	t63r3y		
建设项目名称	新疆准东能源昌吉州木垒县40万千瓦风光储项目-20万千瓦光伏项目		
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	木垒智慧新能源发电有限公司		
统一社会信用代码	91652328MACYYCW95W		
法定代表人（签章）	栗卫星		
主要负责人（签字）	杨秀峰		
直接负责的主管人员（签字）	陈泽民		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	昌吉市新瑞鑫诚环保咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	91652301MA78C7WD19		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张满艺	2016035650350000003512650225	BH012080	张满艺
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张满艺	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH012080	张满艺



图 1 项目区



图 2 项目区



图 3 项目区



图 4 项目区

现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆准东能源昌吉州木垒县 40 万千瓦风光储项目-20 万千瓦光伏项目		
项目代码	2309-652327-04-01-382765		
建设单位联系人	陈泽民	联系方式	15022911881
建设地点	新疆昌吉自治州木垒县境内,20 万千瓦光伏项目位于木垒县城北约 32km 处。		
地理坐标	光伏电场中心东经 90°19'27.000", 北纬 44°03'51.000"。		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业的 90.太阳能发电 4416 (不含居民家用光伏发电)	用地(用海)面积 (m ²) / 长度 (km)	光伏区总占地面积 426214.1m ² 。永久性征地面积为 973315m ² , 临时性用地面积 3288826m ² 。
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	新疆维吾尔自治区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	新发改能源〔2023〕586 号
总投资(万元)	96382.01	环保投资(万元)	1060
环保投资占比(%)	1.10	施工工期	19 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:		
专项评价设置情况	本项目为光伏发电建设项目,配套建设220kV升压站2座;根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)导则要求需设置220kV的电磁环境影响评价专题。		

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	1、与产业政策的符合性分析 本项目为光伏发电建设项目，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订），项目属于鼓励类中的“五、新能源 1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”。风力发电未被列入鼓励类、限制类和淘汰类，应属于允许类；对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制及禁止类用地项目。因此本项目符合国家产业政策。本项目符合国家的产业政策。 2、与“三线一单”的符合性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）等有关精神，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，项目建设须落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束条件，从源头防范环境污染和生态破坏的作用。 （1）与生态红线区域保护规划的相符性 生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态

系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目不在自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。 根据关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新政发〔2021〕18号），按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，将自治区从生态环境保护角度划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元。 根据项目建设地点与生态环境分区管控单元的核查，本项目属于一般管控单元，项目用地均为天然牧草地，不涉及基本农田、耕地，拟建项目用地不涉及生态红线，符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。 （2）资源利用上限 本项目为光伏发电建设项目，风力和光伏发电为清洁能源，风力、光伏发电不产生大气污染物，仅有固体废弃物等方面的污染物，主要利用资源为水、电，主要利用资源的消耗量也较少，不会触及资源利用上线。 （3）环境质量底线 根据本次环评环境现状调查及监测结果可知，本项目附近区域内大气环境中PM_{2.5}不达标，项目区域属于不达标区域。项目运行期的管理方式为无人值守，运营期无废水、废气等污染物产生；产生固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。结合环境影响分析，项目建设后不会突破环境质量底线。 （4）生态环境准入清单 表 1-1 项目与昌吉州“三线一单”环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>管控单元</th><th>管控维度</th><th>管控内容</th><th>项目概况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>木垒县一般管控单元，环境管控单元编码：</td><td>空间布局约束</td><td>1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表2-4A7.1）。</td><td>本项目符合自治区总体准入要求中关于一般管控单元空间布局要</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>					管控单元	管控维度	管控内容	项目概况	符合性	木垒县一般管控单元，环境管控单元编码：	空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表2-4A7.1）。	本项目符合自治区总体准入要求中关于一般管控单元空间布局要	符合
管控单元	管控维度	管控内容	项目概况	符合性										
木垒县一般管控单元，环境管控单元编码：	空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表2-4A7.1）。	本项目符合自治区总体准入要求中关于一般管控单元空间布局要	符合										

	ZH6523283000 1。			求的准入要求。	
		污染物 排放管 控	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表2-4A7.2）。	本项目属于光伏和风力发电项目。	符合
		环境风 险防控	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表2-4A7.3）。	本项目不涉及化学品。	符合
		资源利 用效率	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表2-4A7.4）。	本项目不涉及农田灌溉用水	符合
综上所述，项目的建设符合“三线一单”的要求。					
3、与“十四五”规划符合性分析					
根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和《2035 年远景目标纲要》中提出的要求：推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。 本项目属于光伏发电建设项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中“大力提升光伏发电规模”要求。					
4、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析					
根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》： 第三节建设清洁低碳能源体系 严格控制煤炭消费。加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点区域实施新建用煤项目等量或减量替代。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结					

	合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平，暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，严禁使用劣质煤，可利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤，或鼓励在小城镇和农村地区用户使用太阳能供暖系统。 大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业，着力转变能源生产和消费模式，推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。 推动建筑领域绿色低碳发展。严格新建建筑节能要求，推进公共建筑执行节能 75%标准，鼓励建设超低能耗建筑和近零能耗建筑。将绿色建筑基本要求纳入工程建设强制规范，城镇新建建筑全面建成绿色建筑。推动农村居住建筑节能设计标准实施，开展节能技术试点。持续推动供热老旧管网节能改造，因地制宜采用可再生能源、燃气、电力、热电联产等方式加快供暖燃煤锅炉替代，逐步开展公共建筑能耗限额管理。提高清洁能源占比和能源高效利用，鼓励有条件的地区实施太阳能、浅层地热能、空气热能、生物质能等可再生能源供暖。 本项目为光伏发电建设项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。 5、与《可再生能源中长期发展规划》的符合性 《可再生能源中长期发展规划》提出，从现在到 2020 年期间我国可再生能源发展的具体发展目标包括充分利用水电、沼气、太阳能热利用和地热能等技术成熟、经济性好的可再生能源，加快推进风力发电、生物质发电、太阳能发电的产业化发展。 本项目为光伏发电建设项目，符合《可再生能源中长期发展规划》。
--	---

	6、与《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设是意见》（中发〔2015〕12号）的符合性 意见提出，调整能源结构，推动传统能源安全绿色开发和清洁低碳利用。发展清洁能源、可再生能源，不断提高非化石能源在能源消费结构中的比重。加快核电、风电、太阳能光伏发电等新材料、新装备的研发和推广，推进生物质发电、生物质能源、沼气、地热、浅层低温能、海洋能等应用，发展分布式能源，建设智能电网，完善运行管理体系。 本项目为光伏发电建设项目，符合《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设是意见》（中发〔2015〕12号）。 7、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析 四、电力行业 为规范电力建设项目环境管理，促进电力行业结构调整和技术进步，推动节能减排，控制污染，促进绿色发展，根据国家有关环保法律法规和规范要求，制定本环境准入条件。 （一）适用范围 适用于自治区行政区域内新建、改建和扩建电源建设项目。包括火力、风力、光伏、垃圾、生物质发电项目。 （二）选址与空间布局 风电、光伏发电项目应符合自治区风区规划及区域、产业规划要求，与项目当地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准。 需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组的安全、稳定和长期运转。 本项目采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组的安全、稳定和长期运转。 8、与新疆维吾尔自治区主体功能区规划相符性 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为
--	--

	重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面。本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县县城北侧；不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域。对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，木垒县属于自治区级点状开发城镇。项目区主体功能区划图见附图 5。 1. 开发原则：统筹规划有限的绿洲空间；健全城市规模结构；加强基础设施建设；加快建立现代产业体系；保护生态环境；高效利用水资源，保护水环境，提高水质；把握开发时序。相符性分析：本项目为电力能源基础设施建设项目，项目所在区域不在生态红线区内，符合“加强基础设施建设”的开发原则；本工程为增容扩建工程，在原有占地范围内建设，无新增占地。要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，防沙治沙措施，加强对生态系统保护和恢复，高度注意保护植被，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于项目区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。 9、《新疆电网“十四五”电力发展规划》的符合性 《新疆电网“十四五”电力发展规划》提出，“十四五”期间，风电新增规模 2245 万千瓦，其中内用光伏、风电主要布局在具备平价上网条件的哈密、昌吉、吐鲁番、阿勒泰、塔城、乌鲁木齐、巴州等主要地州，外送风电主要结合哈密北直流在哈密北部布局配套电源 600 万千瓦。 本项目位于新疆昌吉自治州木垒县境内，本项目位于规划提出的准东千万千瓦级新能源基地中的光伏发电组成部分，符合《新疆电网“十四五”电力发展规划》要求。 10、与《关于建立新能源开发管理工作机制的通知》的符合性分析 《通知》明确，通过“新能源资源禀赋、第三次全国国土调查成果、
--	---

	主干网架、产业布局”四个叠加，形成区域新能源开发布局“一张图”。强化规划布局指导，用足用好“一张图”，与自治区电力发展规划、可再生能源发展规划衔接，确保项目选址符合国土空间规划及“三区三线”等空间管控要求，研究确定新能源项目建设开发规划布局和建设时序，为企业投资提供便利。提前落实项目建设条件，按照“一张图”和新能源规划布局，提前开展用林用草、环评等手续办理，为新能源项目尽快落地创造条件。自治区发展和改革委员会将及时印发项目清单，同步抄送自治区自然资源厅、生态环境厅、林草局等部门和国网新疆电力有限公司，作为项目用地、环评、林草、电网接入等手续办理依据，有效缩短前期手续办理时间。 《通知》要求，提前开展新建项目用地区域评价、控制指标设定、“三通一平”、土地征用等工作，形成“标准地”；支持地方国资企业与政府合作，提前推进新能源项目用地由“生地”变为“熟地”，由“项目等地”变为“地等项目”。规范复合项目用地管理，优先利用沙地、裸土地、裸岩石砾地、盐碱地等国有未利用地，合理利用农用地，不占用生态保护红线、耕地、基本草原、园地等。对于符合国土空间规划和用途管制要求、纳入新能源建设清单的项目，及时开展新能源项目土地、林地、草地现场踏勘，实行用地手续并行办理，提升用地用林用草审批效率。项目用地供应及建设情况应及时在土地市场动态监管平台填报，依法依规办理不动产登记。 本项目占地为天然草地，不占用生态保护红线、耕地、基本草原、园地等，符合要求。 11、与《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》的符合性分析 （一）完善河湖管理范围划定成果。河湖管理范围划定是河湖管理保护的重要基础性工作，要抓紧完善第一次全国水利普查名录内河湖划界成果，在“全国水利一张图”上图，同步推进水利普查以外其他河湖管理范围划定工作。对于不依法依规，降低划定标准人为缩窄河道管理
--	--

	范围，故意避让村镇、农田、基础设施以及建筑物、构筑物等问题，各流域管理机构、各省级水行政主管部门要督促有关地方及时整改，并依法公告。做好河湖划界与“三区三线”划定等工作的对接，积极推进与相关部门实现成果共享。 （二）因地制宜安排河湖管理保护控制带。依法依规划定的河湖管理范围，是守住河湖水域岸线空间的底线，严禁以任何名义非法占用和束窄。各地可结合水安全、水资源、水生态、水环境及河湖自然风貌保护等需求，针对城市、农村、郊野等不同区域特点，根据相关规划，在已划定的河湖管理范围边界的基础上，探索向陆域延伸适当宽度，合理安排河湖管理保护控制地带，加强对河湖周边房地产、工矿企业、化工园区等“贴线”开发管控，让广大人民群众见山见水，共享河湖公共空间。法律法规另有规定的，从其规定。 本项目不涉及河湖。
--	--

二、建设内容

地理位置	新疆准东能源昌吉州木垒县 40 万千瓦风光储项目-20 万千瓦光伏项目，建设地点位于新疆昌吉自治州木垒县境内，距离木垒县城北约 32km 处。																								
项目组成及规模	1、主要建设内容 本项目光伏交流侧容量 200MW，直流侧装机容量为 245.05MW_p，容配比为 1.23。采用 N 型 580W_p 双面组件，共计安装电池组件 422500 块。 光伏场区共划分为 62 个 3.2MW 光伏方阵和 1 个 1.6MW 光伏方阵。其中 62 个 3.2MW 光伏方阵每个方阵设置 1 台 3200kVA 箱式变压器，每 26 块组件组成一串，每 26 串光伏组串接入 1 台 320kW 组串式逆变器，每个方阵设置 10 台 320kW 组串式逆变器，接入 1 台 3200kVA 箱式变压器。另外 1 个 1.6MW 光伏方阵设置 1 台 1600kVA 箱式变压器，每 26 块组件组成一串，每 26 串光伏组串接入 1 台 320kW 组串式逆变器，每个方阵设置 5 台 320kW 组串式逆变器，接入 1 台 1600kVA 箱式变压器。 62 台 3200kVA 箱式升压变及 1 台 1600kVA 箱式升压变升压后，以 8 回光伏场内集电线路汇集至新建的 220kV 升压站。地埋敷设，导线长度约 37km。 1 套储能装置容量 20MW/40MWh 配置，建设在新建的 220kV 升压站西侧。储能电池类型选择磷酸铁锂电池。 表 2-2 光伏场主要建设内容一览表 <table><tr><th>分类</th><th colspan="2">建设内容</th><th>规模</th></tr><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td colspan="2">光伏场区</td><td>光伏交流侧容量 200MW，直流侧装机容量为 245.05MW_p，容配比为 1.23。采用 N 型 580W_p 双面组件，共计安装电池组件 422500 块</td></tr><tr><td colspan="2">电池储能系统</td><td>电池储能系统是由储能电池组、电池管理系统(BMS)、储能变流器（PCS）、汇流变压器及储能电站监控系统等设备组成。</td></tr><tr><td rowspan="2">辅助工程</td><td colspan="2">集电线路</td><td>62 台 3200kVA 箱式升压变及 1 台 1600kVA 箱式升压变升压后，以 8 回光伏场内集电线路汇集至新建的 220kV 升压站。导线长度约 37km。</td></tr><tr><td colspan="2">道路</td><td>本工程新建场内检修道路长度为 18.5km，施工期间作为施工道路，项目建设完成后作为检修道路使用，道路路基宽 4.0m。</td></tr><tr><td>临时工程</td><td>光伏区</td><td>临时宿舍及办公室</td><td>设置临时宿舍和办公室 1 座，共计 5000m²</td></tr></table>			分类	建设内容		规模	主体工程	光伏场区		光伏交流侧容量 200MW，直流侧装机容量为 245.05MW _p ，容配比为 1.23。采用 N 型 580W _p 双面组件，共计安装电池组件 422500 块	电池储能系统		电池储能系统是由储能电池组、电池管理系统(BMS)、储能变流器（PCS）、汇流变压器及储能电站监控系统等设备组成。	辅助工程	集电线路		62 台 3200kVA 箱式升压变及 1 台 1600kVA 箱式升压变升压后，以 8 回光伏场内集电线路汇集至新建的 220kV 升压站。导线长度约 37km。	道路		本工程新建场内检修道路长度为 18.5km，施工期间作为施工道路，项目建设完成后作为检修道路使用，道路路基宽 4.0m。	临时工程	光伏区	临时宿舍及办公室	设置临时宿舍和办公室 1 座，共计 5000m ²
分类	建设内容		规模																						
主体工程	光伏场区		光伏交流侧容量 200MW，直流侧装机容量为 245.05MW _p ，容配比为 1.23。采用 N 型 580W _p 双面组件，共计安装电池组件 422500 块																						
	电池储能系统		电池储能系统是由储能电池组、电池管理系统(BMS)、储能变流器（PCS）、汇流变压器及储能电站监控系统等设备组成。																						
辅助工程	集电线路		62 台 3200kVA 箱式升压变及 1 台 1600kVA 箱式升压变升压后，以 8 回光伏场内集电线路汇集至新建的 220kV 升压站。导线长度约 37km。																						
	道路		本工程新建场内检修道路长度为 18.5km，施工期间作为施工道路，项目建设完成后作为检修道路使用，道路路基宽 4.0m。																						
临时工程	光伏区	临时宿舍及办公室	设置临时宿舍和办公室 1 座，共计 5000m ²																						

		施工仓库、简易设备场地、简易材料场	施工仓库、简易设备场地、简易材料场 1 座，集中布置在升压站附近，总占地面积 11200m ² 。
		综合加工厂	综合加工厂 1 座，集中布置在升压站附近，总占地 3000m ²
	公用工程	供水	用水由拉水车从附近村庄自来水管网拉水使用
		供电	施工电源引接附近 10kV 电源，备用柴油发电机。
		排水	施工废水经沉淀池沉淀后回用工段；施工期生活污水排入临时环保公厕，拉运当地污水处理厂。
	环保工程	大气污染防治措施	针对施工扬尘要求采用洒水抑尘、土方覆盖、场地四周设置围挡等措施；针对施工机械废气要求加强车辆保养，确保高效正常运行
			运营期光伏电场区无废气的产生
		水污染防治措施	施工废水经沉淀池沉淀后回用工段；施工期生活污水排入临时环保公厕。
		噪声防治措施	选用低噪声设备，合理布置光伏区机位和风机机位。
		固体废物防治措施	施工期建筑垃圾拉运至指定位置，生活垃圾委托环卫部门定期清运
		生态减缓措施	本项目采取控制临时占地范围，合理安排施工工序、时间、及时清理现场等措施，占地性质为天然草地，施工结束后需要平整，压实。采取散撒草籽、恢复植被等措施进行绿化。

2、主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备一览表

名称		规格型号	数量
光伏电场	光伏组件	用 545Wp 单晶双面光伏组件	422500 个
	逆变升压一体机	/	62 台

3、产品方案

光伏电站 25 年总发电量为 9115982.99MWh，年平均上网电量 364639.32MWh，年平均等效利用小时数为 1488.02h。

4、运营期工作人数及工作制度

本工程内工作采用无人值守型式。

5、工程占地面积

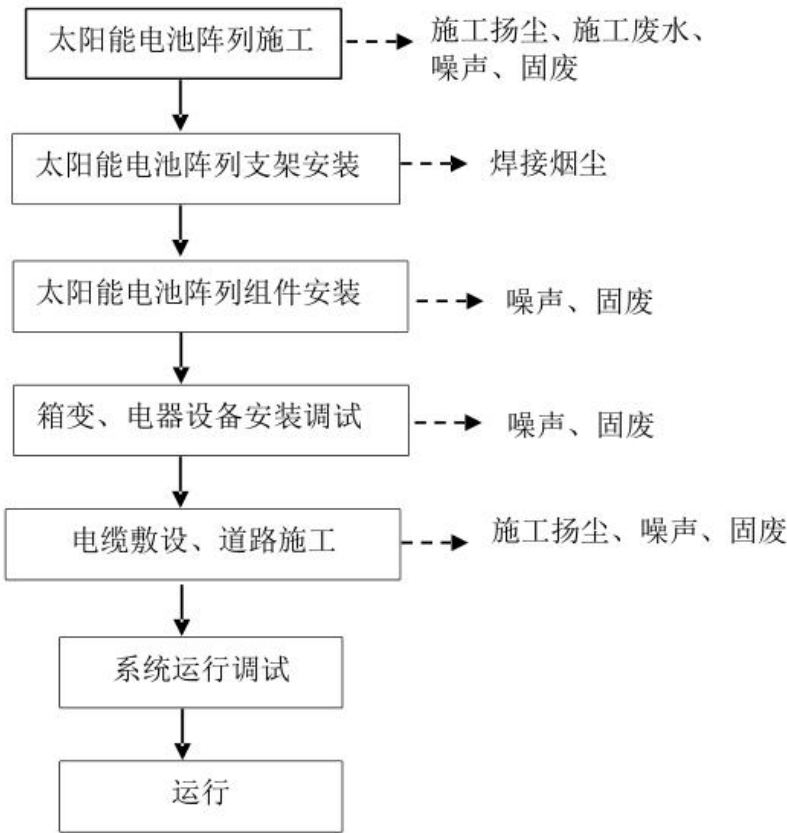
项目光伏区总占地面积 4262141m²。永久性征地面积为 973315m²，临时性用地面积 3288826m²，占地类型为草地（天然牧草地）。

表 2-5 光伏电场占地面积汇总一览表单位：m²

项目	单位	面积	用地性质	备注
一、永久性占地项目				

	进站道路	m ²	2425	草地(天然牧草地)	
	220kV 升压站占地面积	m ²	22925	草地(天然牧草地)	
	储能区用地	m ²	5925	草地(天然牧草地)	
	箱变	m ²	6300	草地(天然牧草地)	
	光伏组件投影面积	m ²	935740	草地(天然牧草地)	
	永久性占地合计	m ²	973315	草地(天然牧草地)	
	二、临时性占地项目				
	光伏阵列区用地	m ²	3269626	草地(天然牧草地)	
	施工用地	m ²	19200	草地(天然牧草地)	
	临时性占地合计	m ²	3288826		
总平面及现场布置	1、工程平面布置 1.1 光伏电场的平面布置 拟建光伏场区位于新疆昌吉州木垒县境内，项目中心位于木垒县城北约32公里处。X190县道自场区西侧呈西北向通过，交通较便利。场址区地貌单元属山前冲洪积平原，地形平缓开阔，南高北低，地表呈戈壁景观，有少量耐旱植被生长，场区可见季节性冲沟。本项目包括新建一座220kV升压站、储能区、光伏支架、光伏支架基础及组件安装、检修道路、箱变基础等内容。 总装机容量为245.05MWp，交流侧容量为200.0MW，容配比为1.23。本项目光伏场区排布较为规则，220kV升压站位于场区西北侧。本光伏区总占地面积426.2141hm²。 光伏阵列区包括光伏组件阵列、逆变器、箱变及检修通道等，光伏组件列阵由63个光伏分系统组成。62个光伏发电分系统设一个3200kVA箱变，1个光伏发电分系统设一个1600kVA箱变，箱变处于光伏列阵中间位置，共63座箱变。 光伏组件固定式支架结合光伏组件排列方式布置，支架倾斜角度为33°，采用纵向檩条，横向支撑布置方案，支架由立柱、横梁及斜撑（或拉梁）组成。支架基础采用灌注桩基础，砂砾层作为基础持力层。 光伏场区组件按照地形地势分块进行优化布置，组件支架采用2×26块组件一组支架，共计8125组，共计安装422500块，光伏组件支架南北向中心线间距为14.7m。光伏阵列之间设置有路面宽度为4.0m的砂石路，建设期作为施工运输道路，电站投产运行后，作为运营检修道路。 进站道路与场外道路相连，直接进入升压站内，进站道路路面宽6.0m，采用水泥混凝土路面，本期工程储能系统共6座储能变流器集装箱和12座储能电池集装箱，布置在项目新建的220kV升压站西侧。变流器集装箱内主要设置有PCS				

	和变压器，储能电池集装箱内主要设置有磷酸铁锂电池和BMS系统。储能设备之间预留检修和运输所需要的通道。 本工程储能系统的6套储能单元以1回储能馈线接入220kV升压站的35kV母线。 工程现场设置机械修配厂及综合加工系统(包括钢筋加工厂、木材加工厂)。为了便于管理，综合加工厂集中布置在升压站的南侧，总占地 3000m²。机械修配场主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构建的加工任务。 本工程所需的仓库、简易设备场地、简易材料场集中布置在 220kV 升压站南侧附近，主要设有水泥库、木材库、钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库机械停放场考虑 10 台机仓库布置，总占地面积 11200m²。 根据本工程施工特点，为加快施工进度同时方便施工，需设置临时宿舍和办公室，共计 5000m²。械的停放，总占地面积 3000m²。 1.2 施工时序 本工程从项目备案后至工程竣工总建设总工期为 9 个月，工程筹建准备期 10 天，完成临时生活设施、供水供电及进场物资等。第一月底前完成场地平整。 主体太阳能工程施工于 2024 年 5 月开始，11 月底完成工程： 从第 10 月起开始对第一批安装项目内容进行全面检查测试，到第 10 月 31 日完成 245.05MWp 并网发电并完成消缺，投入试运行。
--	--

施工方案	1、光伏发电项目施工工艺流程 光伏发电项目施工工艺流程图见下图。  <pre> graph TD A[太阳能电池阵列施工] --> B[太阳能电池阵列支架安装] B --> C[太阳能电池阵列组件安装] C --> D[箱变、电器设备安装调试] D --> E[电缆敷设、道路施工] E --> F[系统运行调试] F --> G[运行] A -.-> A1[施工扬尘、施工废水、噪声、固废] B -.-> B1[焊接烟尘] C -.-> C1[噪声、固废] D -.-> D1[噪声、固废] E -.-> E1[施工扬尘、噪声、固废] </pre> 附图 5 施工工艺流程图 本项目主体工程施工按照先地下、后地上的顺序，依次施工光伏组件基础、集中逆变升压一体机等基础设施，基础施工完后即回填，原则上要求起重设备行走的部位先回填。起重机械行走时要采取切实可行的措施保护其下部的设备基础及预埋件。具体施工流程如下所示： 太阳能电池阵列施工太阳能电池阵列施工程序：施工准备→支架基础施工→支架安装→组件安装→电气仪表设备安装→电缆敷设→系统运行调试。工艺流程图见附图 5。 （1）施工准备 进场道路通畅，安装支架及组件运至相应的阵列基础位置。施工单位应派专人监护，采取必要的保护措施，防止光伏组件损坏。 （2）支架基础施工
-------------	---

	桩基础采用混凝土灌注桩，基础桩直径 25mm，桩埋深 1.5m。为保证桩沉入过程中桩的垂直度及桩的侧磨阻力不宜过小，要求预钻孔的深度不大于 2/3 的桩长，孔的直径不大于桩径的 2/3。 （3）支架安装 支架全部采用厂家定型产品，人工现场拼装，汽车吊辅助。支架的安装方式采用檩条横向布置、支撑斜梁纵向布置方案，可调支架立柱与预应力管桩基础顶面采用焊接连接。 （4）组件安装 组件安装工艺要注意在安装过程中对组件进行必要的保护措施，避免在搬运、固定过程中对组件造成隐性损伤。安装时，需细心打开组件包装，认真检查光伏组件的规格和型号，仔细检查光伏组件外观是否完好。禁止单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，用螺栓紧固至支架上后调整水平，拧紧螺栓。组件接线时应注意勿将正负极接反，保证接线正确。每串电池组件连接完毕后，应检查电池组件串开路电压是否正确，连接无误后断开一块电池组件的接线，保证后续工序的安全操作。为了防止太阳能电池组件串触电事故的发生，应采取以下措施：施工作业时，在太阳能电池组件表面铺遮光板，遮住太阳光；带好低压绝缘手套；使用已有绝缘处理的工具。 （5）电气仪表设备安装 ①集中逆变升压一体机安装 集中逆变升压一体机安装应按照安装装配图、安装使用说明书中的有关规定进行安装。 ②防雷接地安装 为了使集中逆变升压一体机、太阳能电池阵列支架等设施在受到直击雷和感应雷的雷击时能有可靠的保护，需将集中逆变升压一体机金属外壳与光伏电站接地网相连，支架也应与接地网贯通。 （6）电缆敷设 本项目电缆均为地埋敷设，埋深大于 1.5m，敷设于冻土层以下，上覆砂土或软土，并设置电缆保护盖板及黄色警示带后，用回填土夯实恢复至原地面。电缆最小弯曲半径应$\geq 15-20$ 倍的电缆外径。
--	--

	(7) 系统运行调试 系统运行前调试主要包括：接地电阻值的检测、线路绝缘电阻的检测、逆变器的性能测试、箱式变压器的检测、方阵输出电压的检测等。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境现状 1.1 主体功能区划 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面。本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县县城北侧；不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域。对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，木垒县属于自治区级点状开发城镇。项目区主体功能区划图见附图 5。 开发原则：统筹规划有限的绿洲空间；健全城市规模结构；加强基础设施建设；加快建立现代产业体系；保护生态环境；高效利用水资源，保护水环境，提高水质；把握开发时序。相符性分析：本项目为电力能源基础设施建设项目，项目所在区域不在生态红线区内，符合“加强基础设施建设”的开发原则的开发原则；本工程为增容扩建工程，在原有占地范围内建设，无新增占地。要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，防沙治沙措施，加强对生态系统保护和恢复，高度注意保护植被，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于项目区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。 本项目为光伏发电建设工程，主要占地为天然牧草地，根据现场踏勘，常见的植物有针茅（<i>Stipaglareosa</i>）、芨芨草（<i>Achnatherumsplendens</i>）以及其他杂草类，评价区所占草地属于温带荒漠草场，植被主要由小半灌木组成。据调查，该区域草场为春秋放牧场。草高 20-30cm，覆盖度 60%左右。 1.2 新疆生态功能区划 项目区附近无大型野生动物，区域现状野生动物以鸟类、爬行动物和啮齿类动物为主，动物种类和数量较少。 根据《新疆生态功能区划》，根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于为准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保
--------	--

护生态功能区(28)。

表 3-1 项目区生态功能区划简表

生态功能分区单元		主要生态服务功能	主要生态功能问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态亚区	生态功能区						
本项目所在区域为准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区(28)	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地	生物多样性及其生境中度敏感,土壤侵蚀轻度敏感、土地沙漠化中度敏感,土壤盐渍化轻度敏感	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量	节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林(草),在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理	农牧结合,发展优质、高效特色农业和畜牧业

2.1 土地利用现状调查

本项目所在区域土地现状利用类型为草地(天然牧草地)。项目光伏区总占地面积 4262141m²。永久性征地面积为 973315m²,临时性用地面积 3288826m²,占地类型为草地(天然牧草地)。

表 3-2 光伏电场占地面积汇总一览表单位: m²

项目	单位	面积	用地性质	备注
一、永久性占地项目				
进站道路	m ²	2425	草地(天然牧草地)	
220kV 升压站占地面积	m ²	22925	草地(天然牧草地)	
储能区用地	m ²	5925	草地(天然牧草地)	
箱变	m ²	6300	草地(天然牧草地)	
光伏组件投影面积	m ²	935740	草地(天然牧草地)	
永久性占地合计	m ²	973315	草地(天然牧草地)	
二、临时性占地项目				
光伏阵列区用地	m ²	3269626	草地(天然牧草地)	
施工用地	m ²	19200	草地(天然牧草地)	含在租地内
临时性占地合计	m ²	3288826		

经调查,项目未占用基本农田和公益林。

2.2 土壤现状调查

本项目所在区域的光伏区土壤类型为钠碱化灰漠土。

2.3 植被现状调查

本项目光伏电场占地类型为草地（天然牧草地）。常见的植物有针茅（*Stipaglareosa*）、芨芨草（*Achnatherumsplendens*）以及其他杂草类，

评价区所占草地属于温带荒漠草场，植被主要由小半灌木组成。据调查，该区域草场为春秋放牧场。草高 20-30cm，覆盖度 60%左右。

2.4 陆生野生动物现状调查

根据现场调查和资料收集情况，受人类干扰严重。大型动物数量分布少，以鸟类和小型兽类为主。鸟类以麻雀、喜鹊、家燕等常见鸟类为主，偶见少量猛禽。兽类以草兔、灰仓鼠、小家鼠较为常见。爬行类中有捷蜥蜴、草原蝥等。

2、大气环境质量现状

本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据引用昌吉州 2022 基准年连续 1 年的监测分析数据。本项目距监测点西南方向约 155km。

表 3-4 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		(μg/m ³)	(μg/m ³)		
SO ₂	年平均	11.58	60	19.3	达标
NO ₂	年平均	30.08	40	75.2	达标
CO	24h的第95百分位数	3200	4000	80	达标
O _{3-8h}	最大8h平均值的第90百分位数	122	160	76.25	达标
PM _{2.5}	年平均	35.58	35	101.66	超标
PM ₁₀	年平均	64.75	70	92.5	达标

项目所在区域NO₂、SO₂、PM₁₀、CO及O₃百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；PM_{2.5}的百分位日平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。PM_{2.5}年平均质量浓度为35.58μg/m³，占标率为101.66%，超标倍数为0.017倍，因此区域为大气环境质量非达标区。

3、地下水质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“E 电力，34 其他能源-并网光伏发电；其他风力发电”，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，无需进行地下水评价。

4、地表水环境现状

	根据项目特点以及《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）项目评价范围内无地表水体，本工程与地表水体无水力联系，因此本项目不作地表水环境质量现状评价。 5、声环境质量现状 本项目位于新疆昌吉回族自治州木垒县境内，因项目外 50m 范围内无声环境保护目标，故没有进行噪声现状监测。 6、土壤质量现状 依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价，本项目类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其它类，属于IV类项目。根据导则要求可以不开展土壤环境影响评价。 7、土地沙化现状 根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目所在区域为非沙化土地。 8、水土流失现状 项目区地处新疆昌吉回族自治州木垒县境内县，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》办水保〔2013〕188 号，《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（新水水保〔2019〕4 号），本项目属于天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡诸小河流域重点治理区。 项目区多年平均风速 1.9m/s，最大风速 21m/s，项目区原地貌植被覆盖度高，地表稳定性较好，在多风的季节常常形成轻度风蚀。项目区多年平均降水量 276.1mm，水蚀集中于春夏季，水力侵蚀常以沟蚀形式表现，造成水土流失的自然原因主要是地形纵坡较大，水流冲刷作用强烈，项目区植被覆盖度高，地表无冲沟，水力侵蚀强度为轻度。
与项目有关的原有环境	本项目属于新建项目，因此不存在于与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

污 染 和 生 态 破 坏 问 题	
---	--

- (1) 大气环境：本项目区厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等人群较集中的区域。
- (2) 声环境：本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。
- (3) 地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。
- (4) 生态环境：根据对项目的现场踏勘，本项目主要为天然牧草地。本项目生态环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 生态环境保护目标

环境要素	保护目标	与项目区的距离及方位	环境功能保护级别
生态环境	项目区占地四周边界范围内植被	项目永久占地和临时占地范围内	种类、数量变化小，不造成某个物种的灭绝，植被覆盖率相比之间不会下降，不改变原有生态系统
	项目区占地四周边界范围内土壤	项目永久占地和临时占地范围内	水土流失得到治理
	项目区占地四周边界范围内陆生动物	项目永久占地和临时占地范围内	使其种群数量不发生变化

评价标准	1、环境质量标准 (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准; 2、污染物排放标准 (1) 施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)); (2) 施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值; (3) 运营期噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区域标准要求(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)); 升压站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准(即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)); (4) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); (5) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
其他	根据国家总量控制指标结合本项目所在区域的环境特征及本项目排污情况, 本项目不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1、生态环境影响分析 本项目施工期生态影响因素主要表现为：工程施工期间的挖方、土石方临时堆放等临时占地，对建设区生态环境产生的影响。 1.1 占地生态影响 本项目所在区域土地现状利用类型为草地（天然牧草地）。 项目光伏区总占地面积 4262141m²。永久性征地面积为 973315m²，临时性用地面积 3288826m²，占地类型为草地（天然牧草地）。 （1）永久占地 建设项目拟建光伏电站进站道路和升压站、箱变等征地面积约 973315m²，占地类型为草地（天然牧草地），为永久占地。永久占地将使地表全部破坏，原地表土壤生态系统发生不可逆转变。占地将减少相应面积的牧草产量。 （2）临时占地 光伏电站场区内施工临时分区主要有施工生活区、综合加工场、综合仓库等工程分为 5 个临时设施总占地 19200 m²。 临时占地在施工结束后会及时进行表土回覆和土地整治，对土地利用的影响主要表现在施工期会造成少量生物损失，随着施工活动结束，施工临时建筑及施工期环保设施全部拆除，经采取恢复保护措施使其恢复至原有土地利用功能。因此，本项目施工期对土地利用功能影响不大。施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏，考虑对进场道路与施工道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地；施工道路应有固定路线，不要随意向两边拓展或单另开道，减少对土地的破坏、占用；光伏组件及电气设备必须严格按设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效的控制占地面积，更好的保护原地貌。 1.2 植被影响分析 本工程区域永久占地 973315m²，临时占地 3288826m²，土壤类型主要为钠碱化灰漠土，地表常见的植物有针茅(Stipaglareosa)、芨芨草(Achnatherumsplendens)以及其他杂草类，植被覆盖度 60%左右，依据《新疆草地资源及其利用》，牧草产生量约为 5000kg/hm²，施工过程中由于场区构筑物地基开挖、场地平整、车辆
---	---

碾压等活动，破坏了地表植被，使表层土壤松散，暴雨天气容易引起水土流失，经计算，本期工程施工期生物损失量约为 2131.07t。对施工区附近的生态环境有一定影响。因此，施工单位应根据本期工程特点，确定最佳施工工序和施工方法，基坑开挖后，及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，严格控制施工及人员活动范围，施工过程中应尽量减少对地表植被的破坏，施工临时用地可选择植被相对较少的区域，施工车辆按规定线路行驶，施工道路应洒水碾压，对临时堆场，应采取覆盖围护措施，防止大风和大雨时造成水土流失，临时占地使用完毕后，及时清理并恢复原貌，或植树种草进行绿化，以减少其对生态的不利影响。

1.3 野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其有一定辐射范围。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，迁往附近同类环境，动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响。根据当地居民反映，本区无大型野生动物，哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物；同时根据调查，该区没有珍贵动物，也不是候鸟的栖息地和迁徙通道。因此，施工期对野生动物的影响很小。

1.4 施工景观影响分析

施工期由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

1.5 水土流失影响分析

本项目的水土流失产生时段主要集中在施工期，水土流失产生区域为光伏场区。在建设过程中由于扰动原地貌、破坏土壤结构、破坏地表植被等情况的发生，可能造成水土流失，破坏周边生态环境，引发一系列的环境问题。为保护项目区水土资源，减少和治理工程建设中的水土流失，本项目的水土保持工程措施主要有：地基开挖表土堆存采取临时苫盖措施，防止遇风扬尘产生；光伏场区内对光

伏方阵基座扰动地表区域，施工完毕后进行土地整治，返还表土，应尽量做到挖方、填方基本平衡等，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。项目工程水土流失治理措施体系主要由工程措施、临时措施等构成。工程措施包括砾石压盖；临时措施为防尘网苫盖、洒水、彩钢板围栏。具体措施如下：工程措施：基础回填后，采用砾石压盖防治地表水土流失；临时堆土采取自然稳定边坡堆放，并用防尘网苫盖，可根据施工时序重复使用防尘网。、

临时措施：采取临时堆土的自然稳定边坡堆放，在堆土场表面外围采取防尘网苫盖，表面压盖砾石块的临时防护措施。施工道路在使用过程中应及时洒水防护。

管理措施：①基础开挖形成的临时堆土按稳定边坡堆放，堆放高度控制在0.5m以下；②堆渣形成后必须及时采取平整，并将临时堆放的弃土表面拍实；③施工组织设计严密，安排好开挖与基础回填的连接施工工序，尽量减少从开挖到回填的堆放时间；④按照规定的路面宽度进行砾石压盖，同时及时洒水；⑤严格管理和控制车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“—”字型作业法，尽量缩小扰动范围，保护原始地表，使新增水土流失得到有效控制，保护和恢复本区域的生态环境。项目完工后，由施工单位对固体废弃物进行清扫、集中，拉至指定垃圾场进行处理，待场地全部清理完后，经过1年的自然恢复期，地表可恢复到原始状态。

综上所述，本项目建设不会改变区域内地表植被类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会影响区域生态系统的完整性。

2、大气环境影响分析

（1）扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土方的开挖、回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等；车辆经过裸露路面亦容易引起路面积尘飞扬。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。施工现场扬尘其对环境的影响状况见表4-3。

表 4-3 施工现场扬尘 TSP 对环境的污染状况单位：mg/m³

降尘措施	工地下风向距离					
	20m	50m	100m	150m	200m	250m

无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206

由表 4-1 可知，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，200m 外 TSP 浓度才可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；而在有防尘措施的情况下，影响范围降至 100m 范围内。抑制扬尘最简洁有效的措施是洒水。土方开挖、土方回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等产生扬尘较大的污染工序之前均采取洒水降尘后进行，施工期间对车辆行驶的路面每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%以上，并可将 TSP 污染距离缩小到 50m 的范围内。因此项目施工期间建设单位应重视施工扬尘治理，注意落实建设围栏、洒水抑尘、物料搅拌采用封闭作业等相应的降尘措施，尽可能将施工扬尘影响控制在施工场地范围内，以减小施工扬尘对周边的环境影响。

（2）临时堆土场扬尘环境影响分析

临时堆土场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。临时堆土场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，会对周围环境带来一定的影响。但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少约 70%。此外，对一些粉状材料及砂石料等采取覆盖或进仓防风措施也将有效减少扬尘污染。因此施工单位必须使用废气排放符合国家标准的机械设备和运输车辆，并加强设备、车辆的维护保养，使其始终处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以确保施工场地周围区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（3）施工车辆尾气环境影响分析

汽车尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。要求施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

（4）施工机械废气环境影响分析

本项目临时电源采用两台柴油发电机，施工现场设置油罐。柴油发电机燃烧柴油过程中将产生 CO、NO_x、SO₂、碳氢化合物污染物。根据有关资料介绍，每

吨柴油燃烧排放有害气体量详见下表。

表 4-4 燃烧 1t 柴油排放的有害物质表

有害物质	SO ₂	CO	NO _x	碳氢化合物
排放量 (kg)	3.522	29.349	48.263	4.826

由于此类污染源多为无组织排放，较为分散，受自然条件的影响容易扩散，空气环境本底现状优良，具有较大的环境容量，不存在短时间集中排放的情况，废气排放量较小，对周边环境的影响较小。

(5) 焊接烟尘

拟建项目需对塔基、基础进行焊接。焊接烟气中发现的元素多达 20 种以上，其中含量最多的是 Fe、Ca、Na 等，其次是 Si、Al、Mn、Ti、Cu 等。

焊接烟尘中的主要有害物质为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO、HF 等，其中含量最多的为 Fe₂O₃，一般占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO₂，其含量占 10-20%，MnO 占 5-20% 左右。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x 等，其中以 CO 所占的比例最大，有毒有害气体成份复杂，产生量较小。焊接烟气主要含金属氧化物粉尘等有害物质，均为无组织排放，属间歇无组织排放。为了尽可能降低这一过程的影响程度，焊接作业时采用 CO₂ 保护焊。

3、废水影响分析

(1) 施工废水

本项目施工作业废水主要为机械设备冲洗废水。机械设备冲洗废水主要以悬浮物和石油类污染为主。一般情况下，机械设备冲洗废水其 SS 浓度约为 2000mg/L，石油类浓度约为 100mg/L，油污消解时间长，具有一定的渗透能力，必须严加管理，严禁直接泼洒地面。本项目施工废水排入场地设置的隔油沉淀池，收集沉淀处理后用于洒水抑尘。

(2) 生活污水

本项目施工期光伏电场劳动定员均为 75 人计，用水量按 60L/人·日（根据《给排水设计手册》2002 年 1 月 1 日出版）测算，施工期生活用水量为 4.5m³/d。生活污水产生量按日用水量的 80% 计，则生活污水最大排放量为 3.6m³/d。施工工期计划为 9 个月，施工期生活污水总排量为 972m³。生活污水中主要污染物是 COD、BOD₅、SS，其浓度较低，项目施工生活区设置临时环保厕所，定期拉运

至新疆昌吉回族自治州木垒县境内县污水处理厂处理。因此，项目施工期对水环境影响小。

4、噪声影响分析

工程施工期的土石方作业、汽车运输、自备柴油发电机工作产生的噪声，施工期机械设备有：推土机、挖掘机、振动碾、自卸汽车等，均系强噪声源，主要施工机械产噪情况见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械产噪情况

设备名称	噪声测距 (m)	源强 (dB)
挖掘机	5	81
推土机	5	86
振动碾	5	90
自卸汽车	5	81
搅拌机	5	85
插入振捣器	5	86
平板振捣器	5	86

由上表可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的噪声源强在 81~90dB (A) 之间。施工期声环境影响预测计算公式如下：

1.1.

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ — 声源在预测点的声压级，dB (A) ；

$L_p(r_0)$ — 参考位置的声压级，dB (A) ；

ΔL — 为各种因素引起的声衰减量，dB (A) ；

r — 声源“声源中心”距预测点间的距离，m。

不同距离衰减后的噪声预测结果详见表 4-4。

表 4-4 施工机械噪声影响范围

设备名称	不同距离处的噪声值								
	5m	10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
挖掘机	81.0	75.0	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
推土机	86.0	80.0	74.0	70.5	66.0	61.9	60.0	56.5	54.0
振动碾	90.0	84.0	78.0	74.5	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0
自卸汽车	81.0	75.0	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
搅拌机	85.0	79.0	73.0	69.5	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0
插入振捣器	86.0	75.0	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
平板振捣器	86.0	80.0	74.0	70.5	66.0	61.9	60.0	56.5	54.0

从项目周边环境关系来看，本项目距离周边 500 范围内无环境保护目标。

由于施工仅进行钻孔和电缆沟开挖，施工用的设备为电钻，噪声影响范围约在 50m 范围内，施工期需采用低噪机械，合理安排施工场地布置，文明施工，加强施工管理，合理安排施工进度，将主要噪声源尽量远离场界等措施减小噪声的影响。采取环评要求的施工噪声污染防治措施后，施工期能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准（ $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ）可以做到达标排放，对周围声环境影响较小。运输车辆经过环境敏感点时，只要采取减速行驶、禁鸣等措施后，可以减小噪声对所经过敏感点的声环境影响。施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

5、固体废弃物影响分析

施工期产生的固体废弃物为少量的多余土方、建筑垃圾与施工人员产生的生活垃圾。本项目废弃土方、建筑垃圾均为一般工业固废。

5.1 光伏电场土石方

本项目土石方主要来自项目地基、管沟开挖，因项目所在地地势平坦，所需挖填的地块不多，主要是光伏区机组、直埋电缆电缆沟以及箱变基础需要进行挖方，根据建设单位提供的资料，项目挖方量共计 135.28 万 m^3 ，回填土方量共计 134 万 m^3 ，施工期多余土方共计 1.28 万 m^3 ，用于项目区场地平整及电缆沟的平整。土石方平衡一览表见下表：

表 4-5 施工期土石方平衡表（万 m^3 ）

工程名称	挖方	填方	余方 (用于场地平整)	借方
光伏场区	104	104	0	0
浆砌石排水沟	1.28	0	1.28	0
道路	30	30	0	
合计	135.28	134	1.28	0

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物，产生建筑垃圾约为 5t。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用分收集后出售，不可再生部分按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

	综上所述，本项目固体废弃物都得到合理的处置，不会对周围环境产生太大的影响。 5.3 生活垃圾 施工人员所产生的生活垃圾量以施工期 9 月，施工高峰期人数约 75 人，排放系数取 0.5kg/人·d 计，则施工期间生活垃圾产生量约为 10.125t，收集后由环卫部门统一清运至新疆昌吉回族自治州木垒县境内县生活垃圾填埋场填埋处理。 综上所述，本项目固体废弃物都得到合理的处置，不会对周围环境产生太大的影响。
--	---

运营期环境影响分析	1、大气、水环境影响分析 本项目光电是清洁能源，光伏电场项目建成投运后，在运营期光伏电场区无废气和废水的产生，对空气、水、声环境质量无影响。 2、固废环境影响分析 本项目运营期产生的固体废物主要是储能站的磷酸铁锂储能电池、废光伏组件和含油抹布。 （1）废光伏组件 废光伏组件产生量 0.6t/a。太阳能电池板报废后厂家回收。 （2）磷酸铁锂储能电池 本项目采用磷酸铁锂储能电池，寿命可达 4-5 年，产生量约 0.5t/a，虽然报废后不属于危险废物（根据《国家危险废物名录（2021 年版）》），但其报废后不可同一般固体废物废弃、堆放，应由储能电池生产厂家回收 （3）含油抹布 含油抹布在设备维修维护过程产生，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），属于危险废物，废物代码为 900-041-49（废弃的含油抹布、劳保用品），收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。 （4）废油 本项目 2 座 220kV 升压站变压器为了冷却和绝缘的需要，其外壳装有少量冷却油。冷却油分矿物油和合成油两种。矿物油是由天然石油加工炼制而成，其成分有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类。合成油是用人工合成的方法生产出来的绝缘油，它在某些特性上优于矿物变压器油，如硅油、三甲醇基丙烷酯和季戊四醇酯等都具有难燃或不燃的特性。按照国家有关规定，目前变压器的生产设备均不得含多氯联苯。本项目使用的为合成油，当变电器出现事故和检修时，会排出其外壳的冷却油。通常来说变压器油的更换没有具体的时间规定，一般可使用 20 年以上，根据变压器油的检测规范，运行中的变压器油每过一段时间就要进行油质分析的检测，根据检测分析的结果或运行状态考虑是否需要更换变压器油，因此评价按最不利情形 1 年 1 次的更换周期考虑。 根据建设单位介绍，项目 35kV 箱式升压变压器单台冷却油量约为 0.1t，则
-----------	--

	变压器废油最大产生量 6.2t/a。在箱式变压器周边各建设一座容积为 1m³ 的事故油池，共建设 62 座，事故油池应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，基础必须防渗，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，变压器废油属于危险废物，废物类别属“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-220-08，危险特性为 T、I，物理性状为液态。变压器废油应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行贮存及管理，使用专用废液收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，经危废暂存间暂存后定期交由有资质的单位处理。 （5）生活垃圾： 项目营运期临时检修人员按 2 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人•d）计算，生活垃圾产生量 0.365t/a，集中收集后，定期清运至环卫部门指定地点。 综上分析，对固体废弃物采取相应治理措施后，固废可以得到合理的处置，产生的固体废物对周围环境的影响不大。 4.1 危险废物固体废物环境管理要求 根据分析，本项目危险废物产生量较小，因此本次评价要求建设单位设置危废暂存间（10m²），用于暂存废润滑油，定期交由有资质单位处置。危废暂存间的设置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定： （1）贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 （2）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。 （3）贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 （4）危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 （5）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设
--	--

	施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 （6）HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 （7）贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 （8）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。 （9）危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。 1）本项目贮存库内采取液体泄漏堵截设施，堵截设施最容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）； 2）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。 4.2 贮存设施运行环境管理要求 （1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 （2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 （3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。
--	--

	（4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 （5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 （6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 （7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档 危险废物转存前建设单位须在新疆维吾尔自治区固体废物动态信息管理平台注册账号后，对公司信息进行完善填报，每次清运危险废物前需在此平台进行申报，申请电子转运单，待取得电子转运联单后由专门运输单位将危险废物转运至指定危废处置单位进行处置。 4.3 危险废物环境管理台账记录要求 排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。 （一）危险废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录危险废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录危险废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致危险废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录危险废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。 （二）附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录危险废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可
--	--

	按日或按班次、批次填写。 （三）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身危险废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。 （四）鼓励产废单位采用国家建立的危险废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。 （五）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。 （六）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，危险废物管理台账保存期限不少于 5 年。 4.4 危险废物管理计划制定要求 （1）制定单位 同一法人单位或者其他组织所属但位于不同生产经营场所的单位，应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案。 （2）制定形式及时限要求 1）产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。 2）产生危险废物的单位应当于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。 3）危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。 （3）一般原则 1）危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。 2）危险废物简化管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险
--	--

	废物转移情况信息。 3) 危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。 (4) 单位基本情况填写要求 1) 单位基本信息单位基本信息填写内容参见附录 A.1, 填写应满足以下要求。 a) 行业类别: 根据 GB/T4754 中对应的类别和代码填写。b) 管理类别: 指危险废物环境重点监管单位、危险废物简化管理单位或者危险废物登记管理单位。 2) 设施信息填写内容参见附录 A.2, 填写应满足以下要求。a) 主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数、产品名称、生产能力、原辅材料: 与排污许可证副本中载明的内容保持一致。b) 设施编码: 填写排污许可证副本中载明的编码。若无编码, 则根据 HJ608 进行编码并填写。HJ1259—20224 对于产生环节不固定的危险废物, 选取其中一个产生该类别危险废物的设施编码填写。c) 污染防治设施参数: 指危险废物自行利用设施、自行处置设施和贮存设施的参数。 5、电磁辐射影响 本项目辐射源有 35KV 开关柜、35kV 集电线路, 根据《建设项目环境影响评价分类管理(2021 版本)》、《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020), 100kV 及以下输变电电磁辐射属于豁免范围。本项目发电场内的 35KV 开关柜、35kV 集电线路均属于豁免范围。 6、生态环境影响分析 (1) 设备维修、巡检等活动对砾幕稳定结构的影响。 本项目的设备维修、巡检等日常活动, 对区域生态环境产生较小的影响, 随着环境保护力度的加强, 可能有利于区域生态环境的改善。 (2) 光伏场区自然生境变化分析 ①水分: 本项目建成后光伏板可遮挡一部分阳光, 光照强度降低, 蒸发量降低, 一部分雨水可渗入土壤, 有利于地表植被生长。此外, 本项目还定期对光伏板进行清洗, 清洗过程中不添加清洗剂, 清洗后的水仅有少量的 SS, 无其他污染物, 大量清洗废水收集后直接用于绿化, 光伏板少量残留清洗水沿光伏板间空隙落到板下, 用于板下植被生长用水, 此外光伏板有倾角, 会对自然降雨进行汇集作用, 流至地表, 但因场地土质渗水率较大且地面作物种植、绿化率达到 80%以
--	---

	上，不会加剧水土流失。 ②阳光：项目所在区域光照强度大，本项目运行后，光伏电板的遮挡会造成光伏场区内光照强度降低，但由于地球自转，太阳东升西落，加之本项目光伏板最低点距离为 0.8m，电池板下方空地透气性良好，光照强度受光伏板影响较小。 ③土壤：本项目建设后，光伏板对风有一定的阻挡作用，可使项目厂区内风速降低，可使部分表土停留在光伏厂区内，有利于光伏场区内植被的生长，加之水分的增加，可在一定程度上改善区域内土壤状况。 （3）对植物的影响分析 本项目运行后，永久占地会减少地表植被数量，本项目采取在变、配电室等建筑物周围进行混播种草绿化、在光伏支架下播撒草籽进行绿化，可增加场地周边植被覆盖率，因此，本项目的建设对区域植被的生态环境影响较小。 本项目运营后对植被的影响分为两部分，影响程度不同。 1）对光伏板下植被的影响 光伏板架设后，在地面形成阴影，光照明显减少，将会影响喜光植物生长。 2）对光伏板间植被的影响 光伏板拟采用东西向延续，北高南低的倾斜布置。东西向阵列间保留 0.3m 的距离，前后排间距为 5.8m，最低点距地面高度不低于 0.6m，其间光照基本不受影响。 根据项目所在地区的环境特征，对施工扰动区域内的植被进行恢复，对受光伏板阴影影响范围内的区域，采用喜阴植被进行植被恢复。 （4）对野生动物的影响分析 项目运行期采取远程监控方式，光伏场区基本无人扰动，逆变器及箱变等产生的噪声干扰也较小；对动物的影响主要是光伏阵列周边设置围栏、光伏组件支架占用部分地面，一定程度上减少了地面动物的活动区域、对动物活动造成拦挡。 本项目所在区域无重点保护野生保护动物、珍稀濒危物种或特有物种分布；由于区域原有生境一般、人为活动频繁，也不属于野生动物活动集中的区域，区域现状主要野生动物以鸟类、两栖类及小型啮齿类动物为主。项目围栏及支架对此类动物的拦挡作用较小，不会影响该类动物的正常栖息、觅食和迁徙。因此，
--	---

	项目建设对区域动物的影响较小。 (5) 围栏建设对鸟类的影响 场区钢丝网围栏高 1.8m，钢丝网围栏设置为网格形状，鸟类可从网格或围栏上方通过，鸟类一般为高空飞翔，围栏设置不高，不会对其造成较大影响，且钢丝网设置为网格形状，具有弹性，即使鸟类撞上，也不会致命，因此围栏建设对鸟类的影响在可接受范围内。 (6) 对土地利用的影响分析 工程建设将征占当地一定数量的土地，本工程的建设用地包括永久用地和施工临时用地两部分。永久占用土地用于布置箱变等；临时用地包括施工中临时堆放建筑材料占地、施工人员临时居住处占地、设备临时储存所占场地、风力发电机组吊装时的临时占地和其他施工过程中所需临时占地。光伏电场工程施工后期，施工临时设施将被拆除并清理地面、进行场地平整，因此不会影响被临时占用土地的再利用。 7、光污染环境影响分析 本项目采用太阳能光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中会反射、折射太阳光。太阳能电池组件最外层均为特种钢化玻璃，其透光率极高，可达95%以上，根据《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000) 相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于16%的低辐射玻璃，依此标准，光伏阵列的反射率仅为5%，且距离本项目最近的公路南侧约870m，因此不会使驾驶人员产生眩晕感，不会影响交通安全。 加强光污染管理，对光伏面板的入射角度进行调整，避免光源向人口集中区域、动物集中区域以及植物集中区域进行辐射。 8、服务期满环境影响分析 (1) 服务期满后主要污染因素 项目太阳能电池板寿命约 25 年，待项目运行期满后，按国家相关要求，将对生产区（光伏组件、支架、逆变器、箱式变压器、、配电装置、电缆、混凝土基础、建构筑物等）进行全部拆除或者更换，及时进行生态修复。 光伏电站服务期满后影响主要为：拆除的光伏组件、逆变器、箱式变压器、配电装置、电缆、混凝土基础、建构筑物等设施时产生的固体废物。
--	--

	参照《建筑垃圾的产生与循环管理》（《环境卫生工程》2006年8月第14卷第4期）中，“拆毁过程中建筑垃圾产生量-砖混结构-$2.3\text{t}/\text{m}^2$”，光伏区等拆除产生的建筑垃圾约29852t。根据《国家危险废物名录》，项目废旧光伏组件、废逆变器不属于危险废物名录中的任何一类，属于一般固体废物，由厂家回收；废变压器属于危险废物，交由有资质厂家回收处置；建筑垃圾送往当地建筑垃圾填埋场处置。 （2）服务期满主要环境影响 项目太阳能电池寿命为25年，待服务期满后，按国家相关要求，将对光伏电池组件及支架、逆变器、箱式变压器等进行全部拆除或更换。光伏电站服务期满后影响主要为拆除的光伏组件、逆变器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。 1）拆除的光伏组件、逆变器、箱式变压器等固体废物 在光伏电站服务期满后，拆除所有光伏组件、逆变器、箱式变压器等固体废物，对环境具有很强的破坏性。项目服务期满后项目废旧光伏组件、废旧逆变器等一般废物，由生产厂家回收再利用；项目使用的箱式变压器为危险废物，服务期满后交由有资质单位回收处置。 （3）基础拆除产生的生态环境影响 项目服务期满后将对光伏组件、支架、箱式变压器等进行全部拆除，这些拆除活动会造成地表扰动，破坏生态环境。 （4）服务期满后生态恢复 ①摒除硬化地面或混凝土基础部分的天然牧草地继续种植绿草； ②拆除过程中应尽量减小对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留； ③掘除混凝土的基础部分场地应进行恢复，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。 ④在光伏电站服务期满后，太阳能电池板及变压器等交由有回收业务的光伏厂家统一回收处理； ⑤光伏电站服务期满后，建设单位应依据管理部门的相关要求进行封场或继续发电，封场应依据当时的环境和生态管理要求采取相应环境保护和生态恢复措施，确保无遗留环保问题。
--	---

9、环境风险分析

(1) 主要危险物质及分布情况

本项目涉及的危险物质包括废变压器油等主要在检修时产生。

(2) 可能影响环境的途径

本项目涉及的危险化学品均为油品类物质，若遇到明火将引发火灾，火灾产生的次生环境污染主要为 CO，将对人体健康产生危害。另外，若润滑油发生泄漏，油品流入地表水体将对地表水产生严重污染。

(3) 大气环境风险事故分析

本项目涉及的油品物质储存量较小且处于密闭常温状态，不会对大气环境产生不良影响。本项目涉及的危险化学品均为油品类物质，若遇到明火将引发火灾，火灾产生的燃烧产物主要为 CO₂ 和水蒸气，但不完全燃烧的产物中会含有一氧化碳、二氧化碳、硫化物和氮氧化物等气体，同时伴随浓烟挥发至空气中，会造成大气污染，对人的健康造成危害；局部的燃烧还会进一步引发爆炸，进而扩大事故的危害。由于硫化物和 CO 有毒性，当达到一定的浓度时，会影响人的造血功能和神经系统功能。所以发生火灾时，要注意防范对人群的危害。

(4) 地下水环境风险事故分析

地下水环境风险事故主要是废油泄漏。光伏区、变压器等机电设备底部采取了防渗、防雨、防晒处理，且堆存量较小。若发生泄漏，抢险人员应立即对其进行清理，使用砂石等对其覆盖，待事故结束后，将被污染的废油交由有资质的单位处理。因此，废油泄漏对地下水影响较小。

(5) 变压器事故油风险分析

①环境风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，进行本项目物质危险性（燃爆性、毒理毒性）的识别，经判定本项目涉及的危险物质为变压器油，属于油类物质，不属于重大危险源。

②风险潜势判定

本项目油量总计约 81t。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中油类物质临界量 2500t，本工程危险物质数量与临界量比较 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

③风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关内容，具体风险等级判定如下表所示。

表 4-6 环境风险评价工作级别

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

本项目为 I 类风险潜势，评价等级为仅需简单分析即可。

9.1 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

①在维修和事故情况下，产生的废油经排油管道排至事故油池暂存。

②严格做好分区防渗工程，施工期加强工程监理和环境监理，提高防渗工程质量，做好照片、录像以及相关文字说明等存档资料。

③项目光伏场区箱变事故油池须进行重点防渗处理，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

④运营期定期检查各储存设施，避免出现泄漏等不良情况。

⑤加强对操作人员的岗位培训，建立健全的环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

（2）突发环境风险事件应急预案

建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》开展突发环境事故应急预案的编制工作，并报生态部门备案。

9.2 环境风险分析结论

本项目涉及的主要风险物质为矿物油，可能发生的环境风险事故主要是油品在使用、储存过程中发生泄漏和燃烧爆炸。风险事故发生后物质直接泄露和燃烧爆炸产生次生污染物，不仅会对项目内的员工及周围居住人群的生命健康造成危害，也会对周围环境产生影响。

因此，建设单位要引起高度重视，采取严格的风险防范措施，建立有效的应急预案，加强风险管理，防止事故的发生，将事故影响程度减少到最低。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可

控，项目建设是可行的。

9.3 环境风险简要分析汇总

本项目环境风险影响分析汇总情况详见下表 4-7 所示。

表 4-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆准东能源昌吉州木垒县 40 万千瓦风光储项目-20 万千瓦光伏项目
建设地点	新疆昌吉回族自治州木垒县境内
地理坐标	光伏电场 90°19'27"，44°03'51"。
主要危险物质及分布	箱式变电站变压器油
环境影响途径及危害后果（地表水、地下水、大气等）	①项目变压器油发生泄漏，若进入地表水体，引起地表水中石油类含量急剧上升； ②项目变压器油发生泄漏，对环境空气影响有限； ③项目变压器油发生泄漏，若进入土壤渗漏，矿物油类进入地层包气带，随着大气降水下渗进入地下含水层，对区域地下水环境造成污染。
风险防范措施要求	每处箱变设置 1m ³ 变压器事故油池一座，共计 62 座。箱式变压器检修过程应设接油盘，由专业人员检修，废变压器油排入箱式变压器处的防渗事故油池后，及时清理并暂存在危废暂存间，由运维单位及时交有资质单位处置，不外排。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	

选址 选线 环境 合理性 分析	项目场址选择需考虑城乡规划要求、土地利用类型、项目工艺设计、交通条件、地形地貌、气象条件、地质灾害及环境保护等多项因素。项目在可行性研究阶段，选址按照光伏电站设计规范、防火规范等相关要求进行，与周边环境及配套设施充分做到相容；满足安全、消防及地质灾害等相关要求。 本项目位于新疆昌吉回族自治州木垒县境内，属于清洁、可再生能源的利用项目，受到国家和地方政府的大力支持。项目选址无环境限制因素。 (1) 交通条件 场址西、东、南三侧均临近现有乡村道路，对外交通十分便利。 (3) 资源 新疆太阳能资源十分丰富，全年日照时数为 2550~3500 小时，日照百分率为 60%~80%，年辐射总量达 5000MJ/m²~6800MJ/m²，年辐射总量比我国同纬度地区高 10%~15%，比长江中下游地区高 15%~25%，并且阴雨天气少、日照时间长、辐射强度高、大气透明度好。根据太阳能资源分析，项目所在地属于太阳辐射丰富地区，海拔高，大气透明度好，非常适宜建设光伏电站。 本项目采用 SolarGIS 数据，场址区工程代表年总辐射量为 1493.9kWh/m²，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），属于太阳能资源很丰富带，太阳能等级为 B 类地区。场址区除大风和雷暴天气外，其他灾害性天气发生天数不多。综合考虑，该地区适宜太阳能资源开发。 (3) 场地条件 1) 拟建场区南部地块属山前丘陵，北部地块属山地。地基土工程力学性质良好，地基的均匀性良好，综合评价场地为良好的天然地基场地，适合工程建设。地基土工程力学性质良好，地基的均匀性良好，综合评价场地为良好的天然地基场地，适合工程建设。 2) 根据经验并结合场地条件判定场地等效剪切波速在 500m/s≥V_{se}>250m/s 之间，覆盖层厚度>5m，依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），划分建筑场地类别为Ⅱ类；场地土类型为中硬土，场地为建筑抗震有利地段。 (4) 环境条件 拟建场区地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，可以最大程度发挥太阳能资源优势。
--	---

	本项目所在区域周围无自然保护区、受保护的文物古迹，也无居民区等环境敏感保护目标。场址占地远离军事设施、机场及人口密集区，从环保角度考虑，选址合理。 综上所述，工程场址开发条件好，是建设光伏电场的理想场址。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态保护措施 (1) 生态影响避让措施 生态影响就是采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免不利的生态影响。生态影响是对具有重要生态功能的环境予以绝对保护而采取的措施。一般通过更改项目选址、工程设计、施工方案，道路改线，变更项目内容或规模等手段避免项目造成难以挽回的环境损失。根据本工程特点，建议以下避让措施： ①减少地面扰动措施 a、优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有简易道路进行改扩建从而减少土地的占用，光伏区机组安装场地，在满足光伏区机组基础稳定的情况下，设计标高以减少开挖、回填土石方量的设计；场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃渣量，从而减少地面扰动面积。 b、优化临时占地区的选址，本工程临时占地区主要有电缆沟开挖、材料堆放区等，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本工程地面扰动面积。 c、优化施工时间，施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，减少地面的压占，同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。 d、加强施工监理，施工活动要保证在征地红线范围内进行，禁止施工人员越线施工。 ②野生动物避让措施 a、优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生哺乳类大多是晨昏或夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和夜间施工。 b、在施工车辆进入施工区过程中，采取控制车速和禁止鸣笛等措施，避免对过路的野生动物造成伤害。施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，
-------------	--

	最大限度保护动物生境。 (2) 生态影响减缓措施 施工过程中的占压、开挖、回填等施工活动都会造成生态破坏和水土流失。施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对周围环境产生较为严重的影响。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。为了减轻施工造成的水土流失、占用土地以及植被破坏等影响，评价要求： ①优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有简易道路进行建设，从而减少土地的占用，场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃渣量，从而减少地面扰动面积。 ②优化临时占地区的选址，临时占地区选址应尽量选择没有植被覆盖的裸地，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本工程对占用区植被的影响。施工结束后，应及时对临时占地区域采取平整压实处理，避免水土流失等对植被的破坏。 ③加强施工人员生态保护教育，施工过程中尽量减少植被破坏，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成植被不必要的破坏。 ④工程临时堆土场、施工生产生活区、材料堆场等临时占地应当选在荒地，以减少对土地的损害。在施工过程中，对物料、堆土等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。将分散堆放的表土集中堆放在指定区域，并对表土进行遮盖，防止大风天气产生扬尘。确定的堆场面积范围，严禁将堆放在堆场范围外的地方，加强对占地区域砾幕层的保护，砾幕层恢复采用先收集——临时存放——施工结束后再覆盖——洒水的方式。禁止人为破坏矿区以外的植被。 临时开挖土应该实行分层堆放与分层回填，地表 30cm 厚的表土层堆放在下层，用无纺布进行隔离，其他土方需采用无纺布进行苫盖，并设置草袋装土进行拦挡压盖，同时采取洒水降尘措施。平整填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以
--	--

	利于运行期植被的恢复。 ⑤光伏区及箱变基础占地类型为天然牧草地，严格控制临时占地，控制在光伏区基础外扩范围之内，尽量不占或少占土地，以减少对植被的损坏。 ⑥集电线路基础开挖应实行分层堆放、分层回填，施工结束应立即恢复。在项目的设计过程中应精心安排规划用地，合理安排施工，尽量减少施工开挖面积和临时占地面积，减少植被的破坏。 ⑦优化施工时间，施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。 ⑧施工结束后对临时性占地及时采取自然恢复。 对施工单位的要求： ①作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育施工人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地貌，以尽量少占林地为原则，严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。 ②施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用土地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。 ③合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减少区域水土流失，从而减少对生态环境的破坏。 （3）水土流失防治措施 随着施工场地、输电线路等工程开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不及时清理，遇到较大风速时，易发生水土流失。防治措施如下： 1、风机基础水土保持措施 本区主体工程施工方式为基础开挖、混凝土基座浇筑、土石方回填
--	--

	及夯实。新增水土保持措施为工程措施、临时措施、管理措施。 工程措施：基础回填后，表面覆盖砾石将能起到较好的防风作用。 临时措施：施工期开挖的基础土石方将临时堆放在下风向管理范围内，该部分临时堆土若堆放或防护措施不当，松散的堆土将极易受到风力侵蚀而四处扬尘，因此，本方案采取临时堆土的自然稳定边坡堆放，在堆土场表面外围采取防尘网苫盖，表面压盖砾石块的临时防护措施。为节约成本，可根据施工时序重复使用防尘网，根据施工基础开挖的设备安装进度，按同时开挖 3 座基础准备防尘网。 管理措施：（1）对主体工程风机基础开挖形成的临时堆土按稳定边坡堆放，堆放高度控制在 2m 以下。（2）堆渣形成后必须及时采取平整，并将临时堆放的弃土表面拍实。（3）施工组织设计严密，安排好开挖与基础回填的连接施工工序，尽量减少从开挖到回填的堆放时间。 2、支架基础水土保持措施 本区主体工程施工方式为钻孔、混凝土现浇、土石方回填及夯实。新增水土保持措施为工程措施、临时措施、管理措施。 工程措施：基础回填后，表面覆盖砾石将能起到较好的防风作用。 临时措施：施工期开挖的基础土石方将临时堆放在下风向管理范围内，该部分临时堆土若堆放或防护措施不当，松散的堆土将极易受到风力侵蚀而四处扬尘。 因此，本方案采取临时堆土的自然稳定边坡堆放，在堆土场表面外围采取防尘网苫盖，表面压盖砾石块的临时防护措施。为节约成本，可根据施工时序重复使用防尘网。 管理措施：(1)基础开挖形成的临时堆土按稳定边坡堆放，堆放高度控制在 0.5m 以下。(2)堆渣形成后必须及时采取平整，并将临时堆放的弃土表面拍实。(3)施工组织设计严密，安排好开挖与基础回填的连接施工工序，尽量减少从开挖到回填的堆放时间。 3、箱变基础水土保持措施 本区主体工程施工方式为基础开挖、箱变基础浇筑、土石方回填、夯实、箱
--	---

	变安装。新增水土保持措施为工程措施、临时措施、管理措施。 工程措施：箱变基础回填后，采用砾石压盖防治地表水土流失。 临时措施：工程施工期箱变基础开挖的土石方将临时堆放在下风向管理范围内，该部分临时堆土若堆放或防护措施不当，松散的堆土将极易受到风力侵蚀而四处扬尘，因此，在堆土场表面外围采取防尘网苫盖，临时堆土采用自然稳定边坡堆放，防止坡面弃土产生的水土流失。按每次开挖 2 座箱变基础准备防尘网。 管理措施：（1）对箱变基础开挖形成的临时堆土按稳定边坡堆放，堆放高度控制在 1.5m 以下。（2）堆渣形成后必须及时采取平整，并将临时堆放的弃土表面拍实。（3）施工组织设计严密，安排好开挖与基础回填的连接施工工序，尽量减少从开挖到回填的堆放时间。 4、临时施工道路水土保持措施 主体工程设计了道路的推平碾压，本防治区新增水土保持措施为工程措施、 临时措施、管理措施。 工程措施：表面压盖砾石将能起到较好的防风蚀作用。 临时措施：与同类工程相比，施工道路在施工期间扰动面易受风力侵蚀而四处扬尘。因此，施工道路在使用过程中应及时洒水防护。洒水方案考虑每天洒水一次，洒水期按 150d 考虑，根据同类工程实际监测资料，一吨水一次可洒 2 公里不扬尘。 管理措施：（1）按照规定的路面宽度进行砾石压盖，同时及时洒水。（2） 严格管理和控制车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“—”字型作业法，尽量缩小扰动范围，保护原始地表，使新增水土流失得到有效控制，保护和恢复本区域的生态环境。 5、检修道路水土保持措施 建成后会 将施工道路中间 4m 改建为检修道路，本防治区新增水土保持措施为工程措施和管理措施。 工程措施：施工结束后，施工道路中间 4m 改建为检修道路，本方案
--	--

	新增砾石铺设，在保证检修道路经久耐用的同时，也将很好的防止运行期间的水土流失。 管理措施：按照规定的路面宽度进行砾石压盖，及时洒水，尽早形成泥结碎石路面。 6、电缆沟水土保持措施 本区主体工程施工方式为基础开挖、电缆埋设、土石方回填、夯实。本防治区新增水土保持措施为临时措施、管理措施。 临时措施：工程施工期塔基基础开挖的土石方将临时堆放在下风向管理范围内，该部分临时堆土若堆放或防护措施不当，松散的堆土将极易受到风力侵蚀而四处扬尘，因此，临时堆土采取自然稳定边坡堆放，并用防尘网苫盖，可根据施工时序重复使用防尘网。 管理措施：（1）对电缆沟基础开挖形成的临时堆土按稳定边坡堆放，堆放高度控制在 1.5m 以下。（2）堆渣形成后必须及时采取平整，并将临时堆放的弃土表面拍实。（3）施工组织设计严密，安排好开挖与基础回填的连接施工工序，尽量减少从开挖到回填的堆放时间。 （4）防沙治沙措施 项目区地貌单元为山前冲洪积平原，主要天然牧草地。 为防止项目施工及运营过程中加剧项目区所在地沙漠化，根据《中华人民共和国防沙治沙法》、结合《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136 号）、《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知（新环环评发〔2020〕138 号）》等文件要求，施工期及运营期在防沙、治沙方面应采取以下措施：施工期及运营期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识；在施工作业结束后，及时清理施工迹地和堆料场中的各类垃圾，不能回填的挖方平整施工迹地，并压紧夯实。因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施，防止新增水土流失。尽量利用挖出的土方用作其它地方的填方，基本做到挖填方平衡，减少弃土量，避免弃土的水土流失问题；施工完毕后及时进行土地平整，迹地恢复。施工期及运营期间施工单位要严格按照当地生态环境部门提出的要求进行管
--	--

理与控制，杜绝施工期对环境造成污染。

土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府；应当按照当地人民政府防沙防治规划，因地制宜营造防风加固林网、林带，种植多年生灌木和草本植物；禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物，禁止一切在沙化土地封禁保护区范围内破坏植被的活动；应当按照林业或其他有关行政部门的技术要求进行治理，并可将所种植的林、草委托他人管护或者交由当地人民政府有关行政主管部门管护；治理完成后，应当向当地人民政府主管部门提出验收申请，验收不合格的，应继续治理；项目区植物稀少，主要生长少量沙生植物如红柳、梭梭等。项目区无国家级、自治区级保护植物分布。建设单位需严格控制施工用地范围，禁止毁坏周边的林木，项目实施不会造成植被类型和植物种类的消失。项目区对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目占地，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。占地影响对地面活动的野生动物种类产生隔离作用，使原分布区内的种类向外扩，而项目区开采结束后，随着人类活动和占地的减少，原有生境将逐步恢复，野生动物对新环境适应后其活动和分布范围亦将恢复。施工人员的进驻，将不可避免的影响野生动物赖以生存的环境，项目区野生动物组成较单一，以爬行类、啮齿类动物分布为主。区域野生动物种类、数量都很少，常见野生动物有兔子、田鼠等。项目区评价区域无国家和自治区的保护动物。由于工程永久占地面积较小，待施工结束后都将恢复原有环境，且评价区域不是动物的唯一栖息地和食源地，故该建设项目对动物区域性生境不产生明显影响。

2、大气环境保护措施

（1）扬尘

本环评要求建设单位需根据《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）相关要求，采取如下保护措施：

①施工现场的主要道路必须进行硬化处理，并定期清扫、洒水。土

	方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化等措施。对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网； ②施工期间的弃土应就地平整，弃土若在工地内堆置超过一周的，应覆盖尘布、防尘网；选择合理的运输路线和时间，运输车辆需用帆布覆盖，覆盖率要达到 100%。黄沙及其他易飞扬的细颗粒建筑材料避免露天堆放，采取覆盖措施； ③加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，渣土及易抛撒材料实行封闭车辆运输，并应持证。防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。 ④采用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站，严禁现场搅拌混凝土、砂浆。 ⑤施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准。 ⑥当环境空气质量指数达到中度及以上的污染时，应禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业。 ⑦当环境空气质量指数达到重污染，需启动重污染天气I级应急响应时，停止项目区所有的施工作业。 ⑧建筑施工工地必须严格落实工地周边 100%围挡、易产生扬尘的物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、建筑工地主要道路 100%硬化、出入车辆 100%清洗、渣土车辆 100%密闭运输。对暂时不能开工的建设用地，监督建设单位应对裸露地面覆盖，超过三个月的，进行绿化、铺装或者遮盖。 （2）机械尾气
--	---

	加强设备、车辆的维护保养，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备。 3、水环境保护措施 （1）施工废水 在施工区设置沉淀池，工程废水排入沉淀池后循环使用，施工期结束后及时拆除并恢复原貌。 （2）生活污水 施工生活区设临时环保公厕，定期清理，对项目区域的环境质量影响较小。 综上所述，施工期废水在采取以上措施处理后，不会对外环境产生明显不利影响，措施可行。 4、声环境保护措施 （1）施工单位在施工组织设计中，应合理摆放施工机械，尽量使机械远离敏感点，减少机械噪声对声环境的污染； （2）对于固定类机械设备，可采取基础减振，降低噪声污染； （3）施工场界要设置噪声防护围栏，降低施工噪声； （4）在项目施工期，应设立临时隔声屏障，在施工的结构阶段应采用围挡，以降低设备噪声对周围的影响。 5、固体废弃物环境保护措施 施工过程产生的弃方用于沿线场地平整及施工迹地恢复；施工建筑垃圾交由建筑垃圾填埋场处理，施工人员生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处理。
--	---

运营期生态环境保护措施	1、大气、水环境保护措施 本项目光电是清洁能源，光伏项目建成投运后，在运营期光伏电场区无废气和废水的产生，对空气、水环境质量无影响。 2、声环境保护措施 首先选用出厂合格的低噪声组件；电子器件装置，在其说明书中有详细安装使用环境的要求，并且严格按照说明书进行安装。 4、固体废弃物环境保护措施 项目运营期产生的固体废物主要是废光伏组件、废蓄电池、和含油抹布。 （1）废光伏组件 本项目废光伏组件产生量为 0.6t/a，厂家回收处理。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废旧光伏组件未列入其中，同时光伏组件中不含名录中所列的危险废物。太阳能电池采用的材料是晶体硅，硅电池片所含主要化学成分有 Si、P 和 B，硅电池中晶体 Si 纯度为 6 个 9(6N) 以上的高纯硅材料，即纯度为 99.9999%以上的硅材料。Si、P 和 B 均以晶体形式存在，不具有腐蚀性、易燃性、毒性、反应性和感染性的危险特性。因此，本项目所使用的光伏组件报废后属一般工业固体废物，不属于危险废物。 （2）蓄电池 开关站内蓄电池使用寿命一般为 4-5 年，开关站使用的蓄电池为铅酸蓄电池，废铅酸蓄电池属于含铅废物 HW31 非特定行业中：废铅酸蓄电池，危废代码为 900-052-31。待蓄电池到寿命周期时，应交由相关资质单位进行回收处理，废铅酸蓄电池不在开关站内贮存。 （3）含油抹布 含油抹布在设备维修维护过程产生，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含油抹布属于《危险废物豁免管理清单》中“全过程豁免”，混入生活垃圾委托环卫部门清运。 5、地下水、土壤环境保护措施 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉
-------------	--

	水、温泉水等特殊地下水资源，场区无人值守，无生活污水产生。															
其他	1、环境管理 (1) 施工期环境管理措施 对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程环保措施的实施进行检查、监督。 (2) 运营期的环境管理措施 本光伏电场环保工作要纳入公司管理中。光伏电场环保工作要合理部署、统一安排，使环境污染治理做到从源头开始实施；贯彻以防为主，防治结合的方针。光伏电场的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。公司要对环境保护工作统一管理，对本光伏电场环保工作定期检查，并接受各级生态环境主管部门的监督。 2、施工期环境监测计划 为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测要求见表 5-1。 表 5-1 施工期环境监测要求 <table><tr><th>监测类别</th><th>监测项目</th><th>监测点位置</th><th>测点数</th><th>监测频次</th></tr><tr><td>场界噪声</td><td>施工场界 Leq(A)</td><td>施工场界四周</td><td>4</td><td>每季一次</td></tr><tr><td>环境空气</td><td>TSP</td><td>施工场地上、下风向</td><td>2</td><td>每季一次</td></tr></table> 3、运营期环境监测计划 运营期监测内容见表 5-2。	监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次	场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次	环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次
监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次												
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次												
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次												

表 5-2 运营期环境监测计划表

序号	监测内容		监测因子、频率	监测点位
1	生态环境 质量监控	草场植被	1.调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 2.调查频率：1 次/年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
		生物多样性	1.调查项目：物种数 2.调查频率：1 次/年	进场道路沿线
2	声环境质量监测		1.监测项目：厂界噪声 2.监测频率：1~2 次/年，昼、夜各一次	光伏电场四周各布设一个监测点；

4、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。建设项目与“三同时”污染防治措施业主必须自主验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

环保“三同时”竣工验收见表 5-3。

表 5-3 “三同时” 环保竣工验收内容

序号	验收调查项目	竣工环境保护验收调查内容
1	相关批复文件	项目是否取得核准文件，相关批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件。
2	工程建设与规划的相符性	本项目的建设是否符合相关规划要求。
3	工程建设内容与环评的相符性	与环评报告及环评报告批复对比，若工程的场址、建设规模发生变更，应就变更情况以及变更原因进行说明。
4	敏感目标调查	调查工程周围生态影响评价范围内环境敏感区的分布情况；对比环评报告，说明生态保护目标的变化情况以及原因。
5	施工期环保措施落实情况	调查工程施工期废水处理措施；施工期固废处理处置方式，调查工程施工临时占地恢复情况及效果；分析采取相关措施的有效性及存在问题，针对存在问题提出整改、补救措施与建议。
6	运行期噪声	选用低噪声设备，声环境监测值是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域标准要求，如有超标，提出处置措施
7	运行期固体废物	运行期废润滑油、废变压器集中收集后，由公司工作人员，及时交有资质单位处置；无生活垃圾产生
8	生态环境	调查工程采取的生态保护措施的实施效果；列表说明工程实际占地变化情况，明确占地性质、占地位置、用途、临时占地恢复措施和恢复效果。根据上述调查结果，对存在的问题分析原因，并从保护、恢复、补偿、建设等方面提出具有操作性的补偿措施与建议。
9	环境保护	环境管理、环境监测落实情况；环保投资资金是否到位，工程所在区域各级生态环境主管部门是否收到相关环保

			投诉，投诉原因及处理结果。

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	减少占地	弃土用于场地平整及临时占地生态恢复；	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀池沉淀后回用工段；施工期生活污水排入临时环保公厕。	废水不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	危废暂存间和事故油池按要求做防渗	危废暂存间和事故油池按要求防渗满足要求
声环境	优先选用低噪声设备，固定类机械设备基础减震，夜间禁止施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选用低噪声设备	噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区域标准要求；《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	围挡、围栏设施、定时洒水、加强物料防尘管理措施、及时清运施工垃圾、车辆运输时覆盖帆布等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	/

固体废物	弃土全部用于项目后期土地平整及施工迹地恢复；生活垃圾集中收集后清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	蓄电池经收集后由生产厂家回收，废光伏组件由公司工作人员及时交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工边界噪声、扬尘	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准	厂界噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区域标准要求
其他	/	/	/	/

七、结论

建设单位在严格落实本评价报告提出的各项污染防治措施及环保要求、污染物可达标排放，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

昌吉回族自治州发展和改革委员会制
昌吉回族自治州企业投资项目登记备案证

备案证文号：昌州发改工〔2023〕155 号

申请备案单位：木垒智慧新能源发电有限公司 经济类型：国有企业

项目名称：新疆准东能源昌吉州木垒县 40 万千瓦风光储项目
(2309-652327-04-01-382765)

项目建设地点：昌吉州木垒县 所属行业：新能源

项目建设性质：新建 计划开工时间：2023 年 11 月
计划竣工时间：2024 年 12 月

项目建设内容及规模：新建规模 40 万千瓦（其中：风电 20 万千瓦、光伏 20 万千瓦），储能装机容量为 40MW/80MWh；新建配套相关附属设施。

木垒哈萨克自治县林业和草原局

准予行政许可决定书

木林草临许准(草)[2023]26号

临时使用草原审核同意书

木垒智慧新能源发电有限公司:

你单位提交的申请材料已收悉,根据《中华人民共和国草原法》、《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国草原法〉办法》、国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》的规定,现批复如下:

一、根据《中华人民共和国草原法》和《草原征占用审核审批管理办法》,经审核,同意木垒智慧新能源发电有限公司建设的《新疆准东能源昌吉州木垒县40万千瓦风光储项目(临时用地)》临时生活区,临时使用用权属于木垒哈萨克自治县雀仁乡五颗树村牧民已承包到户的春秋草场,临时使用草场面积为:1.939公顷(折合29.09亩),临时使用期限:2023年11月1日-2025年10月31日)。请贵单位在临时使用草原期间,严格按照草原和土地管理的法律、行政法规使用,不得擅自扩大使用范围破坏草原。

二、你单位应严格履行生态保护责任,严禁改变用地性质,严禁超范围使用草原,严格遵守草原防火有关规定,严防草原火灾。

三、不得在临时占用的草原上修建永久性建筑物、构筑

物。

四、项目征收使用的草原应当接受辖区林草部门监督和检查。



新疆维吾尔自治区 发展和改革委员会文件

新发改能源〔2023〕586号

自治区发展改革委关于印发2023年第二批 市场化并网昌吉州新能源项目 清单有关事宜的通知

昌吉州发展改革委：

经自治区人民政府同意，现将自治区2023年第二批市场化并网新能源项目清单中昌吉州项目印发你委。请认真落实《自治区发展改革委 自然资源厅 生态环境厅 林业和草原局 国网新疆电力有限公司关于建立新能源开发管理工作机制的通知》（新发改规〔2022〕10号）《关于加快推动新能源及关联产业协同发

- 1 -

展的通知》(新发改规〔2023〕2号)等文件要求,切实推进项目建设。

纳入项目清单的新能源项目视同备案。请你委敦促清单内项目投资主体尽快完成项目投资决策,加快办理各项前期手续,按照地州及企业承诺,在清单印发后2个月内依法依规开工建设。对逾期未开工的项目责令其限期整改,1个月整改期内仍未开工建设的,视同项目投资主体自动放弃,由你委负责清退出项目清单。请你委敦促清单内项目投资主体推动配套负荷、储能等均按承诺时间节点开工,同步建成投运。如清单中项目未按照承诺进度推动建设,出现逾期未开工、不履行承诺、建设进度严重滞后等情况,我委将暂缓昌吉州新能源项目布局建设。对清单印发后1个月内开工建设、2个月内有入统投资的项目,项目投资主体将列入后续新能源项目建设优先支持名单。

此件严格控制知悉范围,严禁通过互联网、手机、微信等传播使用和对外公布。

附件:自治区2023年第二批市场化并网新能源项目清单(昌吉州项目)



附件

自治区2023年第二批市场化并网新能源项目清单
(昌吉州项目)

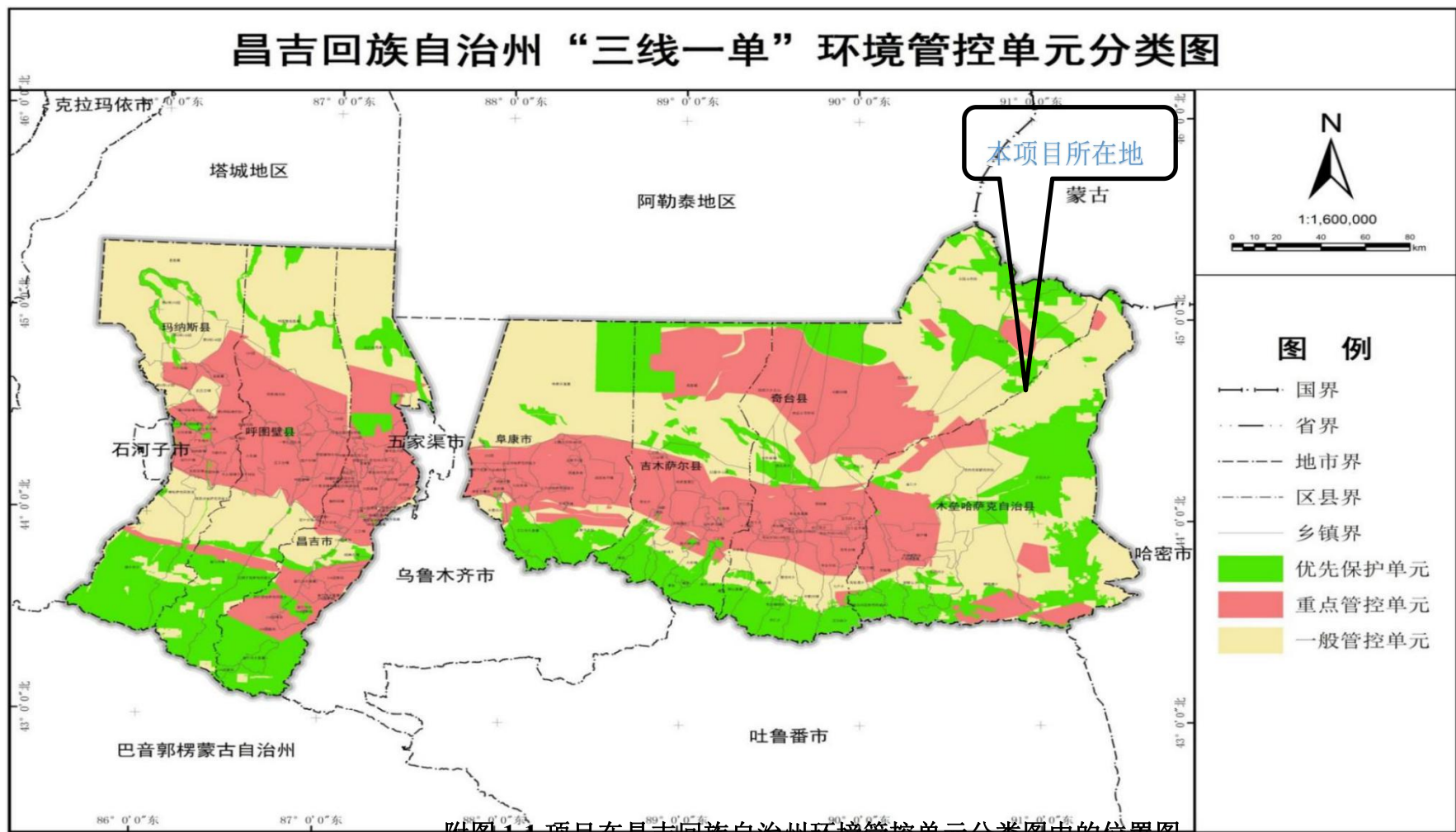
序号	项目名称	项目装机容量	项目建设	项目建设规模 (万千瓦)	建设地点
----	------	--------	------	-----------------	------

，切实推进项
 促进清单内项
 期手续，按
 开工建设。
 仍未开工
 出项目清
 等均按
 承诺进
 滞后
 发后
 三休

附件

自治区2023年第二批市场化并网新能源项目清单
 (昌吉州项目)

序号	项目名称	项目投资主体	项目建设地点	项目建设规模 (万千瓦)			储能规模			项目代码
				合计	风电	光伏	类型	功率 (万千瓦)	时长 (小时)	
合计：7个项目										
1	天龙矿业自备电厂绿电替代15万千瓦光伏项目	新疆天龙矿业股份有限公司	昌吉州阜康市	560	400	160				
2	其亚新疆集团木垒300万千瓦源网荷储一体化项目	其亚新疆集团有限公司	昌吉州木垒县	15		15	电化学储能	1.5	2	2309-652302-04-01-322055
3	新疆天山电力股份有限公司煤电机组灵活性改造配套20万千瓦风电项目	新疆天山电力股份有限公司	昌吉州奇台县	300	260	40	电化学储能	30	2	2309-652328-04-01-772659
4	昌吉州国投吉木萨尔县25万千瓦产业园区低碳转型项目	昌吉州国有资产投资经营集团有限公司	昌吉州吉木萨尔县	20	20		/	/	/	2309-652325-04-05-538385
5	易事特集团昌吉市北沙窝30万千瓦光伏储能一体化低碳园区转型新能源项目	易事特储能科技（新疆）有限公司	昌吉州昌吉市	25		25	电化学储能	2.5	2	2309-652327-60-01-878511
6	昌吉州国投“乌-昌-石”搬迁企业130万千瓦低碳产业园区项目	昌吉州国有资产投资经营集团有限公司	昌吉州木垒县	30		30	电化学储能	5	2	2309-652301-04-01-858886
7	新疆准东能源昌吉州木垒县40万千瓦风光储项目	新疆准东能源发展有限公司	昌吉州木垒县	130	100	30	电化学储能	13	2	2309-652328-60-01-905248
				40	20	20	电化学储能	4	2	2309-652327-04-01-382765



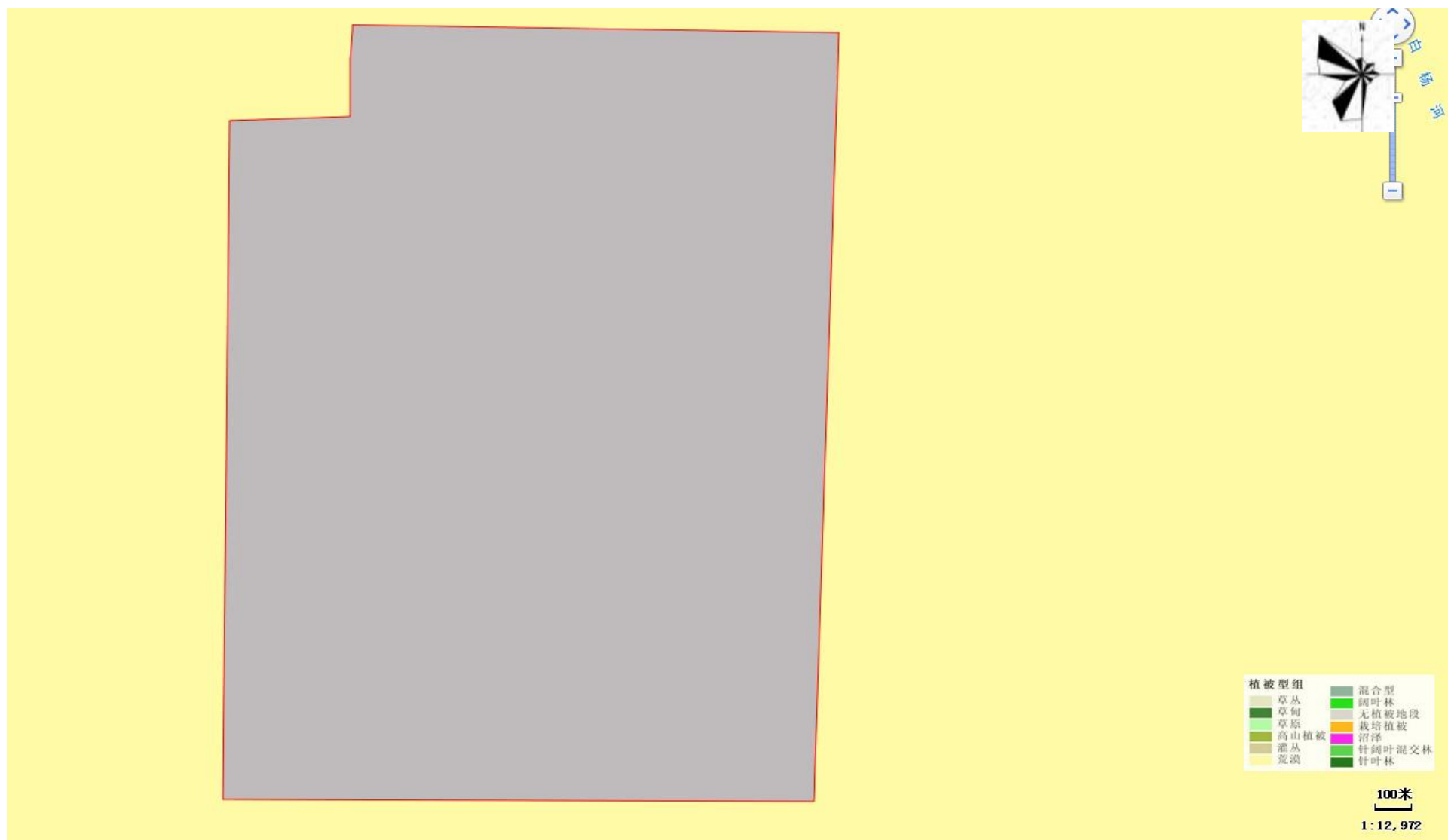
附图 1-1 项目在昌吉回族自治州环境管控单元分类图中的位置图



附图 2-1、项目区地理位置示意图



附图 2-3、光伏施工平面布置示意图



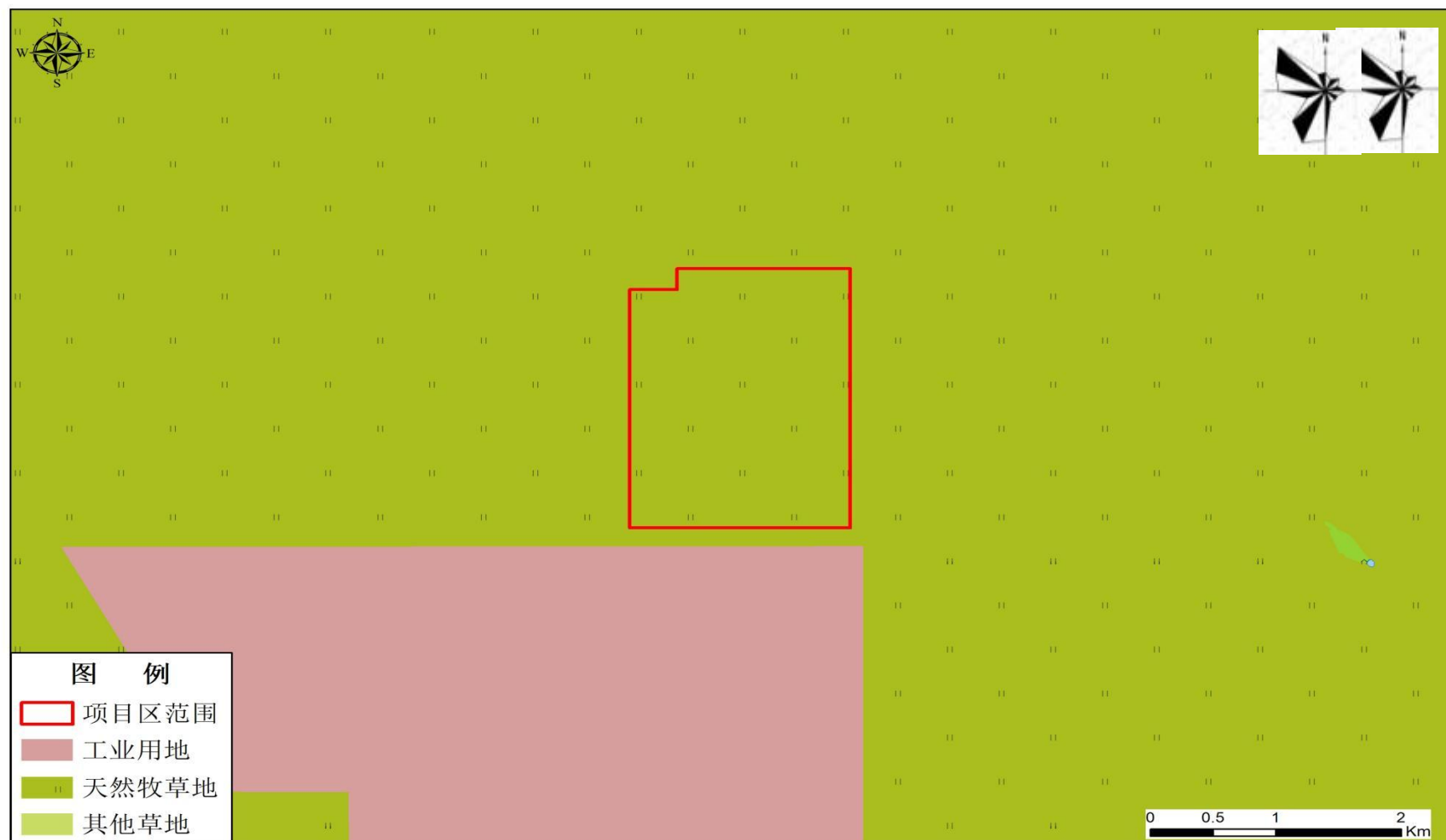
附图 3-1、光伏植被类型图

土壤类型分布图



附图 3-2、光伏区土壤类型示意图

土地利用类型分布图



附图 3-3、光伏区土地利用示意图