

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称: 中绿电阜康130万千瓦光伏项目

建设单位(盖章): 阜康市中绿电新能源有限公司

编制日期: 2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1732098518000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	q4y670		
建设项目名称	中绿电卓康130万千瓦光伏项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	卓康市中绿电新能源有限公司		
统一社会信用代码	91652302MACMBYJG37		
法定代表人（签章）	王尧 		
主要负责人（签字）	朱子光 		
直接负责的主管人员（签字）	朱子光 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	新疆创禹水利环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91654002MA7773UL5Q		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘运孔	2016035650352013650101000171	BH003399	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘运孔	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH003399	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目		
项目代码	2406-652300-89-01-277862		
建设单位联系人	王韬	联系方式	18809051903
建设地点	昌吉州阜康市上户沟哈萨克族乡小泉村北侧 2.2km		
地理坐标	项目区中心地理坐标为：E88°19'29.945"，N44°14'28.779" 升压汇集站中心地理位置坐标为 E88°18'3.402"，N44°16'1.569"。		
建设项目行业类别	90、太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/ 长度（km）	占地面积 33649900m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昌吉州发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昌州发改工〔2024〕134 号
总投资（万元）	460490	环保投资（万元）	308
环保投资占比（%）	0.07	施工工期	2025.3~2025.10
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	本项目含 220kV 汇集站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价。因此，设置电磁环境影响专题评价。		
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	无		

分析	
其他符合性分析	<p><b>1 与国家产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为光伏发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“五、新能源”中第二条可再生能源利用技术与应用：高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化，因此本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p><b>2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 年版）》的符合性分析</b></p> <p>根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 年版）》乌昌石片区：除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。</p> <p>本项目属于光伏发电配套建设升压站项目，运营期采取油烟净化器等措施减少油烟排放量，项目的建设对区域环境空气影响较小，符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 年版）》要求。</p> <p><b>3 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方</b></p>

### 案》(新政发〔2021〕18号)符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>通知》（新政发〔2021〕18号），将本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单相关要求对比分析，详见下表。

表1-1 本项目与新疆维吾尔自治区“三线一单”符合性分析

管控要求		本项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目选线位于昌吉州阜康市，不属于生态保护红线范围内，不属于基本农田、林地、草地等需要特殊保护的地块，项目占地不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目为光伏项目，施工期不设置不设置施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地；本项目禁止车辆及其他施工机械在施工区、自然水体内冲洗，需至附近洗车场进行冲洗，施工期无废水产生。运营期间光伏组件为清水清洗，水质简单，不使用洗涤剂，废水直接蒸发，运营期生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。本项目的建设对区域环境空气质量、水环境无影响，也不会对工程周边区域土壤环境造成影响。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目为光伏发电项目，占地类型为其他草地，造成的自然资源损失量较小。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。	符合
生态环境	自治区共划定1323个环境	本项目位于昌吉州阜康市，	符合

	境准入清单	<p>管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元465个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元699个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元159个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。</p>	<p>不涉及生态保护红线区。本项目不在负面清单内，不属于禁止类及限制类建设项目，运营期生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，冬储夏灌，对区域环境空气质量、水环境无影响，生态环境功能不降低。也不会对项目周边区域土壤环境造成影响，满足对管控单元的管控要求。</p>	
--	-------	--	--	--

#### 4 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉通知》（新环环评发〔2024〕157号），本项目位于乌昌石片区，具体管控要求见下表。

表1-2本项目与新疆维吾尔自治区分区管控动态更新成果符合性分析

文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
《关于印发〈新疆维吾	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一区、昌吉市、阜康市、玛纳斯	本项目位于昌吉回族自治州	符合

	<p>尔自治区生态环境分区管控动态更新成果)通知》(新环环评发〔2024〕157号)</p>	<p>县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合,以明显降低细颗粒物浓度为重点,协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治,所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准,强化氮氧化物深度治理,确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料,推动有条件的园区(工业集聚区)建设集中喷涂工程中心,配备高效治污设施,替代企业独立喷涂工序。强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督。</p>	<p>阜康市,属于乌昌石片区。本项目属于光伏发电项目,项目建设不涉及有机物等污染物排放,本项目不属于煤炭、石油、天然气开发项目。</p>	
<p><b>5 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新情况说明》的符合性</b></p> <p>2021年6月30日,昌吉回族自治州人民政府办公室下发了关于《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的公告(昌州政办发〔2021〕41号)(以下简称“方案”),《方案》提出:到2025年,全州生态环境质量总体改善,环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统,生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。</p>				

按照《生态环境部 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅 2023 年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求，昌吉州于 2023 年开展州级“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作。

对照《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，本项目与昌吉回族自治州“三线一单”符合性分析见下表。

表1-3 本项目与昌吉州“三线一单”符合性分析

管控要求		本项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。	本项目选线位于昌吉州阜康市，不属于生态保护红线范围内，不属于基本农田、林地、草地等需要特殊保护的地块，项目占地不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	全州环境空气质量有所提升，市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；全州土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目为光伏项目，施工期不设置施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地；本项目禁止车辆及其他施工机械在施工区、自然水体冲洗，需至附近洗车场进行冲洗，施工期无废水产生。运营期间光伏组件为清水清洗，水质简单，不使用洗涤剂，废水直接蒸发，运营期生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。本项目的建设对区域环境空气质量、水环境无影响，也不会对工程周边区域土壤环境造成影响。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，	本项目为光伏发电项目，占地类型为其他草地，造成的	符合

	水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展,积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	自然资源损失量较小。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域,不会超过划定的资源利用上线,可以满足资源利用要求。	
<p>对照《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》(昌州政办发〔2021〕41号)及最新动态更新成果,本工程位于一般管控单元(环境管控单元名称:阜康市一般管控单元,环境管控单元编码:ZH65230230001)。</p> <p>本工程与昌吉州生态环境准入清单管控要求的符合性分析见表1-1。本工程在昌吉州环境管控单元图中的位置见附图2。</p>			
<p><b>表1-4 昌吉回族自治州“三线一单”符合性分析一览表</b></p>			
环境管控单元编码	单元名称	环境管控单元类别	
ZH65230230001	阜康市一般管控单元	一般管控单元	
	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定,根据区域用地和消纳水平,合理确定养殖规模。加强基本农田保护,严格限制非农项目占用耕地。	本项目为光伏发电项目,不属于高耗能、高排放项目,不涉及一类重金属、持久性有机污染物排放。本工程占地主要为其他草地,不涉及耕地。	符合
污染物排放管控	1、加强农业面源污染治理,科学合理使用化肥农药,逐步削减农业面源污染物排放量。 2、到2025年,主要污染物排放总量持续下降,单位地区生产总值二氧化碳排放完成国家下达指标。 3、城镇生活污水处理率达到97%以上、城镇生活垃圾无害化处理率保持在98%以上,农村生活污水治理率达到30%左右,土壤污染风险得到有效管控,固体废物和新污染物治理能力明显增强。 4、除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的	本工程为光伏发电项目,运营期不使用煤炭,本次评价已提出施工期扬尘污染防治措施。 运营期间光伏组件为清水清洗,水质简单,不使用洗涤剂,废水直接蒸发或被草地吸收;生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化多余废水暂存于蓄水池内,冬季暂存于蓄水池内,定期由吸污车抽吸拉运至	符合

		<p>项目和列入国家规划的项目外，“乌-昌-石”等重点区域不再新建、扩建使用煤炭项目。</p> <p>5、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>6、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。</p>	<p>阜东污水处理厂处理。本项目建设不会降低区域水环境质量。</p>	
	环境风险防控	<p>1、加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。</p> <p>2、统筹农村河湖管控与生态治理保护，深入开展河湖监督检查，强化河长湖长履职尽责，严厉打击河道乱占、乱采、乱堆、乱建等违法违规行为。建立健全促进水质改善的长效运行维护机制。</p>	<p>本项目属于新能源项目，项目运行期会产生光伏板清洗水，清洗水流入光伏板下方自然蒸发；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化多余废水暂存于蓄水池内，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理，对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响较小。</p>	符合
	资源利用效率	<p>1、实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。</p> <p>2、实施节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用，到2025年全区城镇生活污水再生利用率力争达到60%。</p> <p>3、壮大清洁能源产业，加快非化石能源发展，实施绿电替代，优化用能结构，到2025年非化石能源消费比重提高到18%左右。推进大型清洁能源基地建设，积极开发分布式</p>	<p>本项目为新能源项目，项目占地类型其他草地，项目区域无珍稀濒危物种，工程占地面积较小，造成的自然资源损失量较小。本项目用水用拉水车从附近村庄拉运，对环境的影响较小。</p>	符合

		<p>太阳能发电和分散式风电。积极推动储能产业进步,推进抽水蓄能电站建设,加快新型储能技术和模式示范推广应用。持续完善750千伏骨干电网及农村电网建设,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。</p> <p>4、严格保护优先保护类农用地,确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。加强耕地污染源源头控制,推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。鼓励采取种植结构调整等措施,确保受污染耕地全部实现安全利用。动态调整耕地土壤环境质量类别。</p>	
--	--	---	--

**6 与《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析**

《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》“十四五”期间工作任务坚持创新引领、推动绿色低碳发展中提出,“通过实施最严格的生态保护制度、健全国土空间开发保护制度、严明生态环境保护责任制度,完善绿色发展机制。通过推进产业转型升级、壮大绿色环保新兴产业,持续优化产业结构。通过严格控制煤炭消费、提升重点行业领域能效水平,建设清洁低碳能源体系。加强生态环境分区管控。”

本项目属于光伏发电项目,有助于建设清洁低碳能源体系,符合《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》要求。

**7 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析**

《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章坚持创新引领,推动绿色低碳发展一第三节建设清洁低碳能源体系中提出:“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。”

本项目属于光伏发电项目，有助于推动绿色低碳发展，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

### **8 与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析**

《昌吉回族自治州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》提出：二、统筹优化电源布局。建设风光水火储一体化基地。因地制宜采取风电、光伏、水电、煤电、储能等互相补充多品种开发，强化灵活性电源调节作用，优化各类电源规模配比，保持能源基地送电可持续性。打造准东千万千瓦级风电光伏基地，推进新能源平价上网示范基地建设，加强调峰能力建设，促进可再生能源消纳，实现多能互补、综合开发。加快“疆电外送”通道建设。加快准东至华东“疆电外送”配套电源项目建设，在“十四五”中期实现全面建成并网，提升准东至华东(皖南)±1100 千伏特高压直流输电工程送电能力。

本项目建设点位于昌吉回族自治州阜康市，属于光伏发电项目及配套建设的升压汇集站，属于因地制宜地采取光伏发电项目，因此，本项目的建设符合《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

### **9 生态环境保护法律法规政策符合性分析**

本项目与相关生态环境保护法律法规符合性分析，见表1-5。

表1-5 生态环境保护法律法规符合性分析

序号	生态环境法律法规		本项目	符合性
	名称	相关内容		
1	《中华人民共和国大气污染防治法》	第七十条：“运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。”	本项目施工过程中运输土方、砂石的车辆采取盖篷布措施，防止抛撒烟尘污染物，并严禁运输车辆随意驶离指定道路。	符合
2	《中华人民共和国水污染防治法》	第三条：“水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。”	项目无施工生产废水排放，施工期不设置施工生活区，租用周边空置民房，项目区内无生活污水产生；本项目禁止车辆及其他施工机械在施工区、自然水体内冲洗，需至附近洗车场进行冲洗，施工期无废水产生。运营期间光伏组件用清水清洗，水质简单，不使用洗涤剂，废水直接蒸发或被草地吸收；生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化多余废水暂存于蓄水池内，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。本项目建设不会降低区域水环境质量。	符合
		第三十三条：“禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。”	本项目在施工期间不产生酸液、碱液或者剧毒废液，项目施工期运输车辆在周边乡镇进行清洗，禁止在项目区清洗车辆。	符合
		第三十七条：“禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。”	本项目在施工期间弃土用于对周边进行土地平整，运营期生活垃圾由环卫部门清运。	符合
3	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	第四条：“固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。”	施工期产生的弃方用于场区范围内进行地面整平，无永久弃土，符合减量化原则。	符合
4	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	第二十条：“产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止对环境和大气造成污染。”	基坑开挖，应避免暴雨天	符合

		境防治法》	贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，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、遗撒固体废物。”	气，对松散的表土层可用防雨布临时覆盖，防止水土流失；施工期间施工人员生活垃圾收集于垃圾桶内。	
5		《中华人民共和国噪声污染防治法》	第二十二條：“排放噪声、产生振动，应当符合噪声排放标准以及相关的环境振动控制标准和有关法律、法规、规章的要求。”	根据本项目声环境影响评价结果显示，项目施工期、运营期噪声均能达到相关标准。	符合
			第四十八條：机动车、铁路机车车辆、城市轨道交通车辆、机动船舶等交通运输工具运行时，应当按照规定使用喇叭等声响装置。		符合
<p><b>10 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</b></p> <p>本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析，见表 1-6。</p> <p><b>表1-6 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）</b></p>					
序号		文件要求		项目情况	符合性分析
1	选址	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		根据选址合理性分析，项目选址合理。	符合
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避开自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		本工程不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。		本工程升压站选址不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，且评价范围内无环境敏感目标。本工程不包括进出线工程。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。		本工程评价范围内不涉及0类声环境功能区	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。		本工程升压站站址位于阜康市，本工程占地类型为其他草地，不占用基本农田、文物及压覆矿等。	符合
2	设计	总体要求	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应	本工程站事故油池容积为240m <sup>3</sup> ，事故油池周边设有围堰，同时采取防雨、防渗等措施，废油排	符合

			能及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排	入事故贮油池后，交由具有资质的单位进行回收；确保油水混合物全部收集不外排。	
		电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目升压站运行期间应做好环境保护设施的维护和运行管理，定期监测电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）公众暴露控制限值。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及输电线路工程，输电线路不在本次评价范围内。	符合
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。	升压站选择低噪声主变，并从源头上采取隔声、减震、防振的降噪措施，经预测站界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的限值要求。	符合
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	升压站建设前期进行了总平面优化，主变布置在升压站中部，选用低噪声变压器，且升压站的围墙能够起到隔音降噪效果，经预测站界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的限值要求。	符合
			变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的基础上保留适当裕度。	本工程升压站位于2类声环境功能区，设计阶段即采用低噪声设备，经预测站界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的限值要求	符合
	生		输变电建设项目在设计过	已按照避让、减缓、恢复	符合

3	生态环境保护	程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	的次序采取生态影响防护与恢复的措施。	
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	工程在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原生态、土地功能。	符合
		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。	本工程升压站运营期生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，多余废水暂存于蓄水池内，冬季产生的废水暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。	符合
	总体要求	进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	建设项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。	根据噪声预测，项目建设过程中落实环评提出的施工期噪声防治措施后，场界环境噪声排放能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。	符合
		在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目不在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内。	符合
		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施。	符合
	生态环境保护	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	工程在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原生态、土地功能。	符合
		在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施	本项目不涉及饮用水水源保护区和其他水体保	符合
	水			

		环境保护	工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	护区。	
			施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的砂浆等废弃物。	本项目，施工期没有废水外排，评价范围内不涉及水体，施工期固体废弃物均合理处置。	符合
		大气环境保护	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防止扬尘污染。	本项目施工单位施工过程中应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡等施工措施防止扬尘污染。	符合
			施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	施工单位应对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	符合
			施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	施工单位施工过程中，对裸露地面进行苫盖。	符合
			施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	本项目施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	符合
			位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的规定。	本项目所在地不属于城市规划区内。	符合
			固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本项目施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。
		在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。		本项目不占用基本农田，施工临时占地施工结束后进行迹地恢复。	符合
		4	运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定	本项目升压站运行期间应做好环境保护设施的维护和运行管理，定期开

	<p>期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	<p>展环境监测，确保噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度<math>\leq 4000\text{V/m}</math>；磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>）公众暴露控制限值。</p>
--	--	--

### 11 与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知国发〔2021〕23 号》的符合性分析

根据《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知国发〔2021〕23 号》：

大力发展新能源。全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。因地制宜发展生物质发电、生物质能清洁供暖和生物天然气。探索深化地热能以及波浪能、潮流能、温差能等海洋新能源开发利用。进一步完善可再生能源电力消纳保障机制。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。

加强新型基础设施节能降碳。优化新型基础设施空间布局，统筹谋划、科学配置数据中心等新型基础设施，避免低水平重复建设。优化新型基础设施用能结构，采用直流供电、分布式储能、“光伏+储能”等模式，探索多样化能源供应，提高非化石能源消费比重。对标国际先进水平，加快完善通

信、运算、存储、传输等设备能效标准，提升准入门槛，淘汰落后设备和技术。

本项目属于光伏发电配套汇集站项目，属于国家鼓励发展的产业。符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知国发〔2021〕23 号》的相关要求。

### **12 与《中华人民共和国可再生能源法》的符合性分析**

根据《中华人民共和国可再生能源法》中“第十七条国家鼓励单位和个人安装和使用太阳能热水系统、太阳能供热采暖和制冷系统、太阳能光伏发电系统等太阳能利用系统。

国务院建设行政主管部门会同国务院有关部门制定太阳能利用系统与建筑结合的技术经济政策和技术规范。”

本项目属于光伏发电项目，属于国家鼓励发展的产业。符合《中华人民共和国可再生能源法》的相关要求。

### **13 与《中华人民共和国防沙治沙法》的符合性分析**

根据《中华人民共和国防沙治沙法》中“第一章总则第六条使用土地的单位和个人，有防止该土地沙化的义务。

使用已经沙化的土地的单位和个人，有治理该沙化土地的义务。”

“第二章防沙治沙规划第十二条编制防沙治沙规划，应当根据沙化土地所处的地理位置、土地类型、植被状况、气候和水资源状况、土地沙化程度等自然条件及其所发挥的生态、经济功能，对沙化土地实行分类保护、综合治理和合理利用。

在规划期内不具备治理条件的以及因保护生态的需要不宜开发利用的连片沙化土地，应当规划为沙化土地封禁保护区，实行封禁保护。沙化土地封禁保护区的范围，由全国防

沙治沙规划以及省、自治区、直辖市防沙治沙规划确定。”

本项目位于昌吉州阜康市，根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙功能区》，项目区属于自治区防沙固沙功能区，在项目实施过程中积极采取生态保护措施，防沙治沙措施，严格遵守相关法律法规，符合《中华人民共和国防沙治沙法》的相关要求。

#### **14 与“国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）”的符合性分析**

根据“国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）”三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展：“（九）大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。”

本项目属于光伏发电配套升压站项目，有助于大力发展新能源和清洁能源，符合“国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）”的相关要求。

#### **15 《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）的符合性分析**

“乌-昌-石”区域包括乌鲁木齐市，昌吉州昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县，塔城地区沙湾市，五家渠市、石河子市、第十二师。

坚决遏制“高耗能、高排放、低水平”项目盲目发展。加快推进产业布局调整，严格高耗能、高排放、低水平（“两高一低”）项目准入，严格落实国家产业规划、产业政策、

“三线一单”规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的“两高一低”项目。新建改建、扩建“两高一低”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放碳达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

开展挥发性有机物和有毒有害气体防治。建立重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，加强重点区域内挥发性有机物治理，推进征收挥发性有机物环保税。加强有毒有害气体排放企业环境监测监管，推进其工艺技术和污染治理技术升级改造。

本项目属于光伏发电及配套建设的升压汇集站项目，不属于“两高”项目，且无挥发性有机物和有毒有害气体产生。项目符合新疆维吾尔自治区和昌吉州三线一单的要求，因此符合《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）的要求。

#### **16 与《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》符合性分析**

根据“通知”要求，光伏项目要严格落实项目生态环境保护措施要求，进一步加强野生动物保护，强化植物生态保护修复，严格控制噪声、光影闪烁对周边居民的影响。完善施工期和运营期水环境、废气扬尘、固体废物环境保护要求等。

根据本次评价采取的生态环境减缓措施，如控制施工作业范围，在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原

有体系的生态环境，尽量发展以当地优势植被为主，此外，升压站区建成后生活区域可采取绿化措施，播散当地优势物种草籽。施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，增强保护野生动物的意识，施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护。施工过程中采取水土保持措施，及时洒水，临时堆土采取苫盖措施等，减少因本项目的实施造成的水土流失及沙化影响等。

本项目在采取本次评价中提出各项防治措施后，符合《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》的要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉州阜康市境内，项目中心点位于阜康市东北方向约 25km，光伏区场址中心地理位置坐标为 E88°19'29.945"，N44°14'28.779"。升压汇集站中心地理位置坐标为 E88°18'3.402"，N44°16'1.569"。</p> <p>场址附近有 G21 公路和 S303 省道，对外交通较为便利。项目区地理位置图，见图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1 建设内容</b></p> <p>本项目为 130 万千瓦光伏发电及配套建设 220kV 升压汇集站项目，光伏阵列区占地面积（临时占地）为 3360.45hm<sup>2</sup>，220kV 升压汇集站占地面积（永久占地）为 2.66hm<sup>2</sup>，进站道路（永久占地）面积为 1.88hm<sup>2</sup>。</p> <p>光伏区：本项目交流侧装机容量 1300MW，直流侧装机容量为 1624.3542MW<sub>p</sub>，容配比为 1.25。工程采用 N 型 685W<sub>p</sub> 单晶双面电池组件，共计安装 2371320 块光伏组件；每 28 块组件串联为 1 组光伏组串，共计 84690 组光伏组串，每 19~20 串光伏组串并联接入 1 台 300kW 组串式逆变器。光伏场区分为 394 个光伏发电方阵，由 393 个 3.3MW 光伏方阵和 1 个 3MW 光伏方阵组成，共 394 座箱变。每个 3.3MW 光伏方阵设置 11 台 300kW 组串式逆变器和 1 台 3300kVA 的 35kV 箱变，每个 3MW 光伏方阵设置 10 台 300kW 组串式逆变器和 1 台 3000kVA 的 35kV 箱变。</p> <p>本项目 100 万 kW 光伏经本次拟建的 220kV 升压汇集站汇集后通过 1 回 220kV 线路接入拟建采薇 220kV 开关站，采用 LGJ-4x400 型导线。30 万 kW 光伏通过 12 回 35kV 馈线接入黑沙梁 220kV 汇集站，采用 LGJ-240 型导线（本次评价不包含出线工程）。</p> <p>220kV 升压汇集站：建设 220kV 升压汇集站一座，规划建设 4</p>

×250MVA 主变，220kV 侧电气主接线按双母线接线设计，共规划 4 回出线。本期建成双母线接线及 1 回出线。35kV 侧按双受电断路器单母线分段接线设计，共设 8 段 35kV 母线分支，规划 56 回出线，其中 I、III、V、VII 段母线各规划 6 回出线 II、IV、VI、VIII 段母线各规划 8 回出线；本期建成 8 段母线及 40 回出线，其中 I、III、V、VII 母线各出线 4 回，II、IV、VI、VIII 段母线各出线 6 回，均至光伏集电线路。工程建设内容，见表 2-1。

表 2-1 项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	内容及规模
主体工程	220V 光伏升压汇集站	主变：本期建设 4 台 250MVA 主变，采用三相双卷有载调压升压变压器。电压比为 242±8×1.25%/36.5kV，接线组别为 YN，d11
		220kV 出线回路数：规划规模 4 回，本期建设 1 回
		35kV 出线回路数：规划规模 56 回，本期建设 40 回
		35kVSVG 无功补偿：规划规模 8±50Mvar，本期建设 8±50Mvar
光伏阵列区	交流侧装机容量 1300MW，直流侧装机容量为 1624.3542MWp，容配比为 1.25。工程采用 N 型 685Wp 单晶双面电池组件，共计安装 2371320 块光伏组件；每 28 块组件串联为 1 组光伏组串，共计 84690 组光伏组串，每 19~20 串光伏组串并联接入 1 台 300kW 组串式逆变器	
	箱式变电站：光伏场区分为 394 个光伏发电方阵，由 393 个 3.3MW 光伏方阵和 1 个 3MW 光伏方阵组成，共 394 座箱变。采用油浸式变压器。	
集电线路	35kV 集电线路分 52 个回路串接 394 台箱变，每回集电线路共串联 7 台或 8 台 3.3MW、3MW 箱变，最终接入本期新建 1 座 220kV 汇集站 35kV 侧配电柜及阜康黑沙梁 220kV 升压汇集站，集电线路采用电缆直埋敷设，电压等级 35kV，电缆全长约 890km。其中 12 回接入黑沙梁 220kV 升压汇集站 35kV 侧，剩下 40 回接入配套新建的 220kV 汇集站 35kV 侧。	
配套工程	综合楼	建筑面积为 4474.18m <sup>2</sup> ，共三层，尺寸为 70.2m×23.2m，结构形式为钢筋混凝土框架结构。布置有休息室、运维办公室、安全工器具室、会议室、厨房及餐厅等。
	附属用房	建筑面积为 628m <sup>2</sup> ，地上一层层高 3.6m，地下负一层层高 4.3m。地上布置有库房、综合水泵间，地下布置有消防水池等。为钢筋混凝土框架结构。
	门卫室	总建筑面积 38.63m <sup>2</sup> ，一层建筑，混凝土框架结构，尺寸为 7.2m×4.5m，主要布置有值班室、休息室，门卫室层高 3.3m。
	实训室	二层钢结构厂房，主要布置有实验室、培训室、实操平台等。实训厂房总建筑面积 3000m <sup>2</sup> ，层高 5.5m。
	危废暂存间	在附属用房内设置危废品库，面积为 28.55m <sup>2</sup> 。
	事故油池	升压汇集站内设置事故油池一座，采用钢筋混凝土地下结构型式，并采取防渗措施，容积为 240m <sup>3</sup>

		光伏区内每座箱变下方设置有容量为 2.6m <sup>3</sup> 的事故油池	
	污水处理一体化装置	地埋式一体化污水处理设施，占地面积 34m <sup>2</sup> ，位于地下 1F	
	进场道路	采用 6.5m 宽混凝土道路，长度 2.9km，永临结合	
	巡检道路	场内检修道路采用 4m 宽碎石路面，长度 172.9km	
	场界围栏	光伏区场界围栏采用 1.8m 高钢丝网围栏	
临时工程	施工营地	本项目不设置施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件）	
公用工程	供水	项目用水采用拉水车从附近村庄取水	
	供电	施工用电：可引接附近村庄 10kV 农网。为适应光伏电站分布比较散的特点，施工用电配备 2 台 100kW 移动式柴油发电机发电。	
	供热	站内办公用房、警卫室、附属用房及泵房等建筑物均设置采暖。建筑物采用壁挂式电暖器采暖	
	排水	本项目生活污水自流排入室外污水管网，室外埋设一套生活污水一体化处理系统（处理规模 20m <sup>3</sup> /d），处理达标后夏季用于场区绿化，冬季废水暂存于蓄水池（200m <sup>3</sup> ）内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。	
环保工程	废气	一体化污水处理设施为地埋式设计，设施加盖板密闭，定期喷洒除臭剂，污水处理设施恶臭产生量较小，以无组织形式排放；运营期油烟废气经油烟净化器处理后通过排烟管道引至食堂楼顶排放。	
	废水	太阳能电池组件冲洗废水（不含任何添加剂），主要污染指标为 SS，直接流至光伏板下面自然蒸发；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，多余废水暂存于蓄水池，冬季废水暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。	
	噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减振及消声措施，加强高噪声设备管理	
	固废		废旧太阳能电池板、废电气元件（废电容、电抗器、变压器等）存于库房内（面积约 20m <sup>2</sup> ），定期由厂家回收。
			更换的废铅酸蓄电池、检修过程产生的废机油（HW08（废物代码 900-214-08））和含油抹布（HW49（废物代码 900-041-49）），在项目区危废暂存间内分类暂存，定期交由有资质的单位进行处理。
生态		事故发生时变压器油进入站内事故油池，及时由有资质的单位回收处理，不在场内暂存。	
绿化工程		限制施工作业范围，优化施工方案，减少土方开挖，占地范围内清理平整，加强施工人员环保宣传和教育的等	
		升压汇集站绿化面积 900m <sup>2</sup>	
<b>2 主要生产设备</b>			
本项目主要生产设备，见表 2-2。			
表 2-2 主要生产设备一览表			
设备名称	单位	数量	备注
1、单晶硅双面双玻组件			

光伏组件类型	N 型		
峰值功率	W <sub>p</sub>	685	
开路电压 V <sub>oc</sub>	V	47.7	
短路电流 I <sub>sc</sub>	A	18.21	
工作电压 V <sub>mppt</sub>	V	39.8	
工作电流 I <sub>mppt</sub>	A	17.19	
峰值功率温度系数	%/K	-0.30	
开路电压温升系数	%/K	-0.24	
短路电流温度系数	%/K	0.04	
外形尺寸	mm	2384×1303×33	
数量	块	2371320	
跟踪方式		固定倾角支架	
安装角度	(°)	39°	
2、组串逆变器			
输出额定功率	kW	300	
最大直流电压	V	1500	
最高转换效率	%	99%	
中国效率	%	98.5%	
最大功率跟踪 (MPPT) 范围	VDC	500V~1500	
最大直流输入电流	A	65	
外形尺寸 (宽×高×深)	mm	1045×730×395	
台数	台	4333	
3、箱变			
台数	台	394	
4、升压站主要设备			
242±8×1.25%/36.5kV	台	4	

### 3 工程占地

本工程总占地约 3364.99hm<sup>2</sup>，其中光伏区为临时占地，升压汇集站及进站道路为永久占地。占地类型均为其他草地。本项目占地面积汇总情况见表 2-3。

表 2-3 本项目占地面积汇总表

占地性质	项 目	占地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
永久占地	光伏列阵区	其他草地	3282.752
	光伏桩基、箱变		8.539
	220kV 汇集站		2.66
	进站道路		1.88
	巡检道路		69.16
合 计			3364.99

### 4 公用工程

#### (1) 供水工程

本工程供水为满足站内用水需求，采用拉水车从附近村庄取水。

#### 1) 光伏组件清洗用水

本工程光伏组件共计 2371320 块，每一块光板面积为  $2.98\text{m}^2$ （长  $2.284\text{m} \times$  宽  $1.303\text{m}$ ），定期清洗一般每两个月进行一次，每年用水清洗 6 次，根据类似光伏电站的电池组件清洁经验，组件清洗定额采用  $3.5\text{L}/\text{次} \cdot \text{块}$ ，则清洗用水量约  $8299.62\text{m}^3/\text{次}$ ， $49797.72\text{m}^3/\text{a}$ 。由于光伏电站占地面积较大，采用人工清洗耗时耗水，故本电站的清洗方式考虑采用机械清洗，当需要清洗时采用清洗水罐车运水清洗。

#### 2) 生活用水

项目升压站用水采用拉水车从附近村庄取水，升压站固定劳动人员数量较少，约为 5 人，但项目区内定期举办教学活动，人员数量多达 120 人，本次评价按满负荷人员数量进行计算，参照《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，本次评价生活用水根据北疆天山北坡区农村居民住宅有上下水设施有淋浴设备楼房用水、职工内部食堂用水等参照综合考虑，取值为  $120\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$  计，员工均在站内食宿，执行三班制，每班 8 小时，年工作 365 天，则生活用水总量为  $14.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $5256\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### 3) 绿化用水

本项目绿化用水采用生活污水处理后的达标尾水，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，北疆天山北坡区绿化用水定额为  $300 \sim 400\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{年}$ ，本项目取中间值  $350\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{年}$ 。项目绿化面积为  $900\text{m}^2$ （1.35 亩），则用水量为  $472.5\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化灌溉时间按 4~10 月（210 天）计，则日用水量为  $2.25\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （2）排水工程

#### 1) 光伏组件清洗废水

本项目光伏组件冲洗需水量为  $8299.62\text{m}^3/\text{次}$ ， $49797.72\text{m}^3/\text{a}$ ，冲

洗过程中损耗量按 20%算，则光伏组件清洗废水量排放量为 39838.176m<sup>3</sup>/a。冲洗废水全部直接流至光伏板下面自然蒸发。

### 2) 生活污水

生活污水排水率按照 80%计算，则生活污水排放量为 11.52m<sup>3</sup>/d，4204.8m<sup>3</sup>/a。生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。产生 COD300mg/L，1.26t/a、BOD<sub>5</sub>250mg/L，1.05t/a、SS200mg/L，0.84t/a、NH<sub>3</sub>-N50mg/L，0.21t/a。

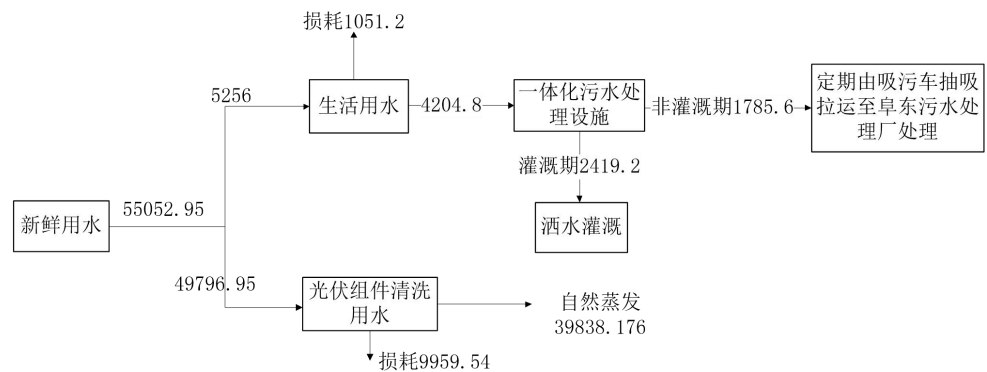


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

表 2-4 项目用水情况一览表

类别	数量	用水标准	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	排水系数	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)
生活用水	120 人/d	120L/ (人 次 · d)	5256	0.8	4204.8	1051.2
光伏组件清洗用水	2371320	3.5L/次 · 块	49796.95	0.8	39838.176	9959.54
合计			55052.95	/	44042.976	11010.74

### (3) 供电

升压站用电 0.4kV 系统由 7 面交流低压配电柜组成。为提高供电可靠性，站用电系统采用单母线分段接线方式，设两段母线，两段母线分别由 1 台站用变供电，母线间设置母联断路器，并装设自动投入装置，对重要负荷采用分别接在两段母线上的双电源供电方式。同时设 2 台柴油发电机组 (预制舱内布置)，容量取 100kW，

	<p>作为站用电后备电源，当两台站用变均失电时投入，为全站消防、监控、保护等重要负荷供电。</p> <p>(4) 供暖</p> <p>站内办公用房、附属用房及泵房等建筑物均采用壁挂式电暖器采暖。</p> <p><b>5 运营期工作人数及工作制度</b></p> <p>本工程劳动定员为 5 人，主要负责升压站及光伏场区的经营、管理和运行维护，年运营 365 天，8 小时三班制。项目区内定期举办教学活动，人员数量多达 120 人。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>1 总平面布置</b></p> <p>(1) 场区总平面布置</p> <p>本项目为 130 万千瓦光伏发电项目，装机容量 1299.9MW，全部采用 N 型单晶硅双面双玻 685Wp 组件，光伏区共安装 685Wp 光伏组件 2371320 块，光伏场区分为 394 个光伏发电方阵，其中 393 个光伏方阵容量为 3300kW，1 个光伏方阵容量为 3000kW，每个子方阵均由若干路太阳能电池组串并联而成，每个光伏发电分系统设一个箱变，箱变处于光伏列阵中间靠道路位置，共 394 座箱变。光伏阵列之间有宽度为不小于 4m 的砂石路，不会对电池组件产生阴影每个光伏发电单元由太阳能电池组串、组串式逆变器、箱变构成。</p> <p>为了便于封闭管理及安全生产，光伏区沿场地用地范围设置 1.8m 高钢丝网围栏，每个地块设置独立的出入口。总图布置时已考虑了场区内敏感因素的避让，具体包括：水渠两侧避让 2m、杆塔及线路两侧避让 5m、35kV 及以上线路两侧避让 10m~15m、坟地按照半径 4m 避让。水渠两侧避让 2m，能够避免项目对周边水体的不利影响，场区内敏感因素的避让从环保角度分析是可行的。</p> <p>(2) 升压站平面布置</p>

升压站分为生产区及生活区，生产区围墙内占地面积 17420m<sup>2</sup>，生产区布置 220kV 配电装置位于北侧，35kV 配电装置布置于站区中部，220kV 自汇集站北侧出线，35kV 经电缆引出后向南侧出线。主变压器布置于站区中央，35kV 接地变布置于 35kV 配电装置预制舱的东侧，站用变布置在 35kV 配电预制舱内，无功补偿装置布置于站区南侧。220kV、35kV 配电装置按 220kV 电气接线-主变压器-35kV 电气接线直线流向考虑。主变压器布置在 220kV、35kV 配电装置之间，为“一”字排列。220kV 汇集站设环形道路，作为设备运输、巡视、消防的通道。汇集站内配电装置建筑有 35kV 配电预制舱、220kV GIS 预制舱，SVG 预制舱及各设备基础等，汇集站与生活区之间用道路相衔接。汇集站电气二次设备及微机监控设备布置于二次预制舱和中控室中，中控室地面为防静电地板，二次电缆可在防静电地板下面敷设，二次预制舱采用电缆沟敷设电缆，控制保护屏分多列布置。汇集站至二次预制舱设置户外电缆沟，敷设汇集站电气设备与二次设备舱之间的联系电缆。

生活区由北向南分别布置有门卫室、实训厂房、综合楼、附属用房，生活区与生产区之间用铁艺围墙进行分隔。项目平面布置充分考虑了生产工艺的要求和项目周边的条件。各环节连接紧凑，便于节能降耗，提高生产效率，同时考虑了场区环境，也兼顾了场区外附近环境情况。从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布置合理。站区道路路面为 20cm 厚混凝土路面，均采用预制混凝土路缘石。站内道路宽度为 4.0m，道路转弯半径为 9m。

升压站生产区除预制舱、道路及设备外均采用卵石地坪，局部区域利用现有电缆沟作巡视小道，用于巡视、操作和检修通道。生活区除建筑物、道路及设备外均采用绿化地面。

项目平面布置充分考虑了生产工艺的要求和项目周边的条件。

各环节连接紧凑，便于节能降耗，提高生产效率，同时考虑了场区环境，也兼顾了场区外附近环境情况。从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布置合理。具体布置，见图 4。

## 2 施工布置

### (1) 施工营地布置

本项目不设置施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件）。

### (2) 对外交通运输

本工程修筑管理区与附近公共道路（混凝土）连接的永久道路，为混凝土路面且路面宽度不低于 6.5m。

管理区内场区道路拐弯半径不小于 8m，路基（基层）厚度 50cm 以上，采用原土分层夯实，每层 25cm 密实度不小于 92%，管理区道路全部为混凝土道路，道路两侧须采用高度不小于 35cm 的路缘石（L 型），途中弯道的宽度和承载力，均可满足光伏场区运输车辆的运输要求。电池组件、箱变以及其他设备可通过汽车直接运抵场址。其他建筑材料也均可用汽车直接运到工地，运输过程中应做好分组标识，保护好包装，保护产品避免给施工造成混乱和缺陷。

### (3) 对内交通运输

根据电场施工安装的总体布局，需修建检修道路 172.9km，宽度约 4m，路面面层采用碎石，碎石层厚度 10—15cm。

## 3 施工组织

### (1) 施工用水

本项目施工生产、生活用水从三工河哈萨克族乡取水，本工程施工用水考虑用拉水车拉水为各施工单位提供水源。

### (2) 施工用电

	<p>场内用电线路的设计、安装、运行和维护按相关规程和规定进行，要加强施工用电的安全管理工作，从配电装置引出的低压回路，以敷设电缆为主，在施工区域的合理部位布置下级配电设施，室外布置的配电设备要有防雨设施，确保施工用电安全。</p> <p>(3) 施工期通讯</p> <p>通信条件较好，移动通信网络已覆盖整个项目区。</p> <p>(4) 施工材料</p> <p>本项目施工所需的砂石料、水泥、砖材、钢材、木材和油料等建材材料可从阜康市购买，混凝土采用商品混凝土，通过公路运输至施工现场，运距约 25km。</p>
<p>施工方 案</p>	<p>为减少地表扰动对项目区生态的影响，施工方案设计时需优化场内道路的布设，减少土地的占用；优化临时占地区的选址，尽量选择没有植被覆盖的裸地；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。</p> <p>(1) 光伏阵列区施工工艺</p> <p>本项目施工所用的预制桩和光伏支架均外购，项目施工期主要为建、构筑物的土建施工及电气设备的安装施工、集电线路工程施工。其中土建工程主要为光伏组件桩基施工、支架安装；电气工程安装施工主要包括各类电气设备的安装、光伏组件的安装，电气工程安装由人工采用螺丝安装固定。</p> <p>项目工程施工期间的基础工程、主体工程、设备安装等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、污水和废气等污染物。项目光伏阵列区施工工艺流程，见图 2-2。</p>

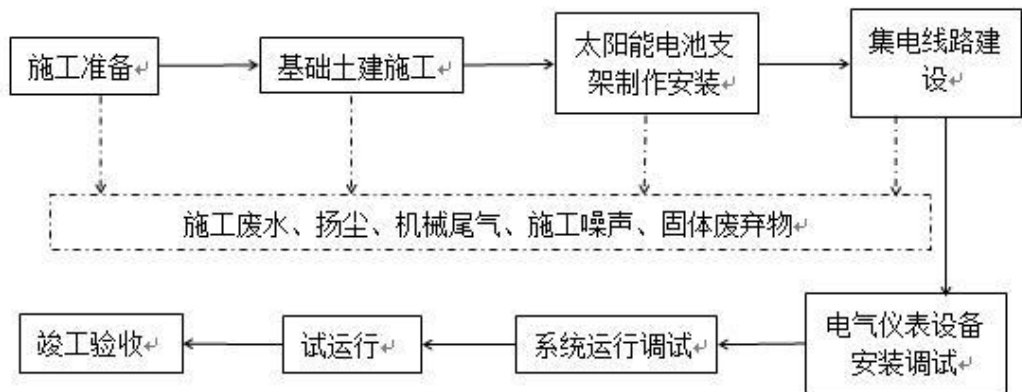


图 2-2 光伏阵列区施工工艺流程图

项目光伏阵列区采用预制管桩基础，打桩前先进行测量放线，支架安装前对材料、标准螺栓、电池板杆件按材料进场检验要求进行全检，同时对太阳能电池板进行进场检查，合格产品方可使用；再进行太阳能电池板安装面粗调，然后进行太阳能电池板安装，最后进行太阳能电池板调平。

### (2) 管理站区施工工艺

汇集站施工主要为：

- 1) 场地平整：对施工场地进行平整、清理；
- 2) 基础开挖：主要包括：土方开挖、浇筑地基、地基回填等；
- 3) 土建工程建设：为配电楼及附属用房的建设等，主要包括：钢筋砼浇筑、墙体砌筑、屋面制作、门窗制作等工程；
- 4) 设备安装及调试：主要包括：各设施、设备、管线的安装、调试等；
- 5) 竣工验收。

项目管理站区施工工艺流程，见图 2-3。

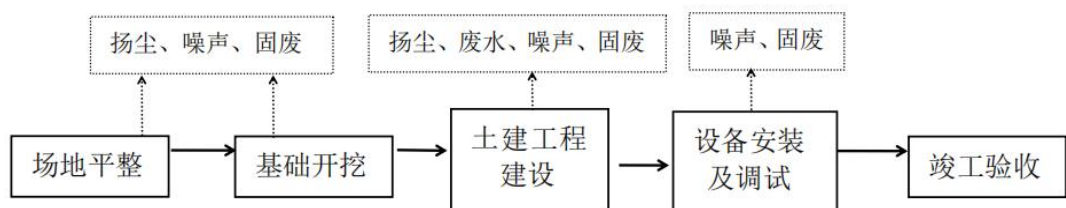


图 2-3 管理站区施工工艺流程图

### (3) 土石方平衡

根据现状调查，本项目所在区域植被均为荒漠植被，土壤类型以灰漠土为主，土壤腐殖质积累较差，有机质含量较低，不具备表土剥离利用价值。

本工程土石方开挖量为 13.47 万 m<sup>3</sup>，填方量为 16.19 万 m<sup>3</sup>，借方 2.72 万 m<sup>3</sup>，借方来源于合规商料场。本项目无永久弃土弃渣产生。本项目土石方平衡见表 2-5。

表 2-5 项目土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区 (段)	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
光伏区工程	12	12								
升压变电站工程	1.47	3.24					1.77	合规砂石料场		
进站道路		0.95					0.95	合规砂石料场		
总计	13.47	16.19					2.72			

### (4) 施工时序及建设周期

光伏区：场地平整—电池方阵桩基施工—电池组件支架的安装—电池组件安装—电池组件接线。

升压站：场地平整—基础开挖、建设—设备安装—竣工验收。

本工程施工期为 2024 年 11 月至 2024 年 10 月，施工期为 10 个月。施工安排，见表 2-6。

表 2-6 项目施工进度表

序号	名称	2024年		2025年									
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
1	施工准备	————											
2	场地平整		————										
3	光伏区			————									
4	升压站区			————									

	5	场区 绿化											—	
	6	验收 运行												—
其他	无													

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1 环境功能区划

##### (1) 主体功能区划

根据《全国主体功能区规划》，项目所在区域不涉及国家级限制开发区和禁止开发区。根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区三类。

重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，集聚人口和经济条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区，主要包括天山南北坡城市或城区以及县市城关镇或重要工业园区，共涉及 59 个县市；限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区，其中农产品主产区分布在天山南北坡 23 个县市，重点生态功能区涉及 53 个县市；禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，国家和自治区层面禁止开发区域共 107 处。

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉地区阜康市，属于重点开发区域，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

##### (2) 生态功能区划

###### 1) 《全国生态功能区划》

根据《全国生态功能区划》，本项目所在区域属准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙重要区，该区位于新疆北部，阿尔泰山与天山之间，包含 1 个功能区：准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙功能区。东部属砾石戈壁，中部属卡拉麦里山，西部属沙漠，行政区域涉及新疆的昌吉和阿勒泰，面积为 30876 平方公里。

生态环境现状

该区是我国西北最重要的荒漠生态系统和荒漠有蹄类野生动物保护区，国家一级保护动物主要有蒙古野驴、金雕、玉带海雕、大鸨、小鸨等。

主要生态问题：该区以荒漠植被为主，生态环境非常脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复。这里有我国最大的整装煤田，煤炭的开发造成大片宝贵的植被被破坏，同时未经处理的工业垃圾和生活垃圾直接堆砌在荒漠里，导致环境污染。

生态保护主要措施：加强自然保护区的建设，加大保护力度；改善灌溉基础设施，发展节水农业，控制种植高耗水作物，提高水资源利用效益；加强煤炭、油、气资源开发利用管理，实现资源开发与荒漠生态保护的双赢。

## 2) 《新疆生态功能区划》

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域生态功能区为“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—II<sub>5</sub> 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态区—28.阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区”，区域生态特征，见表 3-1。

表 3-1 生态功能区划及主要环境问题和保护目标

功能区	阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区
主要生态服务功能	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
主要生态敏感因子、敏感程度	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
主要保护目标	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施	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
适宜发展方向	农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业

## 2 生态环境现状

### (1) 土壤

土壤类型：本项目所在区域土壤类型以棕漠土为主，此外含有

部分棕钙土，土壤类型图详见图 9。

### (2) 陆生植被环境调查

项目区生态类型主要为荒漠生态系统，项目区内植物区系组成较单一，植被类型单一，地表植被种类有灌木植被有细穗藜、骆驼刺等，高度约 30~50cm，植被覆盖度约 15%左右。本次现场踏勘未见有重点保护野生植物。

表 3-2 项目区植物名录一览表

序号	科	属	种	拉丁名
一	藜科			<i>Chenopodiaceae</i>
1		藜属	灰灰草	<i>Chenopodium album</i>
2			细穗藜	<i>Chenopodium gracilispicum Kung</i>
二	豆科	骆驼刺属	骆驼刺	<i>Alhagi camelorum Fisch.</i>

表 3-3 样方调查汇总表

名称	样方类型	位置	植被类型、主要植物种类
样方	灌木	E: 88°32'32.073" N: 44°07'38.732"	以灌木为主，主要为骆驼刺、盖度约 15%



图 3-1 项目区植物样方调查图

### (3) 野生动物现状调查

通过系统查阅国家和地方动物志等资料中对区域主要野生动物的调查结果，主要野生动物名录详见下表。

表 3-4 主要野生动物名录

序号	纲	目	科名	种名	学名
一	哺乳纲				<i>MAMMALIA</i>
(一)		啮齿目			<i>RODENTIA</i>
1			仓鼠科		<i>Cricetidae</i>

				大沙鼠	<i>Rhombomys opimus</i>
				子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>
2			鼠科		<i>Muridae</i>
				小家鼠	<i>Mus musculus</i>
				褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>
二	唇足纲				<i>CHILOPODA</i>
(一)		蜈蚣目			<i>SCOLOPENDROMORPHA</i>
1			蜈蚣科		<i>Scolopendridae</i>
				蜈蚣	<i>Scolopendra subspinipes</i>
三	昆虫纲				<i>INSECTA</i>
(一)		鳞翅目			<i>LEPIDOPTERA</i>
1			粉蝶科		<i>Pieridae</i>
				斑粉蝶	<i>Pontia daplidice</i>
				菜粉蝶	<i>Pieris rapae Linnaeus</i>
2			天蛾科		<i>Sphingidae</i>
				豆虫	<i>Clanis bilineata</i>
(二)		鞘翅目			<i>COLEOPTERA</i>
1			瓢虫科		<i>Coccinellidae</i>
				横斑瓢虫	<i>Coccinella transversoguttata</i>
				十三星瓢虫	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>
(三)		螳螂目			<i>MANTEDEA</i>
1			螳螂科		<i>Mantidae</i>
				薄翅螳螂	<i>Mantis religiosa</i>
(四)		双翅目			<i>DIPTERA</i>
1			蝇科		<i>Muscidae</i>
				白纹厕蝇	<i>Fannia canicularis</i>
				巨尾厕蝇	<i>Fannia glaucescens</i>
2			胡蜂科		<i>Vespidae</i>
				亚长黄胡蜂	<i>Dolichovespula asiatica Archer</i>
3			长脚蜂科		<i>Polistidae</i>
				中华马蜂	<i>Polistes chinensis</i>
				角马蜂	<i>Polistes antennalis</i>
(五)		蜻蜓目			<i>ODONATA</i>
1			蜻科		<i>Libllylidae</i>
				小斑蜻	<i>Libellula qudrimaculataL.</i>
项目全区域无大型野生动物踪迹，野生动物以常有物种为主，					

主要是老鼠、昆虫等，评价范围内不存在《国家重点保护野生动物名录》（生态环境部 2021 年 2 月 11 日发布）及新疆维吾尔自治区人民政府办公厅《关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)的通知》（新政发〔2022〕75 号，2022 年 9 月 21 日发布）中“新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修 23 订)”中的野生保护动物，珍稀、濒危物种。

表 3-5 样线调查汇总表

名称	位置	动物类型、主要动物种类
样线	E: 88°32'32.069" N: 44°07'38.729"	以哺乳类动物为主，主要为大沙鼠、昆虫等



图 3-2 项目区动物样线调查图

#### (4) 土地沙化现状调查

根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目位于古尔班通古特沙漠区。所在区域为沙化土地地区(半固定沙地)。

古尔班通古特沙漠面积 48695 千平方米，占全疆沙漠的 11.05%；是我国第二大沙漠，也是我国最大的固定、半固定沙漠。主要由四片沙漠组成，奇台以东为霍景涅里辛沙漠，中部为德佐索腾艾里松沙漠，分布在三个泉干谷以南，西部是索布古尔布格莱沙漠，北部是阔布什和阿克库姆沙漠。

沙漠中的沙化土地面积 4666222.99 公顷，其中：沙质土地 4532361.18 公顷。沙质土地中，流动沙地 38997.61 公顷，半固定

沙地 1215775.51 公顷，固定沙地 3223187.31 公顷，沙化耕地 54400.75 公顷。

该沙漠地貌特征是高山与盆地相间，沙漠四周为高山环抱，地形十分闭塞。盆地具有同心圆的环带状形式的地质结构和地貌特征，由外向内可有规律的划分为山地—丘陵—山前洪积、冲积砾质戈壁-下陷盆地砂质荒漠的地貌基质带。

由山地产生的河流向盆地中心汇集成向心水系，地下水主要是山麓侧向渗透补给和平原降雨与积雪入渗补给。该区属温带大陆性气候，气候干旱，降雨少，生态环境比较脆弱。该沙漠北部主要是南北走向的树枝状沙垅，南部为蜂窝状复合沙垄，新月形沙丘及丛草沙丘，东部分布着复合型沙垄，格状沙丘和线状

沙垄等。沙丘高度一般在 50 米以下，有的可高达 100 米。沙漠年降水量 100—120 毫米(沙漠中年蒸发量 1400~2000 毫米)，四季均匀，植被发育较好，春雨型短命植物较多，在固定沙丘上植被覆盖度可达 40%~50%，在半固定沙丘上也有 15%覆盖度，主要生长骆驼刺、怪柳和一些草本植物。

### 3 大气环境质量现状

#### (1) 空气环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ.2.2—2018)，大气常规因子可直接采用国家或地方生态环保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。本次评价收集了生态环境部发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”昌吉州 2023 年达标区判定数据。本项目位于昌吉州木垒县境内，根据生态环境部发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”查询结果，距本项目场址最近的国控点数据为昌吉州 2023 年环境空气例行监测站点数据，环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>。

(2) 环境空气质量评价

1) 评价标准

环境空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)，标准值，见表 3-6。

表 3-6 环境空气质量标准 (mg/m<sup>3</sup>) (二级)

污染物	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>			PM <sub>10</sub>	
	小时平均	日平均	年平均	小时平均	日平均	年平均	日平均	年平均
浓度限值	0.50	0.15	0.06	0.2	0.08	0.04	0.15	0.07
污染物	O <sub>3</sub>		小时平均	CO		PM <sub>2.5</sub>		
	日最大 8 小时平均	小时平均		小时平均	日平均	日平均	年平均	
浓度限值	0.16		0.2	10	4	0.075	0.035	

2) 评价方法

选用占标率进行评价，公式为：

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

式中，P<sub>i</sub>—i 第 i 个污染物的质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—i 污染物的浓度，mg/m<sup>3</sup> (标准状态)；

C<sub>oi</sub>—i 污染物的质量标准，mg/m<sup>3</sup> (标准状态)。

3) 评价结果

评价结果，见表 3-7。

表 3-7 现状监测结果分析表

监测因子	评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均值	7	60	11.7	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均值	17	40	42.5	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均值	83	70	118.6	18.6	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	48	35	137.1	37.1	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值	143	160	89.4	0	达标

由表 3-7 可以看出：项目所在区域 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 的年平均浓度

均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本项目所在区域为不达标区域。

#### **4 地表水环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），结合本项目工程特点，运营期光伏组件清洗废水直接流至光伏板下面自然蒸发，生活污水经处理后冬储夏灌，不排入地表水水体，因此不对本项目地表水进行现状评价。

#### **5 地下水环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“34、其他能源发电，其他风力发电类和并网光伏发电类”属于IV类项目，因此不开展地下水环境质量现状评价。

#### **6 声环境质量现状调查与评价**

本项目厂界外周边 50m 范围内不涉及声环境保护目标，故不开展声环境现状监测。

#### **7 土壤环境质量现状**

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”中其他类，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。

#### **8 电磁环境现状**

为了解工程评价区域的电磁环境状况，委托乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司于2024年9月27日对本工程所在区域的电磁环境进行了现状监测，本项目共布置1个电磁监测点，位于拟建升压站中心点。根据现场监测结果，本工程拟建升压站中心点工频电场、工频磁场监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中

	<p>的（电场强度<math>\leq 4000\text{V/m}</math>；磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>）公众暴露控制限值，具体数据详见电磁专题分析报告。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建工程，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，输变电类项目环境敏感区为：</p> <p>（一）类，国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；</p> <p>（三）类，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。</p> <p>本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区，且与《阜康市集中式饮用水水源保护区划分技术报告》比对分析，本项目不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>项目区周边 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，周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括：住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。</p> <p>根据现场勘查，本项目拟建项目区评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。</p>
评价	<p><b>1 环境质量标准</b></p>

标准	<p>(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；</p> <p>(2) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准；</p> <p>(3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度<math>\leq 4000\text{V/m}</math>；磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>）。依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1“公众暴露控制限值”规定，电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）工频电场强度控制限值为<math>4000\text{V/m}</math>；磁感应强度控制限值为<math>100\mu\text{T}</math>。</p> <p><b>2 污染物排放标准</b></p> <p>(1) 废气：施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中的二级标准及无组织排放监控浓度限值；运营期地埋式一体化污水处理设施恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—1993）表1中二级限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求。</p> <p>(2) 废水：施工期生产废水沉淀后用于洒水降尘；运营期废水执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2的A级标准。</p> <p>(3) 噪声：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；运营期升压站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准；</p> <p>(4) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；</p>
其他	无

## 四、生态环境影响分析

### 1 生态影响分析

#### 1.1 占地的影响

本项目施工过程中的基础开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方等工程可能引起水土流失。基础开挖占地等临时占地，将破坏原有地表形态，引起水土流失量增加。要求在开挖过程中尽量减少对周围土地的扰动，临时弃土合理堆放，尽量减少水土流失量。

本项目不设置施工营地，依托项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于2022年8月取得环评批复文件），不再新增临时占地，尽可能地减少对土地的破坏。

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，施工道路与光伏区建设进行一次性规划，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独开道，减少对土地的环境破坏、占用；电气设备必须严格按照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，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌。

#### 1.2 对植被的影响

项目占地为其他草地，根据现场踏勘，项目区植被覆盖率约为15%。本项目总占地面积3364.99hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地。参考《新疆草地资源及其利用》，本地区荒漠戈壁植被的生物量约为750kg/hm<sup>2</sup>，预计生物损失量最大约为2523.74t。本项目光伏区施工以及升压站的占地，将破坏原有的地表植被，增大地表裸露面积，因此环评要求光伏区在施工过程中应尽量避开植被较丰富的区域，减少对植被的破坏。

#### 1.3 对陆生生物的影响

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。本项目所在区域无大型野生动物，主要是鼠、兔等小型动物。因此，施工期对野生动物的影响很小。

#### **1.4 水土流失影响**

根据《关于印发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的通知》（新水水保〔2019〕4号），本项目位于天山北坡诸小河流域重点治理区。

在项目施工过程中，会因工程施工占地、开挖、土方堆放等造成一定的水土流失。本项目建设将对地表造成扰动，增大风蚀量。施工作业范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。施工过程破坏原有植被，改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如果开挖期间遭遇暴雨，水土流失量将增大；在施工区域内，因机械设备、车辆等碾压、施工人员踩踏和土石方堆放等因素使土地原有植被受到破坏，土壤裸露，易被雨水冲刷，造成水土流失。挖出的土方由机械压实，并用防尘网覆盖，减小风力起尘造成的水土流失，项目区雨量较少，水土流失影响较小。

#### **1.5 施工期对沙地的影响**

本项目总占地面积约占地面积 3364.99hm<sup>2</sup>，在施工过程中，由于土石方开挖、回填土料、地基施工等各类施工活动，原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，如工程土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

综上，上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气，可能造成土地进一步沙化和沙尘等生态危害。由于光伏阵列区仅光伏组件支架基础点状占地，对光伏板下方的植被不会有影响。因本项目施工期较短，对土地产生扰动和破坏有限，在采取本报告表中的防沙治沙规定内容及措施后，可以避免和减轻工程对沙区的影响。

总体，项目实施不会对当地沙区产生较大影响，施工结束后，可恢复原有状态。

### 1.6 施工期景观影响分析

施工期由于基础开挖、土方临时堆存、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾存放等问题，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。

## 2 大气污染物影响分析

项目施工期大气污染物主要包括：施工扬尘、机械燃油废气以及沥青烟气。

### (1) 施工扬尘

根据起尘原因，施工期产生的扬尘可分为风力起尘和动力起尘。

本项目风力起尘主要为：道路、管道、电力、绿化工程在场地平整、基础开挖、土方回填等土方作业过程中，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中，Q—起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ —距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

$V_0$  与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。不同粒径尘粒的沉降速度，见表 4-1。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, $\mu\text{m}$	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, $\mu\text{m}$	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.01	3.418	3.820	4.222	4.624

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中，Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘，见表 4-2。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速	P					
	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/hr)	0.051	0.085	0.116	0.145	0.171	0.287
10 (km/hr)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/hr)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/hr)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

表 4-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

在工程施工作业过程中，施工场地扬尘较为严重，在不采取降尘措施的情况下，类比同类施工场地，当风速为 2.4m/s 时，施工场地下风向 100m

处的扬尘量可达 19.7mg/m<sup>3</sup>，150m 处可达 5.0mg/m<sup>3</sup>。

工地道路扬尘是施工工地扬尘的两项主要来源之一，占全部施工扬尘的 60%以上，其他为工地扬尘（材料的搬运和作业扬尘，土方和砂石的堆放扬尘，施工作业扬尘等）。由此可见，处理好道路扬尘是减少扬尘污染的关键。建筑工地扬尘对环境 TSP 浓度的影响范围主要集中在项目作业区 100m 以内。即：下风向一侧 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、大于 100m 为轻污染带。被影响地区 TSP 浓度平均值为 12.35mg/m<sup>3</sup>，本项目沿线两侧没有环境敏感目标，但施工期扬尘将对项目周边环境产生一定的影响。

因此，本项目施工作业工程中需采取降尘措施以减少对周边环境的影响。

## （2）施工机械废气

柴油由专用加油车拉至现场直接加注，不设置柴油储罐。施工机械设备燃烧燃油过程中将产生 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、碳氢化合物污染物。每吨柴油燃烧排放有害气体量，见表 4-3。

表4-3 燃烧1t柴油排放的有害物质表

有害物质	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	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，本项目所在区域空气环境本底现状优良，具有较大的环境容量，且项目区场地开阔，施工作业也不存在短时间集中排放的情况，废气排放量较小，对周边环境影响较小。

## 3 施工废水

施工期产生的废水主要为施工生产废水，施工期无生活污水排放。

### （1）施工废水

施工废水主要包括建筑材料清洗，混凝土养护、建筑安装等，主要污染物为 SS，绝大部分用水随施工主体在大气中挥发，也可用于泼洒抑尘。

本项目施工期禁止进行冲洗车辆，只要加强对施工人员的管理和节水意识，不会造成大量的溢流污染。而且施工废水产生时间不连续，基本不会形成水流，对环境不会产生不利影响。

## (2) 生活污水

本项目不设置施工营地，依托项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于2022年8月取得环评批复文件），生活污水利用营地内现有防渗化粪池进行处理，定期交由环卫部门拉运。通过严格实施各项污染防治措施后，本工程施工不会对周边水环境产生明显影响。

## 4 噪声环境影响分析

施工期噪声来自机械设备作业施工，主要来源于运输车辆噪声和施工噪声，噪声源为运输车辆、挖掘机、装载机、推土机等机械设备，大部分是移动声源，没有明显的指向性，噪声特性见下表。

表 4-4 主要施工机械噪声特性

序号	设备类型	声功率级 (dB)
1	挖掘机	96
2	装载机	100
3	推土机	96
4	振动碾	100
5	发电机	102

施工噪声具有阶段性、临时性和不确定性，施工期间多种机械噪声声源都处于露天状态。当声源尺寸大小与测试距离相比小得多时，可以将此声源视为点声源，声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_A$ —距离增加产生衰减值，dB(A)；

$r$ —点声源至受声点的距离，m。

各种施工设备在施工时随距离的衰减列于下表：

表4-5 施工机械噪声影响范围

施工机械	X (m) 处A声级dB (A)	标准dB (A)
------	------------------	----------

	5	10	20	30	60	100	昼间	夜间
挖掘机	74.0	68.0	62.0	58.5	52.4	48	70	55
装载机	78.0	72.0	66.0	62.5	56.4	52	70	55
推土机	74.0	68.0	62.0	58.5	52.4	48	70	55
振动碾	78.0	72.0	66.0	62.5	56.4	52	70	55
发电机	80.0	74.0	68.0	64.5	58.4	54.0	70	55

在 施 工 期 间 ， 根 据 《 建 筑 施 工 场 界 环 境 噪 声 排 放 标 准 》（GB12523—2011）规定，昼间限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。昼间施工离场地 20m 即可满足标准要求，根据现场调查，本工程 200m 范围内无居民等噪声敏感点且夜间不施工，因此施工作业对周边环境产生的影响较小。

### 5 固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、基础开挖时产生的土方等。施工完毕后及时对扰动地表进行平整恢复，以减少水土流失。施工过程中产生的土方绝大部分用于场地内回填、土地平整，不产生外运永久弃土，因此对周边环境影响较小。

本项目建筑垃圾的成分主要为：废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、各种设备材料的包装箱等，建筑垃圾的随意丢弃将影响周边环境。施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾，并按照环卫部门的规定处置，防止污染环境。在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

运输砂石和建筑材料时，应选择对城镇环境影响最小的运输路线，运输车集中运输应防止沿路抛洒以及道路扬尘，运输加盖篷布或使用密闭车体运输。

由于施工时间短，只要加强管理，及时清运，随着施工期的结束，施工固体废物对环境的影响将随之消失，不会对环境产生长期影响。

## 运 1 生态环境影响分析

营  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

(1) 生物多样性

工程建成恢复植被后,地表的自然生态系统能连成一片,不会影响生态系统原有的结构和功能,对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响,对评价区内的生态系统的多样性也不会产生影响。本项目光伏阵列区光伏子阵不可避免地起到一定程度的遮阳作用,从而影响阳生植物的生长、发育,相反有利于阴生植物的生长。另外,施工检修道路为开放式道路,对两侧的物种并不会产生完全的阻隔影响,因此,对区域生态环境产生的影响较小,对区域生物多样性也不会产生明显影响。

(2) 生态系统的功能和可持续利用性

工程运营后,经过 1-3 年的生态恢复后,及时弥补施工期的生态环境影响,可保证生态系统的生态功能和可持续利用性不会受到明显不利影响。运营期间绿化区播撒当地草籽,可在一定程度上恢复植被,保证生态系统的生态功能和可持续利用性不会受到明显不利影响。

(3) 对土地利用格局的影响

本项目施工结束后部分永久占地被建筑物占压;临时占地恢复其原有的土地使用功能。相邻光伏组件之间留有一定的空隙,组件安装有一定的倾斜角度,光照可以满足组件下方植被生长的需求,因此光伏组件遮阳对生态环境的影响较小。

(4) 对景观的影响

项目建成后,对周围景观有一定的影响,但项目占地面积有限,对项目所在地区整体景观影响有限,改变不了项目区原有景观特性。项目建成后场区按规定有计划实施绿化,种植草种,使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境,可大大改变原来较脆弱的自然环境。

**2 大气污染环境的影响分析**

**2.1 源强计算**

本项目为光伏发电建设项目,本项目废气主要为食堂产生的油烟、一

体化污水处理设施产生的恶臭。

### 2.1.1 污水处理设施恶臭气体

本项目设置地埋式一体化生活污水处理设施，处理能力为  $20\text{m}^3/\text{d}$ ，采用调节+厌氧+生物接触氧化+消毒的污水处理工艺。污水处理设施运行过程中产生恶臭，其主要成分为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  气体。

根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除  $1\text{g}$  的  $\text{BOD}_5$ ，可产生  $0.0031\text{g}$  的  $\text{NH}_3$ 、 $0.00012\text{g}$  的  $\text{H}_2\text{S}$ ，根据污水排放计算，本项目  $\text{BOD}_5$  的产生量为  $1.05\text{t}/\text{a}$ ，则本项目  $\text{NH}_3$  的产生量为  $0.003\text{t}/\text{a}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  的产生量为  $0.0001\text{t}/\text{a}$ 。

本项目一体化污水处理设施为地埋式设计，设施加盖板密闭，为无组织排放，排放量可减少 80%，因此，则本项目  $\text{NH}_3$  的排放量为  $0.0006\text{t}/\text{a}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  的排放量为  $0.00003\text{t}/\text{a}$ ，排放量较少，对环境的影响较小。此外，建设单位定期对设施周边喷洒除臭剂，可进一步减少恶臭对环境的影响。

### 2.1.2 食堂油烟

本项目共计 120 人，人均使用油用量约  $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，项目区烹饪非餐饮企业，油烟挥发量以 2.5% 计，厨房油烟产生量约为  $32.85\text{kg}/\text{a}$ ，烹饪油烟浓度一般为  $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。生活区厨房内油烟废气均经过油烟净化器脱油烟处理，处理后通过排烟管道引至食堂楼顶排放。油烟净化器去除效率按 90% 计，则项目厨房油烟排放量为  $3.29\text{kg}/\text{a}$ ，排放的油烟浓度降为  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  限值的要求。

## 3 水污染环境影响分析

### 3.1 源强计算

#### （1）太阳能光伏清洗废水

本项目光伏组件清洗用水量约  $8299.62\text{m}^3/\text{次}$ ， $49797.72\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗过程中损耗量按 20% 算，则光伏组件清洗废水量排放量为  $39838.176\text{m}^3/\text{a}$ 。

冲洗废水全部直接流至光伏板下面自然蒸发，污染物主要为 SS，不含任何增添剂，对环境的影响较小。

## (2) 生活污水

本项目建成投运后，废水主要为生活污水。工程建成后运行人员 120 人，生活用水量年耗水量约  $14.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $5162.56\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水产生量按日用水量的 80% 计，生活污水产生量约  $11.52\text{m}^3/\text{d}$  ( $4204.8\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。产生 COD<sub>300</sub>mg/L，1.26t/a、BOD<sub>5</sub>250mg/L，1.05t/a、SS200mg/L，0.84t/a、NH<sub>3</sub>-N50mg/L，0.21t/a。

### 3.2 污水处理工艺可行性分析

本工程污水排放至地埋式一体化污水处理设施处理后出水达到满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中 A 级标准的要求。夏季可将蓄水池内的水采用移动式潜水泵抽出用于绿化，冬季暂存于 200m<sup>3</sup> 蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。

根据主体设计，地埋式一体化污水处理设施处理量 20m<sup>3</sup>/d，采用调节+厌氧+生物接触氧化+消毒的污水处理工艺，生物接触氧化法是以附着在载体（俗称填料）上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。特种微生物的繁殖需要的养分，可消耗掉污水的 COD<sub>cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub> 指标。生化处理可以分为不需要（或少量）氧气的缺氧生化处理和需要大量充氧的好氧生化处理。好氧生化部分主要是通过好氧细菌在大量充氧的情况下，起生化作用，消耗污水中的养分，达到降低水中的 COD<sub>cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub> 指标。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)，接触氧化法污水处理工艺对城镇废水中污染物去除效率如下：COD<sub>cr</sub> 的去

除效率约为 80%~90%、BOD<sub>5</sub> 的去除效率约为 70%~90%、SS 的去除效率约为 85%~90%、氨氮的去除效率约为 40%~60%。具体工艺流程，见图 4-1，污水处理浓度及排放情况，见表 4-6。

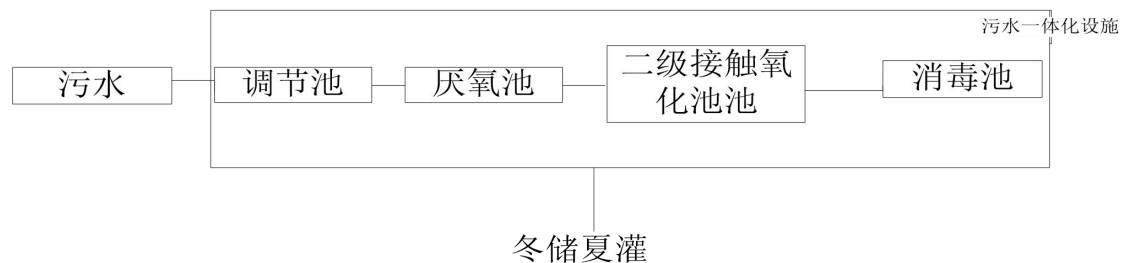


图 4-1 一体化污水处理设施工艺流程图

表 4-6 污水处理效果一览表

指 标	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	4204.8			
产生浓度 (mg/L)	300	250	200	50
产生量 (t/a)	1.26	1.05	0.84	0.12
处理措施	调节+厌氧+生物接触氧化+消毒的污水处理工艺			
处理效率	85%	76%	85%	50%
出水浓度 (mg/L)	45	60	30	15
排放量 (t/a)	0.225	0.255	0.12	0.06
DB654275-2019表2中A级标准	/	60	30	/

由上表可知，本项目废水排入污水处理设施，经“调节+厌氧+生物接触氧化+消毒”工艺处理后能达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中 A 级标准的要求。因此，该污水处理工艺可行。

此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》，本项目采用的工艺为其推荐的可行技术，处理工艺可行。

表4-7 污水处理可行技术参照表

废水类别	可行技术
工业废水	预处理 <sup>a</sup> ：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化膜分离、离子交换。

### 3.3 尾水可行性分析

本项目灌溉季废水用于场区绿化灌溉，灌溉期按照 210 天（4~10 月）

计算，非灌溉期按照 150 天（11 月~次年 3 月），则灌溉期生活废水排放量为 2419.2m<sup>3</sup>，非灌溉期生活废水排放量为 1785.6m<sup>3</sup>。项目内项目绿化总需水量为 472.5m<sup>3</sup>，因此灌溉期可满足项目区内的绿化用水，灌溉期的达标尾水也可用于周边其他草地的灌溉。非灌溉期的达标尾水储存在中水蓄水池内，中水蓄水池容积为 200m<sup>3</sup>，可满足 15 天左右的储量，定期将蓄水池内的污水由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。综上分析，本项目灌溉季与非灌溉季尾水综合利用可行。

### 3.4 污水处理厂依托可行性

阜东污水处理厂位于阜康市城区东北方向约 16km，污水处理厂中心地理坐标：E88°11'55.000"，N44°12'31.000"。规模为 10000m<sup>3</sup>/d，目前每天处理水量为 1000<sup>3</sup>m/d，目前采用 SBR 处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准。2016 年 1 月新疆化工设计研究院对本项目进行环境评价并编制《阜康市东部城区污水处理厂工程环境影响报告书》。并于 2016 年 3 月 2 日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅批复，批号新环函〔2016〕193 号，并于 2018 年 7 月 18 日完成验收。

根据调查，污水处理厂位于本项目东北约 20km 处，尚富余较大的处理能力，完全能消纳项目区废水 14.4m<sup>3</sup>/d，项目生活污水依托阜东污水处理厂可行。

### 4 噪声污染环境影响分析

本项目运营过程中的噪声主要为 4 台 250MVA 变压器，单台主变的声功率级约为 70dB(A)。主变压器为户外布置，一年四季持续运行，见下表。

表4-8 本项目主要机械设备噪声源一览表

序号	噪声源	所在位置	数量	工作状态	噪声 dB (A)
1	250MVA 变压器	升压站	4 台	连续	70

厂区中多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下：

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： $L_A$ —多个噪声源叠加的综合噪声声级，dB（A）；

$L_i$ —第*I*个噪声源的声级，dB（A）；

$n$ —噪声源的个数。

根据多个噪声源叠加公式，计算得叠加噪声源强为76dB。

项目主要设备噪声源为点源，声源处于半自由声场，随着传播距离的增加必将引起衰减，衰减值的计算公式为：

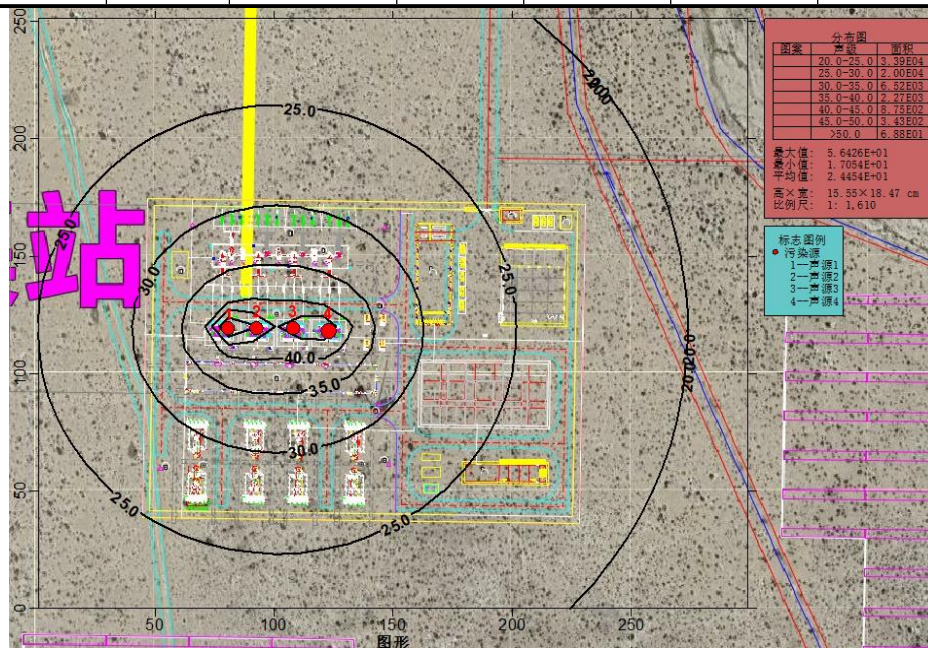
$$L_A(r) = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

式中， $L_{WA}$ —声源的A声功率级，dB(A)；

$r$ —一点声源至受声点的距离，m。

表 4-9 项目设备噪声一览表

设备噪声	源强	与声源不同距离噪声预测					
	76	10m	20m	30m	40m	50m	60m
		48	42	38.5	36	34	32.4



本项目升压站北侧距厂界约52m，东侧距厂界约99m，南侧距厂界约76m，西侧距厂界约25m，根据预测结果可知，运营期间昼间、夜间厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准。

## 5 固体废物污染环境的影响分析

### (1) 一般固体废物（废光伏太阳能电板及组件）

项目光伏组件设计使用寿命 25 年，为保障光伏发电正常稳定运行，建设单位需要对其进行定期检查，当检测到光伏太阳能电板寿命到期或电板存在质量问题时需要进行更换，对照《关于发布〈固体废物分类与代码目录〉的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废光伏太阳能电板及组件属于 SW17 可再生类废物、非特定行业 900-015-S17（光伏组件生产、技改、退役等过程中产生的废弃光伏组件。），属于一般固废。废光伏组件更换后统一由供应厂商回收，不在项目区储存。

### (2) 危险废物

#### 1) 废铅酸蓄电池

升压站内蓄电池使用寿命一般为 4—5 年，升压站使用的蓄电池为铅酸蓄电池，本工程采用 1 组阀控式密封免维护铅酸蓄电池组，将“UPS 蓄电池+二次蓄电池组+通信蓄电池组”合并一体进行配置，数量为 103 个。铅酸蓄电池单体重 13.0kg，废旧铅蓄电池产生量约 1.34t。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废弃蓄电池属于“HW31 含铅废物”中的“废弃的铅蓄电池”，废物代码“900-052-31”，废旧铅酸蓄电池在站内危废暂存间临时储存，及时交由有资质的单位进行处置。根据该名录附录“危险废物豁免管理清单”内容，废弃蓄电池为“未破损”状态时，在“运输”环节，当运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求时，可进行豁免，不按危险废物进行运输。

#### 2) 废变压器油

变压器为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有大量的变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生油污染。在升压站内设计有变压器事故油池 1 座（容积 240m<sup>3</sup>），可使变压器在发生事故时，壳体內的油排入事故油池，防止变压器油随意乱排造成对环境的污染。

本项目最大单台变压器油重约 70t（约 78m<sup>3</sup>），事故油池容积 240m<sup>3</sup>，

满足最大单台变压器 100%排油量要求。建设项目变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，容积（约 16.0m<sup>3</sup>）大于主变压器油量的 20%，贮油坑四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设卵石，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中。建设项目的变压器下的储油坑及总事故油池建设满足上述规范要求。

此外，光伏区内的每座箱变下方设置容积为 2.6m<sup>3</sup> 的事故油池，每台变压器贮存变压器油最大存量 0.9m<sup>3</sup>，事故池满足箱变 100%排油量要求。箱变一旦发生漏油事故，及时交由有资质的单位处理，不在场内储存。

根据物质危险性判定标准，变压器事故排油属废矿物油，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，建设项目事故排油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，废物代码“900-220-08”。因该废矿物油由变压器发生事故状态产生，变压器事故油池主要起临时收集贮存作用，废油产生后将尽快交由与公司签订合作协议的具有相关资质的单位进行回收处理，不在升压站内储存。检修过程中产生的少量废变压器油暂存于危废暂存间。

危废暂存间的建设应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，建设泄漏液体收集装置，地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；采取防渗、防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；危险废物暂存间属于重点防渗区，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

### 3) 废弃含油抹布

含油抹布在设备维修维护过程产生，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废弃含油抹布属危险废物，废物代码 900-041-49，含油抹布收集后暂存于危废暂存间，交由相关资质单位进行

回收处理。

#### 4) 废润滑油

本项目设备运用和检修过程中会产生少量废润滑油，废润滑油主要成分为废矿物油。经与建设单位核实，厂区一年产生的废机油约为 5 桶(200L 桶)，相对密度按  $0.85\text{t}/\text{m}^3$  计算，则废润滑油产生量为 0.85t，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码“900-217-08”，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。

#### (3) 生活垃圾

升压站固定劳动人员数量较少，但项目区内定期举办教学活动，人员数量多达 120 人，本次评价按照最大人员数量进行评价。每人生活垃圾产生量以  $0.5\text{kg}/\text{d}$  计，则本项目生活垃圾产生量为 21.9t/a。在升压站场区设置垃圾收集桶收集，定期由阜康市环卫部门统一清运，禁止在场区随意堆弃。

### 6 光污染影响分析

本项目光伏发电系统营运过程光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光。由于发电效率对光伏组件生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对光伏组件表面进行绒面处理技术或采用镀减反射膜技术。目前采用以上技术的光伏组件可使得入射光的反射率减少到 10%以内，若采用镀两侧减反射膜或绒面技术与反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低至 4%以下。

项目光伏组件作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光，本项目采用单晶硅光伏组件，该组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上。根据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）相关规定，为限制玻璃有害光反射，其反射率应采用反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用的光伏组件表面反射比仅为

0.11~0.15，符合《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中的要求；且项目安装的支架面向正南方向与地面倾角 35°，由于光伏组件安装方向及其倾斜角等特征的制约，反射光不会平行于地面反射，且本项目 2km 范围内没有居民等环境敏感点，因此本项目不会对周围道路交通和居民的正常生活造成影响。

## 7 电磁环境影响分析

根据电磁环境影响专题评价中的电磁环境类比结果分析可知，本工程运行时产生的磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众暴露控制限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 要求。电磁环境影响分析详见“附录电磁环境影响专题评价”。

## 8 环境监测计划

项目运行后，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污许可证申请与核发技术规范--水处理（试行）》（HJ978—2018）《排污许可证申请与核发技术规范--工业噪声》（HJ1301-2023），环境监测计划如下表所示。

表 4-10 监测计划一览表

类别	监测对象	污染物控制项目	监测点位	频率
废气	污水处理站	硫化氢、氨、臭气浓度	厂界	1 次/半年
废水		流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	总排放口	1 次/季度
噪声		等效连续 A 声级	四周厂界外 1m 处	季度
固体废物		统计固体废物种类、产生量、处理方式、去向	/	处置过程随时记录；每月统计 1 次
电磁环境监测		监测因子：工频电场、工频磁场 监测频率：环保竣工验收监测一次，建设单位应根据实际工程运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测	变电站厂界四周各设 1 个测点	《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 ≤ 4000V/m；磁感应强度 ≤ 100 μT）

## 9 地下水、土壤环境影响分析

本项目运营期间对地下水及土壤的影响，主要是事故状态下升压站废变压器油泄漏，由地表垂直向下穿过包气带进入含水层及土壤，对地下水及土壤环境造成影响。

汇集站内的变压器、电抗器、断路器、电容器、互感器等设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有大量的变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生油污染。本工程在 220kV 汇集站内设计 1 座变压器事故贮油池，事故油池容积为 240m<sup>3</sup>，可使在发生事故时，壳体內的油经过铸铁管排入事故贮油池，防止变压器油随意乱排造成对环境的污染。防渗系数为：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s。站内最大单台变压器油重约 78m<sup>3</sup>，事故油池容积满足最大单台变压器 100%排油量要求。建设项目变压器底部设地下钢筋混凝土事故油坑，容积大于主变压器油量的 20%，事故油坑四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设卵石，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中。此外，光伏区内的每座箱变下方设置容积为 2.6m<sup>3</sup>的事故油池，其防渗要求同升压站内的保持一致。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》可知废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油，废物代码为 900-220-08（变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油），产生的废油将交由与公司签订合作协议的具有危险废物处理资质的单位进行回收处理。

本项目定性分析，从污染物垂直入渗影响途径，分析项目运营对地下水及土壤环境的影响。项目站区建有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入地下水及土壤环境，项目在严格做好地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对地下水及土壤的影响较小。

## 10 环境风险分析

### 10.1 风险源调查

	<p>本项目涉及的风险物质主要为变压器油和废润滑油。本项目主要事故类型为变压器油、废润滑油泄露及火灾、爆炸事故，以及由此引发的环境污染事故。场内变压器油发生事故情况下，及时交由有资质的单位处理，不在场内储存。检修过程中产生的少量变压器油和废润滑油暂存于危废暂存间，场内最大储存量为 0.3t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），与临界量(2500t)的比值 Q 为 0.00012，小于 1，环境风险潜势为 I。可知项目环境风险评价工作等级为简单分析。</p> <p>（1）环境风险分析</p> <p>1) 火灾、爆炸事故影响分析</p> <p>变压器油发生火灾、爆炸事故后对环境空气影响的主要污染物为一氧化碳和非甲烷总烃；一氧化碳可在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧，轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，还有昏迷；重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等；深度中毒可致死。非甲烷总烃是指存在于环境中除甲烷以外 C1~C12 碳氢化合物的总称，包括烯烃、芳香烃、炔烃和含氧烃等，其中一些饱和脂肪烃能够对外围神经系统造成永久性损伤，非甲烷总烃的存在有助于形成光化学烟雾，由于变压器油量较小，以及事故发生时及时疏散周围人员并采取其他相关应急处置措施，因此废气对周围环境的影响较小。</p> <p>2) 废润滑油、变压器油泄漏影响分析</p> <p>当变压器油和废润滑油发生泄漏，可导致土壤、地下水环境的污染。</p>
<p>选址 线 环</p>	<p>（1）光伏区及升压站选址合理性分析</p> <p>本项目位于昌吉州阜康市，选址区域处于自然保护区、世界文化和自然遗产区、风景名胜区、森林公园、地质公园等敏感区内，项目四周为荒漠戈壁滩，地形开阔平坦。项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址设计等相关技术要求；电磁满足《电磁环</p>

境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）公众暴露控制限值。根据环境影响预测与评价结果可知，在采取有效的生态保护与恢复措施、水土流失防治与水土保持措施、污染防治与治理措施、社会环境保护与补偿措施后，本项目对项目周边生态环境、社会环境、声环境、空气环境、地表水环境的不利影响将降至可接受的范围内，满足环保标准要求。

### （2）项目选址与周边敏感目标的关系

根据现场实地踏勘和设计资料可知，本项目升压站 2km 范围内没有居民等环境敏感点。

### （3）光辐射资源

新疆水平表面太阳辐射总量为  $5000\text{MJ/m}^2\cdot\text{a} \sim 6500\text{MJ/m}^2\cdot\text{a}$ ，年平均值为  $5800\text{MJ/m}^2\cdot\text{a}$ ，年总辐射量比同纬度地区高 10%~15%，比长江中下游高 15%~25%。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%。

根据《阜康市 130 万千瓦光伏项目可行性研究报告可行性研究报告》，场址区年太阳总辐射量年总值为  $5616.9\text{MJ/m}^2$ 。根据 GB/T37526-2019《太阳能资源评估方法》，本项目资源丰富程度属于很丰富等级地区，稳定度  $R_w$  为 0.19，属于欠稳定（D）地区。根据 GB / T31163-2014《太阳能资源术语》，直射比为水平面直接辐射量在水平面总辐射量中的所占比例，计算场址太阳能资源直射比，本项目场址太阳能资源直射比为 0.587，直射比等级为“高”，从资源利用的角度来讲，适合建设光伏电站。

## 五、主要生态环境保护措施

### 1 生态保护措施

#### (1) 生态影响避让措施

##### 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；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。

c.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

施工过程中场内道路、供水管线及电缆管沟等的占压、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

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
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。

②箱变基础占地类型为戈壁，严格控制临时占地，控制在光伏组件基础外扩范围之内，尽量不占或少占土地，以减少对砾幕层的损坏。

③优化施工时间，施工期应避免在大风施工，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。

④施工结束后对临时性占地及时平整采取自然恢复。

### （3）生态保护和恢复措施

为保护生态环境，减少施工占地对生态的破坏，施工期间应采取以下生态保护和恢复措施：

①对现场作业人员实行严格的管理，将施工作业机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，即道路施工作业宽度控制在4.5m，尽量减少施工破坏面；

②尽量减少大型机械施工，光伏组件基础开挖后，尽快浇筑商业混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘产生；

③在施工中要合理组织材料的拉运，对砂石等应合理安排施工进度，及时调入现场，并尽快施工，避免砂石料的堆放造成沙土飞扬，影响区域环境质量；

④在场内运输道路及检修道路修筑中，应尽量使用光伏组件及建筑物基础施工中的弃土，以避免各分散施工场地的弃土随意堆放；弃土全部用于回填及碎石道路基础铺垫或就地平整场地；

⑤施工期对临时开挖堆放的土方采用防尘网苫盖，施工完毕后，及时回填；

⑥严格控制施工车辆行驶路线，在施工运输道路入口处设置指示标志，严禁随意碾压周边草地；

⑦为扬尘污染和水土流失进场道路进行硬化；

⑧施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，恢复原有地貌，并采取水土保持措施，防止新增水土流失；

⑨建设过程中尽量对植被进行避让，避让不了的应进行移栽；建成后对光伏电场区、升压站等地的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，植被恢复主要采用本地种。

### **1.1 占地措施**

(1) 采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施；

(2) 严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，施工结束后采用土地整治方法对表面进行整平压实，减少水土流失；

(3) 整个施工过程中，限定作业范围，注意保护原有地貌。

### **1.2 植被保护措施**

根据本项目的特点，施工结束后，应结合水土保持的植物措施，对各类施工迹地实施陆生生态修复。

(1) 植被修复原则

①保护原有生态系统的原则。评价区由于场地占地面积较大，

本项目占地区林草覆盖率在 15%左右。本项目建设不可避免地会破坏评价区生态系统内植被，使得生态系统结构及功能受到影响。因此在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以当地优势植被为主体的生态系统。

②保护生物多样性的原则植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵物种的扩散。

### (2) 恢复植物的选择

①生态适应性原则植物生态习性必须与当地条件相适应。本工程建设不可避免地会破坏评价区生态系统内植被，使得生态系统结构及功能受到影响。因此在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以当地优势植被为主体的生态系统。

②本土植物优先原则植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵物种的扩散。施工结束后进行土地平整并播撒当地优势物种草籽。

### (3) 植被恢复方案

为减缓工程建设对施工迹地区植被的影响，施工结束后应严格落实水土保持措施，升压站区建成后生活区域可采取绿化措施，播撒当地优势物种草籽。

## 1.3 陆生生物保护措施

(1) 施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，增强保护野生动物的意识，施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

(2) 选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息。

#### **1.4 水土保持措施**

施工期开挖作业严格按照设计红线范围进行，严禁多挖多占；开挖土石方加盖防雨防水苫布，待施工结束后分层回填。道路边坡，基础护坡等开挖时加盖防雨防水苫布，防止雨水冲刷造成水土流失。施工结束后，项目区因地制宜实施土地平整等措施，降低土壤侵蚀量，将工程开发带来的水土流失降到最低。

#### **1.6 防沙治沙措施**

本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）及《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）中有关规定，执行以下防沙治沙措施：

①大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务。禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。

②施工结束后对占地进行平整，清运现场遗留的污染物，按照正式征地文件的规定对占地进行经济补偿。

③严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

④应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。

⑤优化施工组织，缩短施工时间，以免造成土壤风蚀影响。

⑥施工结束后对场地进行清理、平整并压实，避免水土流失影响。

采取上述措施后，可减少因本项目的实施造成的土壤沙化的影响。

## 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。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，渣土及易抛洒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。

采取以上措施后对大气环境的影响会有所降低，施工期产生的扬尘会随施工结束而消失，建议缩短工期，不会长期影响周边大气环境质量。

#### (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

本项目不设置施工营地，依托项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件），生活污水利用营地内现有防渗化粪池进行处理，定期交由环卫部门拉运。通过严格实施各项污染防治措施后，本工程施工不会对周边水环境产生明显影响。施工期生产废水经沉淀处理后循环使用和洒水降尘，不外排。本环评要求禁止现场清洗车辆，因此无车辆清洗废水产生。

### 4 声环境保护措施

噪声是本项目施工期对环境的污染物之一，为了更好地减轻施工噪声对周边环境产生的影响，可采取下列措施。

防治措施：

(1) 制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用，合理安排施工作业时间，夜间禁止施工。

(2) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。对于位置固定的机械设备，如不能设置隔声间的，可适当建立临时单面隔声措施。

(3) 在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；对设备可采用固定式或活动式隔声罩或隔声屏障进行局部遮挡。

(4) 加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

(5) 按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

由于施工期噪声为间歇性和暂时性的影响，因此待施工结束后，影响也随即消失。

## **5 固体废物保护措施**

施工期固体废物主要有弃土、施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。本项目开挖产生的土方在场内周转，可用于就地平整，无永久弃土产生。施工过程中生活垃圾及建筑垃圾若随意堆放在场内，将对周围环境产生一定影响。

防治措施：

(1) 建筑垃圾中可利用部分由施工单位在施工中回收利用，必须外运的建筑废料及时清运至建筑垃圾堆放场，若不能及时清运的采取遮盖等措施。土方在场内周转，用于就地平整，或用于绿化等生态景观建设。

(2) 在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

(3) 生活垃圾及时处理，防止滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。生活垃圾分类收集运至垃圾集中收集点（垃圾船），由环卫部门集中收集送至生活垃圾填埋场。

运营  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 1 生态环境保护措施

(1) 在升压站及光伏区基础施工完毕后，应按设计要求立即对基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区等施工扰动区地表进行道路硬化及铺设碎石；并在升压站内采取绿化措施。

(2) 施工结束后，及时清理施工现场，按照设计要求应立即对升压站内进行道路硬化及对户外配电装置场地进行碎石铺设覆盖，以减少水土流失。对于不具备人工恢复条件的，施工结束后应压实整平，待自然恢复。

通过落实上述措施，本工程运行期对周边生态环境影响可得到有效减缓。

### 2 光污染环境保护措施

本项目光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。其总反射率只有 25%左右，要远低于玻璃幕墙，放射角度指向天空，而且电站周围空旷，故光污染影响较小。

### 3 大气污染环境保护措施

#### (1) 恶臭气体

本项目一体化污水处理设施为埋地式设计，设施加盖板密闭，产生的污泥及时由环卫部门清运，埋地设施上方定期喷洒除臭剂，故污水处理设施恶臭产生量较小，以无组织形式排放。项目周边无居民区，且污水处理站位于项目生活区下风向，对环境的影响较小。

#### (2) 食堂油烟

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，本项目油烟废气经油烟净化器处理后通过排烟管道引至食堂楼顶排放。对周围环境影响较小。

#### **4 水污染环境保护措施**

##### **(1) 冲洗废水**

项目建成后运营期废水主要为光伏板冲洗废水。此清洗废水主要污染物为 SS，含量较少且污染较小，清洗后的废水直接流至光伏板下面自然蒸发，对周围环境影响较小。

##### **(2) 生活污水**

根据运营期水环境影响分析，本工程建设一座处理规模为 20m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理设施和 1 座 200m<sup>3</sup> 的中水蓄水池。通过地理式一体化污水处理设施，采用厌氧-好氧污水处理工艺，其出水水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 的 A 级标准要求，夏季用于场区绿化，剩余废水暂存于蓄水池内，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。对周围环境影响较小，其治理措施可行。

#### **5 噪声污染环境保护措施**

升压站首先选择低噪声的设备，合理布局站内电气设备及配电装置；加强站内电气设备的日常维护，避免设备异常噪声排放以减少噪声对站区环境的影响，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

#### **6 固体废物污染环境保护措施**

##### **(1) 固废处置措施**

项目运营期产生废太阳能电板及组件为一般固废，由生产厂家回收处理；升压汇集站内的废铅酸蓄电池、废弃含油抹布以及废润滑油在危废暂存间暂存，交由相关资质单位进行回收处理；事故发生时变压器油进入站内事故油池，及时由有资质的单位回收处理，不在场内暂存。生活垃圾集中收集后由环卫部门进行清运。项目固废去向明确，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。项目在升

压站内设置危废暂存间，危废暂存间面积为 28.55m<sup>2</sup>，满足日常危险废物储存的要求。

## (2) 危险废物储存及转运要求

### 1) 危废暂存间污染控制要求

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求对危险废物的贮存设施及危险废物进行规范管理。其一般规定为：

①危废暂存间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，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤危废暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

### 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。

⑧危险废物的贮存设施的标志应符合《危废识别标志设置技术规范》(HJ1276—2022)的要求。

### (3) 事故油污染防治措施

本项目事故油池应设有防渗措施，防止油污染地下水，废油属HW08 非特定行业中：变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，危废代码 900-220-08，产生废油将交由与公司签订合作协议的具有危险废物处理资质的单位进行回收处理。

根据物质危险性判定标准，变压器事故排油属废矿物油，其贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《防

油渗面层施工工艺标准》（QB-CNCECJ030115-2004）的要求，因该废矿物油由变压器发生事故状态产生，变压器事故油池主要起临时收集贮存作用，废油产生后将交由与公司签订合作协议的具有相关资质的单位进行回收处理，本次环评仅列出标准中主要相关要求：

事故油必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，对外环境影响较小。

## 8 电磁环境保护措施

(1) 合理布局站内电气设备及配电装置。

(2) 做好警示和防护指示标志及环保标志的悬挂设立工作，禁止无关人员进入升压站或靠近带电架构。

(3) 建设单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责升压站运行期间的环境保护工作，并做好对周边群众的电磁环境知识的宣传。

(4) 对员工进行电磁基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。

(5) 本工程升压站工频磁场强满足相关设计规范要求。

(6) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。

(7) 建立环境风险事故应急响应机制，制定环境风险应急预案，降低风险事故概率。

通过落实上述措施，本工程运行期产生的电磁场对周边环境影响较小，在可接受范围内。

## 9 地下水、土壤环境保护措施

(1) 事故油必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料

(渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ )。

(2) 危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

通过落实上述措施，本工程运行期对地下水及土壤环境影响较小。

## 10 环境风险防范措施

### (1) 管理措施

1) 制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施，加强对职工的安全教育，向项目区职工传授消防灭火知识等。

### 2) 严格人员管理

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强项目区职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。提高人员的责任心和主动性；强化管理人员岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程；设置专职或兼职环保监督管理员，负责本项目区的安全和环保问题，对事故易发部位、地点必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

### 3) 完善安全措施

完善的安全措施是保障安全运营的重要组成部分，制定安全管

理规章和安全管理措施。

### (2) 技术措施

本项目在设计及设备安装中，增加了防雷保护系统，维护电站长期稳定可靠运行。本电站光伏阵列中主要通过太阳能电池阵列采取电池组件和支架与场区接地网连接进行直击雷保护。光伏发电系统在组串式逆变器、变压器内逐级装设浪涌保护器或避雷器。升压站采用避雷针保护。在升压站区内敷设复合接地网。

### (3) 突发环境事件应急预案

按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)、《企业突发环境事件风险评估指南》(环办〔2014〕34号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)等相关要求，编制《突发环境事件应急预案》《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急资源调查报告》等文本，并组织专家进行评审后，到当地生态环境部门进行备案。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与当地政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。

表 5-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目			
建设地点	昌吉州阜康市境内，项目中心点位于阜康市东北方向约 25km，光伏区场址中心地理位置坐标为 E88°19'29.945"，N44°14'28.779"。升压汇集站中心地理位置坐标为 E88°18'3.402"，N44°16'1.569"。			
地理坐标	经度	88°19'29.945"	纬度	44°14'28.779"
主要危险物质及分布	主要危险物质：废变压器油、废润滑油。主要分布在：危险废物暂存间			
环境影响途径及危险后果	本项目涉及的危险物质储存量较小，事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。针对升压站内变压器箱体贮有变压器油，项目设有贮油坑与排油管排至事故油池，光伏区箱变下方均设置事故油池，事故油池按照要求进行了严格的防渗漏处理。因此，危险性不高，对大气、土壤、地下水不会造成明显的环境风险影响			

	风险防范措施	危废暂存区设明确的危险标识和观察窗口，大门设上锁装置，制定危废管理制度并张贴上墙；签订危险废物处理协议；场内禁止明火。
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》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为I，只开展简单分析。		
其他	<p><b>1 环境管理</b></p> <p>（1）施工期环境管理措施</p> <p>鉴于施工期环境管理工作的重要性，招标中应对投资单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期间应注意的环境保护问题，严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按照环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应该严格检查是否满足环保要求，并不定期对施工点进行抽查。建设期环境保护管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策法规和规章制度。</p> <p>②制定本工程施工期的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> <p>③收集、整理推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验技术。</p> <p>④组织和开展对施工人员进行活动中应遵循的环保法规、知识培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>⑤负责日常施工活动中的环境监理，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。</p> <p>⑥在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。</p> <p>⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p>	

⑧监督施工单位，使施工工作完成后的土地恢复和补偿，水土保持设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

⑨工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门和水保主管部门。

## (2) 运营期的环境管理措施

本项目升压站环保工作要纳入公司管理中。升压站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。光伏场区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，对本升压站环保工作定期检查，并接受各级生态环境主管部门的监督。

环境管理的职能为：

①制定环保管理规章制度和电磁环境事故应急预案、突发环境事件应急预案，建立电磁辐射安全管理档案。

②建立电磁环境监测、噪声环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

③协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

④监督管理当发生事故产生废油，由相关资质的单位进行回收处理。

⑤监督管理检修固体废物和生活垃圾等进行定点收集处理，最大限度地保护项目区的周围环境。

⑥对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。

## 2 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》要求，工程建设执行污染

治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。工程“三同时”及环保措施竣工验收见下表。

表5-2 工程竣工环境保护验收一览表

时期	治理对象	环境保护措施	验收标准
施工期	生态保护措施	加强环保教育，严格控制施工作业范围、尽可能减少土方开挖，对临时占地采取恢复措施，缩短施工时间等	/
	废气	定期洒水、苫盖土方、严禁车辆超载运输、加强机械保养等措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）
	废水	生活污水利用营地内现有防渗化粪池进行处理，定期交由环卫部门拉运；施工期生产废水经沉淀处理后循环使用和洒水降尘，不外排。本环评要求禁止现场清洗车辆。	/
	噪声	合理安排施工作业时间，加强对设备的维护、养护等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固废	余方在场内周转，用于就地平整；建筑垃圾清运至指定的建筑垃圾填埋场；生活垃圾由环卫部门定期清运。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
运行期	废气	食堂油烟采用油烟净化器处理；污水处理站为地埋式一体化设备，定期喷洒除臭剂	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554—1993）
	废水	地埋式一体化污水处理设备，尾水冬储夏灌	《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2的A级标准
	噪声	升压站选用低噪声设备，检查设备保持良好运行状态	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	电磁	升压站按功能分区布置；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	固废	生活垃圾集中分类收集，由环卫部门定期清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB185

			99-2020)																																																				
		光伏区每座箱变下方设置事故油池，升压站内主变设置防渗事故油池，废旧铅酸蓄电池等危废临时储存在防渗危废暂存间，危险废物全部交由有资质单位回收处理。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)																																																				
	生态环境	项目区用地恢复情况；升压站内采取绿化	√																																																				
环保 投资	<p>本项目环保投资估算为 308 万元，项目总投资为 460490 万元，项目环保投资占总投资的 0.07%。项目各项环境投资及治理设施所需费用估算，见表 5-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表5-3 环保投资估算一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">阶段</th> <th style="width: 30%;">项目</th> <th style="width: 30%;">治理措施</th> <th style="width: 25%;">投资估算（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">施工期</td> <td>施工场地扬尘防治</td> <td>苫盖、洒水、帆布遮盖</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>施工期噪声防治措施</td> <td>设备保养、维护</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>施工垃圾处理</td> <td>收集、清运</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>其他（含环保警示标牌等费用）</td> <td>彩条旗、警示牌</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">运行期</td> <td>废气</td> <td>油烟净化器；除臭剂</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>污水处理设施</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>隔声减振、衰减</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">固废</td> <td>一般固废处理</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>事故油池及基础防渗</td> <td></td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>危废暂存间</td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>光伏电场</td> <td>悬挂警示片</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">验收、环境监测</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">绿 化</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">总计</td> <td style="text-align: center;">308</td> </tr> </tbody> </table>			阶段	项目	治理措施	投资估算（万元）	施工期	施工场地扬尘防治	苫盖、洒水、帆布遮盖	9	施工期噪声防治措施	设备保养、维护	8	施工垃圾处理	收集、清运	8	其他（含环保警示标牌等费用）	彩条旗、警示牌	5	运行期	废气	油烟净化器；除臭剂	5	废水	污水处理设施	35	噪声	隔声减振、衰减	8	固废	一般固废处理		2	事故油池及基础防渗		200	危废暂存间		10	光伏电场	悬挂警示片	3	验收、环境监测			10	绿 化			5	总计			308
	阶段	项目	治理措施	投资估算（万元）																																																			
	施工期	施工场地扬尘防治	苫盖、洒水、帆布遮盖	9																																																			
		施工期噪声防治措施	设备保养、维护	8																																																			
		施工垃圾处理	收集、清运	8																																																			
		其他（含环保警示标牌等费用）	彩条旗、警示牌	5																																																			
	运行期	废气	油烟净化器；除臭剂	5																																																			
		废水	污水处理设施	35																																																			
		噪声	隔声减振、衰减	8																																																			
		固废	一般固废处理		2																																																		
事故油池及基础防渗				200																																																			
危废暂存间				10																																																			
光伏电场	悬挂警示片	3																																																					
验收、环境监测			10																																																				
绿 化			5																																																				
总计			308																																																				

## 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	合理规划、设计施工场地，严格控制施工范围，施工后期对临时占地予以恢复；严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，加强宣传教育。	避免因本工程建设造成区域植被破坏。	升压站内进行绿化	生态环境得到有效改善
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水利用营地内现有防渗化粪池进行处理，定期交由环卫部门拉运；施工期生产废水经沉淀处理后循环使用和洒水降尘，不外排。本环评要求禁止现场清洗车辆	废水不外排，对周边环境无影响	清洗光伏板废水直接流至光伏板下面自然蒸发；生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后，夏季用于场区绿化，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。	《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2的A级标准。
地下水及土壤环境	/	/	事故油池和危险废物暂存间防渗	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
声环境	低噪设备、基础减振、设备维修保养	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	隔声减振、衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类
振动	/	/	/	/

大气环境	<p>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。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。</p>	<p>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</p>	<p>食堂油烟采用油烟净化器处理；污水处理站为地理式一体化设备，定期喷洒除臭剂</p>	<p>《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554—1993）</p>
固体废物	<p>施工期多余土方用于项目区场地平整；建筑垃圾可再生利用部分收集后利用，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；生活垃圾经垃圾桶收集后定期由阜康市环卫部门统一清运。</p>	<p>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定</p>	<p>项目营运期产生废太阳能电板及组件由生产厂家回收处理；更换的废铅酸蓄电池、废含油抹布在危废暂存间暂存，交由相关资质单位进行回收处理；事故发生时变压器油进入站内事故油池，及时由有资质的单位回收处理，不在场内暂存。生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点</p>	<p>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</p>
电磁环境	/	/	<p>制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工</p>	<p>升压站运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。</p>

			进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近。	
环境风险	/	/	设有事故油池，可容纳单相变压器全部事故 100%排油量，事故废油排入事故油池后，交由具有资质的单位进行回收。	事故废油容积满足事故排油的需要
环境监测			按监测计划进行环境监测。	满足监测计划的要求
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家产业政策、当地规划以及相关法律法规要求。综合环境质量现状及环境影响分析结果，在全面落实本环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，生态破坏可以得到有效控制，各项污染物排放均能达标，对区域环境造成影响较小，从环境保护角度来看，项目建设是可行的。

# 中绿电阜康市130万千瓦光伏项目

## 电磁环境影响专题评价

新疆创禹水利环境科技有限公司

2024年12月



# 1、总则

## 1.1 项目概况

本项目为 130 万千瓦光伏发电及配套建设 220kV 升压汇集站项目，本项目交流侧装机容量 1300MW，直流侧装机容量为 1624.3542MWp。项目区新建 1 座 220kV 升压汇集站，本项目 100 万 kW 光伏经本次拟建的 220kV 升压汇集站汇集后通过 1 回 220kV 线路接入拟建采薇 220kV 开关站，采用 LGJ-4x400 型导线。30 万 kW 光伏通过 12 回 35kV 馈线接入黑沙梁 220kV 汇集站，采用 LGJ-240 型导线。（本次评价不包含出线工程）

220kV 升压汇集站规划建设 4×250MVA 主变，220kV 侧电气主接线按双母线接线设计，共规划 4 回出线。本期建成双母线接线及 1 回出线。35kV 侧按双受电断路器单母线分段接线设计，共设 8 段 35kV 母线分支，规划 56 回出线，其中 I、III、V、VII 段母线各规划 6 回出线，II、IV、VI、VIII 段母线各规划 8 回出线；本期建成 8 段母线及 40 回出线，其中 I、III、V、VII 母线各出线 4 回，II、IV、VI、VIII 段母线各出线 6 回，均至光伏集电线路。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 国家法律、法规及相关规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令〔2020〕16 号，2021 年 1 月 1 日）；
- (6) 《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第 239 号）；
- (7) 《电力设施保护条例实施细则》（2011 年 6 月 30 日修订）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (9) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131 号）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日实施）；

(11) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（政府令 192 号，2015 年 7 月 1 日实施）。

### 1.2.2 相关技术规范、导则

- (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输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (6) 《输变电工程电磁环境监测技术规范》（DL/T334-2010）。

### 1.2.3 技术文件和技术资料

《中绿电阜康市 130 万千瓦光伏项目可行性研究报告》（新疆新能源研究院有限责任公司，2024 年 9 月）。

## 1.3 评价因子、评价等级、评价范围

### (1) 评价因子

升压汇集站运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场和工频磁场作为本专题评价因子。

### (2) 评价等级

本工程建设一座 220kV 升压汇集站，为户外式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）评价工作等级划分原则，对照表 1-1，确定本工程升压站电磁环境影响评价等级为二级。

表 1-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本工程	
					条件	工作等级
交流	220-330kV	变电站	户内式、地下式	三级	/	/
			户外式	二级	户外式	二级

### (3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目确定以 220kV 升压站站界外 40m 作为电磁环境影响评价范围。

## 1.4 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），工频电场的电场强度、工频磁场的磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，具体见表 1-2。

表 1-2 电磁环境控制限值

项目	频率范围	电场强度	磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	f代表频率
交流输变电工程	0.05kHz (50Hz)	4000V/m	100 $\mu$ T	-

## 1.5 环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，输变电类项目环境敏感目标为：

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

（2）居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区，且与《阜康市集中式饮用水水源保护区划分技术报告》比对分析，本项目不涉及饮用水水源保护区。

项目区周边 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，周边 50m 范围内无声环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括：住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。现场踏勘，本工程电磁环境评价范围内无上述环境敏感区。

## 2、电磁环境现状监测与评价

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测方法及布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法（试行）》（HJ681-2013）。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的要求，本次评价共设置 1 个现状监测点，具体点位，见附图 5。

## 2.3 监测单位及监测时间

监测单位：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

监测时间：2024 年 9 月 27 日

## 2.4 监测仪器、监测条件及工况

监测仪器参数，见表2-1。

表 2-1 监测仪器一览表

仪器名称	测量范围	检定有效期	备注
电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-04	0.01V/m~100kV/m	2024.02.16~2025.02.15	工频电场
	1nT~10mT		工频磁场
监测条件：晴、相对湿度43%、温度21℃、风速2.2m/s。			

## 2.5 监测结果

监测结果，见表2-2。

表 2-2 电磁环境现状监测结果

监测点		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
编号	监测点位置		
1	拟建项目区220kV升压站站址中心点	0.05	0.0060

由表 2-2 分析可知，拟建升压站站址工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq$ 4000V/m；磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T）公众暴露控制限值。

## 3、电磁环境影响预测分析

本项目升压站电磁环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，升压站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

### 3.1 类比的可行性

本次评价变电站的电磁环境影响评价预测采用类比监测的方法进行，按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则，现以已运行220kV电业变作

为类比对象，该变电站主变容量为4×240MVA，电压等级为220kV，为户外布置形式。类比变电站与本工程变电站主要技术参数对照，见表3-1。

表 3-1 主要技术指标对照表

主要指标	220kV 电业变	新建 220kV 升压站
主变规模	4×240MVA	4×250MVA
电压等级	220kV	220kV
主变布置形式	户外	户外
220kV 配电装置	GIS	GIS
220kV 线路进出回数	2 回	本期建设 1 回
运行工况	1#主变监测期间运行电压为 231.129kV，电流为 394.531A； 2#主变监测期间运行电压为 231.232kV，电流为 397.263A； 3#主变监测期间运行电压为 231.314kV，电流为 546.036A； 4#主变监测期间运行电压为 231.464kV，电流为 548.141A。	/
环境条件	气候干旱少雨，属于荒漠戈壁区域	项目区气候干旱，属荒漠戈壁。

由表3-1对比分析，选取的类比变电站与本工程变电站主变布置方式、电压等级一致，主变规模略小于本项目，类比结果偏保守，监测期间类比升压站运行正常。本项目评价范围内无环境保护目标，类比相对可行。

### 3.2 工频电场、工频磁场类比监测

#### (1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

#### (2) 监测方法、监测布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》（HJ681-2013）。

监测布点：在220kV电业变电站围墙外共布置10个监测点。

#### (3) 监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

监测时间：2022年5月20日

#### (4) 监测仪器、监测条件

监测因子、监测设备见表3-2。

监测条件：晴，温度 18~31℃，湿度 22~35%，风速 2.2m/s~2.4m/s。

表 3-2 监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场强度	EHP-50 和 NBM-550	XDdj2022- 00841	中国计量科学研究 院	2022.3.8~ 2023.3.7
	工频磁感应强度				

(5) 监测结果见表 3-3。

表 3-3 类比变电站工频电场、工频磁场测试结果

序号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1#	220kV 电业变东侧（偏南） 围墙外 5m 处	74.74	0.9404
2#	220kV 电业变东侧（偏北） 围墙外 5m 处	88.10	1.846
3#	220kV 电业变北侧（偏东） 围墙外 5m 处	651.9	11.73
4#	220kV 电业变北侧（中部） 围墙外 5m 处	219.4	11.92
5#	220kV 电业变北侧（偏西） 围墙外 5m 处	322.0	10.31
6#	220kV 电业变西侧（偏北） 围墙外 5m 处	40.54	6.004
7#	220kV 电业变西侧（偏南） 围墙外 5m 处	280.2	3.234
8#	220kV 电业变南侧（偏西） 围墙外 5m 处	361.2	3.768
9#	220kV 电业变南侧（中部） 围墙外 5m 处	628.4	4.507
10#	220kV 电业变南侧（偏东） 围墙外 5m 处	545.8	2.929

由类比结果分析可知，220kV 电业变电站外工频电场强度为 40.54V/m~651.9V/m，工频磁感应强度为 0.9404μT~11.92μT，小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值：电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT。

### 3.3 升压站工频电场、工频磁场环境影响评价

根据类比监测结果进行分析，类比工程工频电场强度以及工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，类比工程与本项目升压站电压等级、主变布置形式等主要参数基本一致。类比分析可知，本项目升压站建成投运后，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定公众暴露控制限值：工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT。

## 4、电磁环境保护措施

- (1) 合理布局站内电气设备及配电装置。
- (2) 做好警示和防护指示标志及环保标志的悬挂设立工作，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。
- (3) 建设单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责变电站运行期间的环境保护工作，并做好对周边群众的电磁环境知识的宣传。
- (4) 对员工进行电磁基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。
- (5) 本工程变电站工频电场、工频磁场强满足相关设计规范要求。
- (6) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。
- (7) 建立环境风险事故应急响应机制，制定环境风险应急预案，降低风险事故概率。

## 5、电磁环境影响评价结论

根据类比监测方式预测结果进行分析，升压站工程投运后，对升压站周围的环境产生的影响在可以接受的范围，升压站电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时的电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$  的限值要求。

综上所述，本工程建成运行后产生的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求限值，项目对周边的电磁环境影响较小。



# 图1 项目地理位置图

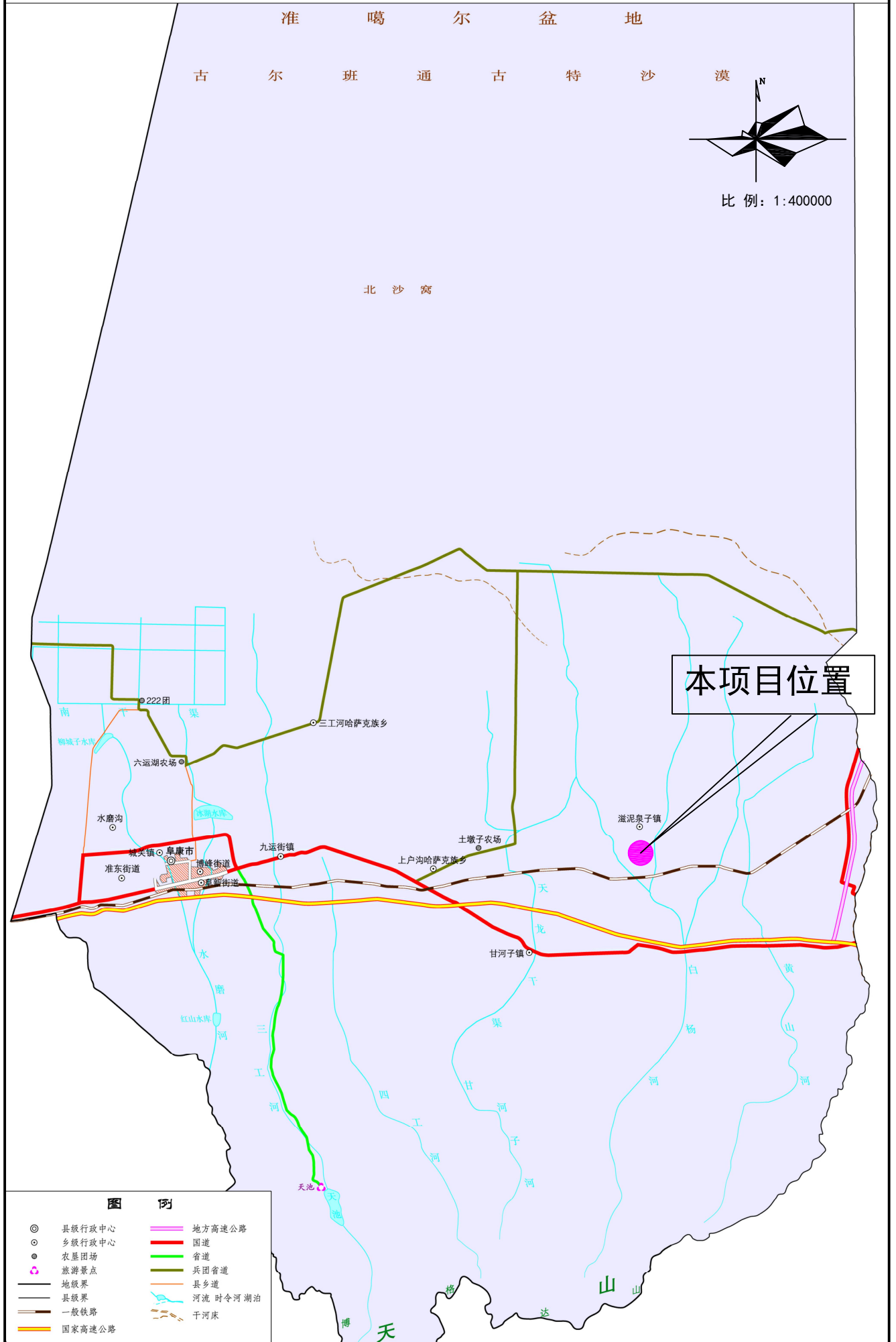


图2 项目环境管控单元分布示意图

### 昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元分类图

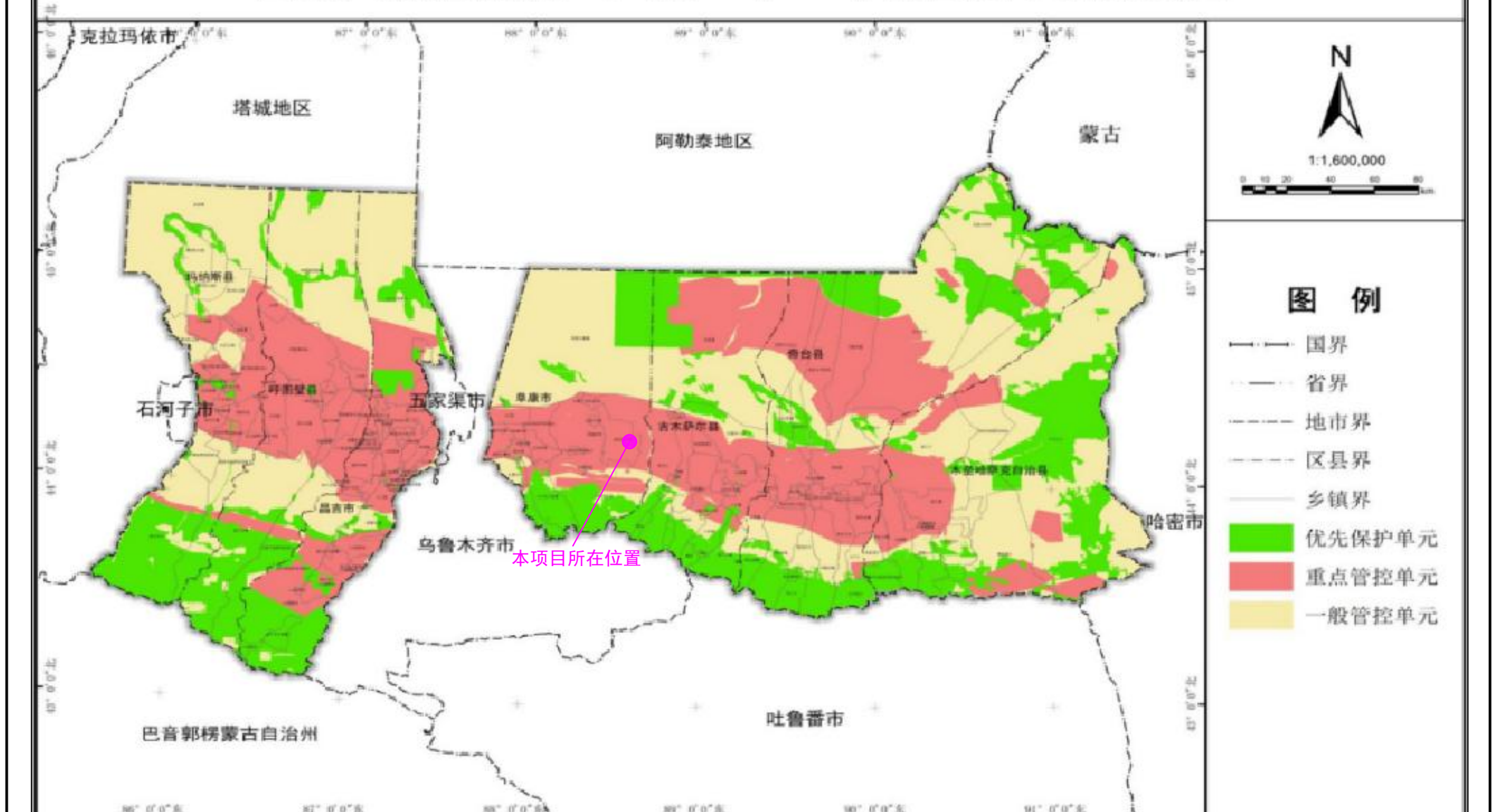


图3 项目总平面布置图

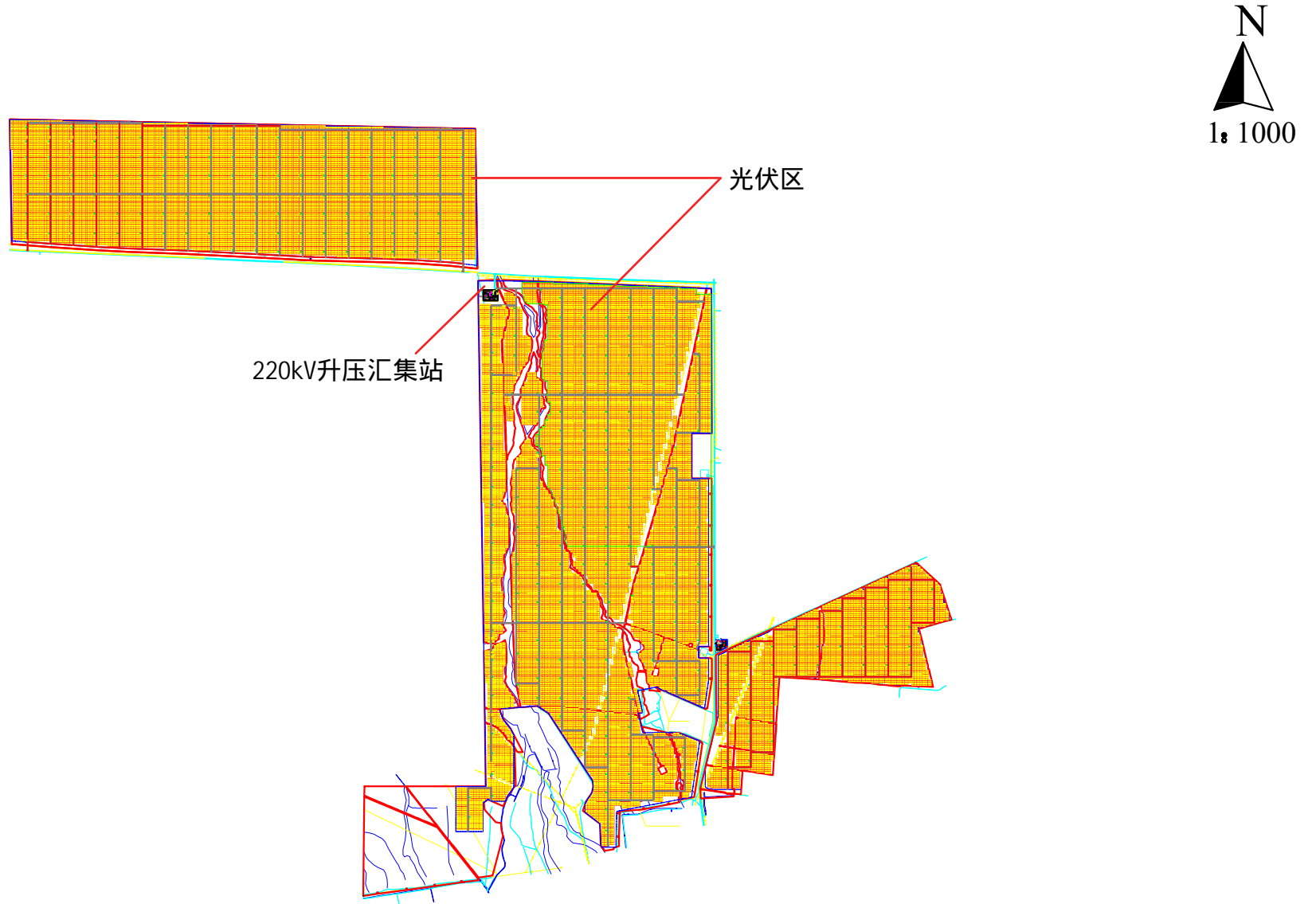


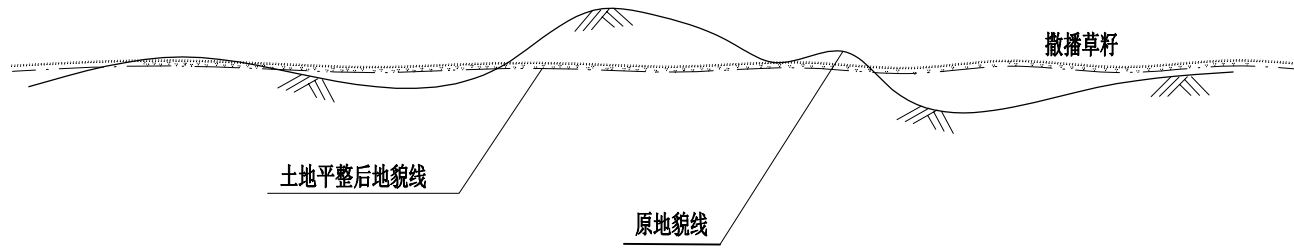


图4 监测点位图



图6 典型生态保护措施图

土地平整



种草典型设计图

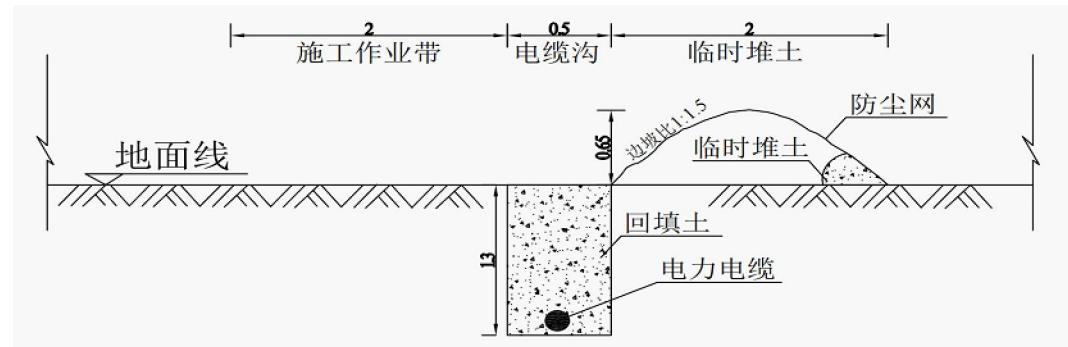
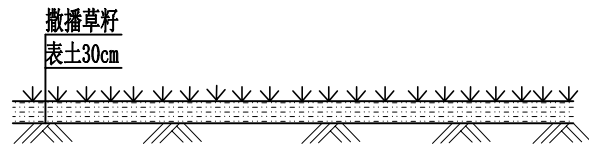


图7 土地利用现状图

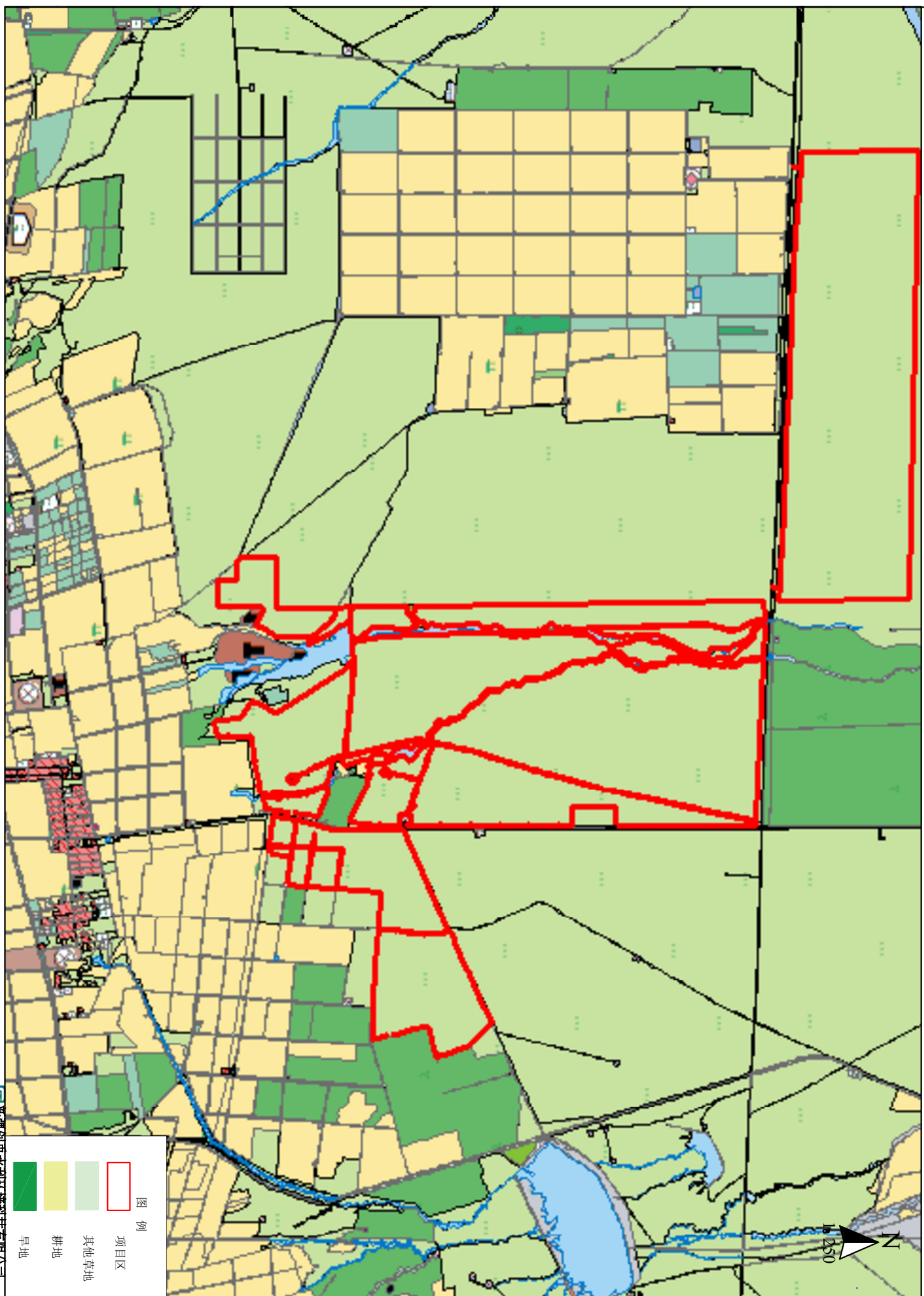


图8 项目区植被类型分布图

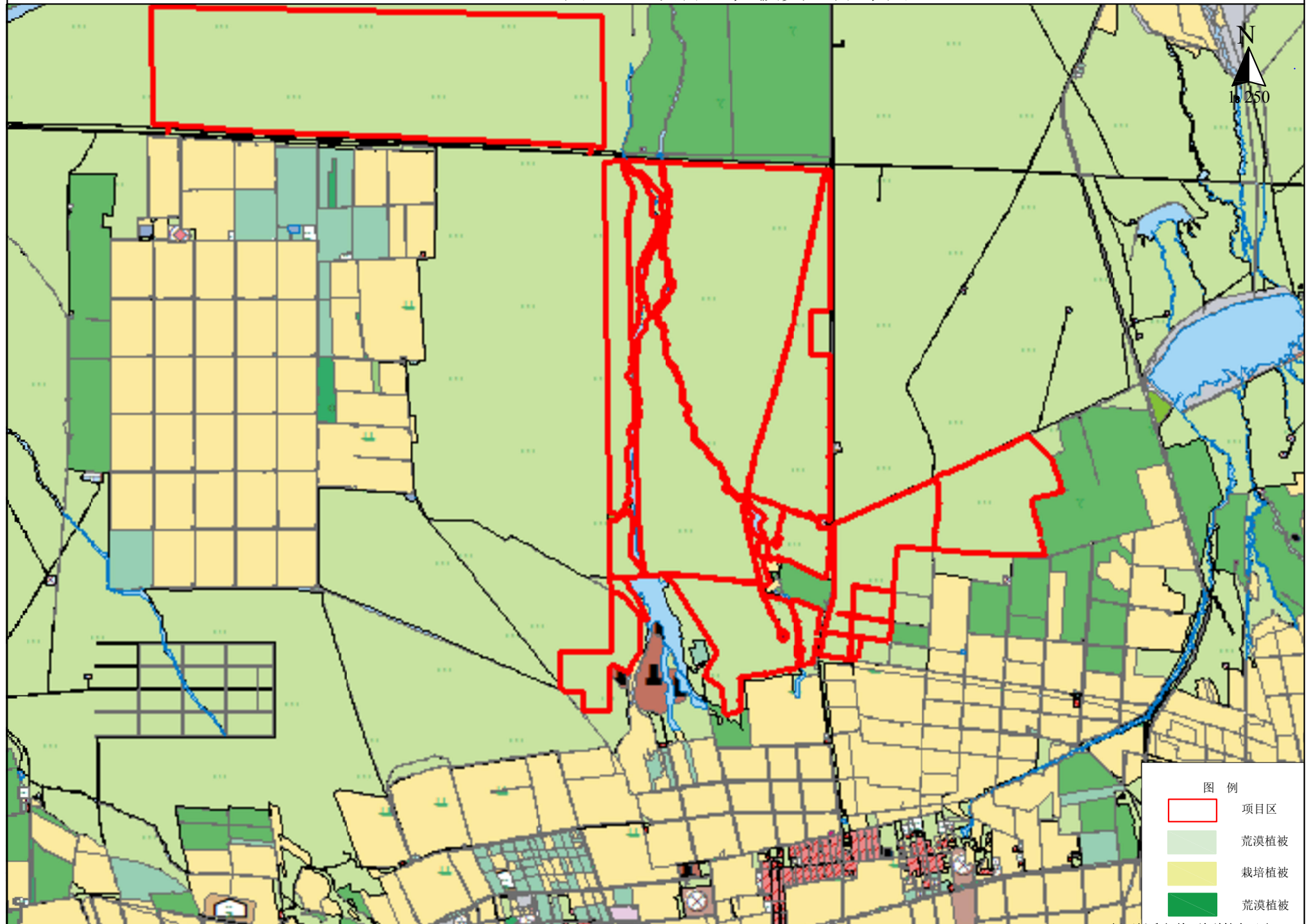


图9 土壤类型图

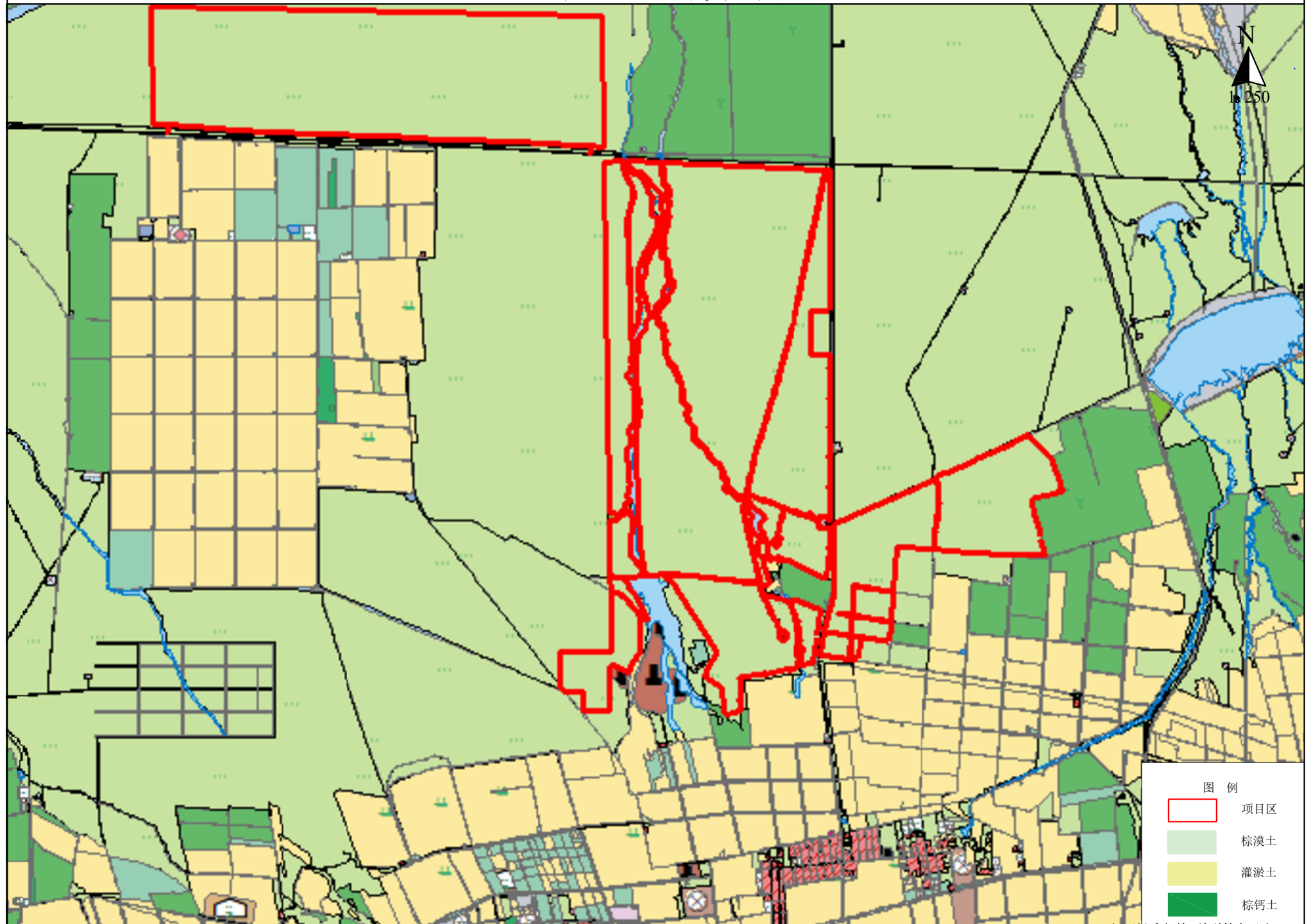


图10 新疆维吾尔自治区防沙固沙功能区图



现场照片



# 环境影响评价委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》规定，建设单位应当按照建设项目对环境的影响程度编制环境影响评价文件。根据这一精神，阜康市中绿电新能源有限公司现委托新疆创禹水利环境科技有限公司对中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目(新建改扩建技改)进行环境影响评价，编写报告表，对建设项目产生的污染和对环境的影响进行分析，提出可行的环境保护措施。

委托单位(签章):



2024年 月 日

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〔2024〕134号

申请备案单位：阜康市中绿电新能源  
有限公司 经济类型：有限责任

项目名称：中绿电阜康130万千瓦光伏项目  
(项目代码：2406-652300-89-01-277862)

项目建设地点：昌吉州阜康市 所属行业：新能源

项目建设性质：新建 计划开工时间：2024年9月  
计划竣工时间：2025年12月

### 项目建设内容及规模：

建设130万千瓦光伏发电项目，配套建设升压站、其他附属设施及道路。

项目总投资：46.049 亿元

其中：企业自筹 20%  
银行贷款 80%

昌吉州发展和改革委员会

2024年8月20日



注：项目应在取得土地、环评、能评等相关部门手续前提下，依法依规开展建设。严格落实安全生产相关要求，按计划的时间节点建成投运。

本证仅证明该项目已备案

# 阜康市文化体育广播电视和旅游局

## 关于出具阜康市中绿电新能源有限公司 阜康市 130 万千瓦光伏项目用地 是否存在文物遗迹的复函

阜康市中绿电新能源有限公司：

贵公司《关于出具阜康市中绿电新能源有限公司阜康市 130 万千瓦光伏项目用地情况的函》我单位已收悉。经我单位工作人员对项目用地范围与文物三普数据进行比较、核实，用地范围内地表无文物遗迹。若在施工过程中发现有文物遗迹，请立即停工，及时与我单位文物保护工作人员联系。

联系人：冯超 18496154422

13629951978

阜康市文化体育广播电视和旅游局（文物局）

2024 年 10 月 16 日



# 国家税务总局阜康市税务局

## 国家税务总局阜康市税务局关于征询阜康130万千瓦项目城镇土地使用税缴纳标准事宜的 回 函

新疆中绿电技术有限公司：

关于你单位2024年10月14日发来的关于征询阜康130万千瓦项目城镇土地使用税缴纳标准事宜的函，我局已收悉。根据你单位提供的阜康市130万千瓦光伏项目拟选址坐标点位编号J1-J31，根据税即视地理信息系统查询（截止2024年10月15日）不在城镇土地使用税的征税范围。以上回复仅限于你单位提供的坐标数据。

联系人：余函霏

联系方式：0994-3293076，19999405512

国家税务总局阜康市税务局

2024年10月16日



# 阜康市水利局

## 关于《阜康市中绿电新能源有限公司阜康市 130 万千瓦光伏项目用地情况》的回函

阜康市中绿电新能源有限公司：

关于《出具阜康市中绿电新能源有限公司阜康市 130 万千瓦光伏项目用地情况的函》水利局已收悉，经套图核查，该项目选址不在河道管理范围内。

经水利局、上户沟乡及你单位负责人现场踏勘，该项目选址用地内部存在多条历史自然冲沟，如强降雨天气地表径流汇聚可能对项目安全产生一定影响。故你单位在项目设计建设过程中，需做好安全评估和防洪措施，确保项目防洪安全。



# 昌吉回族自治州生态环境局阜康市分局

## 关于出具中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目用地情况函的复函

阜康中绿电新能源有限公司：

你单位发来关于《关于出具中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目用地情况函》已收悉。经我单位研究，提出以下意见及建议：

该项目用地应在环评及环评批复范围内实施。根据《环境影响评价法》的规定如项目用地范围超出环评及环评批复范围，属于重大变动的，进行环评变更并重新报批。

昌吉州生态环境局阜康市分局

2024年10月22日

# 阜康市林业和草原局

---

## 关于出具阜康市中绿电新能源有限公司阜康市 130 万千瓦光伏项目用地情况的复函

阜康市中绿新能源有限公司：

你公司《关于出具阜康市中绿电新能源有限公司阜康市 130 万千瓦光伏项目用地情况的函》收悉。根据提供的矢量，经核实，该项目选址涉及草原，不涉及林地，不涉及各级自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、国家沙化土地封禁保护区、国家沙漠公园、地质公园。确需实施该项目的请依法办理草原征占用手续，取得审核同意后后方可使用。

特此函复。

阜康市林业和草原局

2024年10月24日

（联系人：何俊勇 15299662552）



# 阜康市自然资源局

---

## 关于阜康市中绿电新能源有限公司阜康市 130 万千瓦光伏项目用地情况的复函

阜康市中绿电新能源有限公司：

你公司《关于出具阜康市中绿电新能源有限公司阜康市 130 万千瓦光伏项目用地情况的函》已收悉，根据你公司提供的地块范围坐标，坐标范围土地总面积：3235.9305 公顷（4.85 万亩）。现将该地块土地相关情况说明如下：

### 一、土地利用现状及权属

经套合自然资源“一张图”2022年“三调”数据库，土地利用现状为：农用地 3235.7814 公顷（均为其他草地），未利用地 0.1491 公顷（均为裸岩石砾地）。均为国有土地。

### 二、压占永久基本农田、生态保护红线情况

该项目土地不压占永久基本农田、不压占生态保护红线。

### 三、压覆矿产资源情况

经我局在《矿业权管理信息系统》《阜康市矿产资源总体规划（2021-2025年）》中对该项目土地范围压覆重要固体矿产资源情况进行查询，该地块评估区与中国石油天然气股份有限公司新疆准噶尔盆地阜东斜坡区油气勘查探矿权重叠，需出具不影响上述油气探矿权正常勘查开发活动承诺书；未压覆阜康市内非油

---

气矿业权。

你公司在上述地块范围内(实际面积以最终审批后的勘界面积为准)实施项目应按程序办理土地、规划、草地征占等相关审批手续后方可开工建设,否则按违法用地处理。

A red circular official seal of the Zoukang City Natural Resources Bureau. The seal features a five-pointed star in the center and the text '卓康市自然资源局' (Zoukang City Natural Resources Bureau) around the perimeter. The seal is stamped over the text of the document.  
卓康市自然资源局  
2024年10月28日



203112050002



# 监测报告

XCJC-2024-D164

项目名称: 中绿电阜康市 130 万千瓦光伏项目  
环境现状监测(电磁辐射)

委托单位: 新疆创禹水利环境科技有限公司

监测性质: 委托监测

报告日期: 2024 年 10 月 18 日

乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

(监测专用章)



## 报告说明

- 1、本报告适用于乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司电离辐射、电磁辐射等项目的监测报告。
- 2、报告无乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司“监测专用章”、无骑缝章、无MA章、无编制人、审核人、签发人签字无效。
- 3、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。
- 4、不可重复性试验、不能进行复检的，不进行复检，委托单位放弃异议权利。
- 5、如委托单位对本报告监测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可监测结果。
- 6、本《监测报告》全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。
- 7、未经我公司同意，不得用于委托范围之外的其他商业用途。
- 8、\*为分包监测结果。
- 9、委托方需对自己提供的信息负责。

名称：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

地址：乌鲁木齐市沙依巴克区阿勒泰路皓翔金山小区 10 栋 407 室

电话：0991-8777101

传真：0991-8777101

邮政编码：830000

邮箱：xingchenhuifeng@163.com



## 监测报告

项目名称	中绿电阜康市 130 万千瓦光伏项目环境现状监测(电磁辐射)		
委托单位	新疆创禹水利环境科技有限公司		
监测地点	新疆维吾尔自治区昌吉州阜康市第六师土墩子农场境内		
监测类别	电磁辐射	委托编号	XCJC-2024-D164
监测日期	2024 年 9 月 27 日	采(送)样日期	/
监测因子	工频电场强度、工频磁感应强度	监测人员	陈奕霖、贾勇
监测及评价依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）		
监测结果	详见表 3 工频电场强度、工频磁感应强度环境监测结果		
附件	附图 1 拟建 220kV 光伏升压汇集站监测点位示意图 附图 2 现场监测照片		
备注	/		



## 一、仪器设备

表1 仪器设备基本信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效日期
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	XCJC-YQ-006	低频电场探头频率范围(LF-04): 1Hz~400KHz 量程: 0.01V/m-100kV/m, 分辨率: 1mV/m; 低频磁场探头频率范围(LF-04): 1Hz~400KHz 量程: 1nT~10mT,分辨率: 0.1nT	深圳市计量质量检测研究院 JL24134114041 2	2024.02.16 ~ 2025.02.15

## 二、监测条件

表2 监测时的环境状况

序号	监测项目	监测时间	气象参数			
			天气	气温(°C)	相对湿度(%)	风速(m/s)
1	工频电场强度 工频磁感应强度	2024年9月27日 (昼间)	晴	21	43	2.2

## 三、监测结果

表3 工频电场强度、工频磁感应强度环境监测结果

序号	点位描述	测量高度(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)	备注
1	拟建220kV光伏升压汇集站处	1.5	0.05	0.0060	/

(报告正文完)

报告编制人

杨金峰

审核人

杨云

签发人

辛强

编制日期

2024.10.18

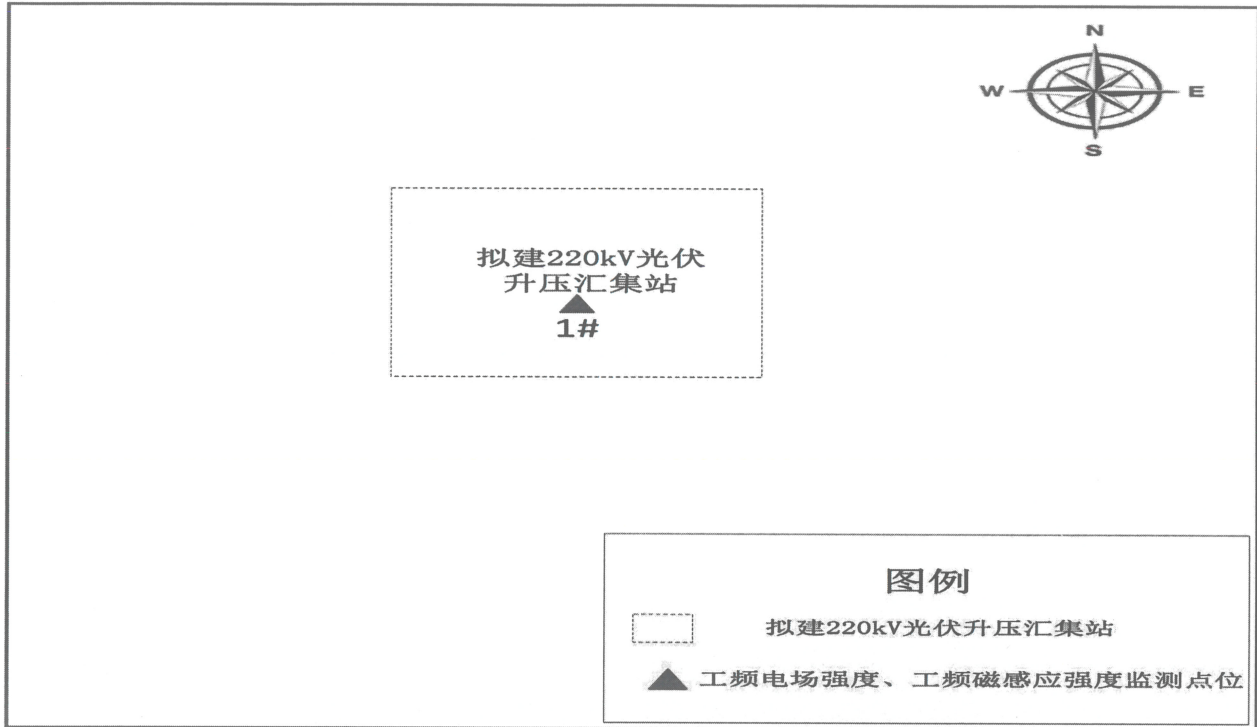
审核日期

2024.10.18

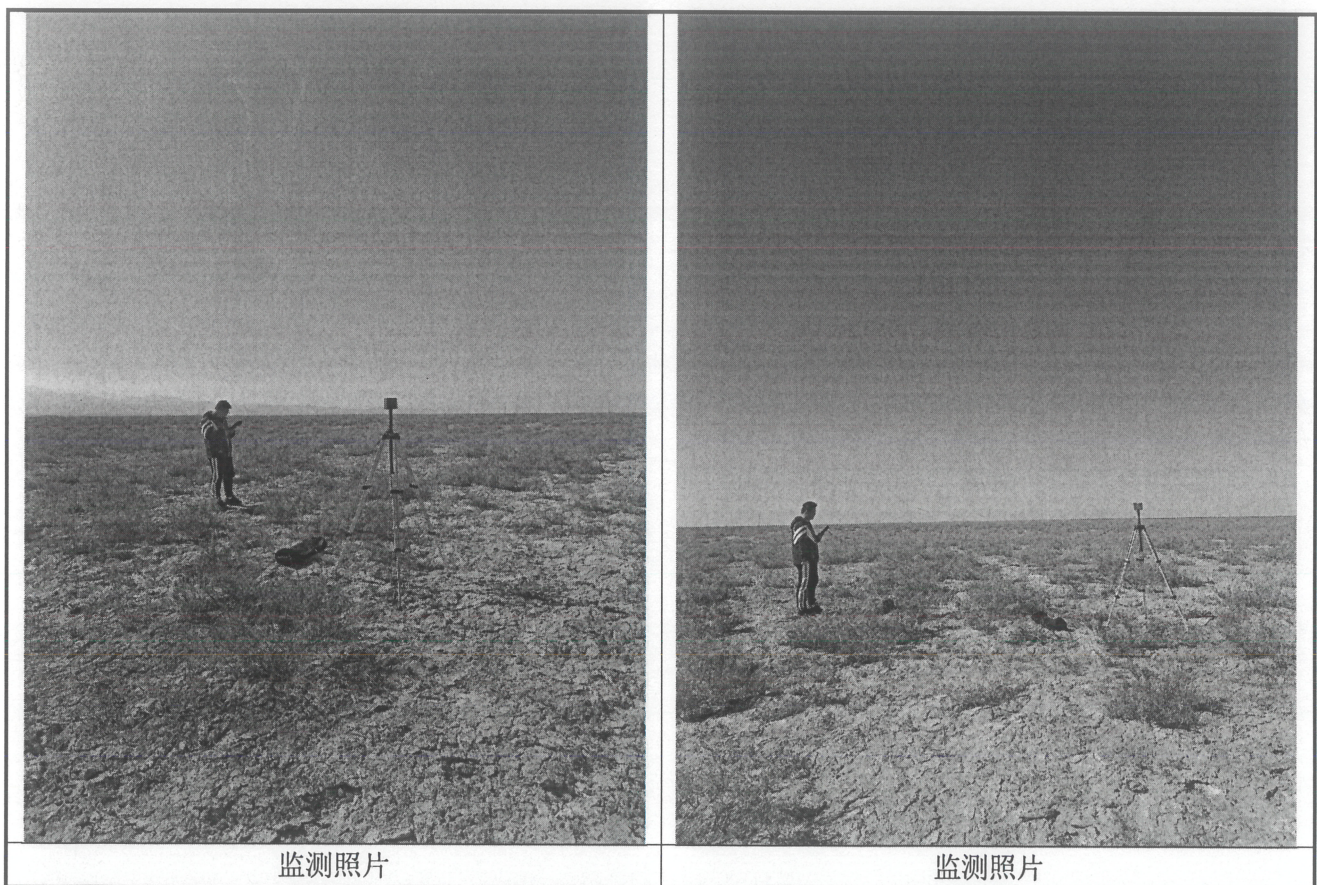
签发日期

2024.10.18

附件:



附图 1 拟建 220kV 光伏升压汇集站监测点位示意图



附图 2 现场监测照片

# 建设项目环评文件 日常考核表

项目名称：中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目

建设单位：阜康市中绿电新能源有限公司

编制单位：新疆创禹水利环境科技有限公司

编制主持人：

评审考核人：陈超群

职务/职称：教高

所在单位：新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司

联系电话：13999205681

评审日期：2024 年 12 月 12 日

## 建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10.环评工作是否有特色	5	
11.环评工作的复杂程度	5	
总 分	100	75

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、环评文件总体编制质量

本报告编制基本规范，环境现状介绍基本清楚，提出的环保措施有一定的针对性，评价结论总体可信。

二、环评文件需修改完善的内容

1、按照《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ 19-2022）要求，完善生态环境现状评价内容。完善评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构，完善植被样方调查；生态系统的类型、面积及空间分布；补充野生动物现状调查资料，动物区系、物种组成及分布特征。

2、结合项目区域生态环境状况，重点提出在施工期科学有效的环保措施。

3、落实项目区域是否属于生态敏感区等情况，并注重分析施工期对该区域生态环境特别是保护物种的影响，提出科学有效防范措施。

4、补充与《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》的符合性。

专家签字：

2024年12月12日



## 建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	8
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	8
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	8
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	12
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	13
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	9
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	4
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	78

## 评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

报告表编制较规范，环境质量现状调查较清楚，工程分析基本清晰，提出的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。

报告书需对以下内容进行补充完善：

1、补充本项目与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）的符合性分析。

2、完善工程内容。报告 P-56 提出：“本项目储能装置采用综合性能优越的磷酸铁锂电池”；但报告 P-17“表 2-1 项目组成情况一览表”中没有给出储能站建设内容，核实本项目是否配套建设储能站。

3、核实项目施工计划。环评提出项目计划于 2024 年 11 月开工，至 2024 年 10 月完工，施工期为 10 个月。调查核实项目是否已开工建设，是否属于“为批先建”工程。

4、本项目施工用电配备 2 台 100kW 移动式柴油发电机发电，明确柴油发电机加油方案，核实施工营地是否设置柴油储罐，如果设置需补充柴油储存相关内容，并提出柴油泄漏环境风险防控措施。

5、本项目要建设长度 172.9km、宽 4m 的巡检道路，道路类型为碎石路面，估算道路建设所需砂砾石消耗量，明确砂砾石来源，是购买商品料还是在项目区就地取料。补充完善道路建设工艺流程及产污节点分析，明确路基建设是否需要剥离表层土，核实道路施工有没有弃方产生，根据核实后的数据完善土石方平衡分析内容。

6、环评提出本工程建设一座处理规模为 20m<sup>3</sup>/d 的地理式污水处理设施，生活污水处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 的 A 级标准后用于场区绿化，建设三座 100m<sup>3</sup>

的蓄水池，冬季定期用吸污车清运至阜东污水处理厂处理。论证建设三座 100m<sup>3</sup> 的蓄水池的必要性，建议按照 10 天的生活污水产生量配套建设一座达标废水储存场即可控制废水储存需求。

7、完善环境风险防控措施。本项目共安装 393 台 3.3MW 箱式变压器、1 台 3MW 箱式变压器。调查说明箱式变压器类型，是干式变压器还是油浸式变压器，如果是油浸式变压器，应根据环境风险防控要求，明确提出每台箱式变压器配套建设事故油池，事故油池容积应满足容纳单台箱式变压器 100%排油量。

8、根据修改后的内容进一步细化项目环保投资和“三同时”竣工环保验收内容。

专家签字：雷玉刚

2024 年 12 月 13 日



## 建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10.环评工作是否有特色	5	
11.环评工作的复杂程度	5	
总 分	100	70

## 评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

报告编制基本规范，工程分析较全面，环保措施较为可行，报告仍需修改完善意见如下：

1、结合最新的《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单》完善三线一单的符合性分析。明确报告中的占地是永久占地还是临时占地，补充说明两种占地分别是多少。P1 补充变电站的坐标。

2、完善工程建设内容：核实本项目新建一座还是两座变电站；补充箱变的数量；表 2-1 补充说明施工期生态保护措施；核实本项目是否建设储能设施；核实施工营地的数量(通常光伏区和升压站施工是两个施工单位，而且这么大的光伏项目，光伏区可能都不止一个标段)；核实变电站是否建设雨水收集池，明确表 2-1 中雨水收集后排向。

3、核实土石方平衡图表，补充变电站表层土弃方(从照片上看应该会有表土的剥离)去向，进站道路应该有借方(砂石料)；核实变电站的劳动定员，现在光伏和变电站现代化程度较高，人员需求量不大；P24 核实施工营地的占地面积。

4、核实施工工期；P40 核实声环境质量标准；核实污水的去向(尤其是冬季)；核实施工期生活污水的处置方式，光伏项目不可能依托民房，都是自建施工营地；补充噪声预测图；补充说明光伏区的声环境厂界达标情况；补充说明主变底部油坑的防渗层设计参数和设计内容。

5、补充施工期变电站表土剥离的处置措施；补充临时道路压占的恢复措

施；工程结束后施工营地恢复措施。

6、选取类比的变电站，没有本项目变电站主变容量大，进出线情况不清楚，因此类比不具备可行性。

7、完善附图，补充附件(前期各相关行政单位的复函或意见等)；修改报告错误文字。

专家签字：



2024年12月18日

# 建设项目环境影响报告书（表） 技术复核专家意见表

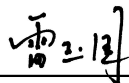
环境影响报告书（表）编制单位：

新疆创禹水利环境科技有限公司

环境影响报告书（表）名称：

中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目环境影响报告书

专 家 姓 名： 雷玉国



职 务、职 称： 高 工

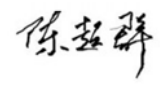
所 在 单 位： 乌鲁木齐市危险废物管理中心（市环境  
保护科学研究所）（退休）

联 系 电 话： 18999912109

复核日期： 2024 年 12 月 24 日

<p>报告 书修 改情 况总 体意 见</p>	<p>环评报告编制单位按照专家组审查意见对《中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目环境影响报告表》进行了修改和完善，经专家复核，修改后的报告书评价内容总体符合专家组审查意见要求。</p> <p style="text-align: right;">专家：雷玉刚</p>	
<p>报告 书仍 然存 在的 主要 问题</p>	<p>无</p>	
<p>技术 复核 结论</p>	<p>通过 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>不通过 <input type="checkbox"/></p>

### 环评文件技术复核专家意见表

项目名称： <b>中绿电阜康130万千瓦光伏项目环境影响报告表</b>			
复核人	陈超群	职务职称	教高
联系电话	13999205681	专家单位	兵团设计院
修改情况意见	<p style="text-align: center;">报告按照函审意见进行了修改，基本满足相关规范要求，环境现状介绍基本清楚，提出的各项环保措施有一定的针对性，评价结论总体可信。</p> <p style="text-align: center;">签字：</p> <p style="text-align: center;">2024 年 12 月 25 日</p>		
仍存在的问题	无		
复核结论	通过 (√)	不通过 ( )	



## 中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目

### 专家意见修改说明--陈超群

1、按照《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)要求,完善生态环境现状评价内容。完善评价范围内的植物区系植被类型,植物群落结构,完善植被样方调查;生态系统的类型、面积及空间分布;补充野生动物现状调查资料,动物区系、物种组成及分布特征。

修改说明:

#### (2) 陆生植被环境调查

项目区生态类型主要为荒漠生态系统,项目区内植物区系组成较单一,植被类型单一,地表植被种类有灌木植被有细穗藜、骆驼刺等,高度约 30~50cm,植被覆盖度约 15%左右。本次现场踏勘未见有重点保护野生植物。

表 3-2 项目区植物名录一览表

序号	科	属	种	拉丁名
一	藜科			<i>Chenopodiaceae</i>
1		藜属	灰灰草	<i>Chenopodium album</i>
2			细穗藜	<i>Chenopodium gracilispicum Kung</i>
二	豆科	骆驼刺属	骆驼刺	<i>Alhagi camelorum Fisch.</i>

表 3-3 样方调查汇总表

名称	样方类型	位置	植被类型、主要植物种类
样方	灌木	E: 88°32'32.073" N: 44°07'38.732"	以灌木为主,主要为梭梭、泡泡刺、盖度约 15%



图 3-1 项目区植物样方调查图

#### (3) 野生动物现状调查

通过系统查阅国家和地方动物志等资料,中对区域主要野生动物的调查结果,

主要野生动物名录详见下表。

表 3-4 主要野生动物名录

序号	纲	目	科名	种名	学名
一	哺乳纲				<i>MAMMALIA</i>
(一)		啮齿目			<i>RODENTIA</i>
1			仓鼠科		<i>Cricetidae</i>
				大沙鼠	<i>Rhombomys opimus</i>
				子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>
2			鼠科		<i>Muridae</i>
				小家鼠	<i>Mus musculus</i>
				褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>
二	唇足纲				<i>CHILOPODA</i>
(一)		蜈蚣目			<i>SCOLOPENDROMORPH A</i>
1			蜈蚣科		<i>Scolopendridae</i>
				蜈蚣	<i>Scolopendra subspinipes</i>
三	昆虫纲				<i>INSECTA</i>
(一)		鳞翅目			<i>LEPIDOPTERA</i>
1			粉蝶科		<i>Pieridae</i>
				斑粉蝶	<i>Pontia daplidice</i>
				菜粉蝶	<i>Pieris rapae Linnaeus</i>
2			天蛾科		<i>Sphingidae</i>
				豆虫	<i>Clanis bilineata</i>
(二)		鞘翅目			<i>COLEOPTERA</i>
1			瓢虫科		<i>Coccinellidae</i>
				横斑瓢虫	<i>Coccinella transversoguttata</i>
				十三星瓢虫	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>
(三)		螳螂目			<i>MANTEDEA</i>
1			螳螂科		<i>Mantidae</i>
				薄翅螳螂	<i>Mantis religiosa</i>
(四)		双翅目			<i>DIPTERA</i>
1			蝇科		<i>Muscidae</i>
				白纹厕蝇	<i>Fannia canicularis</i>
				巨尾厕蝇	<i>Fannia glaucescens</i>
2			胡蜂科		<i>Vespidae</i>
				亚长黄胡蜂	<i>Dolichovespula asiatica Archer</i>
3			长脚蜂科		<i>Polistidae</i>

				中华马蜂	<i>Polistes chinensis</i>
				角马蜂	<i>Polistes antennalis</i>
(五)		蜻蜓目			<i>ODONATA</i>
1			蜻科		<i>Libllylidae</i>
				小斑蜻	<i>Libellula qudrimaculataL.</i>

项目全区域无大型野生动物踪迹，野生动物以常有物种为主，主要是老鼠、昆虫等，评价范围内不存在《国家重点保护野生动物名录》（生态环境部 2021 年 2 月 11 日发布）及新疆维吾尔自治区人民政府办公厅《关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)的通知》（新政发〔2022〕75 号，2022 年 9 月 21 日发布）中“新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修 23 订)”中的野生保护动物，珍稀、濒危物种。

表 3-5 样线调查汇总表

名称	位置	动物类型、主要动物种类
样线	E: 88°32'32.069" N: 44°07'38.729"	以哺乳类动物为主，主要为大沙鼠、昆虫等



图 3-2 项目区动物样线调查图

2、结合项目区域生态环境状况，重点提出在施工期科学有效的环保措施。

修改说明：生态保护措施总结如下：

分别从减少占地、植被保护和陆生生物保护方面进行说明，此外还有水土流失措施和防沙治沙措施，总结如下：

### 1.1 占地措施

(1) 采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回

填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施；

(2) 严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，施工结束后采用土地整治方法对表面进行整平压实，减少水土流失；

(3) 整个施工过程中，限定作业范围，注意保护原有地貌。

## 1.2 植被保护措施

根据本项目的特点，施工结束后，应结合水土保持的植物措施，对各类施工迹地实施陆生生态修复。

### (1) 植被修复原则

①保护原有生态系统的原则。评价区由于场地占地面积较大，本项目占地区林草覆盖率在 15%左右。本项目建设不可避免的会破坏评价区生态系统内植被，使得生态系统结构及功能受到影响。因此在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以当地优势植被为主体的生态系统。

②保护生物多样性的原则植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵物种的扩散。

### (2) 恢复植物的选择

①生态适应性原则植物生态习性必须与当地条件相适应。本工程建设不可避免的会破坏评价区生态系统内植被，使得生态系统结构及功能受到影响。因此在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以当地优势植被为主体的生态系统。

②本土植物优先原则植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵物种的扩散。施工结束后进行土地平整并播撒当地优势物种草籽。

### (3) 植被恢复方案

为减缓工程建设对施工迹地区植被的影响,施工结束后应严格落实水土保持措施,升压站区建成后生活区域可采取绿化措施,播散当地优势物种草籽。

#### 1.3 陆生生物保护措施

(1) 施工前对施工人员进行宣传和教育,严禁发生捕捉伤害野生动物的行为,提高保护野生动物的意识,施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门,及时救治。

(2) 选用低噪声的施工设备及工艺,施工活动主要集中在白天进行,减少夜间作业,避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动处,应进行避让和保护,以防影响野生动物的栖息。

#### 1.4 水土保持措施

施工期开挖作业严格按照设计红线范围进行,严禁多挖多占;开挖土石方加盖防雨防水苫布,待施工结束后分层回填。道路边坡,基础护坡等开挖时加盖防雨防水苫布,防止雨水冲刷造成水土流失。施工结束后,项目区因地制宜实施土地平整等措施,降低土壤侵蚀量,将工程开发带来的水土流失降到最低。

#### 1.6 防沙治沙措施

本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》(2018)及《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)中有关规定,执行以下防沙治沙措施:

①大力宣传《防沙治沙法》,使施工人员知法、懂法、守法,自觉保护林草植被,自觉履行防治义务。禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。

②施工结束后对占地进行平整,清运现场遗留的污染物,按照正式征地文件的规定对占地进行经济补偿。

③严格控制施工活动范围,严禁乱碾乱轧,避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

④应根据场地周边植被分布情况,在满足设计要求的前提下进行适当的调整,

以减少占地。

⑤优化施工组织，缩短施工时间，以免造成土壤风蚀影响。

⑥施工结束后对场地进行清理、平整并压实，避免水土流失影响。

采取上述措施后，可减少因本项目的实施造成的土壤沙化的影响。

3、落实项目区域是否属于生态敏感区等情况，并注重分析施工期对该区域生态环境特别是保护物种的影响，提出科学有效防范措施。

修改说明：已复核。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，输变电类项目环境敏感区为：

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

（三）类，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

项目区周边 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，周边 50m 范围内无声环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括：住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。

根据现场勘查，本项目拟建项目区评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。

项目区内无保护物种。

4、补充与《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知(征求意见稿)》的符合性。

修改说明：已补充。

16 与《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》符合性分析

根据“通知”要求，光伏项目要严格落实项目生态环境保护措施要求，进一步加强野生动物保护，强化植物生态保护修复，严格控制噪声、光影闪烁对周边居民的影响。完善施工期和运营期水环境、废气扬尘、固体废物环境保护要求等。

根据本次评价采取的生态环境减缓措施，如控制施工作业范围，在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以当地优势植被为主，此外，升压站区建成后生活区域可采取绿化措施，播散当地优势物种草籽。施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，提高保护野生动物的意识，施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护。施工过程中采取水土保持措施，及时洒水，临时堆土采取苫盖措施等，减少因本项目的实施造成的水土流失及沙化影响等等。

本项目在采取本次评价中提出各项防治措施后，符合《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》的要求。

# 中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目

## 专家意见修改说明--丁峰

1、结合最新的《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单》完善三线一单的符合性分析。明确报告中的占地是永久占地还是临时占地，补充说明两种占地分别是多少。P1 补充变电站的坐标。

修改说明：已补充动态更新分析。

### (1) 4 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉通知》（新环环评发〔2024〕157号），本项目位于乌昌石片区，具体管控要求见下表。

表1-2本项目与新疆维吾尔自治区分区管控动态更新成果符合性分析

文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉通知》（新环环评发〔2024〕157号）	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一区、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。 坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本项目位于昌吉回族自治州阜康市，属于乌昌石片区。本项目属于光伏发电项目，运行期无大气污染物排放，不会对区域大气环境造成影响。本项目不属于煤炭、石油、天然气开发项目。	符合

### 5 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》及《昌吉回族自治

## 州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新情况说明》的符合性

2021年6月30日，昌吉回族自治州人民政府办公室下发了关于《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的公告（昌州政办发〔2021〕41号）（以下简称“方案”），《方案》提出：到2025年，全州生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。

按照《生态环境部2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求，昌吉州于2023年开展州级“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作。

对照《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，本项目与昌吉回族自治州“三线一单”符合性分析见下表。

表1-4 本项目与昌吉州“三线一单”符合性分析

	管控要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。	本项目选线位于昌吉州阜康市，不属于生态保护红线范围内，不属于基本农田、林地、草地等需要特殊保护的地块，项目占地不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	全州环境空气质量有所提升，市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；全州土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目为光伏项目，施工期不设置施工生活区，租用周边空置民房，项目区内无生活污水产生；本项目禁止车辆及其他施工机械在施工区、自然水体内冲洗，需至附近洗车场进行冲洗，施工期无废水产生。运营期间光伏组件为清水清洗，水质简单，不使用洗涤剂，废水直接蒸发或被草地吸收，运营期生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，冬季暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。本项目的	符合

		建设对区域环境空气质量、水环境无影响，也不会对工程周边区域土壤环境造成影响。	
资源利用 上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目为光伏发电项目，占地类型为其他草地，造成的自然资源损失的量较小。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。	符合

(2) P1 已补充升压汇集站的地理位置坐标：项目区中心地理坐标为：E88° 19'29.945"，N44° 14'28.779"；升压汇集站中心地理位置坐标为 E88° 18'3.402"，N44° 16'1.569"。

### (3) 3 工程占地

本工程总占地约 3364.99hm<sup>2</sup>，其中光伏区为临时占地，升压汇集站及进站道路为永久占地。占地类型均为其他草地。本项目占地面积汇总情况见表 2-3。

表 2-3 本项目占地面积汇总表

占地性质	项 目	占地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
永久占地	光伏列阵区	其他草地	3282.752
	光伏桩基、箱变		8.539
	220kV 汇集站		2.66
	进站道路		1.88
	巡检道路		69.16
合 计			3364.99

2、完善工程建设内容:核实本项目新建一座还是两座变电站;补充箱变的数量;表 2-1 补充说明施工期生态保护措施;核实本项目是否建设储能设施;核实施工营地的数量(通常光伏区和升压站施工是两个施工单位，而且这么大的光伏项目，光伏区可能都不止一个标段);核实变电站是否建设雨水收集池，明确表 2-1 中雨水收集后排向。

修改说明：本项目新建一座 220V 光伏升压汇集站；光伏场区分为 394 个光伏发电方阵，由 393 个 3.3MW 光伏方阵和 1 个 3MW 光伏方阵组成，共 394 座箱变。

本项目不建设储能设施，已删除无关内容；已跟建设单位进行核实，本项目不设置施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件）；本项目汇集站内无雨水收集池。

表 2-1 项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	内容及规模
主体工程	220V 光伏升压汇集站	主变：本期建设 4 台 250MVA 主变，采用三相双卷有载调压升压变压器。电压比为 242±8×1.25%/36.5kV，接线组别为 YN，d11
		220kV 出线回路数：规划规模 4 回，本期建设 1 回
		35kV 出线回路数：规划规模 56 回，本期建设 40 回
		35kVSVG 无功补偿：规划规模 8±50Mvar，本期建设 8±50Mvar
主体工程	光伏阵列区	交流侧装机容量 1300MW，直流侧装机容量为 1624.3542MWp，容配比 1.25。工程采用 N 型 685Wp 单晶双面电池组件，共计安装 2371320 块光伏组件；每 28 块组件串联为 1 组光伏组串，共计 84690 组光伏组串，每 19~20 串光伏组串并联接入 1 台 300kW 组串式逆变器
	集电线路	35kV 集电线路分 52 个回路串接 394 台箱变，每回集电线路共串联 7 台或 8 台 3.3MW、3MW 箱变，最终接入本期新建 1 座 220kV 汇集站 35kV 侧配电柜及阜康黑沙梁 220kV 升压汇集站，集电线路采用电缆直埋敷设，电压等级 35kV，电缆全长约 890km。其中 12 回接入黑沙梁 220kV 升压汇集站 35kV 侧，剩下 40 回接入配套新建的 220kV 汇集站 35kV 侧。
辅助工程	综合楼	建筑面积为 4474.18m <sup>2</sup> ，共三层，尺寸为 70.2m×23.2m，结构形式为钢筋混凝土框架结构。布置有休息室、运维办公室、安全工器具室、会议室、厨房及餐厅等。
	附属用房	建筑面积为 628m <sup>2</sup> ，地上一层层高 3.6m，地下负一层层高 4.3m。地上布置有库房、综合水泵间，地下布置有消防水池等。为钢筋混凝土框架结构。
	门卫室	总建筑面积 38.63m <sup>2</sup> ，一层建筑，混凝土框架结构，尺寸为 7.2m×4.5m，主要布置有值班室、休息室，门卫室层高 3.3m。
	实训室	二层钢结构厂房，主要布置有实验室、培训室、实操平台等。实训厂房总建筑面积 3000m <sup>2</sup> ，层高 5.5m。
	危废暂存间	在附属用房内设置危废品库，面积为 28.55m <sup>2</sup> 。
	事故油池	一座事故油池，采用钢筋混凝土地下结构型式，容积为 240m <sup>3</sup>
	污水处理一体化装置	地理式一体化污水处理设置，占地面积 34m <sup>2</sup> ，位于地下 1F
	进场道路	采用 6.5m 宽混凝土道路，长度 2.9km
	巡检道路	场内检修道路采用 4m 宽碎石路面，长度 172.9km
	场界围栏	光伏区场界围栏采用 1.8m 高钢丝网围栏

临时工程	施工营地	本项目不设置施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件）
公用工程	供水	项目用水采用拉水车从附近村庄取水
	供电	施工用电：可引接附近村庄 10kV 农网。为适应光伏电站分布比较分散的特点，施工用电配备 2 台 100kW 移动式柴油发电机发电。
	供热	站内办公用房、警卫室、附属用房及泵房等建筑物均设置采暖。建筑物采用壁挂式电暖器采暖
	排水	本项目生活污水自流排入室外污水管网，室外埋设一套生活污水一体化处理系统（处理规模 20m <sup>3</sup> /d），处理达标后夏季用于场区绿化，冬季废水暂存于蓄水池（200m <sup>3</sup> ）内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。
环保工程	废气	一体化污水处理设施为埋式设计，设施加盖板密闭，定期喷洒除臭剂，污水处理设施恶臭产生量较小，以无组织形式排放；运营期油烟废气经油烟净化器处理后通过排烟管道引至食堂楼顶排放。
	废水	太阳能电池组件冲洗废水（不含任何添加剂），主要污染指标为 SS，直接流至光伏板下面自然蒸发；生活污水经埋地式一体化污水处理设施处理后夏季用于场区绿化，多余废水暂存于蓄水池，冬季废水暂存于蓄水池内，定期由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。
	噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减振及消声措施，加强高噪声设备管理
	固废	废旧太阳能电池板、废电气元件（废电容、电抗器、变压器等）存于库房内（面积约 20m <sup>2</sup> ），定期由厂家回收。 更换的废铅酸蓄电池、检修过程产生的废机油（HW08（废物代码 900-214-08））和含油抹布（HW49（废物代码 900-041-49）），在项目区危废暂存间内分类暂存，定期交由有资质的单位进行处置。 事故发生时变压器油进入站内事故油池，及时由有资质的单位回收处理，不在场内暂存。
	生态	限制施工作业范围，优化施工方案，减少土方开挖，占地范围内清理平整，加强施工人员环保宣传和教育等
绿化工程		升压汇集站绿化面积 900m <sup>2</sup>

3、核实土石方平衡图表，补充变电站表层土弃方（从照片上看应该会有表土的剥离）去向，进站道路应该有借方（砂石料）；核实变电站的劳动定员现在光伏和变电站现代化程度较高，人员需求量不大；P24 核实施工营地的占地面积。

修改说明：已核实，本项目土壤腐殖质积累较差，有机质含量较低，不具备表土剥离利用价值。本工程劳动定员为 5 人，主要负责升压站及光伏场区的经营、管

理和运行维护，项目区内定期举办教学活动，人员数量多达 120 人。已与建设单位核实，本项目不设置施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件）

### （3）土石方平衡

根据现状调查，本项目所在区域植被均为荒漠植被，土壤类型以灰漠土为主，土壤腐殖质积累较差，有机质含量较低，不具备表土剥离利用价值。

本工程土石方开挖量为 13.47 万 m<sup>3</sup>，填方量为 16.19 万 m<sup>3</sup>，借方 2.72 万 m<sup>3</sup>，借方来源于合规商料场。本项目无永久弃土弃渣产生本项目土石方平衡见表 2-5。

表 2-5 项目土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区(段)	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
光伏区工程	12	12								
升压变电站工程	1.47	3.24					1.77	合规砂石料场		
进站道路		0.95					0.95	合规砂石料场		
总计	13.47	16.19					2.72			

4、核实施工工期；P40 核实声环境质量标准；核实污水的去向(尤其是冬季)；核实施工期生活污水的处置方式，光伏项目不可能依托民房，都是自建施工营地；补充噪声预测图；补充说明光伏区的声环境厂界达标情况；补充说明主变底部油坑的防渗层设计参数和设计内容。

修改说明：①本项目原计划开工时间为 2024 年 11 月，鉴于本项目环评未批复，因此，为避免未批先建，建设单位拟于环评批复后开工，预计 2025 年 3 月开工。

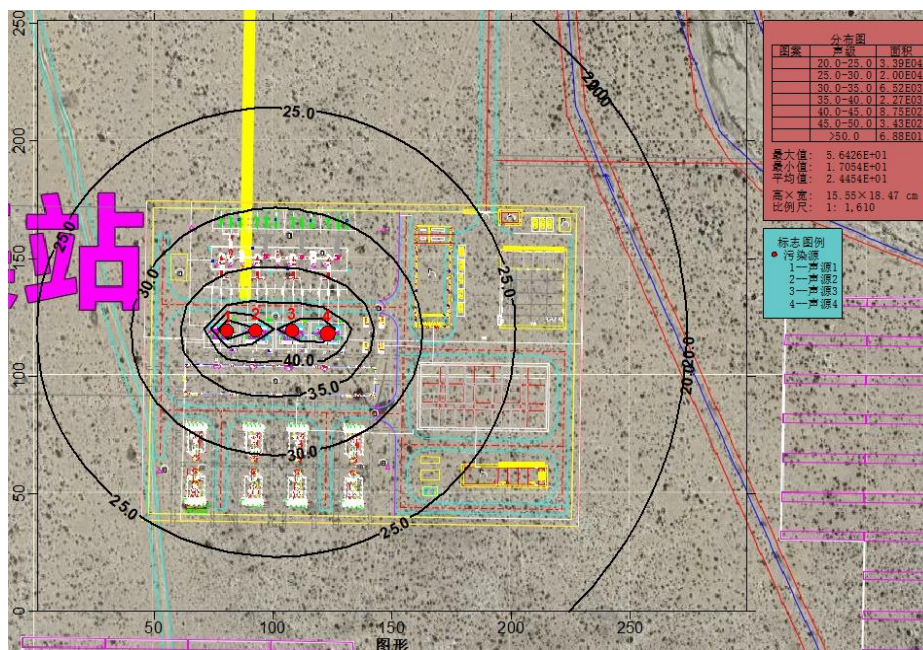
②已修改标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准；

③本项目不设置施工营地，依托项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年

8月取得环评批复文件), 生活污水利用营地内现有防渗化粪池进行处理, 定期交由环卫部门拉运。⑤噪声预测

表 4-8 项目设备噪声一览表

设备噪声	源强	与声源不同距离噪声预测					
	76	10m	20m	30m	40m	50m	60m
		48	42	38.5	36	34	32.4



本项目升压站北侧距厂界约52m, 东侧距厂界约99m, 南侧距厂界约76m, 西侧距厂界约25m, 根据预测结果可知, 运营期间昼间、夜间厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2类标准。

⑥汇集站内的变压器、电抗器、断路器、电容器、互感器等设备, 为了绝缘和冷却的需要, 在变压器外壳内装有大量的变压器油, 一般只有检修及事故情况下才会产生油污染。本工程在 220kV 汇集站内设计 1 座变压器事故贮油池, 事故油池容积为 240m<sup>3</sup>, 可在发生事故时, 壳体內的油经过铸铁管排入事故贮油池, 防止变压器油随意乱排造成对环境的污染。防渗系数为: 等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m, K ≤ 1 × 10<sup>-7</sup> cm/s。站内最大单台变压器油重约 78m<sup>3</sup>, 事故油池容积满足最大单台变压器 100%排油量要求。建设项目变压器底部设地下钢筋混凝土事故油坑, 容积大于主变压器油量的 20%, 事故油坑四周设挡油坎, 高出地面 100mm。坑内铺设卵石, 坑底设有排油管, 能将事故油排至事故油池中。

5、补充施工期变电站表土剥离的处置措施；补充临时道路压占的恢复措施；工程结束后施工营地恢复措施。

修改说明：①根据现状调查，本项目所在区域植被均为荒漠植被，土壤类型以灰漠土为主，土壤腐殖质积累较差，有机质含量较低，不具备表土剥离利用价值。②本项目无临时道路的修建，项目区周边均为已开发的光伏区，项目设置进场道路，采用 6.5m 宽混凝土道路，长度 2.9km，永临结合，施工结束后作为永久道路使用。③本项目不设置施工营地，依托项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件）

6、选取类比的变电站，没有本项目变电站主变容量大，进出线情况不清楚，因此类比不具备可行性。

修改说明：修改电磁环境影响专题评价。以已运行 220kV 电业变作为类比对象，该变电站主变容量为  $4 \times 240\text{MVA}$ ，电压选取的类比变电站与本工程变电站主变布置方式、电压等级一致，主变规模略小于本项目，类比结果偏保守，监测期间类比升压站运行正常。本项目评价范围内无环境保护目标，类比相对可行

本项目为 130 万千瓦光伏发电及配套建设 220kV 升压汇集站项目，本项目交流侧装机容量 1300MW，直流侧装机容量为 1624.3542MWp。项目区新建 1 座 220kV 升压汇集站，本项目 100 万 kW 光伏经本次拟建的 220kV 升压汇集站汇集后通过 1 回 220kV 线路接入拟建采薇 220kV 开关站，采用 LGJ-4x400 型导线。30 万 kW 光伏通过 12 回 35kV 馈线接入黑沙梁 220kV 汇集站，采用 LGJ-240 型导线。（本次评价不包含出线工程）

220kV 升压汇集站规划建设  $4 \times 250\text{MVA}$  主变，220kV 侧电气主接线按双母线接线设计，共规划 4 回出线。本期建成双母线接线及 1 回出线。35kV 侧按双受电断路器单母线分段接线设计，共设 8 段 35kV 母线分支，规划 56 回出线，

其中 I、III、V、VII 段母线各规划 6 回出线，II、IV、VI、VIII 段母线各规划 8 回出线；本期建成 8 段母线及 40 回出线，其中 I、III、V、VII 母线各出线 4 回，II、IV、VI、VIII 段母线各出线 6 回，均至光伏集电线路。

### 3、电磁环境影响预测分析

本项目升压站电磁环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)要求，升压站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

#### 3.1 类比的可行性

本次评价变电站的电磁环境影响评价预测采用类比监测的方法进行，按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则，现以已运行 220kV 电业变作为类比对象，该变电站主变容量为 4×240MVA，电压等级为 220kV，为户外布置形式。类比变电站与本工程变电站主要技术参数对照，见表 3-1。

表 3-1 主要技术指标对照表

主要指标	220kV 电业变	新建 220kV 升压站
主变规模	4×240MVA	4×250MVA
电压等级	220kV	220kV
主变布置形式	户外	户外
220kV 配电装置	GIS	GIS
220kV 线路进出回数	2 回	本期建设 1 回
运行工况	1#主变监测期间运行电压为 231.129kV，电流为 394.531A； 2#主变监测期间运行电压为 231.232kV，电流为 397.263A； 3#主变监测期间运行电压为 231.314kV，电流为 546.036A； 4#主变监测期间运行电压为 231.464kV，电流为 548.141A。	/
环境条件	气候干旱少雨，属于荒漠戈壁区域	项目区气候干旱，属荒漠戈壁。

由表 3-1 对比分析，选取的类比变电站与本工程变电站主变布置方式、电压等级一致，主变规模略小于本项目，类比结果偏保守，监测期间类比升压站运行正常。本项目评价范围内无环境保护目标，类比相对可行。

#### 3.2 工频电场、工频磁场类比监测

(1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

(2) 监测方法、监测布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》（HJ681-2013）。

监测布点：在 220kV 电业变电站围墙外共布置 10 个监测点。

(3) 监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

监测时间：2022 年 5 月 20 日

(4) 监测仪器、监测条件

监测因子、监测设备见表 3-2。

监测条件：晴，温度 18~31℃，湿度 22~35%，风速 2.2m/s~2.4m/s。

表 3-2 监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场强度 工频磁感应强度	EHP-50 和 NBM-550	XDdj2022-00841	中国计量科学研究 院	2022.3.8~ 2023.3.7

(5) 监测结果见表 3-3、表 3-4。

表 3-3 类比变电站工频电场、工频磁场测试结果

序号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1#	220kV 电业变东侧（偏南）围 墙外 5m 处	74.74	0.9404
2#	220kV 电业变东侧（偏北）围 墙外 5m 处	88.10	1.846
3#	220kV 电业变北侧（偏东）围 墙外 5m 处	651.9	11.73
4#	220kV 电业变北侧（中部）围 墙外 5m 处	219.4	11.92
5#	220kV 电业变北侧（偏西）围 墙外 5m 处	322.0	10.31
6#	220kV 电业变西侧（偏北）围 墙外 5m 处	40.54	6.004
7#	220kV 电业变西侧（偏南）围 墙外 5m 处	280.2	3.234
8#	220kV 电业变南侧（偏西）围 墙外 5m 处	361.2	3.768
9#	220kV 电业变南侧（中部）围 墙外 5m 处	628.4	4.507

10#	220kV 电业变南侧（偏东）围墙外 5m 处	545.8	2.929
-----	-------------------------	-------	-------

由类比结果分析可知，220kV 电业变电站外工频电场强度为 40.54V/m~651.9V/m，工频磁感应强度为 0.9404 $\mu$ T~11.92 $\mu$ T，小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值：电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T。

### 3.3 升压站工频电场、工频磁场环境影响评价

根据类比监测结果进行分析，类比工程工频电场强度以及工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，类比工程与本项目升压站电压等级、主变布置形式等主要参数基本一致。类比分析可知，本项目升压站建成投运后，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定公众曝露控制限值：工频电场强度 $\leq$ 4000V/m，工频磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T。

7、完善附图，补充附件(前期各相关行政单位的复函或意见等);修改报告错误文字。

修改说明：已完善附图，并补充附件，修改报告中错误文字。

## 中绿电阜康 130 万千瓦光伏项目

### 专家意见修改说明--雷玉国

1、补充本项目与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）的符合性分析。

修改说明：已补充。报告 P19.

15《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）的符合性分析

“乌-昌-石”区域包括乌鲁木齐市，昌吉州昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县，塔城地区沙湾市，五家渠市、石河子市、第十二师。

坚决遏制“高耗能、高排放、低水平”项目盲目发展。加快推进产业布局调整，严格高耗能、高排放、低水平（“两高低”）项目准入，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线单”规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的“两高一低”项目。新建改建、扩建“两高一低”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放碳达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

开展挥发性有机物和有毒有害气体防治。建立重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，加强重点区域内挥发性有机物治理，推进征收挥发性有机物环保税。加强有毒有害气体排放企业环境监测监管，推进其工艺技术和污染治理技术升级改造。

本项目属于光伏发电及配套建设的升压汇集站项目，不属于“两高”项目，且无挥发性有机物和有毒有害气体产生。项目符合新疆维吾尔自治区和昌吉州三线一单的要求，因此符合《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）的要求。

2、完善工程内容。报告 P-56 提出：“本项目储能装置采用综合性能优越的磷酸铁锂电池”；但报告 P-17“表 2-1 项目组成情况一览表”中没有给出储能站建设内容，核实本项目是否配套建设储能站。

修改说明：已与建设单位复核，本项目仅建设光伏和升压汇集站，无储能站的建

设内容，报告内已删除无关内容。

3、核实项目施工计划。环评提出项目计划于 2024 年 11 月开工至 2025 年 10 月完工，施工期为 10 个月。调查核实项目是否已开工建设，是否属于“为批先建”工程。

修改说明：本项目原计划开工时间为 2024 年 11 月，鉴于本项目环评未批复，因此，为避免未批先建，建设单位拟于环评批复后开工，预计 2025 年 3 月开工。

4、本项目施工用电配备 2 台 100kW 移动式柴油发电机发电，明确柴油发电机加油方案，核实施工营地是否设置柴油储罐，如果设置需补充柴油储存相关内容，并提出柴油泄漏环境风险防控措施。

修改说明：本项目不新建施工营地，利用项目区东侧现有的光伏区的施工营地作为本项目的施工营地（鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目，已于 2022 年 8 月取得环评批复文件），柴油由专用加油车拉至现场直接加注，不设置柴油储罐。

5、本项目要建设长度 172.9km、宽 4m 的巡检道路，道路类型为碎石路面，估算道路建设所需砂砾石消耗量，明确砂砾石来源，是购买商品料还是在项目区就地取料。明确路基建设是否需要剥离表层土，核实道路施工有没有弃方产生，根据核实后的数据完善土石方平衡分析内容。

修改说明：本项目进场及场内巡检道路均为简易道路，根据现状调查，本项目所在区域植被均为荒漠植被，土壤类型以灰漠土为主，土壤腐殖质积累较差，有机质含量较低，不具备表土剥离利用价值。本工程土石方开挖量为 13.47 万 m<sup>3</sup>，填方量为 16.19 万 m<sup>3</sup>，借方 2.72 万 m<sup>3</sup>，借方来源于合规商料场。本项目无永久弃土弃渣产生本项目土石方平衡见表 2-5。

表 2-5 项目土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区（段）	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
光伏区工程	12	12								
升压变电	1.47	3.24					1.77	合规砂		

站工程								石料场		
进站道路		0.95					0.95	合规砂 石料场		
总计	13.4 7	16.19					2.72			

6、环评提出本工程建设一座处理规模为 20m<sup>3</sup>/d 的埋地式污水处理设施，生活污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 的 A 级标准后用于场区绿化，建设三座 100m<sup>3</sup> 的蓄水池，冬季定期用吸污车清运至阜东污水处理厂处理。论证建设三座 100m<sup>3</sup> 的蓄水池的必要性，建议按照 10 天的生活污水产生量配套建设一座达标废水储存场即可控制废水储存需求。

修改说明：已与建设单位核实，本项目建设 1 座 200m<sup>3</sup> 的中水蓄水池。

本项目灌溉季废水用于场区绿化灌溉，灌溉期按照 210 天（4~10 月）计算，非灌溉期按照 150 天（11 月~次年 3 月），则灌溉期废水产生量为灌溉生活废水排放量为 2419.2m<sup>3</sup>，非灌溉期生活废水排放量为 1785.6m<sup>3</sup>。项目内项目绿化总需水量为 472.5m<sup>3</sup>，因此灌溉期可满足项目区内的绿化用水，灌溉期的达标尾水也可用于周边其他草地的灌溉。非灌溉期的达标尾水储存在中水蓄水池内，中水蓄水池容积为 200m<sup>3</sup>，可满足 15 天左右的储量，定期将蓄水池内的污水由吸污车抽吸拉运至阜东污水处理厂处理。综上分析，本项目灌溉季与非灌溉季尾水综合利用可行。

7、完善环境风险防控措施。本项目共安装 393 台 3.3MW 箱式变压器、1 台 3MW 箱式变压器。调查说明箱式变压器类型，是干式变压器还是油浸式变压器，如果是油浸式变压器，应根据环境风险防控要求，明确提出每台箱式变压器配套建设事故油池，事故油池容积应满足容纳单台箱式变压器 100%排油量。

修改说明：已修改，报告 P56

## 2) 废变压器油

变压器为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有大量的变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生油污染。在升压站内设计有变压器事故油池 1 座（容积 240m<sup>3</sup>），可使变压器在发生事故时，壳体中的油排入事故油池，防止变压器油随意乱排造成对环境的污染。

本项目最大单台变压器油重约 70t（约 78m<sup>3</sup>），事故油池容积 240m<sup>3</sup>，满足最大单台变压器 100%排油量要求。建设项目变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，容积（约 16.0m<sup>3</sup>）大于主变压器油量的 20%，贮油坑四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设卵石，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中。建设项目的变压器下的储油坑及总事故油池建设满足上述规范要求。

8、根据修改后的内容进一步细化项目环保投资和“三同时”竣工环保验收内容。  
修改说明：已补充完善。

表5-1 工程竣工环境保护验收一览表

时期	治理对象	环境保护措施	验收标准
施工期	生态保护措施	加强环保教育，严格控制施工作业范围、尽可能减少土方开挖，对临时占地采取恢复措施，缩短施工时间等	/
	废气	定期洒水、苫盖土方、严禁车辆超载运输、加强机械保养等措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）
	废水	生活污水利用营地内现有防渗化粪池进行处理，定期交由环卫部门拉运；施工期生产废水经沉淀处理后循环使用和洒水降尘，不外排。本环评要求禁止现场清洗车辆。	/
	噪声	合理安排施工作业时间，加强对设备的维护、养护等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固废	土方在场内周转，用于就地平整；建筑垃圾清运至指定的建筑垃圾填埋场；生活垃圾由环卫部门定期清运。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
运行期	废气	食堂油烟采用油烟净化器处理；污水处理站为地理式一体化设备，定期喷洒除臭剂	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554—1993）
	废水	地理式一体化污水处理设备，尾水冬储夏灌	《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2的A级标准
	噪声	升压站选用低噪声设备，检查设备保持良好运行状态	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	电磁	升压站按功能分区布置；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

固废	生活垃圾集中分类收集，由环卫部门定期清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	主变设置防渗事故油池，废旧铅酸蓄电池等危废临时储存在防渗危废暂存间，危险废物全部交由有资质单位回收处理。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
生态环境	项目区用地恢复情况：升压站内采取绿化	

表5-2 环保投资估算一览表

阶段	项目	治理措施	投资估算(万元)
施工期	施工场地扬尘防治	苫盖、洒水、帆布遮盖	9
	施工期噪声防治措施	设备保养、维护	8
	施工垃圾处理	收集、清运	8
	其他(含环保警示标牌等费用)	彩条旗、警示牌	5
运行期	废气	油烟净化器；除臭剂	5
	废水	污水处理设施	35
	噪声	隔声减振、衰减	8
	固废	一般固废处理	2
		事故油池及基础防渗	20
		危废暂存间	10
光伏电场	悬挂警示片	3	
验收、环境监测			10
绿化			5
总计			128