

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：国家电投奇台县 600MW 光伏发电项目
建设单位（盖章）：昌吉古尔班通古特沙漠基地新能源开
发有限公司奇台中电投分公司
编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 国家电投奇台县 600MW 光伏发电项目

建设单位(盖章): 昌吉古尔班通古特沙漠基地新能源开
发有限公司奇台中电投分公司

编制日期: 2024 年 4 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1712035383000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	563wh3		
建设项目名称	国家电投奇台县600MW光伏发电项目		
建设项目类别	41--090陆上风力发电; 太阳能发电; 其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	昌吉古尔班通古特沙漠基地新能源开发有限公司奇台中电投分公司		
统一社会信用代码	91652325MADD8QJP2L		
法定代表人 (签章)	孙雷 孙雷		
主要负责人 (签字)	孙雷 孙雷		
直接负责的主管人员 (签字)	牛健 牛健		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆新达广和环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650100MA784KTN6X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
丁峰	2016035650352013650101000507	BH011740	丁峰
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李亚楠	全部内容	BH059353	李亚楠



项目区北侧



项目区西侧



项目区南侧



项目区东侧



S204 省道

现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国家电投奇台县 600MW 光伏发电项目		
项目代码	2310-652328-04-01-261769		
建设单位联系人	牛健	联系方式	18095802576
建设地点	新疆昌吉回族自治州奇台县境内，距离奇台县北侧约 50km		
地理坐标	光伏电站场址范围坐标：东经：89°21'26.610"~89°25'21.083"北纬：44°30'5.313"~44°31'35.537"，储能站坐标：89°26'6.843"，44°30'56.173"		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 —90.太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m ² ）	总占地面积 11145314m ² ，其中永久用地 10214m ² ，临时用地 11135100m ² (长期租用)
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[2023]144 号
总投资（万元）	197313.37（动态）	环保投资（万元）	289
环保投资占比（%）	0.15	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策符合性 本项目属于D4416太阳能发电，是太阳能光伏发电系统集成技术开发应用，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中第一类“鼓励类”中的第五项“新能源”第2条“可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化”项目，是“鼓励类”项目，符合国家的产业政策。		

根据国家发展和改革委员会令第40号《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》，本项目属于“（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）3.风力、光伏发电场建设及运营，太阳能发电系统制造。”符合国家产业政策要求。

2、与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中第五篇“推动工业强基增效和转型升级提升新型工业化发展水平，坚持把发展经济着力点放在实体经济上，深化工业供给侧结构性改革，推动工业强基增效和转型升级，全面提升新型工业化发展水平”；第二章推动传统产业转型升级中提出，“发展壮大新能源产业。加强风电关键设备及零部件研发和生产，有序发展分布式光伏发电，到2025年新能源装机占比稳定在40%以上。推进风能、光伏发电进行电解水制氢。”

本项目属于光伏发电项目，属于绿色低碳能源，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求。

3、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：“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。加快形成多元能源供给体系。积极鼓励和引导使用水电、风电、光伏发电等非化石能源，节约和替代煤炭、石油等化石能源，大力开发水能、风能、太阳能、地热能等可再生能源，积极推进煤矿瓦斯抽采，探索氢能开发利用，提高清洁能源供给比重。”

本项目属于光伏发电项目，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。

4、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态保护“十四五”规划》第三章“坚持创新引领，推动绿色低碳发展”提出“落实碳达峰、碳中和的要求，培育绿色新动能，以布局优化、结构调整和效率提升为着力点，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型”。

其中第三节“建设清洁低碳能源体系”：“大力发展战略性新兴产业，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，积极开发分布式光伏发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业。”

本项目为光伏发电项目，可积极开发利用太阳能发电，支持可再生能源，属于规划促进的产业类型，因此符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的要求。

5、与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》的符合性分析

《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》提出：“推动产业绿色化，依据资源承载力和环境容量，推动产业结构调整。加快发展现代煤化工、新材料、有色金属、煤炭、煤电、矿产开采及加工等优势产业，培育壮大先进装备制造、页岩油气加工、节能环保、新型建材、新能源等新兴产业和生产性服务业。到2025年，昌吉州新增风电总规模为395万千瓦，新增光伏电站装机容量为300万千瓦。”

本项目为新能源项目，光伏电站装机容量为600兆瓦（60万千瓦），符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》。

6、与《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析

《“十四五”可再生能源发展规划》提出，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电太阳能发电基地。以风光资源为依托、以区域电网为支撑、以输电通道为牵引、以高效消纳为目标，统筹优化风电光伏布局和支撑调节电源，在内蒙古、青海、甘肃等西部北部沙漠、戈壁、荒漠地区，加快建设一批生态友好、经济优越、体现国家战略和国家意志的大型风电光伏基地项目。依托已建跨省区输电通道和火电“点对网”输电通道，重点提升存量输电通道输电能力和新能源电量占比，多措并举增配风电光伏基地。依托“十四五”期

间建成投产和开工建设的重点输电通道，按照新增通道中可再生能源电量占比不低于50%的要求，配套建设风电光伏基地。依托“十四五”期间研究论证输电通道，规划建设风电光伏基地。创新发展方式和应用模式，建设一批就地消纳的风电光伏项目。发挥区域电网内资源时空互济能力，统筹区域电网调峰资源，打破省际电网消纳边界，加强送受两端协调，保障大型风电光伏基地消纳。

本项目属于光伏发电项目，以其天然绿色、碳排放量低的特点，将极大地助力“碳达峰”“碳中和”目标实现，符合《“十四五”可再生能源发展规划》。

7、与《自治区发展改革委、国家能源局新疆监管办关于做好2020年风电、光伏发电项目建设有关工作的通知》（新发改委〔2020〕162号）的符合性分析

根据《自治区发展改革委、国家能源局新疆监管办关于做好2020年风电、光伏发电项目建设有关工作的通知》（新发改委〔2020〕162号），2020年自治区重点推进“疆电外送”准东-皖南±1100千伏特高压直流输电工程和哈密-郑州±800千伏特高压直流输电工程配套准东新能源基地512万千瓦（其中：风电385万千瓦、光伏发电127万千瓦）和哈密风电基地二期25万千瓦（其中：风电15万千瓦、光伏发电10万千瓦）项目及电力送出工程建设，请昌吉州、阿勒泰地区、哈密市发展改革委积极协调落实项目各项建设条件，指导督促当地电网企业、新能源企业加快项目送出工程和汇集站建设，督促相关新能源企业加快风机等设备采购，加强工程质量管控，确保建设安全和生产安全。

本项目位于昌吉州，属于光伏发电项目，符合《自治区发展改革委国家能源局新疆监管办关于做好2020年风电、光伏发电项目建设有关工作的通知》（新发改委〔2020〕162号）的相关要求。

8、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），大力发展战略性新兴产业。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。

本项目属于光伏发电项目，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。

9、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》的符合性分析

根据关于印发《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）的通知（新环环评发〔2021〕162号），本项目位于“乌昌石”片区，具体管控要求见表1-1。

表1-1 喀什市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性

文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
《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）的通知（新环环评发〔2021〕162号）	乌昌石片区： 乌昌石片区包括乌鲁木齐市、昌吉回族自治州和沙湾市。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。具备风光电清洁能源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	本项目属于清洁能源项目，不属于禁建、限建项目，运营期无大气污染物排放。本项目不开采地下水，不涉及重金属污染物，也不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合

		<p>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。强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。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治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>		
经对比分析，本项目符合《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版）。				
10、与《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》的符合性				
<p>2021年6月30日，昌吉回族自治州人民政府以昌州政办发〔2021〕41号文印发了关于《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》(以下简称“方案”)的通知，《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> <p>对照《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》(昌政办发〔2021〕41号)，本项目位于奇台县一般管控单元，环境管控单元编码为ZH65232830001，本项目与昌吉州“三线一单”符合性分析，详见表1-2。本项目地理位置图见附图1。本项目在昌吉州环境管控单元分类图中的位置图见附图2。</p>				

表1-2 “三线一单”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《昌吉回红	生态保护	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	项目用地现状为其他草地。根据生态保护红线划定指南判定，本项目	符合

			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。	不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等生态保护目标。本项目永久占地和临时占地均不在生态保护红线内,符合生态保护红线的要求。	
《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》的通知(昌政办发〔2021〕41号)	环境质量底线		环境质量底线。全州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;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。	项目为光伏发电项目,项目运行期无大气、水等污染物排放,不会对当地大气环境质量产生影响。	符合
	资源利用上线		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,属于利用绿色清洁能源发电,且项目运行期无大气污染物排放,与煤电相比也可减少二氧化碳的排放。本项目占地面积较小,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,项目运营期资源利用量较少,不会超过划定的资源利用上线,可以满足资源利用的要求。	符合
	生态环境准入清单		自治州共划定119个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。	本项目建设地点位于奇台县,属于一般管控单元。本项目不涉及生态保护红线区、饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等,运营期无大气、水等污染物产	符合

			生，不会对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境产生明显影响。	
<p>本项目建设地点位于昌吉州奇台县，根据《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》，本项目所在环境管控单元管控要求详见表1-3。</p>				
表1-3 环境管控单元管控要求				
环境管控单元编码	ZH65232830001		本项目情况	符合性
环境管控单元名称	奇台县一般管控单元			
环境管控单元类别	一般管控单元			
管控要求	空间布局约束	执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4A7.1）。 【A7.1-1】限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制金属冶炼、石油化工、焦化等“高污染、高环境风险产品”工业项目，原则上不增加产能，现有“高污染、高环境风险产品”工业项目持续削减污染物排放总量并严格控制环境风险。原则上禁止建设涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的工业项目。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，属于清洁能源项目，符合国家、自治区产业政策和环境准入要求，不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目，不涉及一类重金属、持久性有机污染物排放。本项目占地为其他草地，不占用基本农田。	符合
	污染物排放管控	执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4A7.2）。 【A7.2-1】落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期不涉及废气、废水排放，不涉及污染物总量控制指标。	符合
	环境风险防控	执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4A7.3）。 【A7.3-1】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。	本项目不涉及公益林占用。不涉及危险化学品使用、存贮，运行期各类固废均得到妥善处置。	符合

	资源利用效率	执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4A7.4）。 【A7.4-1】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。	本项目为光伏项目，属于清洁能源项目，项目建设可优化能源结构，推动“电气化新疆”建设，运营期仅有水电消耗，无其他能源消耗。	符合
11、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性分析				
根据《新建维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新环发[2017]1号)中“四、电力行业”：风电、光伏发电项目应符合自治区风区规划及区域、产业规划要求，与项目当地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准；需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组的安全、稳定和长期运转。本项目为光伏发电项目，建设地点位于新疆昌吉回族自治州奇台县，为国家鼓励发展的可再生能源开发利用项目，本项目采用的主要设备属于先进成熟、节能环保型技术装备，且项目运行期污染物产生量较小，对周边环境影响不明显，因此本项目的建设符合新疆维吾尔自治区重点行业环境准入要求。				
12、与《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州水土保持规划(2021-2030年)》的符合性分析				
《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州水土保持规划(2021-2030年)》(以下简称“规划”)于2021年11月16日取得昌吉回族自治州人民政府批复文件（昌州政函[2021]215号），规划范围为新疆维吾尔自治区昌吉州所辖区域，总面积为7.35万km ² ，辖2市（昌吉市、阜康市）、5县（玛纳斯县、呼图壁县、吉木萨尔县、奇台县、木垒哈萨克自治县）、3个国家级园区[新疆准东经济技术开发区（1.55万km ² ）、昌吉国家高新技术产业开发区（126km ² ）、新疆昌吉国家农业科技园区（340.7km ² ），其中包含兵团辖区。但防治目标、水土保持“两区”划分、预防和治理措施布设、监测规划、监管和信息化规划及投资不含兵团辖区。				
规划提出：根据规划目标，结合昌吉回族自治州水土流失现状，划分出昌吉州国家级水土流失重点预防区域面积22516km ² 、昌吉州自治区级水土流失重点治理区面积10292km ² 。本项目所在区域属于昌吉州国家级水土流失重点预防区、昌吉州自治区级水土流失重点治理区，项目位于中度风力侵蚀区，				

昌吉自治州水土流失现状图，见附图3。

13、本项目与《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据规划第三章“重点任务”中“（一）加强结构优化调整，推进经济社会绿色转型发展”，要求优化调整能源结构。积极落实能源消费双控制度，强化节能评估审查。到2025年“乌-昌-石”区域在保证企业生产刚性需求的情况下，煤炭消费占一次能源消费比重有所下降。大力开发水能、风能、太阳能等可再生能源。加快构建结构多元、供应稳定的现代绿色能源产业体系，建立健全可再生能源电力消纳保障机制。

本项目为光伏发电工程，属于清洁能源项目，符合规划要求。

二、建设内容

序号	X 坐标	Y 坐标
1	4929724.93	454074.78
2	4929737.91	449909.11
3	4930047.60	449942.66
4	4930381.46	449828.41
5	4931432.24	449379.27
6	4932492.28	454074.78
7	4932510.12	448916.64

项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>古尔班通古特沙漠基地项目已于2023年10月16日纳入《自治区发展改革委关于将古尔班通古特沙漠基地项目纳入市场化并网新能源项目清单有关事宜的通知》（新发改能源〔2023〕617号），项目代码为2310-652328-04-01-261769，并取得昌吉州发改委项目登记备案证（昌州发改工〔2023〕144号），详见附件2。本期600MW光伏发电项目对于昌吉东部电网是有益的电源补充，可以参与深度调峰，提高新能源消纳水平，在新疆电网范围内进行电力配置，起到火电作为电力系统“调节器”和“压舱石”的作用。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目为“四十一、电力、热力生产和供应业，90 太阳能发电4416（不含居民家用光伏发电）”中的“地面集中光伏电站（总容量大于6000千瓦，且接入电压等级不小于10千伏）”，应进行环境影响评价并编制环境影响报告表。本次评价不包含升压站（辐射部分）及220kV外送线路部分，涉及升压站（辐射部分）及220kV外送线路部分需另外进行环境影响评价。</p> <p>2、建设内容</p> <p>本项目规划建设容量为 600MW 光伏发电项目，配套建设 25MW/100MWh 电化学储能设施。本工程装机容量交流侧设计规模为 600MW，光伏组件直流侧总</p>
---------	--

容量为 660MW_p。本项目光伏方阵采用固定支架安装。本项目的建设期 12 个月，生产运营期 25 年。本项目不涉及升压站，配套的升压站及送出输电线路单独项上报环评手续。

本项目具体建设内容详表2-2。

表 2-2 本项目主要建设内容

类别	名称	内容	备注
主体工程	光伏阵列	本项目电池组件全部采用 36°倾角固定支架安装。本项目固定式支架考虑竖向双排布置，组件排列行间距为 20mm，列间距为 20mm。若按平地考虑，则前后排间距约 14.6m。为便于巡视、检修，阵列间设置了巡检用道路，光伏场区场内检修道路采用路面宽 4.0m，路基宽 4.5m 的砂砾石道路。	新建
	发电系统	光伏发电系统采用 575W _p 光伏组件，26 块组件为一串发电组串，组件总装机容量为 600MW。光伏系统共分为 182 个光伏发电单元，其中有 180 个 3.3MW 光伏发电单元，每个 3.3MW 光伏发电单元包含 11 台 300kW 组串式逆变器及 1 台 3300kVA 箱式变电站，2 个 3MW 光伏发电单元，每个 3MW 光伏发电单元包含 10 台 300kW 组串式逆变器及 1 台 3000kVA 箱式变电站。	新建
	集电线路	本工程每 7 或 8 个光伏发电单元组成 1 回集电线路，光伏系统共以 24 回 35kV 集电线路接入 220kV 汇集站 35kV 母线侧。	新建
	检修道路	光伏场区场内检修道路采用路面宽 4.0m，路基宽 4.5m 的砂砾石道路。便于较大设备的运输，满足日常巡查和检修要求。	新建
	储能站	本项目建设一座储能电站。由 10 套 2.5MW/10MWh 的储能单元构成，2.5MW/10MWh 储能单元在 35kV 侧通过电缆兜接后，由 1 路储能汇集进线接入升压站的 35kV 母线。每 2.5MW/10MWh 储能单元由变流升压集装箱和储能电池集装箱组成，将每 2.5MW/10MWh 储能系统模块化布置，置于 1 个 20 尺集装箱和 4 个 40 尺集装箱内。	新建
辅助工程	光伏区	①直击雷保护：光伏组件安装高度较低，在光伏阵列区域不设置避雷针，而通过将光伏组件 金属边框、支架互联后接地，由于光伏组件及支架总量很大，足以防止雷电的损坏。箱式逆变器和箱式升压变利用其金属外壳作为直击雷保护。 ②侵入雷电波保护：光伏区域的逆变器内交直流侧均配置防雷电装置，符合《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》（GB/T50064-2014）的规定。	新建
	储能站	本期储能设备采用集装箱形式布置，储能站域采用独立避雷针和升压站避雷针联合保护。根据《电力设备过电压保护技术规程》，在储能电站内分别规划设置 3 支 30 米高的独立避雷针与升压站内 2 支 30 米高避雷针联合保护。	新建
公用工程	供电	拟从站区附近引接一回 10kV 线路至本期站内施工区。	/
	供水	生产生活和施工用水采用水车从附近县城运水。	/

环保工程	排水	施工期	施工废水收集沉淀后回用，不外排。生活污水经临时化粪池处理后定期清运。	/
		运营期	主要为施工扬尘和施工机械尾气，企业采取文明施工，采取相应的防风抑尘措施抑制扬尘的产生；施工机械尾气产生量较小，对环境的影响较小。	/
	废水	施工期	设临时沉沙池和临时化粪池各1个，将施工废水收集沉淀后回用，不外排。	/
		运营期	光伏组件清洗废水不含洗涤剂，清洗废水沿板面直接落入光伏组件下方，土壤入渗和蒸发，不会对周围水环境产生影响。	/
	声环境	施工期	施工期选用低噪声设备，车辆减速慢行，控制施工时间，施工围挡等。	/
		运营期	优先选用低噪声设备；对高噪声设备采取隔声、减振等措施。	/
	固体废弃物	施工期	多余开挖土方量在其周边进行就地摊平、压实。生活垃圾定点集中收集，定期运至环卫部门指定垃圾中转站处置。	/
		运营期	废光伏组件、废储能电池厂家回收；废电气元件暂存于拟建220kv站内危废暂存间，后交由有资质单位处置；每台箱变基础下部设有有效容积为2.45m ³ 事故油池。废变压器油经事故油池收集后，交由有危险废物处理资质的单位进行规范处置。	/
		服务期满	太阳电池板组件、废逆变器、箱变交由厂家回收，规范处置	/
	生态保护	对施工临时占用部分结合工程水土保持植物措施进行施工后的生态恢复。储能站周围及地块内部适当进行绿化。	/	

3、项目主要技术经济指标

表 2-3 本项目主要经济技术指标一览表

编号	项目	单位	数量	备注
1	总装机容量（直流侧）	MWp	660.0126	/
2	年平均上网电量 (25年年平均)	MWh	97191.82	/
3	上网电价（含税）	元/kWh	0.25	/
4	项目投资财务内部收益率	%	5.61	税后
5	投资回收期	年	13.6	税后
6	动态总投资	万元	197313.37	/

4、设备

(1) 光伏组件

本项目太阳能光伏组件采用N型575Wp双面双玻单晶硅光伏组件，太阳能

光伏组件主要技术参数如表：

表 2-4 N 型 575Wp 双面光伏组件主要性能指标表

部件	单位	数值
采用电池类型		N 型
最大输出功率	Wp	575
开路电压 (Voc)	V	51.27
短路电流 (Isc)	A	14.31
峰值功率电压	V	42.44
峰值功率电流	A	13.55
组件效率	%	22.26
峰值功率温度系数	%/K	-0.290
开路电压温度系数	%/K	-0.250
短路电流温度系数	%/K	+0.045
工作温度范围	°C	-40~+85
最大系统电压	V	DC1500
光伏组件尺寸结构	mm	2278×1134×30
重量	Kg	32

本项目光伏支架拟采用固定型钢支架型式，支架结构由斜梁、横梁、立柱组成。电池组件采用单晶硅组件，每个组串单元由 52 块 2278mm×1134mm 单晶硅组件组成，2 行 26 列排布，组件竖向布置，每个组串组成一个支架，光伏板最低端距地面高度不小于 1.2m。光伏组件固定支架结合组件排列方式布置，支架倾斜角度 36°。表面采用热镀锌处理，镀锌层平均厚度不应小于 65 μ m。组件与檩条采用螺栓连接。支架基础采用预应力管桩基础，直径 300mm，总桩长为 5m，顶面高出地面 1.5m。基础采用 C80 混凝土，抗渗等级 P12。

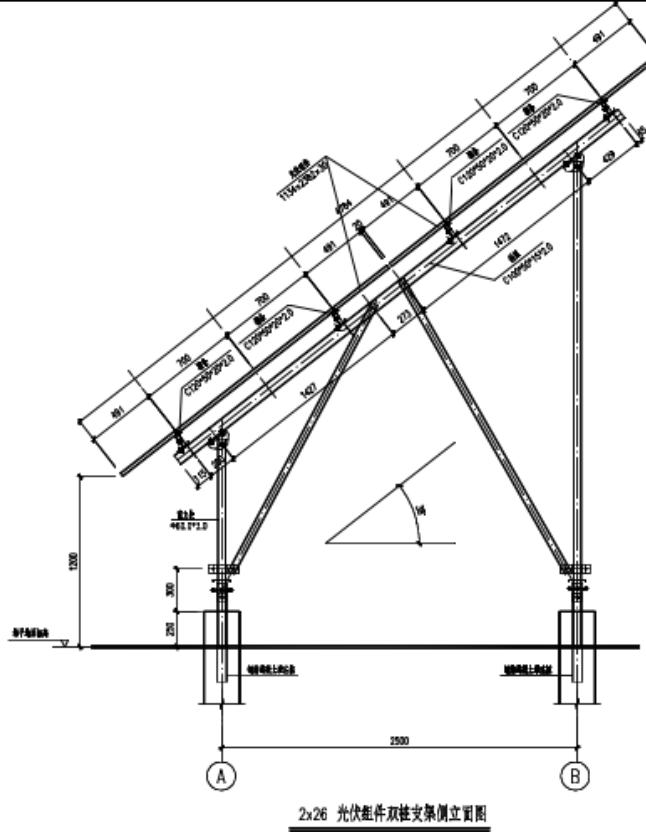


图 2-1 光伏支架基础示意图

(2) 逆变器

拟采用 300kW 组串式逆变器, 逆变器最大输入电压 1500V, 最大效率 99.01%, 中国效率 98.52%, 额定输出功率 300kW。光伏发电系统采用 575Wp 光伏组件, 26 块组件为一串发电组串, 组件总装机容量为 660MWp。光伏系统共分为 182 个光伏发电单元, 其中有 180 个 3.3MW 光伏发电单元, 每个 3.3MW 光伏发电单元包含 11 台 300kW 组串式逆变器及 1 台 3300kVA 箱式变电站, 2 个 3MW 光伏发电单元, 每个 3MW 光伏发电单元包含 10 台 300kW 组串式逆变器及 1 台 3000kVA 箱式变电站。

表 2-5 300kW 组串式逆变器主要技术参数表

序号	指标	性能
1	最大输入电压	1500V
2	MPPT 电压范围	500V-1500V
3	额定输出功率	300kW
4	最大视在功率	330kVA
5	最大有功功率 ($\cos\phi=1$)	330kW
6	额定输出电压	800V, 3W+PE

7	输出电压频率	50Hz
8	额定输出电流	216.6A
9	最大输出电流	238.2A
10	功率因数	0.8 超前...0.8 滞后
11	最大总谐波失真	<1%
12	通讯接口	RS485/MBUS/USB
13	使用环境温度	-30~+60°C
14	使用环境湿度	0~100%
15	满功率运行的最高海拔高度	5000m (超过 4000m 降频)
16	冷却方式	智能风冷
17	防护等级	IP66

(3) 箱变

生产区包括光伏阵列、箱变及检修通道等。每个子方阵设一台箱变，箱变位于子方阵的中间部位，共 182 台。箱变基础拟采用混凝土箱式基础，混凝土强度等级 C35。箱变基础荷载较小，拟采用②粉细砂作为基础天然持力层。箱变基础采用 C35 混凝土浇筑，基础垫层采用 150 厚抗硫酸盐混凝土浇筑，基础外表面和土壤接触部分刷环氧沥青，厚度不小于 500um。

(4) 储能电池

本项目选用磷酸铁锂电池作为本项目储能系统的电池。

表 2-6 储能电池主要技术参数表

序号	项目	单位	磷酸铁锂
1	标称电压	V	3.2
2	能量密度	Wh/L	280
3	比能量密度	Wh/Kg	150
4	电压范围	V	2.5-3.6
5	储存温度	°C	-20-55
6	热分解温度	°C	500~600
7	AC-AC 系统效率	%	约 85%~88%
8	循环寿命	/	3000~5000
9	电池体系	(+)	/
		(-)	/
			LEP
			石墨

5、劳动定员

本项目不设置劳动定员，劳动定员依托拟建升压站（不在本次评价范围内）内劳动定员。

6、工程占地

本工程占地面积 11145314m^2 （含储能站及进场道路）。工程临时设施总占地 6000m^2 。施工期临时性用地包括施工中的综合加工厂、施工人员临时居住建筑占地、设备临时储存仓库占地、场内临时道路和其他施工过程中所需临时占地。以上临时性用地面积均在工程永久用地范围之内，不需额外占用土地。本项目具体占地情况详见表 2-7。

表 2-7 占地情况一览表

名称		永久占地面积 (m^2)	临时占地面积 (m^2)	备注
本项 目	光伏场区	0	11135100	长期租地
	储能站用 地面积	10214	0	征地
	厂区施工 临时用地	0	6000	临时性用地面积均在工程永久用地 范围之内，不需额外占用土地
合计		11145314		/

1、总平面布置

本工程总占地面积为 11145314m^2 ，项目总体用地呈不规则多边形，布置有光伏场区、储能站等，项目总平面布置图见附图5、储能站平面布置图见附图6。

（1）光伏场区

光伏阵列结合用地范围和地形情况，充分利用场址区域内的土地和地形，不宜过分分散，应便于管理、节约用地；尽量按照规则统一的子方阵布置形式，通过子方阵的集中组合，以达到用地较优、节约连接电缆、日常巡查线路较短、减少电缆敷设的土建工程量，电缆的最佳布置方案。生产区包括光伏阵列、箱变及检修通道等。每个子方阵设一台箱变，箱变位于子方阵的中间部位，共 182 台。生产区内设纵横方向道路，箱逆变位于道路的路边，光伏组件间的空地为横向道路，形成一个场内道路系统，便于较大设备的运输，满足日常巡查和检修的要求。场内检修道路采用路面宽 4.0m ，路基宽 4.5m 的砂砾石道路。为了便于封闭管理、安全生产，同时兼顾经济合理的实施原则，考虑沿电站占地范围设置成品简易围栏，围栏高度为 1.8m 。光伏发电是可再生的清洁能源，电站运行期间不需要原料供运，也无污染物生产，同时考虑电站运行所需的人力、物力很少，所以电站用地对外设一个出入口，出入口设在进场道路与围栏相交处，位于光伏场区南侧。

（2）储能站

本项目升压站及储能站相邻布置，储能站布置于升压站东侧。储能站和升压

总平面及现场布置

	<p>站各单独设置出入口，出入口位于站区南侧，进站道路由南侧新建混凝土道路引接。储能站和升压站用实体围墙分隔，并分别设出入口，保证站区安全。储能区域设计两个分区，每个分区储能容量是 50MWh，储能区域内部设环形车道，保证站区安全。</p> <h2>2、施工布置</h2> <p>(1) 交通道路</p> <p>本项目位于新疆昌吉回族自治州奇台县境内，奇台县距昌吉市约 180km，经吉木萨尔县南环路通过 G7 国道可抵达奇台县，公路等级为二级。本项目距离奇台县北侧约 50km，场址东侧紧邻省道 S240。本工程进站道路由东侧现有省道 S240 引接，引接长度约 50m，采用路面宽 4.5m 的混凝土道路，对外交通条件相对便利，便于设备的运输，设备可直接通过公路运输抵达现场，推荐设备运输路线如下：设备生产地→（国家高速路网）→G7 京新高速→S303→S240→光伏电站（升压站）。</p> <p>场内检修道路采用路面宽 4.0m 的砂砾石道路，本期场内道路长约 40km，砂砾石铺设厚度为 200mm。进场道路采用路面宽 4.5m，路基宽 4.5m 的砂砾石道路，长约 650m，砂砾石铺设厚度为 200mm。项目所需砂砾石从项目建设区附近合法的砂石料厂购买，本项目大约需要 32585m³ 砂砾石。</p> <p>进站道路采用路面宽 4.5m 的混凝土路道路，长约 100m。每个发电单元之间预留可以满足人员通行的检修道路。</p> <p>(2) 施工生产生活区</p> <p>本项目临时施工生产生活区占地 6000m²。占地主要包括光伏阵列及施工期各临建生产、生活设施占地，场内道路等占用的土地面积。施工期临时性用地包括施工中的综合加工厂、施工人员临时居住建筑占地、设备临时储存仓库占地、场内临时道路和其他施工过程中所需临时占地。以上临时性用地面积均在工程永久用地范围之内，不需额外占用土地。</p>
施工方案	<h2>1 施工期工艺流程分析</h2> <h3>1.1 光伏区</h3> <p>项目施工主要包括：道路工程、光伏阵列基础施工及支架制作安装、太阳电池组件及逆变器安装、箱式变压器基础施工及设备安装，电力电缆和光缆敷设，</p>

基础开挖、工程修建、设备安装等。

(1) 道路施工

本工程进站道路由东侧现有省道 S240 引接，站外引接长度约 50m，采用路面宽 4.5m 的混凝土道路，对外交通条件相对便利，便于设备的运输，设备可直接通过公路运输抵达现场。

(2) 光伏阵列施工

项目光伏阵列施工顺序为：放线定位→支架基础及箱变基础施工→支架安装→组件、逆变器、箱变等设备安装→验收。

项目支架基础采用预制管桩基础和钻孔灌注桩基础。

光伏阵列支架为钢结构，采用工厂化生产，运至施工现场进行安装。支架安装总体顺序为安装立柱→安装横梁→安装檩条等。支架安装完毕后，进行电池组件安装。并将逆变器通过螺栓固定在光伏支架上。

箱变基础采用钢筋混凝土箱形基础，施工时进行基础土石方开挖，开挖完毕后立即进行钢筋混凝土浇筑，支架基础为预制桩，购买成品预制桩，箱变基础混凝土采用商品混凝土，从项目建设区附近有资质的专供企业购买。基础顶板上预埋钢板，箱式变压器及相关配套电气设备通过汽车运抵阵列区附近，采用吊车吊装并与预埋钢板焊接固定。

(3) 集电线路施工

电站 35kV 集电汇集线路以及直流汇线部分均采用直埋敷设。电缆直埋敷设沟是将电缆直接埋设在已开挖好的沟槽中。电缆直埋敷设沟沟底原土夯实，上覆预制钢砼保护板及电缆警示带。若电缆直埋敷设地处砂层，防护板以下回填细砂夯实，细砂就地取材；若电缆直埋敷设地处其它地层，防护板以下回填粘土夯实，粘土须从外运入。防护板以下回填土（砂）中严禁夹杂石块，以避免应力集中，保证电缆安全。防护板以上均原土回填夯实。电缆与行车道路交叉段，钢管两端需采取加强措施，避免钢管端部附近发生不均匀沉降而剪断电缆。保护管敷设完后恢复原路面。本项目光伏区施工工艺流程见图 2-2。

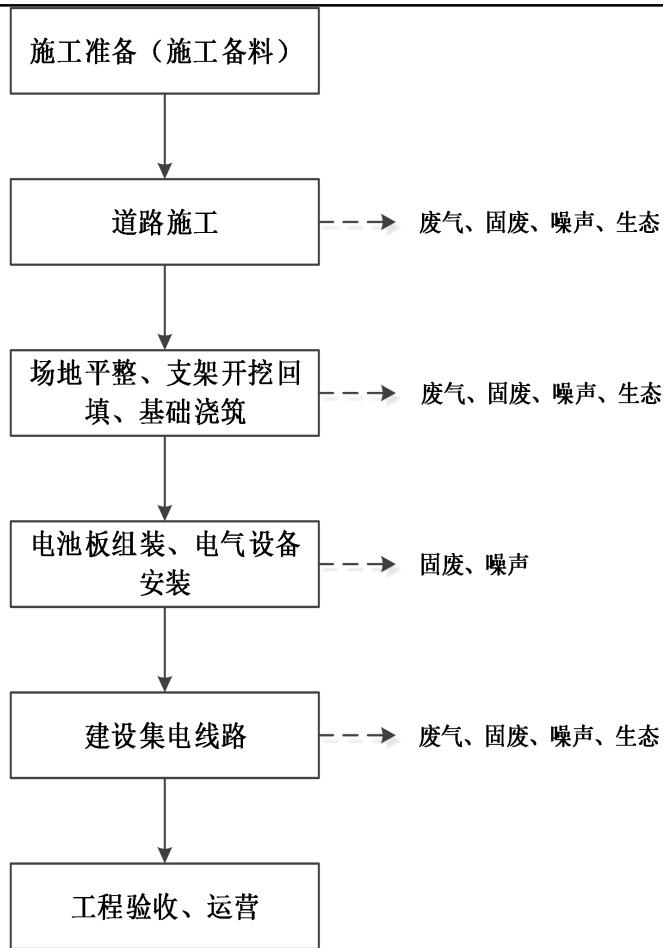


图 2-2 项目施工期光伏区和集电线路施工工艺流程及产污环节图

1.2 储能站施工

拟建储能站施工期包括施工测量、基础开挖、工程修建、设备安装、生产调试等环节。要产污环节为基础开挖、工程修建。本项目施工工艺流程见图 2-3。

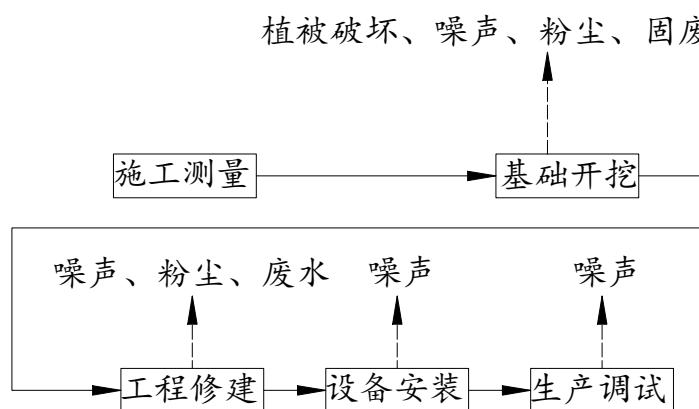


图 2-3 储能站施工工艺流程及产污环节图

①基础开挖

基础开挖采用机械开挖为主，人工开挖为辅，从上至下分层进行。开挖渣料采用挖掘机挖装，开挖弃渣全部回填。施工前对表层进行表土剥离，土壤表层主

	<p>要为含砾黄土状亚砂土、砾质亚砂土。厚约 0.5-1.4m，其下部均为卵砾石，主要充填物为砾砂和亚砂土。剥离后单独存放，用于后期覆土。主要环境影响为施工作业产生的噪声、粉尘、固废以及对植被的破坏。</p> <p>②工程修建</p> <p>工程修建主要为基坑建筑混凝土的建设，主要环境影响为施工作业产生的噪声、粉尘、废水。</p> <p>③设备安装</p> <p>设备安装采用机械结合人工吊装和安装，主要环境影响为施工作业产生的噪声。</p> <p>④生产调试</p> <p>根据要求对设备进行调试，已满足正式运行的要求，主要环境影响为施工作业产生的噪声。</p> <p>2、施工时序及建设周期</p> <p>本项目施工阶段主要分为土建施工、设备安装以及生产调试等，本项目拟定于 2024 年 5 月 30 日开始建设，至 2025 年 5 月 30 日建成，项目建设周期约 12 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<h4>1、生态环境</h4> <h5>1.1 新疆维吾尔自治区主体功能区规划情况</h5> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。</p> <p>本项目位于昌吉回族自治州奇台县，对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，奇台县属于限制开发区域（重点生态功能区）中的：天山北坡农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全以及永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化与城镇化开发的区域。本项目在新疆主体功能区划图中的位置详见附图 7。</p> <p>相符性分析：</p> <p>本项目为光伏发电项目，本项目所占土地类型为草地，本次环评提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，同时要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统保护和恢复，高度注意保护植被，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于项目区块的定位要求及开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。</p> <h5>1.2 新疆维吾尔自治区生态功能区划情况</h5> <p>根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域为准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区（23），见附图 8。该功能区主要的特征见表 3-1。</p>	
	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区
	生态功能区	古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区
	主要生态服务功能	沙漠化控制、生物多样性维护
	主要生态环境问题	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁

表 3-1 生态功能区主要特征

生态功能分区单元	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区
	生态功能区	古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区
	主要生态服务功能	沙漠化控制、生物多样性维护
	主要生态环境问题	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁

主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护沙漠植被、防止沙丘活化
主要保护措施	对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林(草)，禁止樵采和放牧，禁止开荒。
适宜发展方向	维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延。

1.3 项目用地及周边生态现状

土壤：土壤类型为土层较薄的典型荒漠风沙土，土壤表层主要为含砾黄土状亚砂土、砾质亚砂土。厚约 0.5-1.4m，其下部均为卵砾石，主要充填物为砾砂和亚砂土。

植被分布：项目所在区域地面植被类型为白琐琐荒漠，主要植物为木蓼、白刺、骆驼刺、白梭梭等耐旱植被，种类比较单一。根据《新疆国家重点保护野生动物名录》和《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8号），评价区没有保护野生植物分布，评价区范围内无国家、省级重点保护野生植物，也无古树名木分布。

表 3-2 主要野生植物名录

序号	中文名称	学名（拉丁名）
1	白梭梭	<i>HaloxylonpersicumBungeexBoiss.&Buhse</i>
2	骆驼刺	<i>Alhagipseudalhagi</i>
3	白刺	<i>Nilrariasibirica</i>
4	木蓼	<i>Atraphaxispungens</i>

动物：项目所在区域野生动物较少，多为蛇类、鼠类、麻雀等常见物种，无珍稀濒危物种集中分布区域，项目占地范围和周边 500m 范围内未发现珍贵植物和野生保护动物繁殖区或集中栖息地。

气象：本项目位于准噶尔盆地东南缘，古尔班通古特沙漠东缘，暖温带大陆性干旱气候特点显著。其气候特点是气候干燥，冬季寒冷，夏季酷热，冷暖变化剧烈，降水稀少，风沙多，日照强。

水文：根据现场调查，光伏场区未见洪水冲刷痕迹，不受 30 年一遇洪水影响。

土地沙化现状：根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目所在区域为固定沙地地区。

土地类型：本项目所占土地类型为其他草地。

本项目植被类型情况见附图 9，土壤类型情况见附图 10，沙化土地分布图见

附图 11，土地类型图见附图 12。

2、大气环境现状监测与评价

2.1 区域环境质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目基本污染物环境质量现状评价选择距离本项目最近的奇台县监测站点 2022 年数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源，该监测数据可反应项目所在地环境质量的实际情况。

（1）评价因子

基本污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项；

（2）项目所在区达标判定

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年平均浓度和相应百分位数 24h 平均 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

本项目所在区域判定结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量达标区判定结果

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		μg/m ³	μg/m ³		
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	63	70	90	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	659	4000	16.48	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	90	160	56.25	达标

由表 3-2 可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均质量浓度及 CO 的 24 小时平均第 95 百分位质量浓度、O₃ 的日最大 8 小时平均第 90 百分位质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为达标区。

3、水环境质量现状与评价

3.1 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水

	<p>环境影响评价行业分类，本项目属于“E 电力 34、其他能源发电”，地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据一般性原则，本建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本次环评未对项目区地下水进行监测。</p> <h3>3.2 地表水环境</h3> <p>本项目周边无地表水体，光伏组件清洗废水不含洗涤剂，清洗废水沿板面直接落入光伏组件下方，土壤入渗和蒸发，不会对周围水环境产生影响。地表水评价等级为三级 B。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）对于评价等级为三级 B 的项目可不开展地表水环境现状调查，因此本次环评不对地表水环境质量现状进行评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏情况	<h3>4、声环境现状调查与评价</h3> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。根据现场踏勘，本项目周围 50 米范围内无声环境保护目标，因此无需对声环境质量现状进行监测。</p> <h3>5、土壤环境状况调查及评价</h3> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，项目不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价不开展土壤环境现状监测。</p>

坏 问 题																																																					
生态 环 境 保 护 目 标	<p>(1) 生态环境保护目标 本项目永久占地、临时占地及周围外延 500m 范围内区域不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境保护目标。</p> <p>(2) 大气环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。</p> <p>(3) 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目场界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p>																																																				
评 价 标 准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 大气环境质量标准 本项目所在区域大气环境质量执行《大气环境质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 项目执行环境空气质量标准一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">污染物名称</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">取值时间</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">浓度限值（二级标准）</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">浓度单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">SO₂</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">年平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">60</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;">$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">NO₂</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">年平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">40</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;">$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">CO</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;">mg/m^3 (标准状态)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">年平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">70</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;">$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">年平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;">$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">O₃</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">日最大 8 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">160</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle; padding: 10px;">$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">200</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 声环境质量标准</p>	污染物名称	取值时间	浓度限值（二级标准）	浓度单位	SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)		24 小时平均	150		1 小时平均	500	NO ₂	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)		24 小时平均	80		1 小时平均	200	CO	24 小时平均	4	mg/m^3 (标准状态)		1 小时平均	10	PM ₁₀	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)		24 小时平均	150	PM _{2.5}	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)		24 小时平均	75	O ₃	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)		1 小时平均	200
污染物名称	取值时间	浓度限值（二级标准）	浓度单位																																																		
SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)																																																		
	24 小时平均	150																																																			
	1 小时平均	500																																																			
NO ₂	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)																																																		
	24 小时平均	80																																																			
	1 小时平均	200																																																			
CO	24 小时平均	4	mg/m^3 (标准状态)																																																		
	1 小时平均	10																																																			
PM ₁₀	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)																																																		
	24 小时平均	150																																																			
PM _{2.5}	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)																																																		
	24 小时平均	75																																																			
O ₃	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标准状态)																																																		
	1 小时平均	200																																																			

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,具体详见表3-4。

表3-4 项目执行声环境质量标准 单位: dB(A)

功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

2、排放标准

(1) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,标准值详见表3-5。

表3-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,标准值见表3-6。

表3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位: dB(A)

类别	等效声级		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(2) 废水

本项目建成投运后,废水主要为生产废水。

生产废水主要为太阳能模块表面的清洗用水,清洗的作用主要是减少表面灰尘覆盖等对光伏组件转换效率的影响,主要污染物为SS,清洗废水沿板面直接落入光伏组件下方,土壤入渗和蒸发,不会对周围水环境产生影响。

(3) 固体废弃物

①一般固废:本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)当中的有关规定。

②危险废物:危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)。

其他	本项目不涉及总量控制指标

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目施工期污染包括施工扬尘、施工废水、生活污水，施工机械噪声，生活、施工垃圾等，对场址周围环境会造成短期不利影响。</p> <h3>1 施工期生态环境影响分析</h3> <h4>1.1 对土地利用的影响分析</h4> <p>本项目总占地面积 11145314m²，占地类型为其他草地。永久占用土地对土地利用的影响是永久性的，将使草地变为建设用地。土地占用对生态环境和当地土壤肥力等的综合影响较小，施工结束后经过短暂的自然恢复，即可恢复至原有土地利用结构与功能。施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏，考虑对进场道路与施工道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地；施工道路应有固定路线，不要随意向两边拓展或单独开道，减少对土地的破坏、占用；光伏组件及电气设备必须严格按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，以便能有效的控制占地面积，更好的保护原地貌。</p> <h4>1.2 对植被的影响分析</h4> <p>根据工程的建设特点，项目建设对当地的植被影响主要表现为工程建设期的施工活动。光伏组件、箱变、变电站基础开挖以及电缆敷设的开挖回填和处理、施工道路的平整、临时土方的堆存，施工生产生活区建设过程中对地表的开挖、扰动和再塑等使地表植被受到破坏，造成生物损失。本项目所在区域植被特点如下：项目占地为其他草地，每公顷产鲜草为大约 750kg，根据中国草地的资源等级评价，项目所在地草地为 6 级草地；生长有稀疏耐干旱植物，植被层一旦受到破坏，很难自然恢复。</p> <p>本项目施工中被永久占用而消失的自然植被占评价区自然植被面积较小。此类植被为评价区内最广布的自然植被类型，是在长期、反复人为干扰破坏下，并受人工改造而形成的次生植被，群落结构简单，物种多样性较低，且项目永久占用工程为光伏电池板支架基础、箱变基础、储能站，工程永久占用此类植被面积很小，对评价区内的植被及生态系统影响不大。</p> <p>项目区地表植被稀少，植被覆盖度约 10%，主要为白琐琐荒漠植被，无保护植被。本项目支架基础及箱变基础范围内梭梭均要砍伐，约砍伐 200 棵，尽量避开植被丰茂区，减少灌丛砍伐，将施工对灌丛的破坏降低最低程度。检修道路梭</p>
-------------	---

梭按移栽考虑。检修道路 164000m², 按 100m² 平移栽 50 棵考虑, 移栽 82000 棵。

评价要求项目建设应在施工结束后及时采取植被恢复措施, 降低工程对植被的影响。随着人工植树种草等水土保持方案措施的实施, 上述扰动破坏植被大部分在一定时间内可得到恢复, 总体来看工程对当地植被的影响较小。

1.3 对动物的影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素, 各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣机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, 迁徙至附近同类环境, 动物迁徙能力强, 且同类生境易于在附近找寻, 故物种群与数量不会受到明显影响。根据调查, 本区无大型野生动物, 哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物; 同时根据调查, 该区没有珍贵动物, 也不是候鸟的栖息地和迁徙通道。因此, 施工期对野生动物的影响很小。

1.4 生态系统完整性影响分析

项目施工期破坏地表植被, 改变土地利用性质, 加剧区域水土流失, 打破了工程区已建立的相对稳定的生态系统平衡, 形成新的人工生态系统, 建立新的系统结构。从以下两方面分析对区域生态系统完整性的影响。

(1) 恢复稳定性分析

项目对区内生物生产力的影响主要来自碾压、扰动地貌、土地利用性质的改变破坏植被, 从而使项目区内的生物生产力降低。项目实施后光伏板下可以种植植被, 在施工结束后及时恢复植被后, 项目区内因工程实施造成的生物生产力变化较小, 总体上生物生产力基本仍处于原有水平, 对项目区生态体系恢复稳定性影响较小。

(2) 阻抗稳定性分析

从生物多样性来讲, 工程区无需保护的珍稀动植物资源, 动植物类型均为区域常见物种, 本项目的建设基本不会对生物多样性产生影响。

工程建设将改变原有的土地利用方式, 将部分土地转为建设用地, 但评价区物种多样性不高, 且实际建设占地仅占总用地面积较小比例, 工程建设基本不会改变原有陆生生物生境, 物种数目不会有减少的可能, 总体上生物多样性水平仍

将维持原状，对生态系统的阻抗稳定性影响小。

综上所述，本工程建设不会导致物种的丧失，对天然植被、物种影响小，对整个生态体系的稳定性不构成明显影响。项目区生态体系阻抗稳定性仍将维持现状，对区域自然系统生态完整性和稳定性的影响较小。

1.5 景观格局影响分析

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

1.6 水土流失影响分析

光伏发电场的开发建设需要经历建设期和生产（运行）期两个阶段。不同阶段造成的水土流失差异较大。对于本工程而言，水土流失多集中于建设期。

（1）施工期水土流失影响因素分析

①主体工程

主要产生水土流失时段为土建施工期间，土建期工程主要包括光伏支架基础开挖、电缆沟开挖。主要施工行为为场地平整、基础开挖及设备材料运输等。根据施工特点，场地平整、基础开挖及设备材料运输等施工活动将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，本项目会因施工致使地表松动、风蚀、水蚀、水土流失等生态影响。

②施工道路

新的施工便道开辟会有临时堆料的占地行为，对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，为水土流失的发生和加剧创造条件。

施工期可能造成土壤顺坡流失的地段，布置拦挡措施，采用编织袋装土筑坎。平时对道路进行定期洒水；施工结束后，储能站区域进行表土清理平整后砾石压盖；对裸露的场地，进行平整翻松，恢复植被。

（2）自然恢复期水土流失影响因素分析

水土保持工程设计、施工与主体工程同时进行，主体工程建设实施后，水土保持工程措施也将一同完成。对于采用植被恢复措施的一些工程，在自然恢复期

初期植物措施尚未完全发挥其水土保持生态效益之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，植被覆盖度的增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到允许水土流失范围内。

2 施工期水环境影响分析

本工程主要是施工废水和生活废水。

(1) 施工废水：施工废水中主要污染因子为 SS，废水经临时沉沙池沉淀后全部用于场地洒水降尘。施工期结束对临时沉沙池进行拆除填埋处理。沉沙池为地下式混凝土池，长 5.5m×宽 3m×高 2.5m，使用 1.5mm 全新料防渗土工膜进行防渗。

(2) 生活废水：主要来自现场施工人员日常生活。生活污水如不经处理直接排放，将对环境造成污染。因此，对施工人员生活污水严禁乱排，生活污水收集至临时地下式玻璃钢化粪池后定期清理外运，化粪池容积为 10m³，有很好的密封性能，不会发生渗漏。所以施工污、废水对环境影响很小。

奇台县污水处理厂于 2015 年建设，距本项目约 35km，其设计规模为 5 万 m³/d，先期处理规模达到 2.5 万 m³/d。污水处理厂工艺为“氧化沟生化段+MBR 膜生物反应器”。污水处理厂出口废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，达标尾水通过管道排入北部沙漠用于生态林建设，冬季贮存于沙漠地带的中水库。本项目日排水量为较小，不会对其处理能力造成影响。因此，本项目施工期排水方案可行。

3 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于地面平整过程产生的扬尘以及车辆运输等过程。施工扬尘的主要污染因子为 TSP，本项目土建施工时长为 12 个月，施工时间较短，施工扬尘随着施工结束随之消失。另一方面项目施工区域布置分散，污染源强小，施工区地形开阔，利于污染物的扩散，这在一定程度上可减轻施工扬尘的影响。施工期注意采取场地围挡、洒水降尘、加强管理、覆盖防尘网等措施，将大大减少施工产生的扬尘，对周围环境不会造成太大影响。

(2) 施工机械废气

施工过程中施工机械和运输车辆运行过程中排放一定量的尾气，含有 CO、

NO_x 、 SO_2 等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放。项目施工场地空旷，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，主要以汽油或柴油作为能源，外排尾气中主要为碳氢化合物、CO、 NO_x 、颗粒物、 SO_2 等，在大气环境中经一定的距离自然扩散、稀释，对评价区域空气质量影响不大，随着施工期结束，污染随即停止。

4 施工期声环境影响分析

4.1 施工场地主要噪声

施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如道路建设、场地平整、基础施工、设备安装等，噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），噪声值约75~90dB(A)之间。项目建筑施工机械及其噪声级详见表4-1。

表4-1 项目施工机械及其噪声级

序号	施工机械设备名称	10m处平均A声级dB(A)
1	推土机	83
2	挖掘机	82
3	装载机	88
4	插入式振捣器	80
5	起重机	75
6	蛙式打夯机	90
7	切割机	90
8	运输车辆	90

4.2 施工场地噪声预测结果及影响分析

(1) 单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织计划，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、推土机、装载机等，通过点声源衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见表4-2。

表4-2 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB(A)

设备	测点与声源距离								达标距离
	10	20	40	60	80	100	150	200	
推土机	83	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	45
挖掘机	82	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40
装载机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	64.5	62.0	79
插入式振捣器	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32
起重机	75	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	18
蛙式打夯机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	100

切割机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	100
-----	----	------	------	------	------	------	------	------	-----

(2) 多台施工机械施工场界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据光伏项目施工特点，施工大致可分为土石方施工期、基础施工期、设备安装期，其中土石方施工期主要的施工机械为推土机、挖掘机、装载机。基础施工期主要施工机械为插入式振捣器、蛙式打夯机。设备安装期主要施工机械为起重机、切割机。经点声源叠加后的噪声影响范围如下表 4-3：

表 4-3 主要施工阶段机械噪声影响范围 单位：dB (A)

设备	测点与声源距离								达标距离 (m)
	10	20	40	60	80	100	150	200	
土石方施工期	90	84	77.9	74.4	71.9	70	66.5	64	100
基础施工期	90.4	84.4	78.4	74.9	72.4	70.4	66.9	64.4	105
设备安装期	90.1	84.1	78.1	74.6	72.1	70.1	66.6	64.1	102

项目夜间不进行施工，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中有关规定，由上表可知，施工期噪声在项目施工区 105m 外可达到昼间 70dB (A) 标准限值要求。建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

(3) 运输车辆噪声

运输车辆属于线型移动噪声源，为进一步减少交通运输噪声对运输道路沿线居民的影响，评价建议建设单位应将物料运输应安排在白天进行，应对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，施工车辆尽量安排在白天通行，注意避开噪声敏感时段和敏感区域。施工车辆在通过居民区时，应减速行驶和禁止鸣笛，尽量减少交通运输噪声对车辆行驶沿线居民产生影响。

为了进一步降低施工期噪声对环境的影响，评价提出以下噪声防治措施：

①降低声源的噪声强度。尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转，有效缩小施工期噪声影响范围。

②储能站施工设置围挡。

③运输材料过程中应合理安排时间，夜间不得施工，减少对沿线村庄的影响。

④施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行。

⑤要合理安排施工时间，合理布局施工现场；避免在同一时间集中使用大量

	<p>的动力机械设备，禁止夜间施工。</p> <h2>5 施工期固体废弃物影响分析</h2> <p>项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾，土石方、废弃设备零件等。</p> <p>(1) 施工人员生活垃圾</p> <p>本项目施工人员总计约 600 人，按照每人每天产生生活垃圾量 1kg 计算，施工期生活垃圾产生量为 600kg/d，评价要求对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，收集后运至附近村庄垃圾收集点，与周边村庄垃圾一同运至奇台县生活垃圾填埋场，固废处置率 100%。</p> <p>奇台县生活垃圾填埋场位于古城乡南湖牧业村，包括垃圾堆体整形、封场覆盖、垂直防渗系统、垃圾挡坝、渗滤液收集导排系统、填埋气导排处理系统、场区道路等，整个填埋场铺设了六层防渗层，有效提升奇台县生活垃圾处理能力，进一步保护县域生态环境。本项目距奇台县生活垃圾填埋场 100km 左右。</p> <p>(2) 土石方</p> <p>本项目建设过程中，开挖的土石方全部用于项目区回填及综合利用，无外借土石方和弃方，土石方可以得到很好的处置，不随意堆放，处置率达 100%，对周围环境影响不大。</p> <p>(3) 废弃设备零件</p> <p>项目在光伏组件安装、电气设备安装过程中，会产生少量废弃设备零件，有回收利用价值的外售给废品回收站，剩余的不能回收利用的拉运至当地垃圾收集系统处理。</p> <p>综上所述，通过采取以上措施，固体废物对周边环境几乎没有影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<h2>1、废水</h2> <p>电站所处环境周边的沙尘较大，经常受到沙尘、强风的影响，电池板很容易积尘，影响发电效率。故应经常对电池组件进行清洗，保证电池组件的发电效率。光伏阵列的电池板面得清洗可分为定期清洗和不定期清洗。定期清洗每二月进行一次，制定清洗路线。清洗时间安排在日出前和日落后。以确保人员和设备安全。日常维护主要是每日巡视检查电池板的清洁程度。对局部影响发电的污斑、积尘应及时清洗，确保电池组件发电系统的稳定、可靠。不定期清洗分为突发恶劣气候后的清洗和季节性清洗。恶劣气候分为大风、沙尘和雨雪后的清洗。每次大风</p>

后及时清洗：雨雪后应及时巡查，对电池组件面板上的泥点和积雪应予清洗。季节性清洗主要是指鸟类活跃的夏秋季节，对落在电池组件上鸟类粪便等污物的清洗。在此季节应每天巡视，发现电池面板被污染的应及时清洗。电池组件面板采用人工清洗和机械清洗相结合的方式，在冬季、春季清洗采用人工清洗，暂按春季二个月一次，冬季三个月一次；在夏季、秋季清洗采用移动式机械（光伏板清洗车）喷水清洗，但清洗后应及时擦拭、吸水，严禁有水渍残留和板面滴水的问题出现，清除水清洗带来的安全隐患。

本项目由光伏板清洗车提供光伏清洗水源，配 2 辆光伏板清洗车，地面光伏清洗可采用光伏清洗车机械清洗或光伏清洗车供水配合人工清理，人工清洗所需用水用软管就近从清洗车接引，清洗车设有相应的接口，以提高清洗效率。

1MW_p 组件清洗年用水量为 9m³，本工程实际装机容量为 660MW_p，则年用水量约为 5940m³，废水产生量按照用水量计，清洗废水沿板面直接落入光伏组件下方，土壤入渗和蒸发，不会对周围水环境产生影响。

本项目不设置劳动定员，劳动定员依托拟建 220KV 升压站（不在本次评价范围内）内劳动定员，因此本项目无生活污水。

2、噪声

本项目的光伏发电本身没有机械传动机构或运动部件，噪声主要为逆变器、箱变和储能设备等运行时产生的噪声。其中逆变器、箱变和储能设备噪声属于低频噪声，其源强具体见下表，声级值范围为 60~70dB(A)。噪声源强见下表。

表 4-4 本项目设备噪声源强一览表

序号	设备名称	源强值 dB(A)	治理措施	采取措施后噪声值 dB(A)	排放特征
1	逆变器	70	设备底座 减震，距离 衰减	58	连续
2	箱变	70		58	连续
3	储能设备	65		55	连续

由上表可知本项目逆变器、箱变和储能设备等噪声级不超过 60dB(A)（距离 1 米处）。由于本项目逆变器、箱变和储能设备等设备设置在距离厂界最近距离为 10 米，且项目区周边 500m 无声环境敏感目标，因此可知经治理后噪声项目运营后噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的限值要求，噪声对外环境影响较小。本项目夜间不运行，对夜间声环境基本不产生影响。

本项目储能站本身没有机械传动或运动部件，产生的噪声源强小，噪声值为60~65dB(A)，自由衰减后影响很小。

3、固体废物

本项目固废主要为废太阳能电板、废变压器油、废储能电池和废电气元件（废电容、电抗器、变压器等内部元件）。

（1）废光伏组件

项目光伏系统设计寿命25年，电池组件设计寿命25年，故设计运营期正常情况下一般不涉及太阳能电池组件的定期更换。为保障太阳能发电站的稳定性，设备厂家对其进行定期检测，更换损坏的光伏组件。因此本次评价考虑废太阳能电池组件在非正常情况下破损等报废的电池板、支架等，本项目总共有1147848块N型575Wp双面双玻单晶硅光伏组件，每块有32kg。参考同类光伏发电行业的营运资料，废电池板报废量年产生率为0.16-0.2%，按照报废率0.2%核算有废光伏组件产生量为73.4623t/a，根据《国家危险废物名录》(2021版)，本项目所用光伏组件不属于危险废物，厂区内部不设置临时储存点，直接由厂家回收处理，厂家处理过程中，应严格按照《光伏组件回收再利用通用技术要求》（GB/T 39753-2021）进行。

（2）废储能电池

本项目储能装置采用综合性能优越的磷酸铁锂电池。磷酸铁锂电池正极材料电化学性能比较稳定，这决定了它具有着平稳的充放电平台，因此，在充放电过程中电池的结构不会发生变化，不会燃烧爆炸，并且即使在短路、过充、挤压、针刺等特殊条件下，仍然是非常安全的。本项目使用的磷酸铁锂电池约10年更换一次，废电池产生量少于10%，产生量根据实际情况确定。在电池8~10年寿命到期更换前事先联系厂家，由设备厂家回收。

（3）废变压器油

本项目共有182个箱逆一体机，全部为油浸式，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，箱变油量1.6t，一般在检修及事故情况下会产生事故废油。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（2021年版）》（生态环境部令[2020]第15号，2021年1月1日），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”。

当设备发生事故或者检修时，排放的废油全部经箱变周边的挡油坎流入事故油池，每个事故油池有效容积为 2.45m³，然后将收集的废变压器油交由有危险废物处理资质的单位进行规范处置，不会对周围水环境造成污染，对周围环境无不良影响。

（4）废电气元件（废电容、电抗器、变压器等内部元件）

逆变器整机的设计寿命为 25 年，变压器的设计寿命大于 25 年，所以在项目服务期限内不存在整机更换的情况。由于故障、检修等可能会更换一些电容、电抗器、变压器等内部元件，类比估算，废电气元件产生量约 200 件/a。废电气元件（废电容、电抗器、变压器等内部元件），根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废电气元件属于危废，废物类别 HW49，废物代码 900-045-49。暂存于拟建升压站内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

4、光污染

为了高效利用太阳能，同时为降低反射，对太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采用镀减反射膜技术。目前采用以上技术的太阳能电池可使入射光的反射率减少到 10%以内，如果采用镀两层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到 4%以下。本项目所采用单晶硅太阳能电池板。电池板在制作时在有栅线的面涂减反射源，对光线的反射率极低，不会对周围居民生活及交通产生影响。类比已建成太阳能光伏并网电站，电站运行正常，环境效益明显，太阳能光伏板对周围环境无任何不良影响，不存在光污染问题。

5、环境风险分析

5.1 风险防范措施

本项目为光伏发电项目，项目运营过程中不产生易燃、易爆、易于扩散的有毒物质产生，光伏厂区在运营过程中，进行自动化控制，设备发生故障时将会第一时间发现，并采取相关的措施，箱式变压器旁设置了满足容量和满足防渗要求的贮油池，一旦发生变压器油泄露，将会全部收集在贮油池内，不会外漏，对周围环境造成影响。因此，只要加强运营期的管理，本项目造成环境事故的风险较小。

5.2 应急预案

为了加强对项目环境风险事故的有效控制，提高突发事故的应变能力，一旦发生事故，能够及时有效地组织抢险救援工作，保证迅速、有序、有效地开展应急与救援行动，将事故损失减少到最低程度，本项目特制定风险事故应急预案，主要包括以下内容。

（1）环境风险评估

根据光伏发电项目特点，本项目的环境风险源主要为箱变，风险物质主要为变压器油，环境风险事件主要为因故障而发生的箱变内变压器油泄漏，涉及环境风险事故的区域主要为箱变所在区域。

（2）组织机构和人员

工作人员定时对光伏场区巡检，当巡检人员发现变压器故障时，应立即进行检查。

（3）应急预案分级响应程序

光伏场区发生变压器油泄漏这一环境风险事故后，现场巡检人员应立即报告项目负责人，将泄漏出来的事故油回收至贮油池，避免发生油品燃烧和泄漏至外环境。如发生油品燃烧等二次事故，则应立即采取灭火措施，避免事态扩大。事件发生后，项目负责人应立即向昌吉回族自治州生态环境局奇台县分局进行汇报。

（4）应急救援保障

确保光伏场区内配备干式灭火器、吸油棉等应急救援物资。

（5）报警、通讯联络方式

环境风险事故的第一发现者应该根据首先向负责人汇报事故情况，负责人再根据事故的紧急状况，向外部救援单位进行救援请求，并向当地生态环境局汇报。

（6）环境风险影响程度及可接受性

项目环境风险主要为变压器油泄漏，由于本项目设置了贮油池，其容量能够容纳箱变变压器油的泄漏量，因此变压器油不会泄露至外环境，不会对环境产生污染，其环境风险影响程度较低。本项目的环境风险程度较低，从环境保护角度分析，是可以接受的。

（7）环境风险事故应急救援关闭程序与恢复措施本项目环境风险事故被得到有效控制后，进行应急状态终止程序，对事故现场进行善后处理，采取恢复措施。

（8）应急培训及演习

本项目应定时安排相关人员进行培训及演练，以便事故发生后，救援工作能够迅速、有效、有序的展开并发挥作用。

(9) 公众教育和信息

本项目应定时对员工进行培训与教育，事故发生后应及时将事故情况向外界公布，消除公众疑虑。

6、环境损益分析

太阳能作为一种绿色清洁能源，工程属可再生能源开发项目，符合国家产业政策，同时满足社会的可持续发展，环境效益和社会效益显著。本工程在设计中采用先进可行的节电、节水及节约原材料的措施，能源和资源利用合理，设计中严格贯彻了节能、环保的指导思想，在技术方案、设备和材料选择、建筑结构等方面，充分考虑了节能的要求，减少了线路投资，节约了土地资源。本项目各项节能指标均能满足国家有关规定的要求，并将建设成为一个环保、低耗能、节约型的光伏发电项目。

本工程光伏装机容量约为 600MW，本工程估算年均发电量为 97191.82 万 kWh。按照《中国电力行业年度发展报告 2023》，2022 年全国 6000kW 及以上火电煤耗每度电耗标准煤 300.7g，投运后每年可节约标准煤约 292285t，每年可减少 CO₂ 排放量约 800940t、SO₂ 排放量约 81t、氮氧化物排放量约 130t。此外，每年还可减少大量的灰渣及烟尘排放，节约用水，并减少相应的废水排放，节能减排效益显著。

7、服务期满后环境影响分析

(1) 服务期满后若需要继续服务影响分析

本项目设计的光伏电站服役时间为 25 年，服务期满后光伏电站如继续服役，应对光伏电池板、逆变器、箱变等设备进行检修，更换无法继续使用的设备，对于报废的光伏组件，应回收至生产厂家。

(2) 服务期满后不再服务影响分析

本项目光伏电站在服务期（拟 25 年）满后，光伏电站若不再发电，其光伏组件、电气设备的拆除及建（构）筑物的拆除，会对项目所在区生态环境产生一定影响。

①光伏组件的拆除

	<p>本项目服务期（拟 25 年）满后，光伏组件需进行拆除。拆除后的废光伏组件属一般工业固体废物，不属于危险废物，由建设单位对报废电池板进行收集，最终由生产厂家收购处理，不得随意丢弃，因此对环境的影响较小。</p> <p>②电气设备的拆除</p> <p>本项目电气设备主要为逆变器，电气设备经过运营期的使用和维护，其损耗较小，可全部由设备生产商回收进行维护或大修后再次使用，对环境影响很小。</p> <p>③建（构）筑物的拆除</p> <p>本项目主要建（构）筑物有光伏组件基础，大部分为混凝土结构，拆除后的建筑垃圾按相关规定运至指定的建筑垃圾处理场，并将占地恢复其原有土地使用功能，对环境影响较小。</p> <p>综合上述分析，通过采取拆除光伏组件、电气设备、建（构）筑物，对场地进行平整恢复，植被等措施可使项目场地原有功能，对生态环境影响较小。</p>																
选址选线环境合理性分析	<p>1、项目选址合理性分析</p> <p>（1）光能资源</p> <p>本项目场址日照强烈，地势海拔高、阴雨天气少、日照时间长、辐射强度高、大气透明度好，年平均太阳总辐射量为 5370.12MJ/m²，属太阳能资源比较丰富地区。根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），属于我国太阳能资源很丰富区，适合建设大型光伏发电项目。</p> <p>（2）占地合理性</p> <p>本项目符合《国土资源部国务院扶贫办国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国资规〔2017〕8 号）中相关要求，详见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 项目用地管理符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>本工程情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>可以利用未利用地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田，严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。</td><td>本项目未占用基本农田，占地类型为其他草地。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>光伏发电站项目用地中按农用地、未利用地管理的，除桩基础用地外，不得硬化地面、破坏耕作层，否则，应当依法办理建设用地审批手续，未办理审批手续的，按违法用地查处。</td><td>本项目为光伏发电项目，除储能站、支架及箱变基础、集电线路铁塔用地外，项目不涉及耕地。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时，用地单位应恢复原状，未按</td><td>本项目光伏方阵服务期满后，用地单位应恢</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>	序号	内容	本工程情况	符合性	1	可以利用未利用地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田，严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。	本项目未占用基本农田，占地类型为其他草地。	符合	2	光伏发电站项目用地中按农用地、未利用地管理的，除桩基础用地外，不得硬化地面、破坏耕作层，否则，应当依法办理建设用地审批手续，未办理审批手续的，按违法用地查处。	本项目为光伏发电项目，除储能站、支架及箱变基础、集电线路铁塔用地外，项目不涉及耕地。	符合	3	光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时，用地单位应恢复原状，未按	本项目光伏方阵服务期满后，用地单位应恢	符合
序号	内容	本工程情况	符合性														
1	可以利用未利用地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田，严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。	本项目未占用基本农田，占地类型为其他草地。	符合														
2	光伏发电站项目用地中按农用地、未利用地管理的，除桩基础用地外，不得硬化地面、破坏耕作层，否则，应当依法办理建设用地审批手续，未办理审批手续的，按违法用地查处。	本项目为光伏发电项目，除储能站、支架及箱变基础、集电线路铁塔用地外，项目不涉及耕地。	符合														
3	光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时，用地单位应恢复原状，未按	本项目光伏方阵服务期满后，用地单位应恢	符合														

	规定恢复原状的，应由项目所在地能源主管 部门责令整改。	复原状。	
(3) 环境条件			
拟建场区地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，最大程度发挥太阳能资源优势。			
根据地貌地质勘测结果，拟建场区断裂带距场区距离大于 20km，对工程基本上无明显影响，场区除有移动沙丘、风蚀沙埋现象外，未见泥石流、滑坡、采空区等其它不良地质作用。拟建场区属于建筑抗震一般地段，场区稳定性较好，工程建设适宜性较好。			
本次工程位于荒漠区，整体地势东南高、西北低，地表覆盖少量植被，场地范围内分布有少量淹没痕迹，无冲刷痕迹。工程坡度平缓，50 年、30 年一遇内涝淹没深度为 0.30m、0.10m。光伏场区内未见大面积成型的沟壑，洪水冲刷能力较弱。场区内部部分低洼地区，地表有小范围内涝浸泡痕迹。根据现场踏勘，光伏场区内不存在大范围内涝积水，建议将光伏板立于地势较高的地段，洪涝对本项目影响较小。			
本工程选用电池组件的工作温度范围为-40℃～85℃。正常情况下，太阳电池组件的实际工作温度可保持在环境温度加 30℃的水平。根据奇台气象站多年实测气象资料，本工程场区的多年平均气温 6℃，多年极端最高气温 41.6℃，多年极端最低气温-42.6℃。因此，按本工程场区极端气温数据校核，本项目太阳电池组件的工作温度可控制在允许范围内。故站址区气温条件对太阳电池组件的安全性没有影响。			
本工程设计的固定支架的抗风能力在极端风速下不损坏，并按此设计太阳电池组件的安装支架及基础等。工程区最大积雪深度为 43cm，且由于冬季温度较低，积雪消融较慢，故运行过程中应注意及时清除，避免积雪带来的发电量损失。综合考虑到工程区植被现状及积雪厚度，本项目组件距离地面的最低高度取 120cm。故工程区大风大雪等极端天气对太阳电池组件的安全性没有影响。			
沙尘暴天气时空气混浊，大气透明度大幅度减低，太阳辐射量也相应降低，会直接影响太阳能组件的工作，对光伏电站的发电量有一定影响。抗风沙对设备支架主要是保证在最大风速下支架安全可靠和基础不会倾覆。根据气象资料，10m 处现场风压 50 年：0.72kN/m ² ，将所得的基本风压按照《建筑结构荷载规范》			

GB5009-2012 要求计算风荷载标准值。将风荷载标准值、雪压及恒载进行荷载组合，计算出弯矩，剪力。按照《钢结构设计标准》GB50017-2017 及《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018-2002 要求进行计算，直到满足规范要求。计算出基础的大小，保证基础在最大风压下基础不会倾覆，并满足承载力要求。本工程拟建区沙尘暴日数 2.7d，故本工程运营期时需考虑及时清洗电池板等措施，来降低风沙对光伏设备的影响。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需要特殊保护的环境敏感目标。

综上所述，本项目场址开发条件好，是建设光伏场区的理想场址。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<h3>1、生态环境保护措施</h3> <p>(1) 人员行为规范</p> <p>①加强对管理人员和施工人员的教育，增强其环保意识。</p> <p>②注意保护植被，禁止随意砍伐灌木、割草等活动，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。</p> <p>③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。</p> <p>④生活垃圾和土方集中收集、集中处理，不得随意丢弃。</p> <p>(2) 植物保护措施</p> <p>①加强对施工人员的宣传教育，禁止破坏占地以外的植被，还应在施工时采取宣传监管等保护措施。</p> <p>②施工结束后应督促施工单位及时清理，恢复土层，采用当地植物对临时占用的场内道路边坡进行植被恢复，促进自然恢复。</p> <p>③对光伏区空地等不扰动区域加强管理，严格控制施工扰动范围，太阳能电池板等设备安装控制在扰动范围内，禁止对光伏场区空地不扰动区域的植被造成破坏。</p> <p>④严格执行项目水土保持方案提出的水保工程措施及植物措施：</p> <p>A.对施工生产区在施工结束后播撒草籽，促进植被恢复。</p> <p>B.对施工区域地表临时裸露的，采用土工布覆盖。</p> <p>C.施工前期对储能站区开挖破坏区域可剥离表土进行剥离，施工后期对升压站区绿化区域进行表土回填，绿化选用当地植物。</p> <p>D.施工前期对集电线路区开挖破坏区域可剥离表土进行剥离，就近堆放，施工结束后，多余土方，就地平整。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>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。</p> <p>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，同时要杜绝施工人员捕杀野生</p>

动物。

③施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

（4）工程措施

①土石方开挖时尽量采用人工方式，不采用大开挖，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弃渣表面进行整平压实，减少水土流失。

②整个施工过程中，限定建设过程中的作业范围，注意保护原有地貌。

③主要采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。

（5）管理措施

①强化水土流失的综合治理，做好水土保持，增加资金和劳力投入。

②加强对施工过程的管理及监督，划定单独区域、设立警示牌，实施专人值守，做好相应的消防措施。

③制定管理制度，加强宣传，严格控制光伏场区、施工道路区、施工生产生活区等区域施工作业带，减少占地。

2、大气防治措施

①在施工区域设置围栏。有围栏对施工扬尘的控制相对于无围栏时有明显的改善。

②加强对施工现场和物料运输的管理，运输车辆不能超载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途撒落，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。

③对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

④建设单位应当对裸露地面进行覆盖。

⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

⑥合理安排施工计划，对施工现场进行科学管理，对可能产生扬尘的建筑材料

应禁止露天堆放，尽量减少搬运环节。

通过落实上述措施，本项目可有效控制施工期扬尘的产生，对周边环境影响较小。

3、废水防治措施

施工过程中产生的生产废水量较少，经防渗沉淀池收集处理后用于施工场地及运输道路洒水降尘。施工人员产生的生活污水收集至临时修建的化粪池处理后定期清理外，不外排。对施工人员生活污水严禁乱排，施工结束，化粪池清掏后填埋处理，对周围水环境影响较小。

施工期产生的废水得到了有效的处理，无废水外排，不会对周边水环境产生大的影响。

4、噪声防治措施

①避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

②对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备因部件松动的振动或消声器的损坏而加大其工作时声级；

③遵守作业规定，减少碰撞噪声，减少人为噪声；

④施工设备应采用低噪声环保型。

本项目四周无声环境敏感点，周边较为空旷，施工设备产生的噪声通过落实上述措施后对周边环境影响较小，在可接受范围内。

5、固体废物保护措施

(1) 项目内产生的土石方不随意堆放和倾倒，项目开挖产生的土石方应及时在场地内回填利用，不产生弃方。

(2) 施工场地设置多个生活垃圾收集桶，施工人员的生活垃圾集中收集后，每天及时清运，与当地生活垃圾一并处理。

(3) 光伏组件安装过程中产生的废弃设备零件集中收集后，回收利用。

(4) 施工设备不得在项目内维修，施工期不允许有废油等危险废物产生。

6、水土流失保护措施

水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系。

(1) 工程措施：升压站区域进行表土清理平整后砾石压盖，施工生产生活区

进行表土清理，施工结束后进行覆土平整，道路进行表土剥离。

(2) 植物措施：施工结束后，对施工区域进行土地平整、撒播草籽等措施。梭梭移栽至项目区周围适合梭梭生长区域，注意移栽间距。施工结束后进行土地整治并播散当地优势物种草籽，如梭梭等。光伏发电系统支架下有选择的种植喜阴植物，防止生物量减少。适宜在光伏板间距间种植牧草，既可提升土地利用率又可提升生态、经济与社会效益。

撒播草籽应选择芨芨草、披碱草等成活率较高且具有水土保持功能的草种，见表 5-1，优选种子规格及播撒方式见表 5-2。

表 5-1 优选草种、灌木种及生态学特性

草种	特性（适宜性）
芨芨草	禾本科、芨芨草属，植株具粗而坚韧的须根秆直立，坚硬，内具白色的髓，形成大的密丛；叶舌三角形或尖披针形，叶片纵卷，质坚韧，圆锥花序，开花时呈金字塔形开展，分枝细弱，平展或斜向上；小穗长灰绿色，成熟后常变草黄色；花果期 6~9 月。对土壤要求不严，耐瘠薄。
披碱草	禾本科，披碱草属多年生丛生草本植物。秆疏丛，直立，高可达 140cm，耐寒、易繁殖，经引种栽培试验，生长良好，是一种有利用价值的优良牧草及水土保持草种。
针茅	禾本科、针茅属多年生密丛草本植物。秆直立，丛生，高可达 80cm，常具节，基部宿存枯叶鞘。长于节间；叶舌披针形，叶片纵卷成线形，上面被微毛，下面粗糙。广泛分布于新疆的准格尔盆地西部山地、天山北坡和阿尔泰山生长于干燥草地、山坡、丘陵以及沙地，常以建群种或优势种形成干草原、荒漠草原和灌丛草原。针茅根系发达耐寒耐旱，具有良好的防风固沙及水土保持功能。
角果藜	角果藜是一年生草本。高 5~30cm，全株有星状毛，后期部分脱落。叶针刺状，条形或条状披针形，长 0.5~3 (6) cm，宽 1~2 (5) mm，先端渐尖，有短针刺，基部渐狭，全缘。旱生植物，生长于戈壁、撂荒地、干旱地区沙漠和过度放牧的草场。在天山北坡 3 月底萌发返青，5 月上旬开花，5 月中旬至 7 月上旬为果期。直根系，适应性强，抗逆性强。在荒漠草原和草原化荒漠有时可成为亚优势种。

表 5-2 种子规格及种植方式

种子					
种子名称	等级	纯度	净度	发芽率	种植方式
芨芨草	一级种	>90%	>90%	>80%	播种、滚压、灌溉
披碱草	一级种	>90%	>90%	>80%	草种用量：撒播密度为 80kg/hm ² ，复播密度为 40kg/hm ²
针茅	一级种	>90%	>90%	>80%	草籽撒播时间宜结合工期在春季开展，撒播当年及下一年需要开展草籽抚育工作并在后续加强管理
角果藜	一级种	>90%	>90%	>80%	

(3) 临时措施：主体施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对电池阵列区、施工生产生活区等部位布设防尘网苫盖。平时对道路进行定期洒水。

(4) 管理措施：工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产生活区空地洒水降尘等。

7、防沙治沙措施

(1) 严格依法坚持封禁保护，加强管理，严禁不合理利用土地、草地等资源行为，避免项目区植被资源遭到破坏。为了提高项目区植被的覆盖率，选择乔、灌、草相结合，且抗旱能力强的植被进行人工封沙种草。

(2) 由于冬季风力较强，加上干燥的气候条件以及地表覆盖的植被较少，风沙较大。建设单位要重视防沙固沙工作，有效利用周围的环境条件，如在风沙区域增设沙障、固定沙丘，避免沙丘随大风肆意扩散，减少沙土的扩散范围。

(3) 对现有植被加大保护力度。对现有植被资源加强保护，将其作为土壤沙漠化治理工作的重中之重。场区常见的植被以梭梭等耐旱植被等为主，原生植被具有较强的防风固沙作用，必须加大保护力度。

8 施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-3。

表 5-3 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果	
1	占用的土地应办理临时占地手续，对植被损失进行生态经济补偿	项目施工场所、区域	开工前	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	取得征地手续，对植被损失进行经济补偿	
2	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围					划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围	
3	箱变基础开挖时要将表层熟土分装在编织袋内，堆放在临时堆土场的周围，用于施工结束后基坑回填		全部施工期	施工单位		减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性质，使土壤、植被受影响程度最低	
4	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						
5	合理规划、设计施工便道及场地，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另开辟便道		施工后期	建设单位			

	6	占地范围内清理平整，恢复地貌		施工后期	施工单位		施工后做到工完料净场地清		
	7	建设过程中对梭梭进行了避让，避让不了的进行移栽		全部施工期			不得随意减少梭梭生物量		
	8	加强宣传教育，设置环保宣传牌		全部施工期			避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象		
	9	施工人员产生的生活污水排入防渗化粪池，定期清运，不外排	施工营地内	全部施工期	施工单位		无废水外排		
	10	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，限制夜间施工		全部施工期			对周边声环境无影响		
	11	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布（网）苫盖、禁止焚烧可燃垃圾	项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小		
	12	生活垃圾运至奇台县生活垃圾填埋场；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；可用包装袋统一回收、综合利用		全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复		
1、生态环境保护措施									
运营期生态环境保护措施	<p>运营期，光伏场区的检修道路需严格控制占地面积，不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度，避免行驶车辆及检修人员的行走路线对征地范围外地表草地生长及原生植被的碾压扰动。</p> <p>（1）植被保护措施</p> <p>①植被修复原则</p> <p>保护原有生态系统的原则：项目区土地类型为其他草地，植被覆盖度低。本项目建设不可避免的会破坏评价区生态系统结构及功能。因此在生态修复过程中，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。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。</p> <p>②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，根据植被情况和地质地貌情况等实行不同的恢复方案，主要</p>								

方案是施工结束后进行土地整治并播散当地优势物种草籽。光伏发电系统支架下有选择的种植喜阴植物，防止生物量减少。

(2) 动物保护措施

①除必要的照明外，减少夜间灯光投射，减少对兽类惊扰影响；

②防火、禁猎，保护周边植被，保护动物的生存环境。

本项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-4。

表 5-4 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	严格控制检修道路占地面积，不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度，避免行驶车辆及检修人员的行走路线对征地范围外地表草地生长及原生植被的碾压扰动	项目生产运营场所、区域	运营期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	不扩大检修道路占地面积，不扰动道路征地范围外的植被
2	土地平整及对升压站基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实；及时清理施工现场。		施工结束初期	施工单位		做到工完料净场地清
3	植被恢复：进行临时占地的植被恢复和重建、平整压实，在太阳能电池板下种植当地生长能力强、受光照制约较小的草本植物。		运营期	建设单位		恢复原有地貌及生态现状

通过落实上述措施，本项目运行期对周边生态环境影响可得到有效减缓。

2、水环境保护措施

本项目产生的废水主要为光伏组件的清洗废水。

本项目光伏组件清洗废水不含洗涤剂，该部分废水除 SS 含量较高外，不含其它污染物，因电池组件面大、分散，不易集中收集，废水散排后就地由植被吸收，土壤入渗和蒸发。本项目所在区域属于大陆性荒漠干旱气候，年蒸发量远远大于降雨量，因此是可行的。

本项目不设置劳动定员，劳动定员依托拟建变电站（不在本次评价范围内）内劳动定员，因此本项目无生活污水。

3、大气环境保护措施

本项目为清洁能源发电项目，无工艺废气产生，不会对周围大气环境产生影响。

4、声环境保护措施

- ①建设单位按照光伏组件及变压器等设备安装的有关规范进行安装；
- ②设备关键部位设置隔声罩，变压器底座固定并垫橡胶垫；
- ③加强光伏场区、储能站周围绿化，种植灌木等，以起到隔声降噪作用；
- ④加强职工管理，防止设备不正常运行，尽量降低设备噪声对周围环境的影响。

通过落实上述措施，本项目运行期光伏场区产生的噪声对周边环境影响较小，在可接受范围内。

4、固体废物治理措施

本项目固废主要为废太阳能电板、废变压器油、废储能电池以及废电气元件(废电容、电抗器、变压器等内部元件)。

(1) 废太阳能电板、废储能电池

服务期满后产生的废太阳能电板及废储能电池由厂家回收处理，不在场区内暂存。

(2) 事故废油

检修及事故情况下会产生事故废油，本项目箱变油量 1.6t，在箱式变压器旁分别设置 1 个 2.45m³ 事故油池，事故油池容积大于箱变油量，事故油池能百分之百收集箱式变压器泄漏的废油，及时委托有资质的单位对贮油池里的废油进行处理。事故废油贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，环评要求事故储油坑应设基础防渗措施，事故储油坑一般要求使用抗渗等级为 S6 的 C30 混凝土，防止变压器油污染地下水，事故状态下排放的事故油不会对周围水环境造成污染。

(3) 废电气元件

由于故障、检修等可能会更换一些电容、电抗器、变压器等内部元件，暂存于拟建升压站内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

(4) 危险废物转移管理要求

①危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物

运输者保存。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留3年。

③必须定期对所危险废物贮存设施（贮油坑）进行检查，发现破损渗漏，应及时采取相应措施维护维修，确保其防渗满足要求。

（5）危险废物管理台账

①建设单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②建设单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录B。

③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。建设单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

④危险废物管理台账保存时间原则上应存档5年以上。

（6）危险废物转运责任

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

A.移出人应当履行以下义务：

（一）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

(二) 制定危险废物管理计划, 明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息;

(三) 建立危险废物管理台账, 对转移的危险废物进行计量称重, 如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息;

(四) 填写、运行危险废物转移联单, 在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息, 转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息, 以及突发环境事件的防范措施等;

(五) 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况;

(六) 法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

B. 承运人应当履行以下义务:

(一) 核实危险废物转移联单, 没有转移联单的, 应当拒绝运输;

(二) 填写、运行危险废物转移联单, 在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号, 以及运输起点和终点等运输相关信息, 并与危险货物运单一并随运输工具携带;

(三) 按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物, 记录运输轨迹, 防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件;

(四) 将运输的危险废物运抵接受人地址, 交付给危险废物转移联单上指定的接受人, 并将运输情况及时告知移出人;

(五) 法律法规规定的其他义务。

C. 接受人应当履行以下义务:

(一) 核实拟接受的危险废物的种类、重量(数量)、包装、识别标志等相关信息;

(二) 填写、运行危险废物转移联单, 在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见, 以及利用、处置方式和接受量等信息;

(三) 按照国家和地方有关规定和标准, 对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置;

	<p>(四) 将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人；</p> <p>(五) 法律法规规定的其他义务。</p> <p>D. 危险废物托运人(以下简称托运人)应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同。</p> <p>采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。</p> <p>装载危险废物时，托运人应当核实承运人、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符；不相符的，应当不予装载。装载采用包装方式运输的危险废物的，应当确保将包装完好的危险废物交付承运人。</p> <h2>5、环境监测计划</h2> <p>参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本评价提出如下要求：排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等；本评价提出项目运行期环境监测计划如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-5 监测计划一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>监测位置</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>执行标准</th><th>监测单位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td><td>储能站以及光伏区四厂界</td><td>昼间、夜间连续等效A声级</td><td>1次/季度</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)</td><td>委托第三方监测，建立监测数据库，记录存单</td></tr> <tr> <td>生态监测</td><td>储能站以及光伏区四厂界</td><td>水土流失情况、植被恢复情况、野生动物扰动恢复情况</td><td>恢复期后</td><td>对建设项目临时占地水土流失控制情况进行调查统计，确保建设项目临时占地恢复原有地貌、原有生态系统</td><td>委托第三方监测，建立监测数据库，记录存单</td></tr> <tr> <td>其他</td><td colspan="5">无</td></tr> </tbody> </table>	类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准	监测单位	噪声	储能站以及光伏区四厂界	昼间、夜间连续等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)	委托第三方监测，建立监测数据库，记录存单	生态监测	储能站以及光伏区四厂界	水土流失情况、植被恢复情况、野生动物扰动恢复情况	恢复期后	对建设项目临时占地水土流失控制情况进行调查统计，确保建设项目临时占地恢复原有地貌、原有生态系统	委托第三方监测，建立监测数据库，记录存单	其他	无				
类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准	监测单位																				
噪声	储能站以及光伏区四厂界	昼间、夜间连续等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)	委托第三方监测，建立监测数据库，记录存单																				
生态监测	储能站以及光伏区四厂界	水土流失情况、植被恢复情况、野生动物扰动恢复情况	恢复期后	对建设项目临时占地水土流失控制情况进行调查统计，确保建设项目临时占地恢复原有地貌、原有生态系统	委托第三方监测，建立监测数据库，记录存单																				
其他	无																								

本项目总投资为 197313.37（动态投资）万元，其中环保投资为 289 万元，环保投资占总资的 0.15%。项目环保投资估算情况见表 5-6。

表 5-6 本项目环保投资一览表

阶段	项目	措施	投资金额 (万元)
环保投资	废气	施工场地洒水车洒水抑尘，合理组织施工，缩短施工时间等	15
	噪声	选择低噪设备、合理总图布局禁止夜间施工，加强施工管理，合理安排施工进度和时间等	5
	固废	施工场地设置垃圾收集桶	2
	生态	水生生态保护措施、陆生生态保护措施、水土流失防治措施	10
施工期	噪声	选用低噪声设备、合理布局、减振、隔声等	10
	环境风险	箱式变压器旁分别设置 1 个 2.45m ³ 事故油池、加盖	100
	环境检测	环境检测	5
	竣工环境保护验收调查	竣工环境保护验收调查	10
运营期	固废处置	废太阳能电板、废储能电池由厂家回收处理，不在场区内暂存；产生废油，委托有资质的单位对贮油池里的废油进行处理；废电容、电抗器、变压器等内部元件，暂存于拟建升压站内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。	20
	生态恢复	拆除组件、场地平整、压实。	100
服务期满	生态环境	执行水保方案措施	计入水保投资
		生态保护宣传教育	2
		集电线路及道路边坡施工迹地恢复、植被恢复	10
合计			289

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	(1)建设单位应严格按照设计进行施工范围的划定，禁止超计划占用土地和破坏植被。对于被占用的土地，应按相关规定办理合法手续。 (2)施工结束后对临时占地及时进行植被恢复。 (3)严格落实《水土保持方案》中的各项水土保持措施，尽力减少水土流失。	生态得到恢复	加强绿化植被的管理和养护	植被恢复效果达到要求
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1)施工废水设置临时沉沙池收集沉淀处理后用于洒水降尘；生活污水经临时修建的化粪池处理后定期清运。 (2)光伏区施工人员生活污水经临时修建的化粪池处理后定期清运。 (3)施工期间施工场地不进行混凝土搅拌、施工设备	综合利用，不外排。	清洗电池板的废水沿板面直接落入光伏组件下方。	/

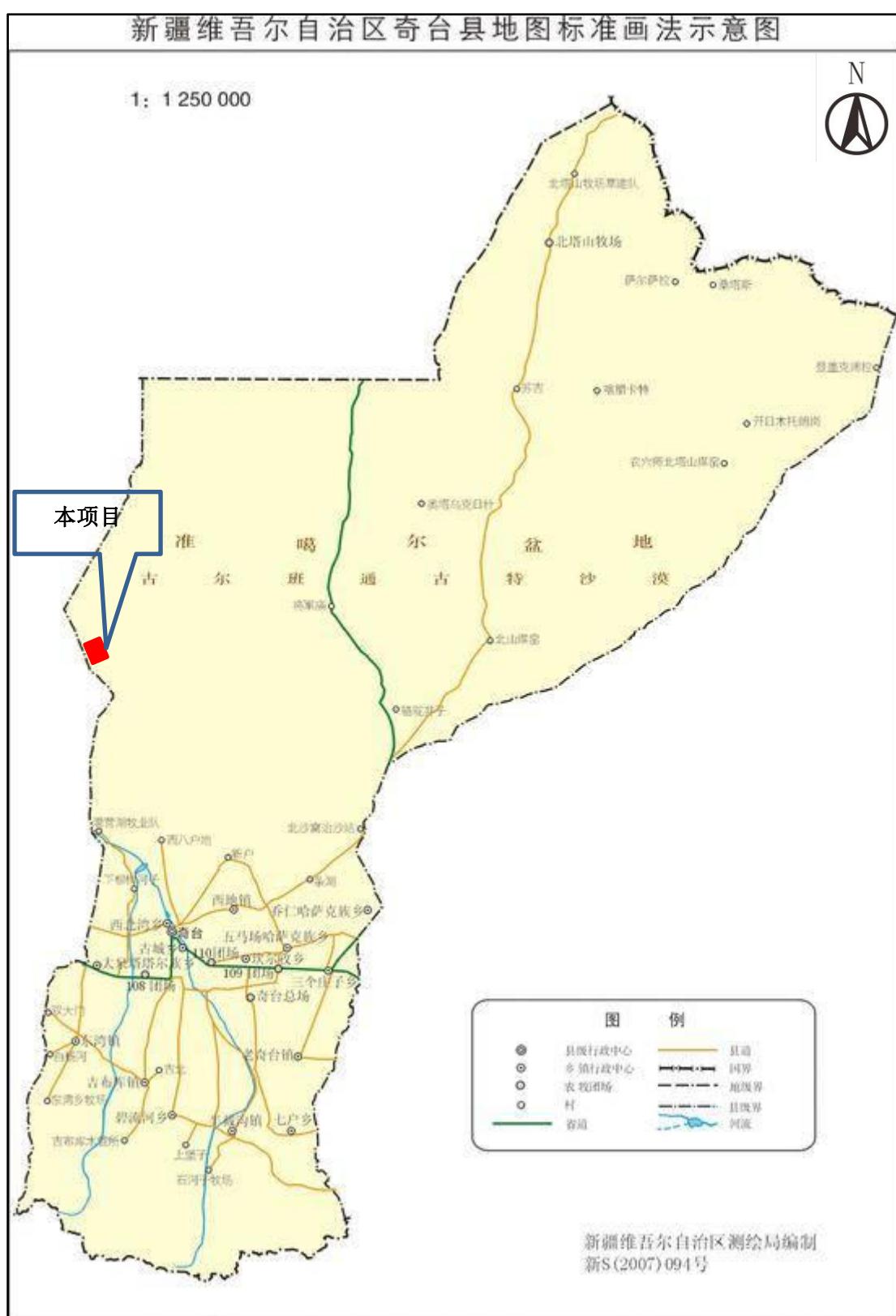
	清洗、维修等。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1)储能站施工设置围挡。 (2)合理安排时间，夜间不得施工。 (3)施工单位使用的主要机械设备应为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 要求	选用低噪声类型设备，并设置外壳隔声；设备底部基础安装减振垫；对设备定期检查维护。	储能站以及光伏区厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的2类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	(1)对施工场地进行洒水。 (2)合理组织施工，缩短施工时间。 (3)规范物料堆放。 (4)加强施工车辆的管理和维护。	满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中无组织排放标准	/	/
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分别堆放，生活垃圾由环卫部门处置；不可回收的建筑垃圾送至指定的建筑垃圾消纳场；开挖土石方时，尽量做到土石方平衡。	落实相关措施，无乱丢乱弃	废光伏组件和废储能电池（磷酸铁锂电池）分别由厂家回收；废电气元件（废电容、电抗器、变压器内部元件等）暂存拟建升压站内于危废暂存间，及时委托有资质单位处置；	一般固体废物贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 中相关规定，危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 中的规定进行收集、贮存、运输等

			委托有资质的单位对贮油池里的废油进行处理。	
电磁环境	/	/	35kV 集电线 路属于辐射管 理豁免范围	35kV 集电线路属 于辐射管理豁免范 围
环境风险	/	/	(1) 每个箱变基础下设置 1 个容积为 2.45m ³ 的事故油坑。 (2) 事故油池加盖，采取导流、防渗漏措施。 (3) 储能站配备适量的空油桶、消防沙、吸油棉、铲子等环境应急物资及消防栓、消防服、灭火器、火警报警装置等消防应急设备。 (4) 在项目内设置醒目的杜绝明火、禁止吸烟等标志、标语，禁止火源进入项目内。	①做好事故池管理及项目产生的废油处理；②严格遵守各项安全操作规范和制度，加强安全管理。
环境监测	/	/	噪声：光伏区以及储能站厂界四周。	《工业企业环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
其他	/	/	项目区植被恢复情况。	根据当地生态环境保护部门相关要求

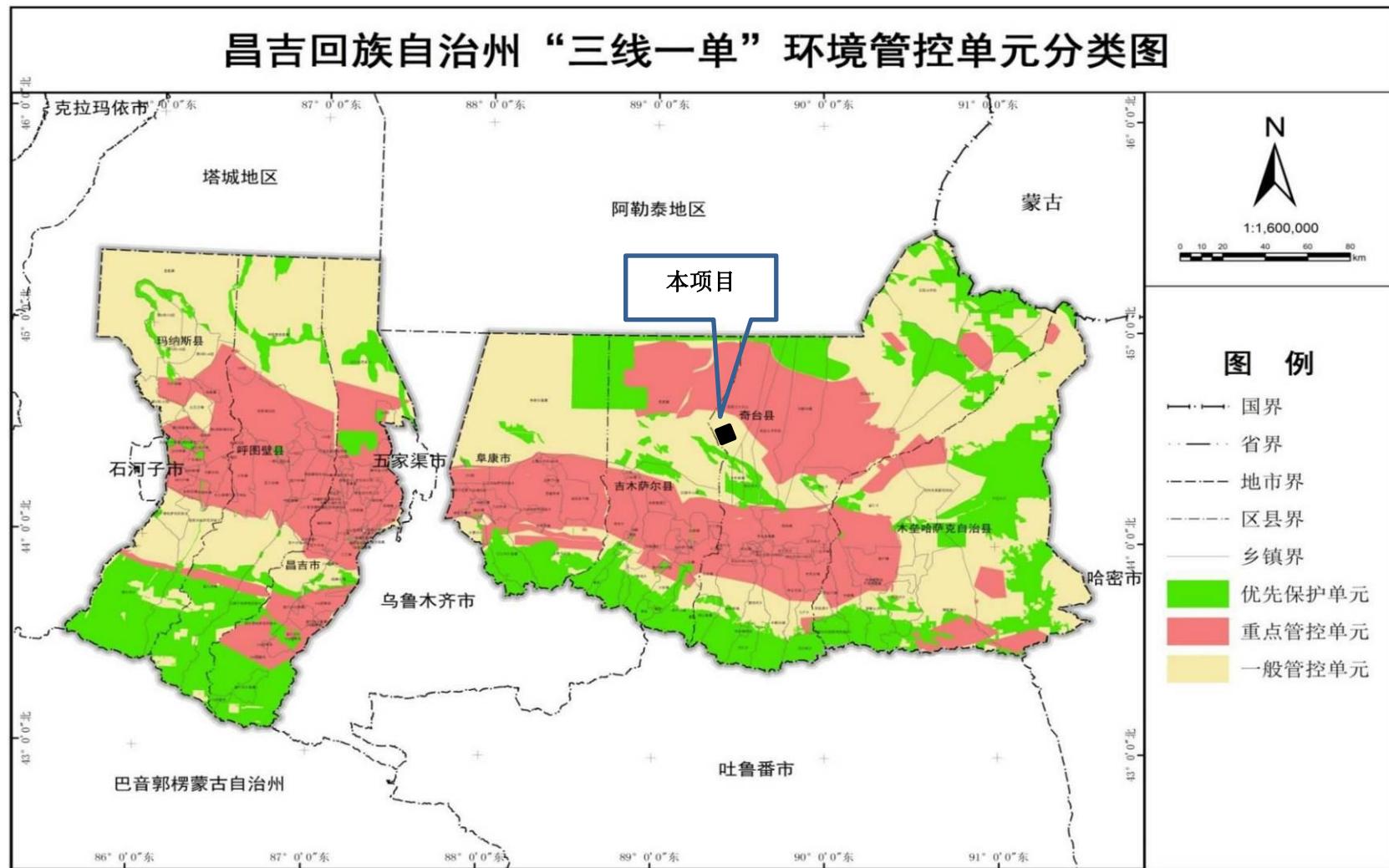
七、结论

本项目在施工期和运行期，只要严格按环保要求实施各项污染物的治理措施，各类污染物排放对区域环境影响不大。因此，本项目的建设从环保角度上分析是可行的。

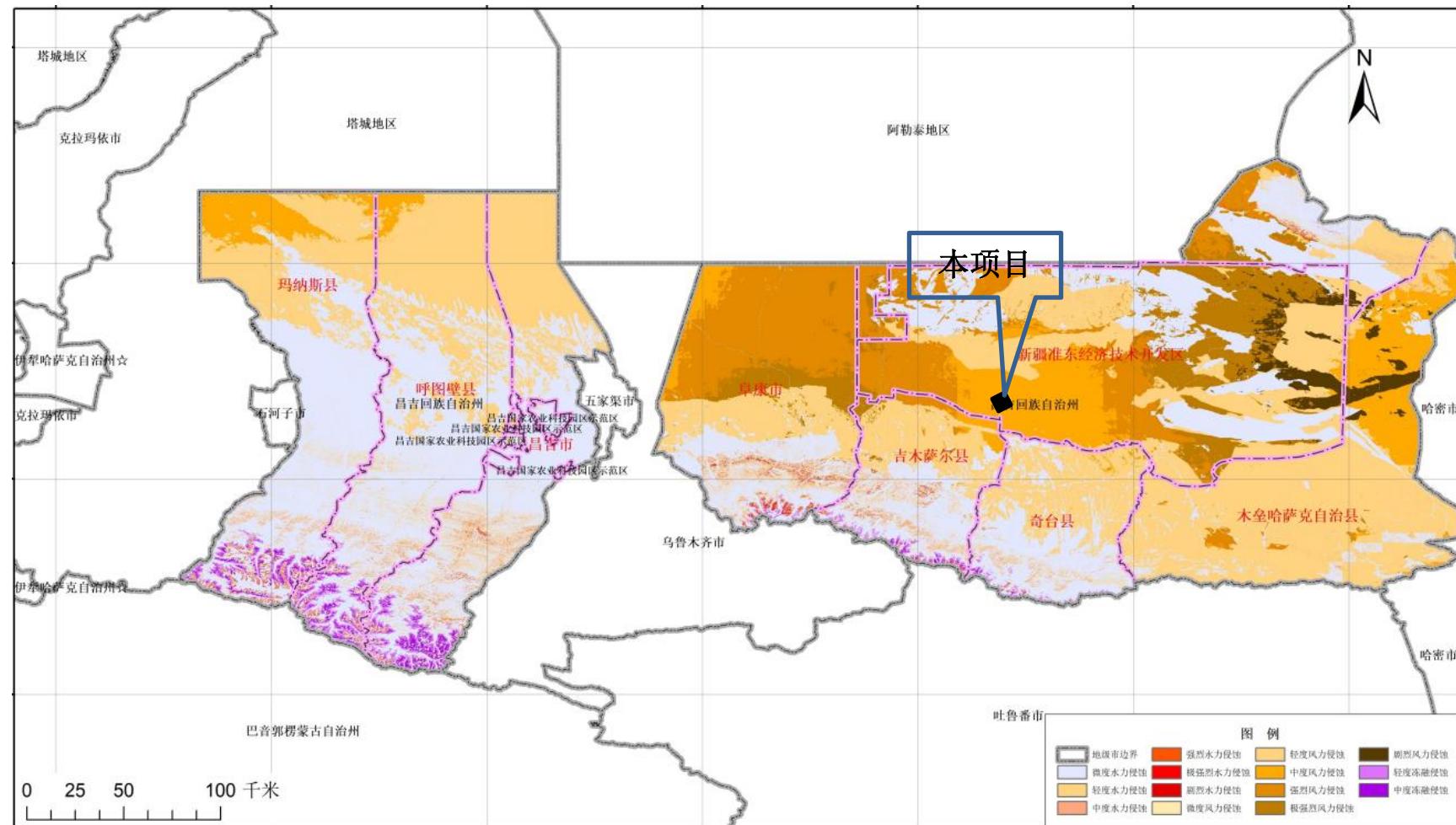
附图 1：地理位置图



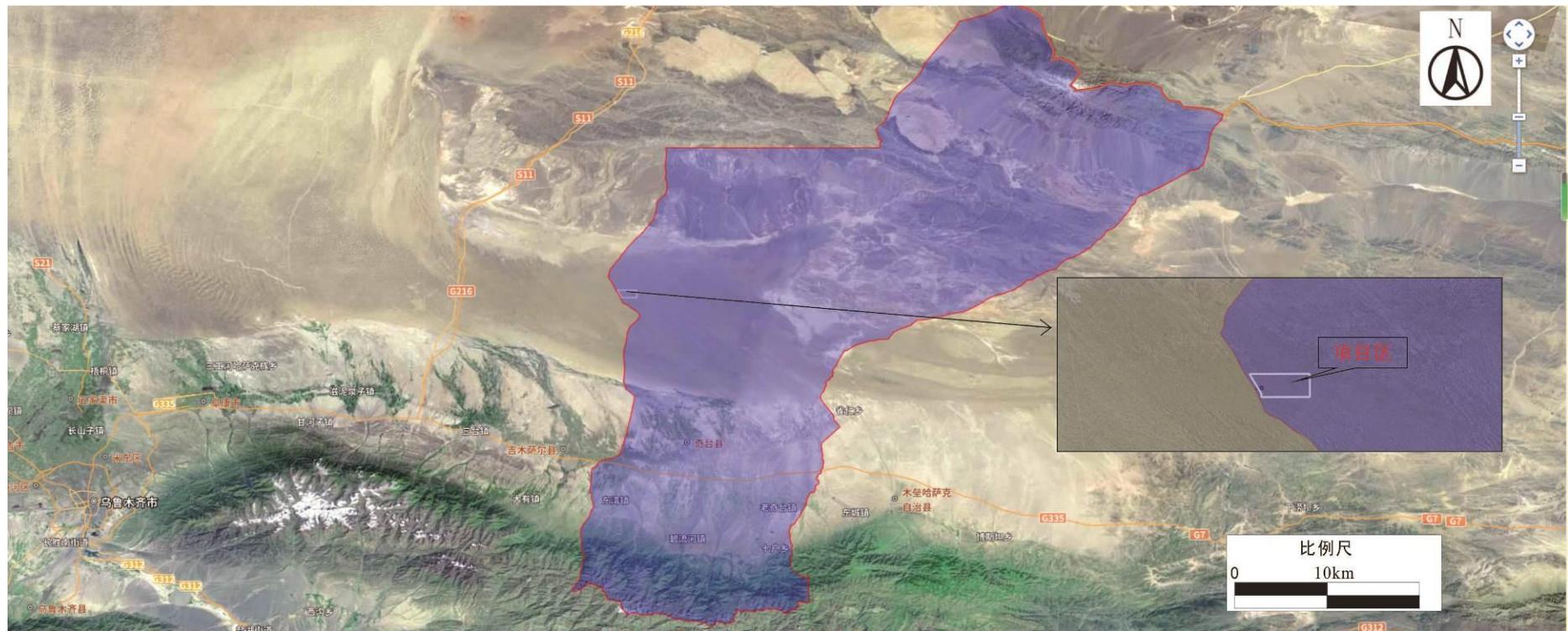
附图 2：环境管控单元分类图



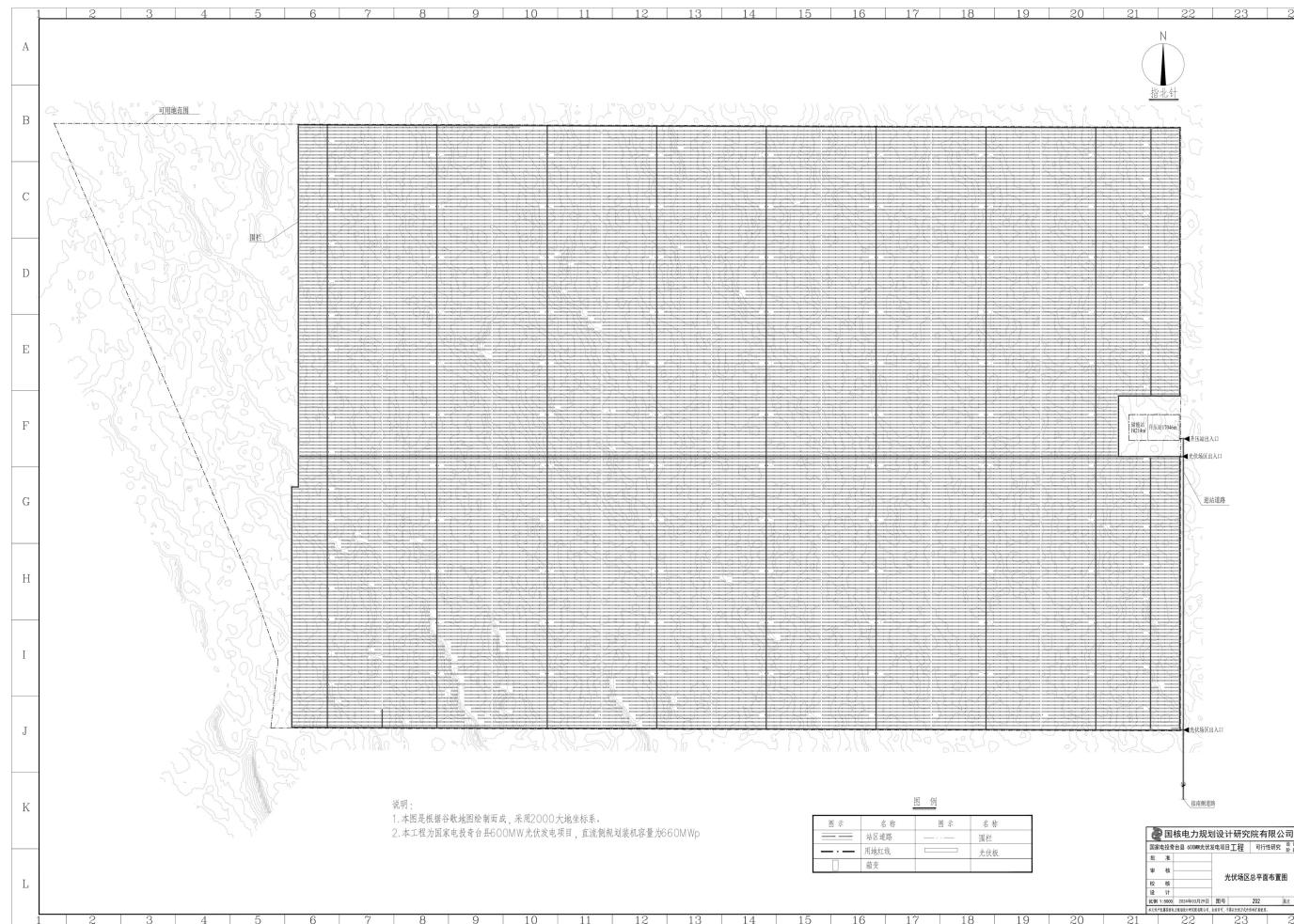
附图 3：昌吉州水土流失现状图



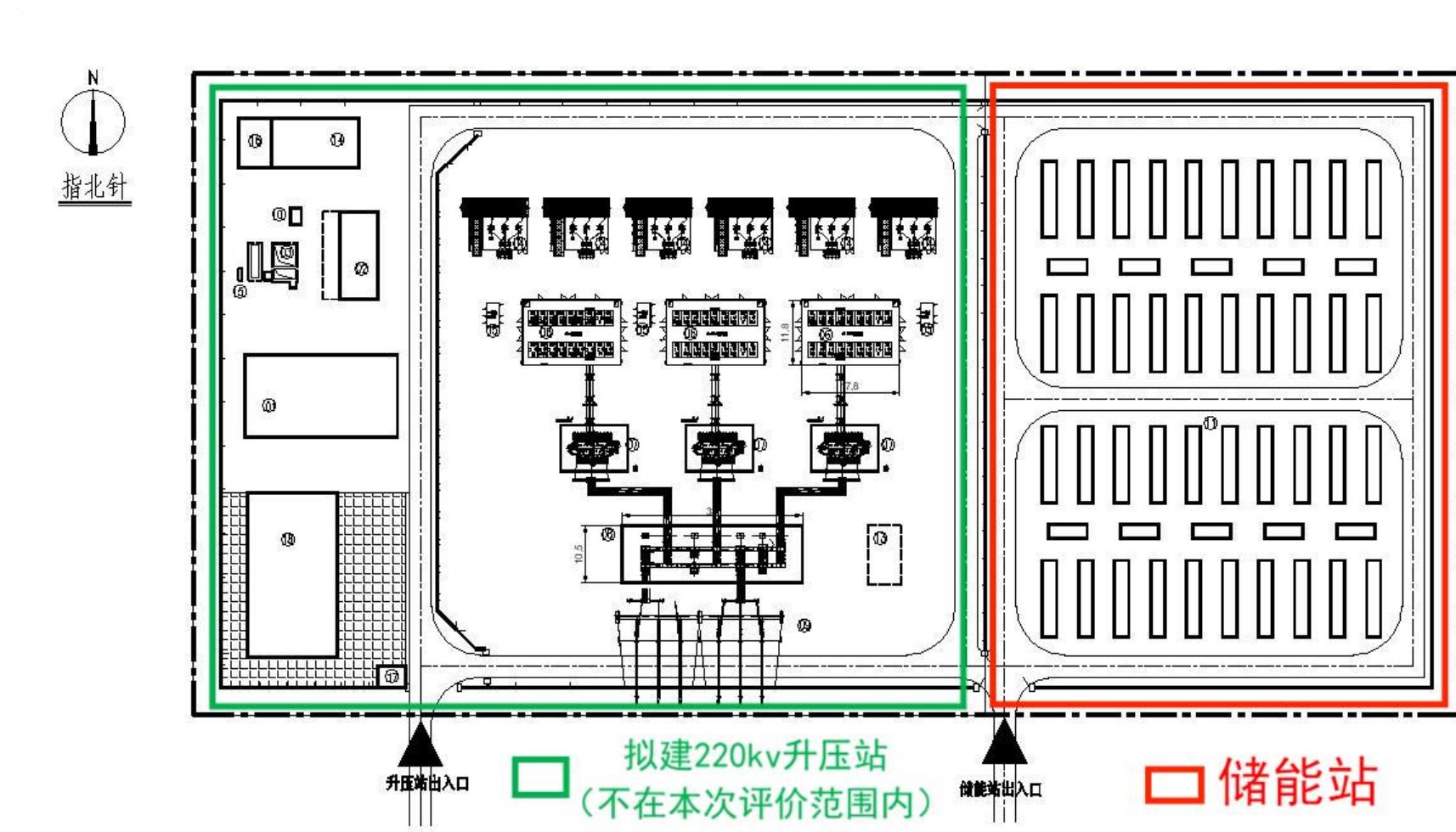
附图 4：地理卫星图



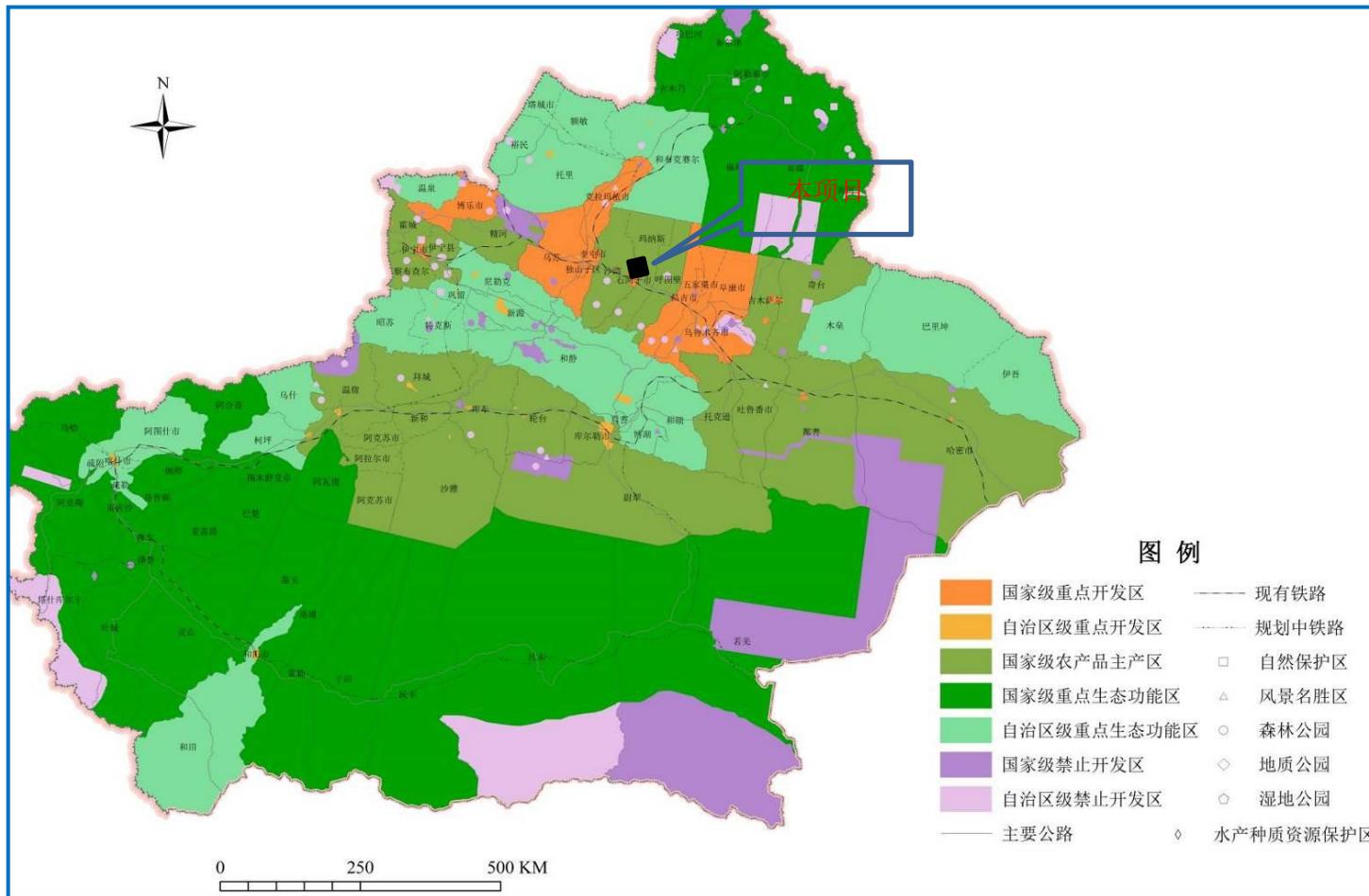
附图 5：项目总平面布置图



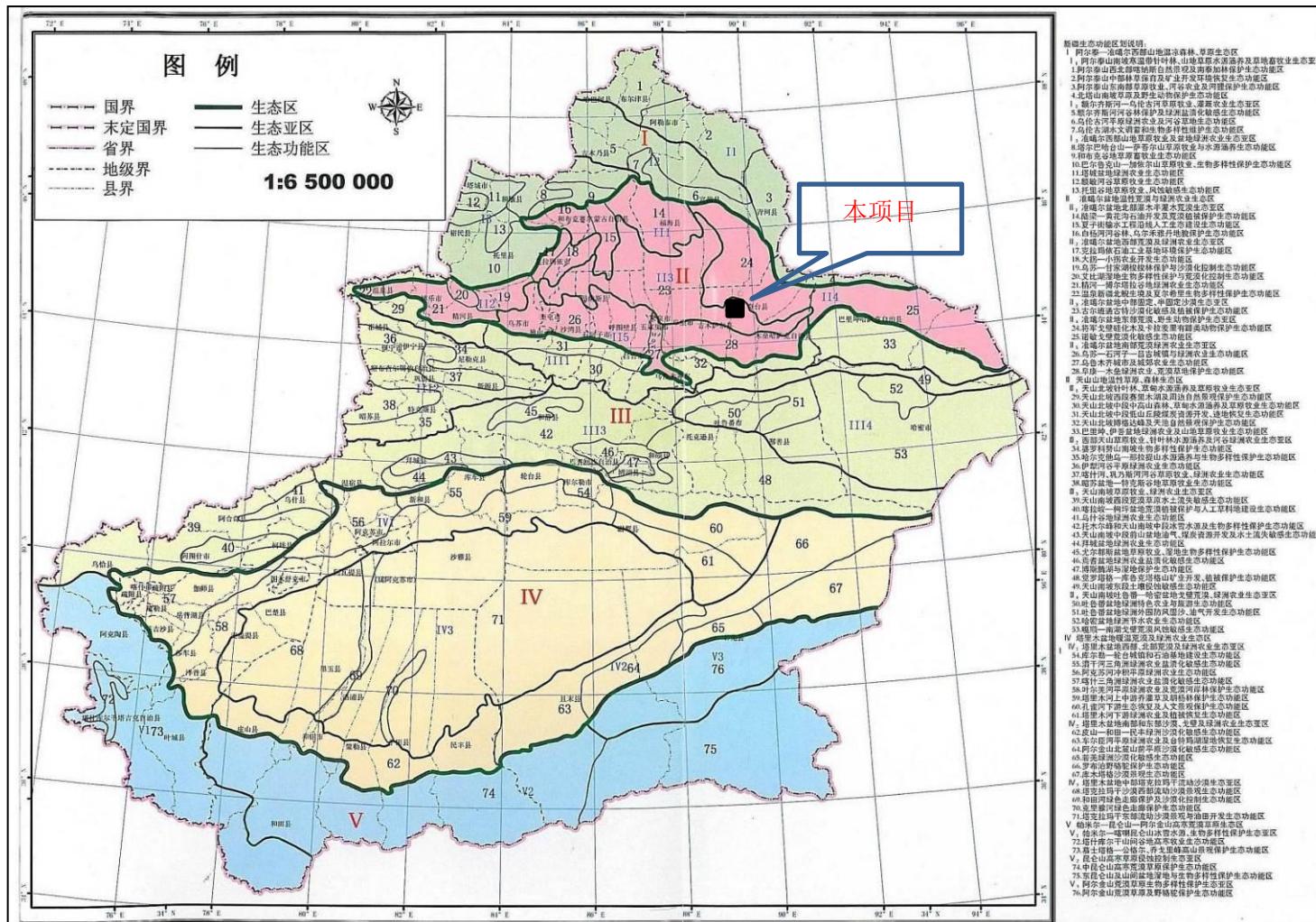
附图 6：储能站平面布置图



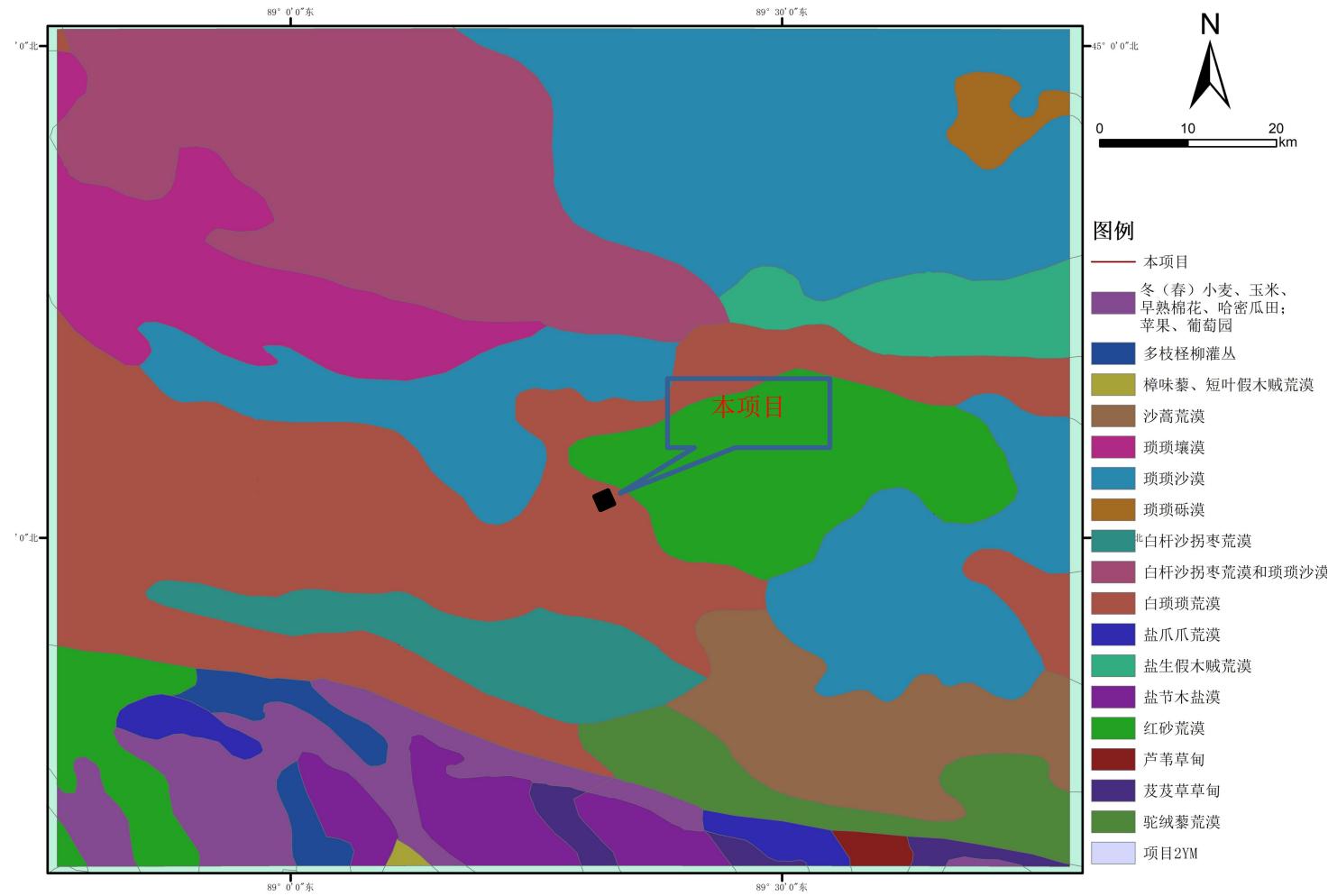
附图 7：新疆主体功能区划图



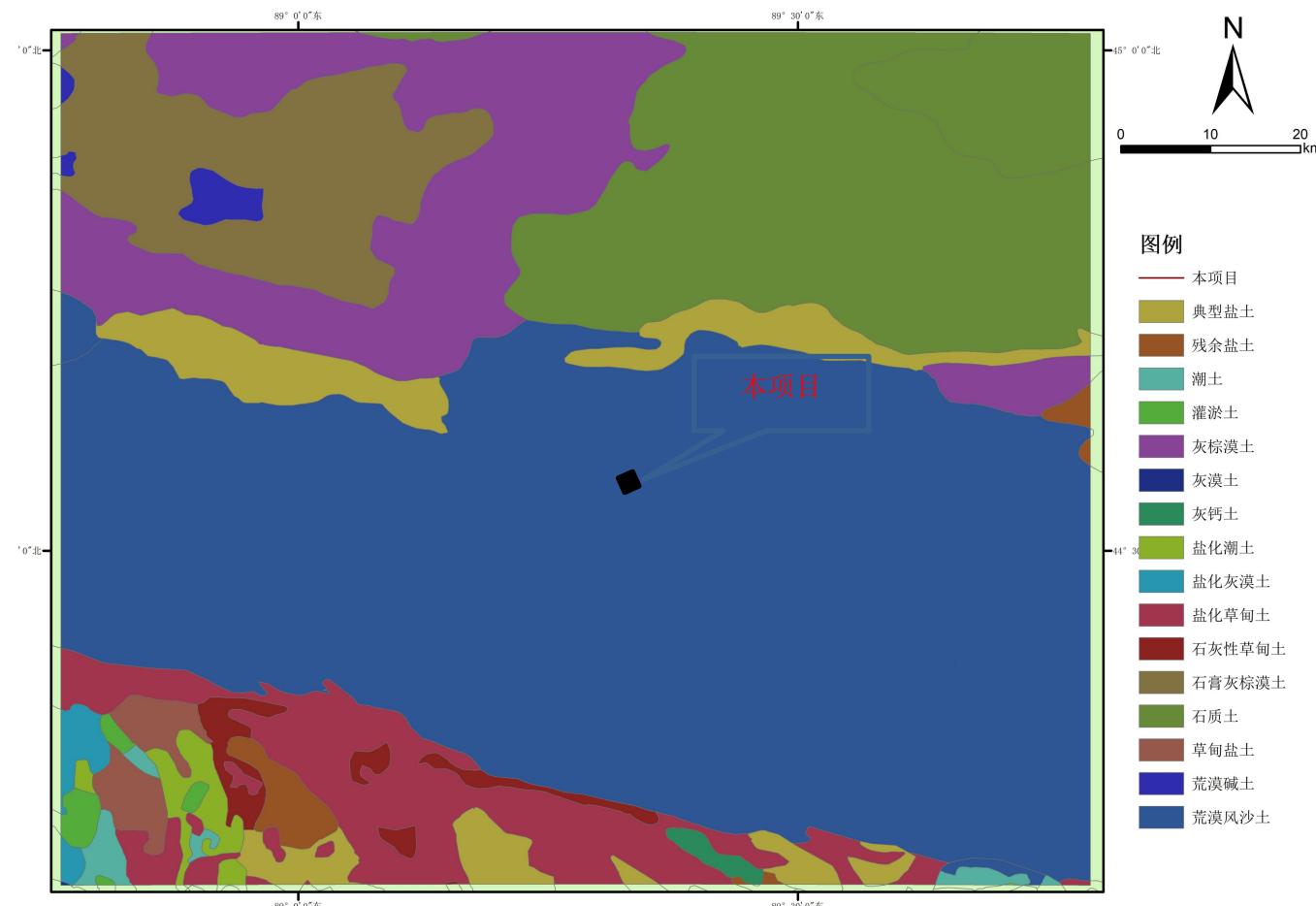
附图 8：新疆生态功能区划图



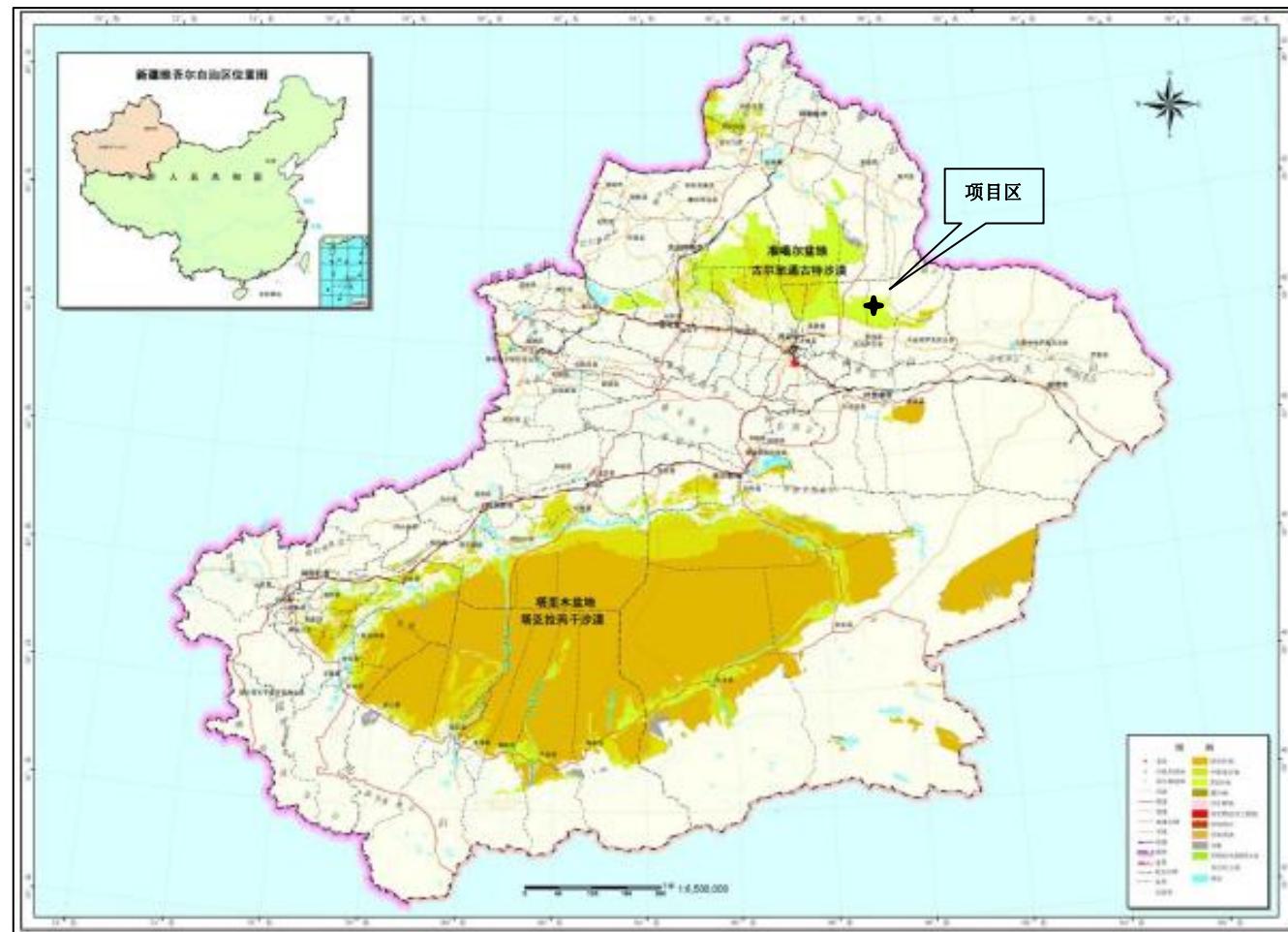
附图 9：植被类型图



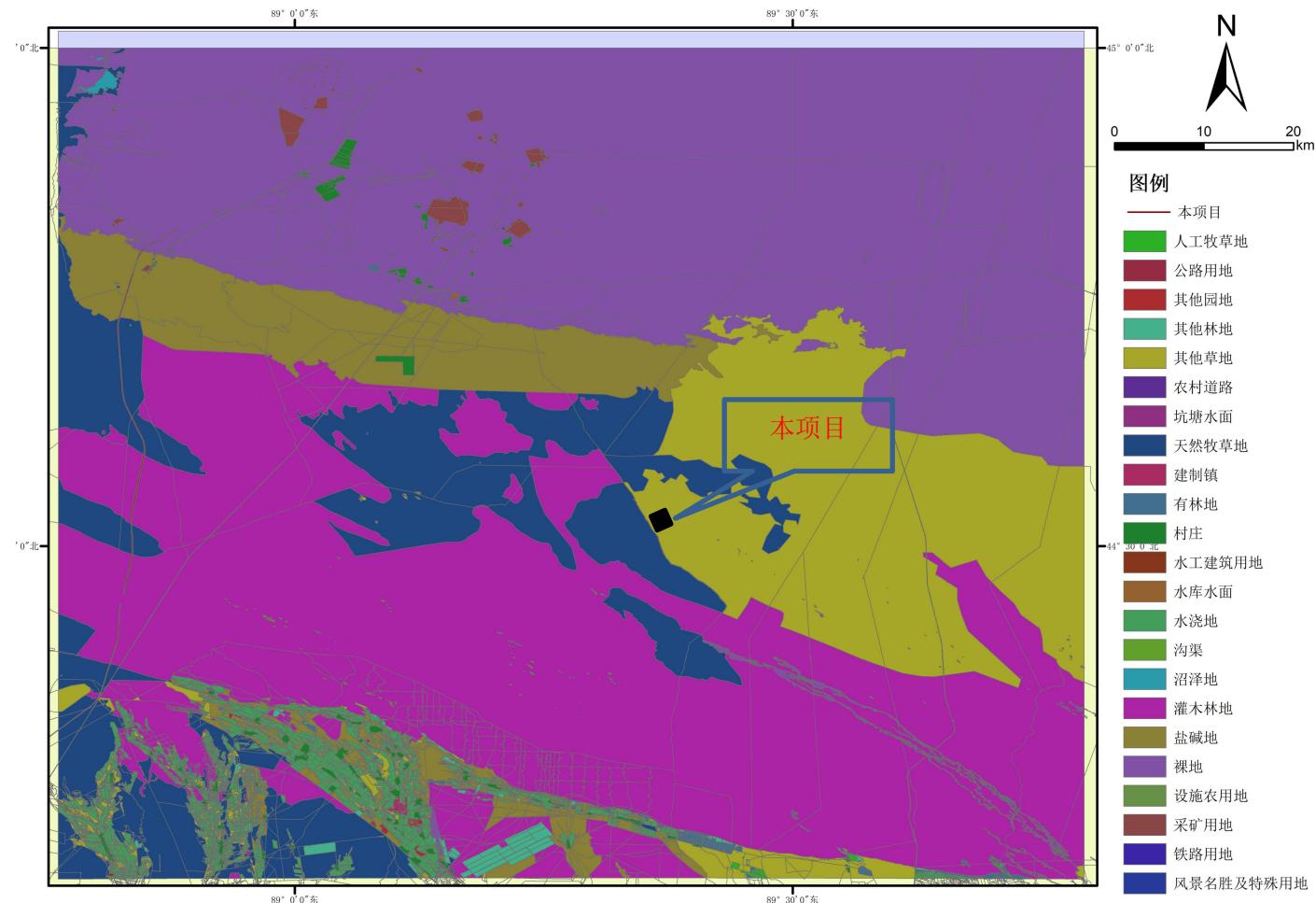
附图 10：土壤类型图



附图 11：沙化土地分布图



附图 12：土地类型图



附件 1：任务委托书

任务委托书

新疆新达广和环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，现委托贵公司按照国家法律法规及技术导则的有关规定，开展《国家电投奇台县 600MW 光伏发电建设项目环境影响评价报告表》的编制工作。请贵公司接此委托后，按照国家有关法律法规、规范要求和双方合同约定，组织开展本工程的环境影响评价工作。

昌吉古尔班通古特沙漠基地新能源开发有限公司奇台中电投分公司

2024年3月22日



附件 2：项目备案文件

昌吉回族自治州发展和改革委员会制
昌吉回族自治州企业投资项目登记备案证

备案证文号：昌州发改工〔2023〕144号

申请备案单位：昌吉古尔班通古特沙漠基地新能源开发有限公司 经济类型：有限责任

项目名称：古尔班通古特沙漠基地项目（疆电外送第二通道新能源扩容项目）
(项目代码：2310-652328-04-01-261769)

项目建设地点：木垒县、奇台县 所属行业：新能源

项目建设性质：新建 计划开工时间：2023年12月
 计划竣工时间：2024年10月

项目建设内容及规模：新建总容量500万千瓦风光电项目，其中：
风电160万千瓦、光伏340万千瓦，配套建设12.5万千瓦、4
小时时长电化学储能及相关配套基础设施。



本证仅证明该项目已备案

