



# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项 目 名 称： 古尔班通古特沙漠基地项目  
(国网能源奇台一期 30 万千瓦光伏部分)  
建设单位（盖章）： 昌吉古尔班通古特沙漠基地新能源  
开发有限公司奇台国网能源分公司  
编 制 日 期： 二零二四年四月

中华人民共和国生态环境部制



## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	23
四、生态环境影响分析 .....	30
五、主要生态环境保护措施 .....	48
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	61
七、结论 .....	63

### 附件：

- 1、本项目环评委托书
- 2、本项目投资备案确认书
- 3、本项目相关支持性文件
- 4、本项目建设单位营业执照

### 附图：

- 附图 1、本项目地理位置图
- 附图 2、本项目在昌吉州环境管控单元分类图中的位置图
- 附图 3、本项目与昌吉州水土流失现状位置关系图
- 附图 4、本项目在新疆主体功能区划中的位置
- 附图 5、本项目在新疆生态功能区划中的位置
- 附图 6、本项目平面布置图
- 附图 7、本项光伏阵列支架上部结构及基础图
- 附图 8、本项目勘测定界图
- 附图 9、本项目所在地植被类型图
- 附图 10、本项目所在地土地利用现状图
- 附图 11、本项目现场照片

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	古尔班通古特沙漠基地项目（国网能源奇台一期 30 万千瓦光伏部分）										
项目代码	2310-652328-04-01-261769										
建设单位联系人	刘猛	联系方式	16690046666								
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县（区）北约 51km										
地理坐标	东经：89°26'16.871"~89°24'40.410" 北纬：44°30'05.892"~44°27'49.112"										
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 <sup>2</sup> ）/长度（km）	总占地面积 640.99hm <sup>2</sup> ，其中永久用地 22.58hm <sup>2</sup> ，临时用地 618.41hm <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（2023）144 号								
总投资（万元）	124243	环保投资（万元）	1561								
环保投资占比（%）	1.26	施工工期	11 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	<p>本次评价不包含 220kV 升压站及 220kV 外送线路部分。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求，本项目专项评价设置情况判定如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 专项评价设置原则表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th><th style="width: 50%;">涉及项目类别</th><th style="width: 15%;">本项目情况</th><th style="width: 25%;">专项评价设置情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项</td><td>不涉及</td><td>不设置</td></tr> </tbody> </table>			专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	专项评价设置情况	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项	不涉及	不设置
专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	专项评价设置情况								
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项	不涉及	不设置								

		目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	不设置
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	不设置
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	不设置
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	不设置
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	不设置
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	<p><b>1.产业政策符合性</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p>			

	<p><b>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</b></p> <p>《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》提出：“加快建设国家“三基地一通道”，落实国家能源发展战略，围绕国家“三基地一通道”定位，加快煤电油气风光储一体化示范，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，保障国家能源安全供应。”</p> <p>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。</p> <p><b>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</b></p> <p>《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。”</p> <p>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。</p> <p><b>4.与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性</b></p> <p>根据《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”中的第三节“建设清洁低碳能源体系”，要求“大力</p>
--	--

	<p>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。”</p> <p>本项目属于光伏发电项目，项目建设为当地提供绿色、清洁的电源供应，助力地方构建智慧能源绿色生态圈，实现经济发展与社会文明的可持续健康发展。</p> <p><b>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</b></p> <p>《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。”</p> <p>本项目为新能源项目，光伏电站装机容量为30万千瓦，符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》。</p> <p><b>6.与《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析</b></p> <p>《“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 and 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</p>
--	--

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《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1-2。

**表1-2 七大片区“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)	<p>乌昌石片区：</p> <p>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“乌一昌-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</p>	<p>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。</p>	符合



		<p>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。积极推进地下水超采治理，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>		
	<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)。</p> <p><b>8.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</b></p> <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》(昌州政办发〔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1-3。本项目地理位置图见附图1。</p>			

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。

**表1-3 “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《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)	生态保护红线	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。	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，本项目不涉及自然保护区、风景名胜區、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。	符合
	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，不会加剧当地大气环境质量超标程度。	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	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	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	符合

	清单	般管控单元三类，实施分类管控。	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》，本项目所在区域属于奇台县一般管控单元（环境管控单元编号：ZH65232830001。本项目与管控单元生态环境准入要求符合性分析见表1-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-4 环境管控单元管控要求</b></p> <table><tr><td>环境管控单元编码</td><td colspan="2">ZH65232830001</td><td rowspan="3">本项目情况</td><td rowspan="3">符合性</td></tr><tr><td>环境管控单元名称</td><td colspan="2">奇台县一般管控单元</td></tr><tr><td>环境管控单元类别</td><td colspan="2">一般管控单元</td></tr><tr><td rowspan="3">管控要求</td><td>空间布局约束</td><td>执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表2-4A7.1）。</td><td>本项目不涉及水源地、自然保护区、地质遗迹空间、耕地等。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>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）。</td><td>本项目运行工程中有光伏板冲洗废水产生，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，生活设施依托配套220kV升压站。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境风险防控</td><td>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）。</td><td>本项目为光伏发电项目，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。</td><td>符合</td></tr></table>					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）。	本项目不涉及水源地、自然保护区、地质遗迹空间、耕地等。	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）。	本项目运行工程中有光伏板冲洗废水产生，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，生活设施依托配套220kV升压站。	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）。	本项目为光伏发电项目，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
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）。	本项目不涉及水源地、自然保护区、地质遗迹空间、耕地等。	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）。	本项目运行工程中有光伏板冲洗废水产生，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，生活设施依托配套220kV升压站。	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）。	本项目为光伏发电项目，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 2-4 A7.4）。	本项目为光伏发电项目，属于清洁能源项目。本项目运营期能源消耗较低，生产过程中不消耗水资源，不对地下水进行开采，同时本项目属于利用可再生能源发电项目，对区域能源结构调整具有促进作用。	符合
<b>9.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</b>				
对照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，建设项目与重点行业准入中“电力行业”符合性分析，见表1-5。				
<b>表1-5 与“自治区重点行业准入”符合性分析</b>				
《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》		本项目情况	符合性	
一、通则 (二)环境准入条件总体要求：禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其他法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。		本项目不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其他法律法规禁止的区域。	符合	
四、电力行业 (一)适用范围：适用于自治区行政区域内新建、改建和扩建电源建设项目。包括火力、风力、光伏、垃圾、生物质发电项目。 (二)选址与空间布局 4.风电、光伏发电项目应符合自治区分区规划及区域、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，用地符合土地供应政策和土地使用标准。 (三)污染防治与环境影响 2.风电场、光伏发电场需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组的安全、稳定和长期运转。		1.本项目位于昌吉回族自治州奇台县北侧约 51km 处，太阳能资源丰富适宜建设光伏项目。 2.本项目符合相关规划要求，本项目符合土地供应政策和土地使用标准。 3.本项目光伏发电场采用先进成熟、节能环保型技术装备，能够保证机组的安全、稳定和长期运转。	符合	
<b>10.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</b>				
《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州水土保持规划(2021-2030				

	<p>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<sup>2</sup>,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<sup>2</sup>)、昌吉国家高新技术产业开发区(126km<sup>2</sup>)、新疆昌吉国家农业科技园区(340.7km<sup>2</sup>)],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。</p> <p>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<sup>2</sup>、昌吉州自治区级水土流失重点治理区面积10292km<sup>2</sup>。本项目所在区域不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,位于中度风力侵蚀区,昌吉回族自治州水土流失现状图,见附图3。</p> <p><b>11.与《自治区发展改革委自然资源厅生态环境厅林业和草原局国网新疆电力有限公司关于建立新能源开发管理工作机制的通知》的符合性</b></p> <p>根据《自治区发展改革委自然资源厅生态环境厅林业和草原局国网新疆电力有限公司关于建立新能源开发管理工作机制的通知(新发改规〔2022〕10号):“(四)实施清单管理。建立新能源清单管理机制,对于上报符合条件的市场化并网新能源项目纳入项目清单,按电网消纳能力由各地做好组织实施”。</p> <p>本项目属于光伏发电项目,且同时本项目被纳入“市场化并网新能源项目清单”。</p> <p>因此,本项目的建设符合《自治区发展改革委自然资源厅生态环境厅林业和草原局国网新疆电力有限公司关于建立新能源开发管理工作机制的通知》的相关要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内，距离奇台县北侧约51km。光伏阵列区域内地貌单元为天山冲积平原，地势南高北低，西高东低，原地面南北高程505m~530m。

根据奇台县发改委《关于古尔班通古特沙漠基地项目国网能源新疆准东煤电有限公司60万千瓦光伏项目分两期建设的意见》，60万千瓦光伏项目分为两期建设。其中一期建设30万千瓦电光伏项目以及配套建设1座220kV升压站；二期建设30万千瓦光伏项目，配套建设25MW/100MWh电化学储能设施。本次环评评价内容为一期30万千瓦光伏部分（不包含配套220kV升压站及220kV外送线路）。本项目光伏电站场址范围坐标范围内面积约6.3km²，规划装机容量300MW。本项目相对位置见图2-1。本项目工程范围坐标见表2-1。

图2-1 本项目地理位置示意图

表 2-1 本项目（一期）工程范围坐标

编号	X 坐标	Y 坐标
J1	4929727.791	453176.183
J2	4929724.934	454074.776
J3	4929337.855	454074.776
J4	4929337.298	455284.165

	J5	4926615.929	455285.843
	J6	4926615.637	454388.577
	J7	4925500.456	454380.847
	J8	4926136.304	453638.383
	J9	4926443.490	453405.783
	J10	4928359.390	453176.183
	J1	4929727.791	453176.183
项目组成及规模	<b>1 区域太阳能资源评价</b> <p>新疆太阳能资源十分丰富，全年日照时数为2550~3500小时，日照百分率为60%~80%，年辐射总量达5430~6670MJ/m<sup>2</sup>，年辐射照度总量比我国同纬度地区高10%~15%，比长江中下游地区高15%~25%，居全国第二位，仅次于西藏高原。太阳能辐射数据分析计算得出，场址区工程代表年总辐射量为5370.12MJ/m<sup>2</sup>，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），属于太阳能资源很丰富带，太阳能等级为B类地区；太阳能资源稳定性等级划分属于“D”级，“欠稳定”；太阳能资源直射比等级属于“B”等级，高。从太阳能资源利用的角度而言，拟选站址处适合建设光伏电站。</p>		
	<b>2 项目由来</b> <p>古尔班通古特沙漠基地项目为疆电外送第二道通道新能源扩容项目，建设地点位于昌吉州奇台县和木垒县，建设规模为500万千瓦，其中风电160万千瓦、光伏340万千瓦以及配套建设储能设施。该项目已于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。</p> <p>根据古尔班通古特沙漠基地项目（奇台县290万千瓦）实施方案规划，古尔班通古特沙漠基地一期工程依托配套煤电机组灵活性改造建设外送新能源，奇台县配套布局光伏290万千瓦，配套建设适当规模储能设施(时长4小时)等方式，增加系统调节能力，保障新能源消纳空间。</p> <p>古尔班通古特沙漠基地奇台县290万千瓦光伏项目共分为5个地块，本项目位于第四地块，装机容量60万千瓦光伏（位置：QT-2-光伏-B）+2.5万千瓦时长4小</p>		

时储能。根据奇台县发改委《关于古尔班通古特沙漠基地项目国网能源新疆准东煤电有限公司60万千瓦光伏项目分两期建设的意见》，奇台国网能源分公司光伏发电项目项目规模为60万千瓦，分一期、二期同步建设。其中一期建设30万千瓦电光伏项目以及配套建设1座220kV升压站；二期建设30万千瓦光伏项目，配套建设25MW/100MWh电化学储能设施。本次环评评价内容为一期30万千瓦光伏部分（不包含配套220kV升压站，220kV升压站的环境影响评价建设单位另行委托）。本项目前期已取得各部门初审意见，详见附件3。

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。本次环评评价内容为一期30万千瓦光伏部分，涉及升压站及220kV外送线路部分需另外进行环境影响评价。

### 3 项目建设主要内容

本项目一期规划容量30万千瓦，直流侧实际装机351.36MWp，容配比为1.17:1。本项目光伏方阵采用固定支架安装。本项目的建设期11个月，生产运营期25年。本项目具体建设内容详表2-2。

**表 2-2 本项目工程内容及规模**

类别	名称		内容
主体工程	光伏区	光伏阵列	本项目电池组件全部采用 38°倾角固定支架安装。每个晶体硅太阳能电池组串支架的纵向为 2 排、横向每 24 块组件安装，即：每个单支架上安装 48 块单晶硅太阳能电池组件，满足 2 个组串。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。
		发电系统	本项目光伏发电系统均由 91 个 3.3MW 光伏子方阵组成。其中 90 个 3.3MW 光伏子方阵每个设置 1 台 3300kVA 箱变，安装 6336 块单晶双面双玻 N 型 610Wp 光伏组件，共 264 串光伏组件串并联而成，每个光伏组件串由 24 块光伏组件串联而成。每 24 串光伏组件接入 1 台 300kW 组串式逆变器，每个方阵设置 11 台组串式逆变器，组串式逆变器通过电缆接入 3.3MW 箱变低压侧，经逆变及升压至 35kV 送出至新建 220kV 光伏升压站。1 个 3.3MW 光伏子方阵设置 1 台 3300kVA 箱变，安装 5760 块单晶双面双玻 N 型 610Wp 光伏组件，共 240 串光伏组件串并联而成，每个光伏组件串由 24 块光伏组件串联而成。每 24 串光伏组件接入 1 台 300kW 组串式逆变器，每个方阵设置 10 台组串式逆变器，组串式逆变器通过电缆接入 3.0MW 箱变低压侧，经逆变及升压至 35kV 送出至新建 220kV 光伏升压站。 本项目共 576000 块单晶双面双玻 N 型 610Wp 光伏组件，共 91



				台 3300kVA 箱式升压变，共 1000 台 300kW 组串式逆变器。
		集电线路		本工程共 12 回光伏集电线路，其中 7 回每回接入 8 台箱变，另外 5 回每回接入 7 台箱变。本工程采用电缆直埋敷设方式，埋深不低于冻土层以下，暂定埋深-1.5m。集电线路最终接入配套 220kV 升压站。
		道路工程		根据主体设计资料，本项目共计需要修建4.5m宽的进场道路 16km，砂砾石路面；场内检修道路采用路面宽4.0m，路基宽4.5m的砂砾石道路，道路长31km。
	辅助工程	防雷系统	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。
	公用工程	供电	施工期	拟从站区附近引接一回 10kV 线路至本期站内施工区。
		供水	施工期	生产生活和施工用水采用罐车或水箱从附近村庄拉运。
		排水	施工期	施工废水收集沉淀后回用。生活污水经化粪池收集后，由吸污车拉至奇台县污水处理厂处理。
	依托工程	生活设施		本项目生活设施依托配套 220kV 升压生活区设施。
		环保设施		本项目依托配套 220kV 升压站危废暂存间和地理式一体化生活污水处理装置。生活废水经地理式一体化生活污水处理装置处理后用于场区绿化。
	环保工程	废气	施工期	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	施工废水收集沉淀后回用。生活污水经化粪池收集后，由吸污车拉至奇台县污水处理厂处理。
			运营期	本项目依托配套 220kV 升压站地理式一体化生活污水处理装置。生活废水经地理式一体化生活污水处理装置处理后用于场区绿化。
		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	废光伏组件厂家回收；废电气元件贮存于危废间，交有资质单位处置；每台箱变基础下部设有效容积为 8m <sup>3</sup> 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	太阳能电池组件、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。
	临时工程	施工生产生活区		施工生产生活区布置于站区的北面，紧邻拟建的 220kV 升压站，占地面积约 0.6hm <sup>2</sup> 。

#### 4 依托工程

奇台国网能源分公司光伏发电项目项目规模为 60 万千瓦，分一期、二期同步建设。其中一期建设 30 万千瓦电光伏项目以及配套建设 1 座 220kV 升压站；二期建设 30 万千瓦光伏项目，配套建设 25MW/100MWh 电化学储能设施。本项目一期依托古尔班通古特沙漠基地项目（国网能源奇台一期 30 万千瓦光伏部分）配套 220kV 升压站，该升压站位于光伏发电场站北侧，220kV 升压站与本项目同时设计、同时施工、同时投产使用。目前该 220kV 升压站环评同步审批过程中。

220kV 升压站环保设施情况如下：

- （1）废水：采用地埋式一体化生活污水处理装置处理后用于场区绿化。
- （2）废气：食堂厨房油烟废气经油烟净化器处理后引至室外排放。
- （3）固废：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。废铅蓄电池等危险废物暂存于危废暂存间内，交有资质单位处置。

配套 220kV 升压站是本项目配套的设施，升压站在设计过程中已充分考虑本项目和二期项目劳动定员以及对环保设施的要求。因此，本项目依托 220kV 升压站设施是可行的。

#### 5 项目主要技术经济指标如下：

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	351.36	/
2	年平均上网电量 （25年年平均）	MWh	498133.6	/
3	上网电价（含税）	元/kWh	0.262	/
4	项目投资财务内部收益率	%	5.131税前/4.39税后	/
5	投资回收期	年	15.33	税后
6	动态总投资	万元	124243	/

#### 6 光伏区

##### （1）光伏阵列

本工程厂区整体较为平整，地基土为粉细沙，但沙化严重，局部区域有沙丘，根据总图专业布置，由于场地受限，场内的沙丘需要场坪处理，厂区部分存在填方区。本工程一般区域拟采用双桩固定支架，对于填方区域拟采用单桩固定支架，根据总图规划，本阶段暂按双桩固定支架70%，单桩固定支架30%进行投资估算。

根据工艺专业要求，本工程固定支架倾角为38°，电池组串单元由48块光伏组件(2382×1134×30)型式组成，分别为横向2行，竖向24列。光伏组件和檩条采用螺栓连接。

双桩固定支架适用于一般场地，前后立柱采用圆管，支架纵向在后立柱间设置柱间支撑，以保证支架纵向稳定，柱根采用承插连接，前后立柱根开2.50m，柱距3.0m，支架倾角38°，光伏组件最小局地高度1.20m。单桩固定支架适用于填方区，立柱采用300直径PHC管桩，纵向柱距3.0m，支架和PHC管桩采用抱箍连接，支架倾角38°，光伏组件最小距地高度1.20m。本项目光伏阵列支架上部结构及基础图见附图7。

## (2) 发电系统

本项目光伏发电系统由91个3.3MW光伏子方阵组成。90个3.3MW光伏子方阵每个设置1台3300kVA箱变，安装6336块单晶双面双玻N型610W<sub>p</sub>光伏组件，共264串光伏组件串并联而成，每个光伏组件串由24块光伏组件串联而成。每24串光伏组件接入1台300kW组串式逆变器，每个方阵设置11台组串式逆变器，组串式逆变器通过电缆接入3.3MW箱变低压侧，经逆变及升压至35kV送出至新建220kV光伏升压站。1个3.3MW光伏子方阵设置1台3300kVA箱变，安装5760块单晶双面双玻N型610W<sub>p</sub>光伏组件，共240串光伏组件串并联而成，每个光伏组件串由24块光伏组件串联而成。每24串光伏组件接入1台300kW组串式逆变器，每个方阵设置10台组串式逆变器，组串式逆变器通过电缆接入3.0MW箱变低压侧，经逆变及升压至35kV送出至新建220kV光伏升压站。

本项目共576000块单晶双面双玻N型610W<sub>p</sub>光伏组件，共91台3300kVA箱式升压变，共1000台300kW组串式逆变器。

光伏场区占地类型主要为其他草地，所有发电区域由围栏封闭，道路通向各区域时设进出口简易钢大门，围栏为成品简易围栏，高度1.8米。

## 7集电线路

(1) 本工程采用组串式逆变器与箱式变压器的组合方式，逆变器容量为300kW（输出交流电压为800V）。采用每11台300kW组串式逆变器匹配1台3300kVA绕组箱式变压器的接线方式。该接线具有电能损耗少、接线简单、操作方便、任意一组光伏设备故障不会影响其光伏设备正常运行等特点。箱变就近布

置在逆变器旁，箱变高压侧采用并联接线方式。

(2) 本项目采取地埋电缆接线方式。本工程每台箱式变高压侧出线采用1根型号为ZRC-YJLHY23-26/35kV的电力电缆接入集电线路，电缆根据输送容量不同采用120~2×185mm<sup>2</sup>变截面设计。逆变器至箱变低压侧线缆采用铝合金ZRC-YJLHY23-1.8/3kV-3×185/240mm<sup>2</sup>电缆。在满足STC条件不宜超过1.0%要求时，当逆变器至箱变低压侧电缆长度小于210米时，电缆采用ZRC-YJLHY23-1.8/3kV-3×185mm<sup>2</sup>电缆；当逆变器至箱变低压侧电缆长度大于210米而小于410米时，电缆采用ZRC-YJLHY23-1.8/3kV-3×240mm<sup>2</sup>。各子方阵中，35kV集电线路采用直埋电缆，采用铝合金ZRC-YJLHY23-26/35kV-3×120~500mm<sup>2</sup>等电缆将逐个变压器依次连接，由最终端箱式变电站引入35kV配电装置。

本工程共12回光伏集电线路，其中7回每回接入8台箱变，另外5回每回接入7台箱变。本工程采用电缆直埋敷设方式，埋深不低于冻土层以下，暂定埋深-1.5m。集电线路最终接入配套220kV升压站。

## 8 道路工程

根据主体设计资料，本项目共计需要修建4.5m宽的进场道路16km，砂砾石路面；场内检修道路采用路面宽4.0m，路基宽4.5m的砂砾石道路，道路长31km。

每个发电单元之间预留可以满足人员通行的检修道路。若场区内存在线路或其他建构物，需进行改线、避让或拆除。充分考虑方阵的布置间距与交通道路相结合，形成场内道路系统，既便于较大设备的运输，又能满足日常巡查和检修的要求。

## 9 工程占地及土石方

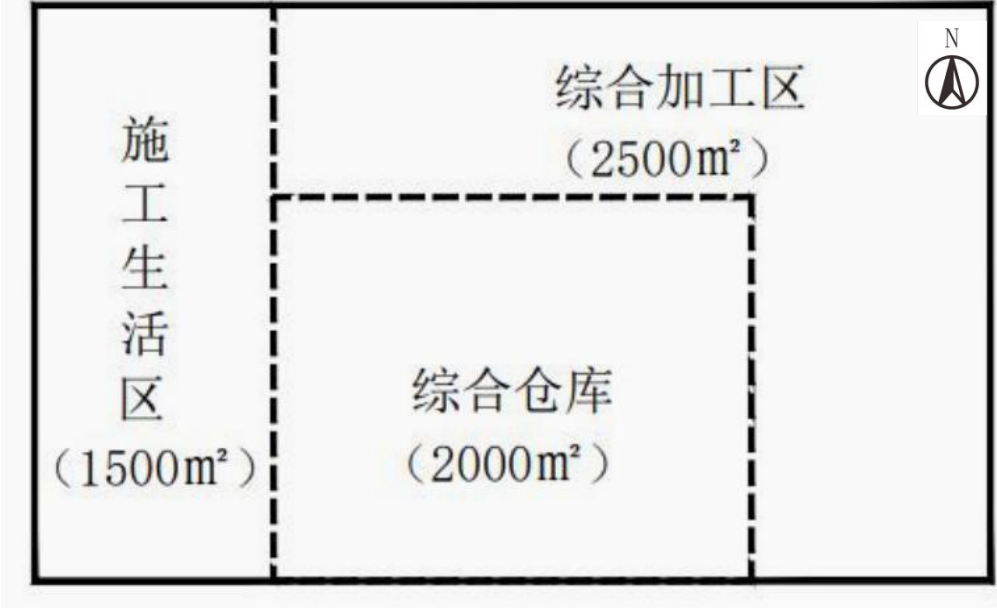
根据主体设计资料，项目总占地面积640.99hm<sup>2</sup>，其中永久用地22.58hm<sup>2</sup>，临时用地618.41hm<sup>2</sup>。根据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）的划分标准，本项目占地类型为其他草地，行政区属昌吉回族自治州奇台县管辖。本项目具体占地情况详见表2-4。

**表 2-4 工程占地情况一览表 单位：hm<sup>2</sup>**

项目组成		占地类型	占地性质		合计
			永久占地	临时占地	
光伏区	光伏组件	其他草地	1.20	598.57	599.77

		箱式变压器	其他草地	0.12	0.55	0.67					
		围栏	其他草地	0.11	3.09	3.20					
集电线路区			其他草地	/	15.6	15.6					
道路工程	进场道路	其他草地	7.2	/	7.2						
	场内道路	其他草地	13.95	/	13.95						
施工生产生活区			其他草地	/	0.6	0.6					
合计			/	22.58	618.41	640.99					
本项目挖填土石方方量为40.35万m <sup>3</sup> ，其中开挖土石方方量为19.63万m <sup>3</sup> （含表土剥离1.49万m <sup>3</sup> ），土石方回填方量为24.72万m <sup>3</sup> （含表土回覆1.49万m <sup>3</sup> ），外购砂砾石5.09万m <sup>3</sup> ，主要用于道路的垫层以及储能站的垫层，无弃方。本项目土石方平衡情况详见表2-5。											
表2-5 工程土石方平衡表 单位：万m <sup>3</sup>											
项目组成		挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
光伏区	光伏组件基础	2.40	2.40	/	/	/	/	/	/	/	/
	箱式逆变器	0.51	0.51	/	/	/	/	/	/	/	/
	电站围栏	0.06	0.06	/	/	/	/	/	/	/	/
	场地平整	11.42	11.42	/	/	/	/	/	/	/	/
	小计	14.39	14.39	/	/	/	/	/	/	/	/
集电线路区		4.32	4.32	/	/	/	/	/	/	/	/
道路工程	进场道路	0.28	2.08	/	/	/	/	1.8	商购	/	/
	场内道路	0.57	3.67	/	/	/	/	3.1	商购	/	/
	小计	0.85	5.75	/	/	/	/	4.9	商购	/	/
施工生产生活区		0.07	0.26	/	/	/	/	0.19	储能站导入	/	/
合计		19.63	24.72	/	/	/	/	5.09	商购	/	/
备注：储能站为古尔班通古特沙漠基地项目（国网能源奇台二期 30 万千瓦光伏部分）建设内容。											
10 劳动定员											
运营期运维人员共计 16 人，生活办公区位于依托配套 220kV 升压站内（220kV 升压站不在本次评价范围内），主要负责项目区的巡视、设备定期检查、日常维护。											
总平面及	总平面及现场布置										
	本工程总占地面积为640.99hm <sup>2</sup> ，项目总体用地呈不规则多边形，布置有光伏场区、施工生产生活区，项目总平面布置图见附图6。										

现场布置	<p><b>(1) 光伏场区</b></p> <p>根据场址总体布局规划，本项目光伏发电系统由91个3.3MW光伏子方阵组成。本项目电池组件全部采用38°倾角固定支架安装，放射角度指向天空。光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射图层，同时封装玻璃表面也经过特殊处理，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5%左右，要远低于玻璃幕墙。与同类项目对比，反射光不会对人体产生危害，不会对周边居民造成影响。</p> <p>每个发电单元之间预留可以满足人员通行的检修道路。若场区内存在线路或其他建构筑物，需进行改线、避让或拆除。充分考虑方阵的布置间距与交通道路相结合，形成场内道路系统，既便于较大设备的运输，又能满足日常巡查和检修的要求。</p> <p>本工程共12回光伏集电线路，其中7回每回接入8台箱变，另外5回每回接入7台箱变。本工程采用电缆直埋敷设方式，埋深不低于冻土层以下，暂定埋深-1.5m。集电线路最终接入配套220kV升压站。</p> <p><b>(2) 施工生产生活区</b></p> <p>考虑到本项目占地面积较大，施工期间共布设施工生产生活区1处，位于拟建的220kV升压站西侧，施工生产生活区占地面积约0.6hm<sup>2</sup>。</p>
------	--

	 <p style="text-align: center;"><b>图2-2 施工生产生活区平面布置示意图</b></p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p><b>1 施工期工艺流程分析</b></p> <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、太阳能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，基础开挖、工程修建、设备安装等。</p> <p><b>（1）道路施工</b></p> <p>对外交通：项目区场址东侧为 S240 公路，对外交通相对便利，本项目需新建宽约 4.5m，长约 16km 的砂砾石进场道路，进场道路用于连接项目区与 S240 公路。</p> <p>对内交通：本项目在光伏区内需要修建路面宽 4.0m，路基宽 4.5m 的砂砾石道路，场内道路 31km，场内道路全部为砂石道路，施工期间作为施工道路使用，项目完工后作为永久道路使用。</p> <p><b>（2）光伏阵列施工</b></p> <p>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。</p> <p>项目支架基础采用预制管桩基础和钻孔灌注桩基础。</p> <p>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。</p>

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。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 2-3。

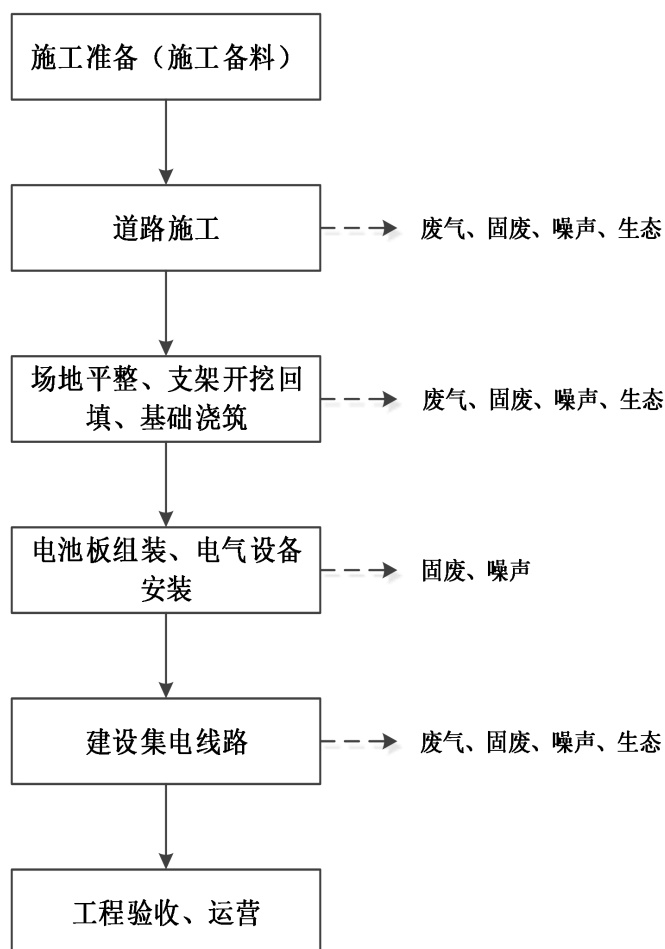


图2-3 项目施工期光伏区和集电线路施工工艺流程及产污环节图

## 2施工时序及建设周期



	<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 9 月开始建设，至 2025 年 7 月建成，项目建设周期约 11 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	<p><b>1 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》主体功能规划相符性</b></p> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区两个层面。</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 4。</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其他草地，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> <p><b>2 新疆维吾尔自治区生态功能区划情况</b></p> <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 5。该功能区主要的特征见表 3-1。</p>
--------	--

**表 3-1 本项目所属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。

### 3 生态环境现状

#### 3.1 土地利用现状评价

本项目位于昌吉回族自治州奇台县，属于光伏发电项目，项目区地势较开阔，无泥石流及滑坡等问题。根据本项目土地勘测定界技术报告书，土地利用类型主要为其他草地。

#### 3.2 项目区土地利用现状

本工程建设占地面积 640.99hm<sup>2</sup>，其中永久用地 22.58hm<sup>2</sup>，临时用地 618.41hm<sup>2</sup>。根据本项目《土地勘测定界技术报告书》可知，本项目占地类型及面积统计详见表3-2。

**表 3-2 项目占地类型及面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>**

项目组成		占地类型	占地性质		合计
			永久占地	临时占地	
光伏区	光伏组件	其他草地	1.20	598.57	599.77
	箱式变压器	其他草地	0.12	0.55	0.67
	围栏	其他草地	0.11	3.09	3.20
集电线路区		其他草地	/	15.6	15.6
道路工程	进场道路	其他草地	7.2	/	7.2
	场内道路	其他草地	13.95	/	13.95
施工生产生活区		其他草地	/	0.6	0.6
合计		/	22.58	618.41	640.99

#### 3.3 项目区植被资源现状调查

本项目区地貌单元属天山冲积平原，场地地质条件较好，地基稳定，场地地

形基本平坦，起伏不大，场地内分布有较多的小土堆及沙丘，地貌类型较单一，呈现细土荒漠景观。建设场地地势南高北低，西高东低，原地面南北高程523m~550m。项目区土壤类型根据地形呈垂直地带性分布，根据土壤普查资料，项目区表层土壤为棕漠土，土壤质地粗、粘性差，土壤有机质含量一般，生长有一定的荒漠植被。项目区地表植被稀少，评价区主要植被类型为白梭梭、沙拐枣、羽毛三芒草、琵琶柴、粗枝猪毛菜、木驼绒、木地服、禾草等，植被盖度在10%以下，属于新疆荒漠植被区。

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年）及《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新疆维吾尔自治区林业和草原局，2024年1月18日），本项目区域内无国家及自治区级重点保护野生植物分布。



图 3-1 本项目所在地植被图

### 3.4 项目区野生动物资源现状调查

项目区域动物种类单一，主要动物类型为荒漠常见土鼠类、野兔等。项目建设区域不涉及野生动物的栖息地、迁徙通道、水源、食源等。

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021）及《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75号），本项目区域内未发现国家级及新疆维吾尔自治区重点保护野生动物。

### 3.5 土壤

本项目所在区域土壤类型为风沙土。

### 3.6 水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州水土保持规划（2021-2030年）》，本项目所在区域属于水土流失重点预防区。

## 4 土地沙化现状

根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县北侧约 51km 处，本项目所在区域为半固定沙地地区。本项目在沙化土地分布图中的位置见图 3-2。

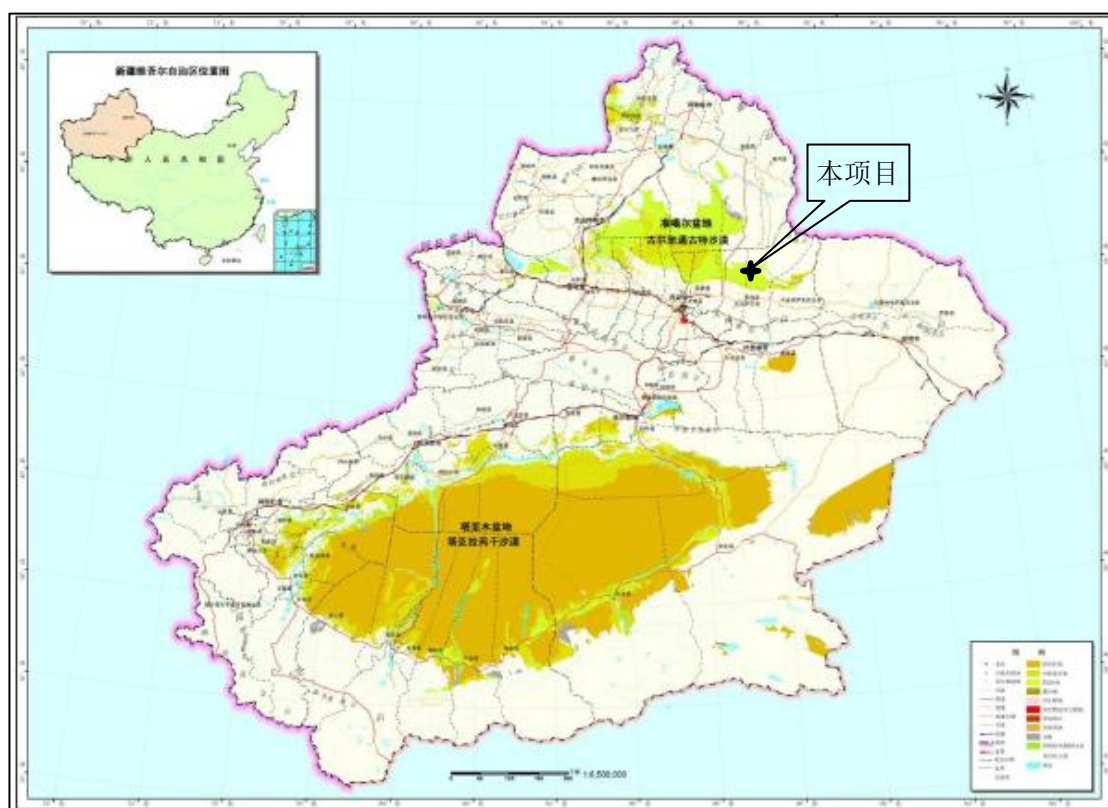


图 3-2 本项目在沙化土地分布图中的位置图

## 5 地表水环境质量现状

本项目周边无地表水体，且本项目运营期无废水产生，地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（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。

## 6 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对环境空气质量现状数据的要求，选择距离本项目最近的奇台县监测站点 2022 年数据评价本项目环境空气质量现状情况，达标判定结果见表 3-3。

**表 3-3 环境空气质量主要污染物项目浓度达标分析**

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 <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>		
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	63	70	90	达标
PM <sub>2.5</sub>	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 <sub>3</sub>	最大 8 小时平均第 90 百分位数	90	160	56.25	达标

由表 3-3 可知，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年均质量浓度及 CO 的 24 小时平均第 95 百分位质量浓度、O<sub>3</sub> 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。

## 7 声环境现状

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）中区域环境质量现状评价要求，厂界外周边 50m 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。根据现场勘查，项目厂界外周边 50m 范围内无居民区等声环境保护目标，因此，本项目未进行声环境质量现状监测。

## 8 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），本项目为太阳能发电项目，属于 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。

## 9 土壤环境质量现状

本项目为光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价类别为其他项目，属于 IV 类，不开展土壤环境影响评价，因此本次环境影响评价不对区域土壤环境质量进行调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，没有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><b>(1) 生态环境保护目标</b></p> <p>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><b>(2) 大气环境保护目标</b></p> <p>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><b>(3) 声环境保护目标</b></p> <p>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><b>1 环境质量标准</b></p> <p><b>(1) 大气环境质量标准</b></p> <p>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;"><b>表 3-4 项目执行环境空气质量标准一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th><th>取值时间</th><th>浓度限值（二级标准）</th><th>浓度单位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO<sub>2</sub></td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="6">μg/m<sup>3</sup> (标准状态)</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>150</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>500</td></tr> <tr> <td rowspan="3">NO<sub>2</sub></td><td>年平均</td><td>40</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>80</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td rowspan="2">mg/m<sup>3</sup> (标准状态)</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>10</td></tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均</td><td>70</td><td>μg/m<sup>3</sup></td></tr> </tbody> </table>			污染物名称	取值时间	浓度限值（二级标准）	浓度单位	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup> (标准状态)	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO <sub>2</sub>	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup> (标准状态)	1 小时平均	10	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
污染物名称	取值时间	浓度限值（二级标准）	浓度单位																													
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup> (标准状态)																													
	24 小时平均	150																														
	1 小时平均	500																														
NO <sub>2</sub>	年平均	40																														
	24 小时平均	80																														
	1 小时平均	200																														
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup> (标准状态)																													
	1 小时平均	10																														
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>																													

		24 小时平均	150	(标准状态)
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
<b>(2) 声环境质量标准</b>				
本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体详见表 3-5。				
<b>表 3-5 项目执行声环境质量标准     单位：dB（A）</b>				
功能区类别		昼间	夜间	
2 类		60	50	
<b>2 排放标准</b>				
<b>(1) 噪声排放标准</b>				
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 3-6。				
<b>表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值     单位：dB(A)</b>				
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 3-7。				
<b>表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准限值     单位：dB(A)</b>				
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)	
<b>(2) 固体废弃物</b>				
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》(GB 18599-2020)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》（GB 18597-2023）。				
其他	无			



## 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> <p><b>1 施工期生态环境影响分析</b></p> <p><b>1.1 对土地利用的影响分析</b></p> <p>本项目为光伏发电项目。永久和临时占地类型均为其他草地。永久占用土地对土地利用的影响是永久性的，将使用地变为建设用地，对当地的土地利用结构带来一定的影响。工程占地将破坏绿色植被，一般来说，项目建设永久占地区的自然植被不可恢复，只是其中部分区域的植被可以重建；临时占地区以及施工活动区的自然植被通常可以有条件地恢复或重建。当外界破坏因素完全停止后，周围区域的植被将向着受破坏之前的类型恢复。恢复和演替的速度决定于外界因素作用的程度和持续时间长短，一般是竣工后二、三年植被可基本恢复。</p> <p>临时占地使土地原本的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能，施工结束后可以通过采取措施恢复植被，对生态环境和当地土壤肥力等的综合影响较小，不会影响土地利用结构与功能变化。施工活动严格控制在临时占地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏，考虑对进场道路与施工道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地；施工道路应有固定路线，不要随意向两边拓展或单另开道，减少对土地的破坏、占用；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。施工时严格控制作业带，严格控制施工作业范围。施工作业带或施工作业范围管控在征地范围之内。</p> <p><b>1.2 对植被的影响分析</b></p> <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，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</p>
-------------	---

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，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。

本项目总用地面积 640.99 公顷，占地类型为其他草地，根据现场勘查，项目区植被稀少，分布有耐旱植物沙拐枣、猪毛菜等，项目工程区生物量按照 1.0 吨/（公顷·年）计算，生物损失量约为 640.99 吨。当临时性占地的植被得到初步恢复后（3-5 年后），这种损失将逐渐减少。

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。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 对表层土壤扰动的影响分析**

本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在土壤开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 2~3 年的时间可以恢复。项目建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，对土壤危害较小；建造基座的材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染；建设施工道路和其他辅助设施所用材料都是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。

综上，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

## **1.6 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低。

### 1.7 水土流失影响分析

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），以及《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州水土保持规划》（2021-2030年），本项目所在地不属于国家级重点预防区和重点治理区，但属于昌吉州重点预防区。

本项目水土流失强度较大的时段为施工期，扰动地表、挖填土石方均容易诱发风力侵蚀，工程完工后，随着地表扰动停止，土壤侵蚀量将逐渐减小。项目建设包括太阳能光伏阵列区、道路、施工生产生活区等，新增水土流失量较大的区域为以上区域。

为保护项目区水土资源，减少和治理工程建设中的水土流失，本项目的水土保持工程措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。

### 1.8 土地沙化影响分析

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化严重；此外，由于项目地处内陆地区，风较大，空气干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网遮盖、洒水抑尘等措施，堆土及物料遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

项目施工期基础开挖、场地平整等过程中对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长。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。

综上所述，施工期对周围环境有一定影响，采取相应防治措施后对周围环境的影响较小，同时施工期较短，施工结束后，影响即随之消除。

## 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。

（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，本项目施工期设置临时化粪池，生活污水经化粪池收集后，由吸污车拉至奇台县污水处理厂处理。

### 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 11 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<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 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<sub>x</sub>、颗粒物、SO<sub>2</sub> 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	昼间
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	昼间
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《建筑施工现场环境噪声排放标准》（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的动力机械设备，禁止夜间施工。

## **5 施工期固体废物影响分析**

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。

### **(1) 施工人员生活垃圾**

本项目施工期平均人数约 400 人，高峰人数约 600 人，本次评价按照最高峰人数核算。本项目在储能站西侧布置生活临建设施，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处置，固废处置率 100%。

### **(2) 土石方**

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。

### **(3) 废弃设备零件**

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。

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。



## 运营期工艺流程简述

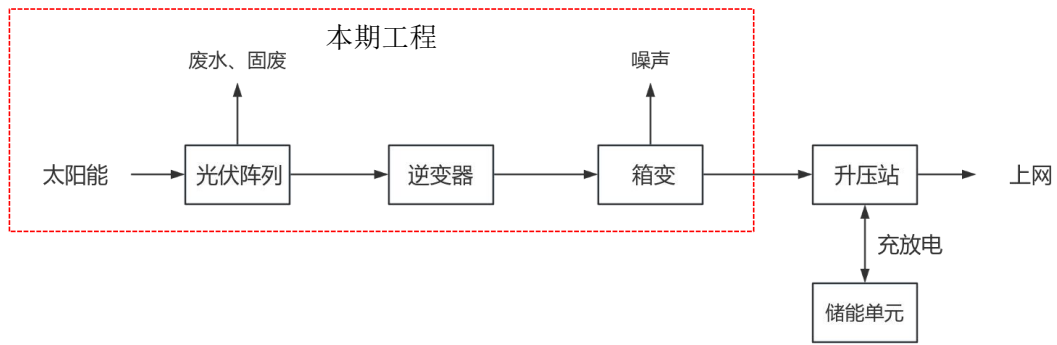


图 4-1 运营期生产工艺流程图

工艺流程简述：

本项目为光伏发电项目，太阳能光伏电池组件将接收到的太阳辐射能转化成直流电后经逆变器转化为交流电，经过箱式变压器升压至35kV，以35kV集电线路接入220kV升压站。

营运期间太阳光经光伏发电的电池板反射，会对周边造成一定光污染；光伏组件需要定期或不定期进行清洗，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；光伏发电损坏会产生废光伏组件、废电气元件；各类设备运行会产生噪声，设备维护和事故状态产生的废变压器油等。

本项目运营期运维人员生活办公区位于依托配套220kV升压站内（220kV升压站不在本次评价范围内）。

本次环评不包含220kV升压站及220kV外送线路部分，涉及220kV升压站及220kV外送线路部分需另外进行环境影响评价。

### 1 运营期生态影响分析

电站的运行不会改变当地的动植物分布，不会对当地的生态环境产生明显影响。

根据已建光伏电站的实际调研情况，光伏电站的建设对项目区草场恢复有积极作用。其主要原因有三。一是太阳能电池板的大面积排列，尽管遮挡了部分太阳光，但光伏阵列的行列之间仍留有大片空地一天中的不同时段仍可以照射到阳光；同时，由于光伏阵列吸收了大部分太阳光能量，从而降低了地表蒸发量，为地表储存一定的水量创造了条件。二是由于太阳能电池板的定期清洗，使得地

	<p>表能定期接受水源补充，有了雨水和阳光，地表极易生长植被。三是由于光伏电站建设完成后均设置围墙或围栏将电站围挡，因此电站内区域均不会受动物或放牧的影响，为草场的恢复提供了有利条件。</p> <p><b>2 运营期环境空气影响分析</b></p> <p>本项目运营期无大气污染物产生。</p> <p><b>3 运营期水环境影响分析</b></p> <p>本项目建成投运后，废水主要包括职工生活污水和生产废水。</p> <p>电站所处环境的沙尘较大，经常受到沙尘、强风的影响，光伏组件很容易积尘，影响发电效率。结合项目地气候特点，光伏组件表面的清洗以机器人清洗及人工清洗相结合的方式清洗，光伏组件表面的清洗可分为定期清洗和不定期清洗。</p> <p>定期清洗一般每两~三个月进行一次，制定清洗路线。清洗时间安排在日出前或日落后。不定期清洗分为恶劣气候后的清洗和季节性清洗。恶劣气候分为大风、沙尘或雨雪后的清洗。每次大风或沙尘天气后应及时清洗。雨雪后应及时巡查，对落在光伏组件上的泥点和积雪应予以清洗。季节性清洗主要指春秋季位于候鸟迁徙线路下的发电区域，对候鸟粪便的清洗。在此季节应每天巡视，发现光伏组件被污染的应及时清洗。</p> <p>本项目电池组件面板采用人工清洗和机器人清洗相结合的方式，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）喷水清洗方式+机器人清洗清洗方式相结合，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。</p> <p>本期工程由光伏板清洗车提供光伏清洗水源，配 1 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。1MWp 组件清洗年用水量为 9m<sup>3</sup>，本工程实际装机容量为 351.36MWp，则年用水量约为 3162.24m<sup>3</sup>，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。</p> <p>工程建成后运行人员 16 人，生活设施依托配套 220kV 升压生活区设施。</p>
--	--

#### 4 运营期声环境影响分析

本项目光伏区运营期噪声源主要为 35kV 箱式变压器所产生的噪声，箱式变压器均选用低噪声类型设备，均设置外壳隔声，设备底部基础安装减振垫，同时太阳能发电工程具有极强的周期性，仅白天运行。参考《6kV~1000kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016），本项目箱式变压器声功率级情况详见表 4-4。

表 4-4 本项目箱式变压器声功率级情况表

序号	等值容量 kVA/电压等级 kV	声功率级 dB (A)
1	3000/35	65
2	3300/35	66

箱式变压器产生的电磁噪声随距离衰减情况详见表 4-5。

表 4-5 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备名称	声源	2m	3m	4m	5m	6m	8m	10m	20m
3000kVA/35kVA 箱式变压器	65	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	39.0
3300kVA/35kVA 箱式变压器	66	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	47.9	46.0	40.0

根据预测结果，昼间在距箱式变压器 2m 以外的区域可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ；本项目夜间不运行，对夜间声环境基本不产生影响。

#### 5 运营期固体废弃物影响分析

运营期本项目产生的固体废物主要包括废光伏组件、废电气元件（电容、电抗器等内部元件）和废箱式变压器油。

##### （1）一般固废

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 576000 单晶双面双玻 N 型 610Wp 光伏组件，每块有 2kg。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 2.304t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）报废光伏组件属于一般固废，废物类别为 SW17，废物代码 900-015-SW17。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）危险废物

本项目运营期的危险废物主要为废电气元件（电容、电抗器等内部元件）和废箱式变压器油。

本项目废电气元件主要为废电容、电抗器等内部元件。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 220kV 升压站危废暂存间，交由有资质单位进行处置。

35kV 箱变的电抗器、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变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生油污染，事故废油属于 HW08 类废矿物与含矿物油废物，危废代码为 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 8m<sup>3</sup>，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。事故状态下排放的事故油不会对周围水环境造成污染，对周围环境无不良影响。

本项目固体废物产生情况详见表 4-6。

**表 4-6 项目固体废物情况表**

污染物	产污环节	类别	产生量(t/a)	治理措施
废光伏组件	光伏区	一般固废	2.304t/a	厂家回收
废电气元件	光伏区	危险废物	200件/a	危废间暂存，定期交由有资质单位处置
废变压器油	光伏区	危险废物	1.8t/次	事故油池暂存，定期交由有资质单位处置

**表 4-7 项目危险废物产生及处置情况一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废电气元件	HW49	900-045-49	200件/a	设备更换	固态	废电器元件	/	定期	T	危废间暂存，定期交由有资质单位处置
2	废变压器油	HW08	900-220-08	1.8t/次	发生事故或检修失控	液态	废矿物油	废矿物油	/	T, I	事故油池暂存后委托资质单

					时					位处置																				
<p>本项目依托 220kV 升压站危废暂存间暂存后，委托有资质单位进行规范处置。危废暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求进行管理和建设；危废收集、贮存、运输执行《危废收集、贮存、运输技术规范》。</p> <p>本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4-8。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-8 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>贮存场所名称</th><th>危险废物名称</th><th>危险废物类别</th><th>危险废物代码</th><th>位置</th><th>占地面积</th><th>贮存方式</th><th>贮存能力</th><th>贮存周期</th></tr><tr><td>1</td><td>事故油池</td><td>废变压器油</td><td>HW08</td><td>900-220-08</td><td>箱变变压器下方</td><td>/</td><td>加盖、钢筋混凝土</td><td>1.8t</td><td>暂存</td></tr></table> <p><b>（3）危废间依托可行性分析</b></p> <p>依托 220kV 升压站在设计过程中已充分考虑本项目危险废物产生情况。220kV 升压站在建设有一座足够容积的危废暂存间，满足本项目和二期项目危废的暂存需求，因此，本项目依托 220kV 升压站设施是可行的。</p> <p>综上所述，运营期固体废弃物都可以得到合理处置，对外环境的影响较小。</p> <p><b>6 运营期光污染影响分析</b></p> <p>本工程的主体构筑物是光伏阵列，该光伏组件在太阳光的照射下可能会对周边道路交通造成光污染。本工程采用的太阳能组件表面材质为单晶硅太阳能电池板，太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆一层防反射涂层（防反射涂层主要成分为乙醇、二氧化硅），同时光伏组件最外层均为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95% 以上。根据现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）的相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于 0.16 的低辐射玻璃，不会使电站附近道路上正在行驶车辆的驾驶人员产生眩晕感，不会影响交通安全。依据此标准，光伏阵列的反射光极少，不会使电站附近公路上正在行驶车辆的驾驶人员产生眩晕感，不会影响交通安全，同时也不会产生光污染环境的影响。</p> <p><b>7 环境风险分析</b></p> <p><b>（1）风险调查</b></p>											序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	1	事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	箱变变压器下方	/	加盖、钢筋混凝土	1.8t	暂存
序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期																					
1	事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	箱变变压器下方	/	加盖、钢筋混凝土	1.8t	暂存																					

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A“突发环境事件风险物质及临界量清单”对企业原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等进行风险性识别，筛选风险评价因子，确定本项目涉及的环境风险物质为变压器油。

**表 4-9 风险物质情况**

名称	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	分布	环境风险影响途径
变压器油	163.8	2500	0.06552	变压器下贮油坑及事故油池	地下水、土壤

### **(2) 风险潜势判断**

由上表可知，本项目危险物质与临界量的比值  $Q$  为 0.06552， $Q < 1$ ，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。

### **(3) 评价等级**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。故本报告对本项目环境风险进行简单分析。

### **(4) 环境风险分析**

本报告环境风险评价的对象为非自然因素引起的，可能影响环境质量和生态环境的环境风险。本项目环境风险主要为运行期环境风险，主要包括火灾、变压器风险。

#### **① 火灾风险**

逆变器等各种电器设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，可能引发电气火灾。电缆自身故障、机械损伤造成电缆短路或其他高温物体与电缆接触时，可能引起电缆着火，且电缆着火后蔓延速度很快，而使之相连的电气仪表控制系统、设备烧毁、酿成重大火灾，甚至造成光伏电场停产。光伏电场发生的火灾可能对工作人员和仪器设备造成危害，如火灾蔓延到周边农田，对耕地植被和生态系统造成严重破坏，同时会对当地村民造成一定的经济损失。如光伏电场工作人员在野外擅自生火、乱扔烟头等，也可能引发火灾。

## ②变压器风险

本项目光伏区设置有变压器，变压器发生事故时会引起变压器油外泄，变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热等作用。变压器出现事故时会产生泄露现象，事故油由事故池收集，应得到及时、合适的处置。

### （5）环境风险防范措施

#### ①火灾风险防范措施

A. 严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在火灾高风险时期严禁一切野外用火；对进入施工区的人员进行必要的监管，对进入施工区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。

B. 加强对各种仪器设备的管理并定期检修，加强对变压器油的使用管理及监控，及时发现和消除火灾隐患。

C. 建立严格的环境管理制度，加强对施工人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。

#### ②变压器风险防范措施

A. 为了防止变压器油泄漏至外环境，本项目在每个箱式变压器底部设置 1 个有效容积的  $8\text{m}^3$  事故油池，能将事故油及消防废水排至事故油池中，事故油池容积为变压器油量的 100 %。根据建设单位提供的资料，单台箱式变压器油重为 1.8t，绝缘油密度为  $895\text{kg}/\text{m}^3$ ，换算出 1 台变压器内绝缘油容积为  $2.01\text{m}^3$ ，因此事故油池有效容量不应小于  $2.01\text{m}^3$ 。本项目事故油池有效容积  $8\text{m}^3$ ，可以满足变压器维修或事故情况下绝缘油全部泄漏时收集需求。

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

C. 运营期定期检查各储存设施，加装视频监控管理，避免出现泄漏等不良情况。

### （6）环境风险结论

本项目环境风险处于可接受水平，制定的风险管理措施有效可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

## 8 电磁辐射环境影响评价

	<p>本项目 35kV 集电线路会产生一定的电磁辐射，但辐射量很小。根据国家环保总局环办函【2007】886 号《关于 35 千伏送、变电系统建设项目环境管理有关问题的复函》，35kV 送、变电系统建设项目属豁免的建设项目，可不进行电磁辐射环境影响评价。因此，本项目可不进行电磁辐射环境影响评价。</p> <p><b>9 服务期满后环境影响分析</b></p> <p><b>（1）服务期满后若需要继续服务影响分析</b></p> <p>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。</p> <p><b>（2）服务期满后不再服务影响分析</b></p> <p>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、电气设备以及各类建（构）筑物的拆除，会对项目所在区生态环境产生一定影响。</p> <p><b>①光伏组件的拆除</b></p> <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><b>②电气设备的拆除</b></p> <p>本项目电气设备主要为逆变器、交流升压箱、交流配电柜，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><b>③建（构）筑物的拆除</b></p> <p>本项目主要建（构）筑物有光伏组件基础和集电线路等，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	<p><b>1 光伏场区选址合理性分析</b></p> <p><b>（1）光能资源</b></p>



性分析

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/m<sup>2</sup>，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。

**（2）占地合理性**

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》（国土资规（2017）8 号）中相关要求，详见表 4-10。

**表 4-10 项目用地管理符合性分析**

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，占地类型均为其他草地。	符合
2	光伏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，除支架及箱变基础外，项目不进行硬化地面、破坏耕作层。	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，未按规定恢复原状的，应由项目所在地能源主管部门责令整改。	本项目光伏方阵服务期满后，用地单位应恢复原状。	符合

**（3）敏感区域**

根据与《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》符合性分析，本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县，项目所在地无重点保护野生动植物分布，不涉及风景名胜区、基本农田、文物保护单位、饮用水水源地等敏感区域。

根据与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，建设项目与重点行业准入中“电力行业”符合性分析，本项目不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其他法律法规禁止的区域。

**（4）环保搬迁情况**

项目占地范围内，不涉及环保搬迁。

综上所述，项目光伏发电选址基本可行。

## 2 相关协议

本项目已取得奇台县自然资源局、奇台县林业和草原局等部门关于本项目选址的同意意见。

**表 4-11 本工程协议情况一览表**

序号	协议单位	协议意见和要求	对意见的落实情况
1	奇台县自然资源局	该项目地类均为其他草地，不涉及生态保护红线，不压占永久基本农田。	/
2	奇台县林业和草原局	坐标内为其他草地，坐标范围内不涉及保护区，不设计退耕还林地块。	/
3	奇台县文化体育广播电视和旅游局	原则同意	
4	奇台县水利局	该项目不在河道管理范围之内	

综上所述，项目光伏发电项目选址基本可行。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>1.1 生态影响减缓措施</b></p> <p>施工过程中的占压、开挖、回填等施工活动都会造成生态破坏和水土流失。施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对周围环境产生较为严重的影响。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。为了减轻施工造成的水土流失、占用土地以及植被、草场破坏等影响，评价要求：</p> <p>①优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有简易道路进行建设，从而减少土地的占用，场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃渣量，从而减少地面扰动面积。</p> <p>②优化临时占地区的选址，临时占地区选址应尽量选择没有植被覆盖的裸地，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本工程对占用区植被的影响。施工结束后，应及时对临时占地区域采取平整压实处理，避免水土流失等对植被、草场的破坏。</p> <p>③加强施工人员生态保护教育，施工过程中尽量减少植被破坏，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成植被不必要的破坏。</p> <p>④将分散堆放的表土集中堆放在指定区域，并对表土进行遮盖，防止大风天气产生扬尘。确定的堆场面积范围，严禁将堆放在堆场范围外的地方，加强对占地区域砾幕层的保护，砾幕层恢复采用先收集-临时存放-施工结束后再覆盖-洒水的方式。禁止人为破坏光伏场区以外的植被。临时开挖土方应该实行分层堆放与分层回填，表土层堆放在下层，用无纺布进行隔离，其他土方需采用无纺布进行苫盖，并设置草袋装土进行拦挡压盖，同时采取洒水降尘措施。平整填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运行期植被的恢复。</p> <p>⑤严格控制临时占地，控制在基础外扩范围之内，尽量不占或少占土地，以减少对植被、草皮的损坏。</p>
---	--

	<p>⑥基础开挖应实行分层堆放、分层回填，施工结束应立即恢复。在项目的 设计过程中应精心安排规划用地，合理安排施工，尽量减少施工开挖面积和临 时占地面积，减少植被的破坏。</p> <p>⑦优化施工时间，施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖，减 少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被， 同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。</p> <p>⑧施工结束后对临时性占地及时采取自然恢复。</p> <p><b>对施工单位的要求：</b></p> <p>①施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育施工人员 爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划， 充分利用原有的地形、地貌，以尽量少占地为原则，严禁乱挖乱弃，做到文明 施工，规范施工，按设计施工。</p> <p>②施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区 控制在工程征用土地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工 区域生态环境的影响范围和程度。</p> <p>③合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时 堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减少区域水土流失， 从而减小对生态环境的破坏。</p> <p>④施工期间，应划定施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，严格 控制施工人员和施工机械的活动范围；尽可能缩小施工作业面和减少破土面积； 努力压缩开挖土方量，并尽量做到挖填平衡和减少弃土量，以最大限度地降低 工程开挖造成的水土流失。</p> <p>⑤合理安排施工时间及工序，基础及缆沟开挖应避开大风天气及雨季，并 尽快进行土方回填，弃土及时处置，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最低程度。</p> <p>⑥施工期内人员、机械等应严格按设计集中在有限范围内，严禁随意扩大 扰动范围，将对植被和土体结构的影响降至最低程度。</p> <p>⑦尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填， 对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。</p> <p>⑧在设计中应考虑根据因地制宜，适地栽种的原则配合适宜的绿化工程建</p>
--	---

设，可选择当地草场中耐旱、耐瘠薄、抗逆性强及防风、固沙效果好的速生植物，以达到防治项目区水土流失和改善周边生态环境的目的。

## **1.2 植物保护措施**

(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。

(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集电线路区和场内道路边坡进行植被恢复，促进自然恢复。

(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。

(4) 施工占用草地，应做到“分层开挖、分层堆放、分层回填”。挖方时将植被与表层土壤进行整块挖掘，尽量不破坏植物的根系和表层土壤物理性质，在基础回填时，将粘土、沙石回填至基础中，最后覆盖带有植被的表层土壤。

(5) 施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其它任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

(6) 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，临时堆土采取上铺下盖(彩条布铺垫、苫布苫盖)的措施，回填后及时整平。施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。

(7) 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：

①对施工生产区在施工结束后播撒草籽，促进植被恢复。

②对施工区域地表临时裸露的，采用土工布覆盖。

③施工前期对站区开挖破坏区域可剥离表土进行剥离，施工后期对站区绿化区域进行表土回填，绿化选用当地植物。

④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。

## **1.3 动物保护措施**

(1) 从保持生态与环境的角度出发，本项目建设前，尽量做好施工规划前期工作。合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰期，施工时尽量避免在

	<p>早晨、黄昏和晚上进行高噪作业。</p> <p>(2) 施工单位优化施工方案, 抓紧施工进度, 尽量缩短施工时间, 减少对野生动物的惊扰。施工单位应加强施工管理, 加强施工区的管理和防护。施工结束后, 做好临时占地植被的恢复工作, 尽量减少植被破坏对水土流失、水质不利影响, 最大限度保护野生动物生境。</p> <p>(3) 加强施工单位和施工人员以及电站运行管理人员的宣传教育, 通过标志牌、法律宣传等措施进行宣传, 严禁猎杀野生动物, 并通过对违法活动进行举报奖励的措施以制止偷猎活动。</p> <p>(4) 保护野生动物的栖息地, 施工结束后临建设施要及时进行拆除、清理以及生态恢复。</p> <p>(5) 做好及时植被恢复措施, 对占地影响进行补偿。</p> <p><b>1.4表土堆存及管理措施</b></p> <p>将分散堆放的表土集中堆放在指定区域, 并对表土进行遮盖, 防止大风天气产生扬尘。确定的堆场面积范围, 严禁将堆放在堆场范围外的地方, 加强对占地区域土层的保护, 采用先收集-临时存放-施工结束后再覆盖-洒水的方式, 禁止人为破坏场区以外的植被。</p> <p>临时开挖土应该实行分层堆放与分层回填, 表土层堆放在下层, 用无纺布进行隔离, 其他土方需采用无纺布进行苫盖, 并设置草袋装土进行拦挡压盖, 同时采取洒水降尘措施。平整填埋时, 也应分层回填, 尽可能保持原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变, 以利于运行期植被的恢复。</p> <p><b>1.5 水土流失保护措施</b></p> <p>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。</p> <p>(1) 工程措施: 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。</p> <p>(2) 植物措施: 对施工生产区在施工结束后播撒草籽, 促进植被恢复。</p> <p>(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, 对光伏阵列区、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。</p>
--	--

(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。

## 2 大气污染防治措施

(1) 配置洒水车，在施工场地安排施工人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，施工土方开挖、搬运，应避免在大风天气时进行；

(2) 在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染；

(3) 粉细散装材料露天存放应采用防尘网遮盖；

(4) 尽量采用商品(湿)水泥和水泥预制件，少用干水泥；

(5) 加强监督管理，运输车辆采取篷布遮盖等封闭措施，以避免运输途中散体材料洒落；运输车辆不得超量运载；运输车辆经过村庄路段应减速行驶，并安排专人定期对运输道路进行维护清扫、洒水降尘；

(6) 本工程建设施工应由建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工程、生态环境措施、举报电话等内容；

(7) 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害气体排放。

## 3 水污染防治措施

为减轻施工废水对周边环境的影响，针对施工期不同类型废水，采取如下防治措施：

(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。

(2) 生活污水：本项目施工场地设置临时化粪池，生活污水经化粪池收集

后，由吸污车拉至奇台县污水处理厂处理。

#### **4 噪声污染防治措施**

(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) 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。

(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 固体废物处置措施**

(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、电气设备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.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。

②植被覆盖度高的区域，施工结束后，及时采取撒播草籽等措施，恢复原地貌；

③施工过程中，尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏；

④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。针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运



	<p>输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。</p> <p>⑤优化施工组织，缩短施工时间，以免造成土壤风蚀影响，优化工程措施、植被措施及其他措施，要求在道路建设完成投入运行之前完成，严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。</p> <p>⑥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，避免沙区植被资源遭到破坏。</p> <p>⑦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，避免沙丘随大风肆意扩散，减少沙土的扩散范围。</p> <p>⑧对现有植被加大保护力度。对现有植被资源加强保护，将其作为土壤沙化治理工作的重中之重。原生植被具有较强的防风固沙作用，必须加大保护力度。</p> <p>⑨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。</p> <p>通过落实上述措施，本项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。</p> <p><b>7施工期草地的主要环保措施</b></p> <p>根据《自治区发展改革委财政厅关于草原植被恢复费收费标准及有关事宜的通知》(新发改收费〔2014〕1769号)，“进行工程建设长期使用草原的单位和个人，向省级草原行政主管部门或其委托的草原监理站(所)缴纳草原植被恢复费。植被恢复费缴纳标准为：荒漠类草原 1500 元/亩，草原类草原 2000 元/亩，草甸类草原 2500 元/亩，沼泽类草原 3000 元/亩。”目前，本项目相关用地手续正在办理中。本项目施工前需按国家有关征占用草场程序办理手续，缴纳草场植被恢复费。要规范施工道路，禁止车辆偏离道路行驶，碾压草地。在植被生长较好区域，施工时地表土壤采取分层开挖，顺序回填。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1 运营期废气防治措施</b></p> <p>本项目光伏电站运营期本身不产生废气。</p> <p><b>2 运营期水环境保护措施</b></p> <p>运营期废水主要为光伏组件冲洗废水、值班人员生活污水。</p> <p><b>(1) 光伏组件冲洗废水</b></p> <p>本项目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</p>

	<p>下方，土壤入渗和蒸发，不会对周围水环境产生影响。</p> <p><b>(2) 生活污水</b></p> <p>本项目生活设施依托配套 220kV 升压站生活区设施。采用地埋式一体化生活污水处理装置处理后用于场区绿化。</p> <p><b>3 运营期声环境保护措施</b></p> <p>本项目运营期箱式变压器选用低噪声设备；设备底部基础安装减振垫；加强对箱式变压器的定期检查维护使其处于正常稳定的运行状态；定期开展环境监测，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。</p> <p><b>4 固体废弃物处置措施</b></p> <p><b>(1) 一般固废</b></p> <p>项目一般工业固体废物主要为废光伏组件，厂区内部不设置临时储存点，如遇检修更换，则直接由厂家回收。</p> <p><b>(2) 危险废物</b></p> <p>本项目危险废物为废箱式变压器油和废电气元件（废电容、电抗器等内部元件等），建设单位应建立严格的危险废物管理制度，设专人管理，必须采取防扬散、防流失、防渗漏措施，危险废物处置委托有相应危险废物处置资质的单位进行回收处置，不得擅自倾倒、堆放危险废物。</p> <p>评价要求建设单位根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废料污染防治技术政策》的有关规定进行危废的收集、贮存、转运、处置。具体措施如下：</p> <p>①收集：危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专用密闭容器进行收集。</p> <p>②暂存：为防止箱式变压器油泄漏至外环境，在每个箱式变压器设一座事故油池，用于存储变压器事故情况下的排油，共建设 91 座有效容积为 8m<sup>3</sup> 事故油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）以及《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）“屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；6.7.8 要求，总事故贮油池的容量应按其接入的油</p>
--	---

量最大的一台设备确定的标准要求。”本项目共 91 个箱式变压器，每个箱式变压器设一座有效容积为  $8\text{m}^3$  事故油池（大于最大的一台设备容量  $2.01\text{m}^3$ ），共 91 座有效容积为  $8\text{m}^3$  事故油池，可满足设计标准要求。事故废油经事故油池暂存，交由委托有相应危险废物处置资质的单位进行回收处置。事故油池采用钢筋混凝土地下箱结构，剪力墙池壁，钢筋混凝土盖板。防渗防漏采用外贴外防方式，壁外侧采用水泥基防水涂料，聚合物防水砂浆，砖砌保护层。壁内侧采用防水砂浆。防渗层应覆盖整个池体，并应按照 GB18596-2023 的要求进行基础防渗；事故油池应采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入池内。

报废的废电气元件放置于配套的 220kV 升压站内危废间内暂存，危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设和管理。危废暂存间采用砖混结构，需在站内单独分隔。危险废物暂存地要设立危险废物标志。危废间应采用防渗漏措施，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备。

③运输：危废的运输使用专用车辆定期输送，运输车辆要有危险废物标志。

④联单管理：危险废物的运输严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

## 5 生态环境保护措施

本项目运营期间光伏电站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野生植被的碾压扰动。

项目运营期生态恢复措施是根据当地自然条件和有关部门的种植经验制定的植被恢复方案。项目场界、道路两侧种植本地物种，既能起到防风固沙、水土保持的作用，又不会对光伏组件造成遮挡；考虑到电池板下太阳阴影影响，在原有植被基础上，在太阳能电池板遮挡较严重区域，种植生长能力强、受光照制约较小的本土草本植物，这样不仅能够减小太阳阴影对植被影响，而且能够弥补地表植被损失，提高植被覆盖率。

	<p>建设单位在认真落实本报告提出的环境保护措施后，可达到生态保护及恢复的效果。因此，从生态环保的角度，本项目的建设是可行的。</p> <p><b>6 环境风险防范措施</b></p> <p>本项目存在的环境风险因素主要为操作不当或生产设施故障引起废矿物油发生泄漏、火灾事故。废矿物油火灾后燃烧过程中会产生大量有毒有害气体，同时灭火过程将产生大量消防废水，由此对周边大气环境、地表水体、地下水和土壤造成影响。若废矿物油泄漏，泄漏后的危险物质可能下渗进入土壤和地下水中，从而造成土壤和地下水的污染。</p> <p>一般情况下，发生事故而泄漏于地表的变压器油数量有限，并积极实施应急预案，处理得当对周围环境影响可得到有效的控制。</p> <p>本项目针对以上事故采取的环境风险防范措施如下所示：</p> <p>（1）每台箱变底部均设置有事故油池（容积 8m<sup>3</sup>），事故油池按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做防渗处理，采取至少 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），同时采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施。</p> <p>（2）建立施工质量保证体系，加强监理和检验手段，提高施工检验人员的水平，确保施工质量。</p> <p>（3）制定安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系，完善各种规章制度标准。</p> <p>（4）操作人员每周应进行安全活动，增强职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。</p> <p>（5）在项目投产运行前，应制定正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。</p> <p>（6）针对本期工程主要风险源箱式变压器存在的风险，应建立报警系统，建议箱式变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。考虑到变压器事故漏油可能造成的后果，建立快速科学有效的漏油应急反应体系非常必要。</p> <p>漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速</p>
--	---

	<p>有效地做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。变压器事故漏油的应急响应体系包括以下几方面的内容：</p> <p>①健全应急组织指挥系统。建立一套健全的应急组织指挥系统；</p> <p>②加强箱变、事故油池的日常维护和管理。对于箱变、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护；</p> <p>③完善应急响应设施、设备的配备。防止事故漏油进入水环境的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。</p> <p>综上所述，项目风险事故可控。</p> <p><b>7 环境管理</b></p> <p>（1）环境管理机构</p> <p>环境管理是一项综合性的管理，建议在项目筹建阶段就建立适合本行业特点的环境管理机构。除机构建设要搞好外，还要建立与当地政府各主管部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。建立环境管理机构是落实项目环保各项任务的保证。</p> <p>本项目的建设可促进当地社会经济的发展。为项目工程的社会经济效益与环境效益相协调，实现可持续发展的目标，应加强对工程建设期和营运期的环境管理工作，并设置专门的机构负责。在工程的实施过程中，要坚持建设管理一体的原则，明确项目法人的责任和权力，积极推行“五制”，即“项目法人制、招标投标制、建设监理制、合同管理制、竣工验收制”，建立健全质量保证体系。</p> <p>（2）环境管理机构职责</p> <p>①执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律法规，配合有关部门审查落实工程设计中的环保设施设计内容及工程环保设施的竣工验收。</p> <p>②组织协调本报告表和审批意见提出的各项任务，落实污染防治的各项经费。建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法。</p> <p><b>8 环境监测计划</b></p> <p>本项目监测计划详见表 5-1。</p>
--	--

表 5-1 本项目监测计划一览表				
要素	监测点位	监测项目	频次	执行标准/监管要求
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/年	《工业企业环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
生态	项目占地范围	生态系统及其生物因子、 非生物因子		生态监管主要是定期对工程临时占地的植被恢复情况和水土流失控制情况进行调查统计, 根据实际情况制定完善生态恢复计划, 确保工程临时占地恢复原有地貌。
其他	<b>1 服务期（25 年）满后若不再发电的环境恢复措施</b>			
	<p>（1）掘除硬化地面基础，对场地进行植被恢复；拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目场区原绿化土地应保留。</p> <p>（2）掘除光伏场区混凝土的基础部分场地应进行恢复，覆土厚度 30cm，并将光伏场区侵蚀沟和低洼区域填土、平整，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀，同时恢复植被，对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，以减轻水土流失。光伏电站在服务期满后，要严格采取固废处置及生态恢复的环保措施，确保无遗留环保问题。</p> <p>（3）检修道路中新建道路路面破除后，平整后的场地进行洒水和压实，播种草籽进行植被恢复。</p>			
	<b>2 服务期（25 年）满后若需继续发电的措施：</b>			
	<p>进行检修更换各个设备部件，检修产生的固体废物按运营期产生的固废处理方式处理。</p> <p><b>3 加强施工管理，减少施工期对区域生态环境的不良影响。</b></p> <p>建设单位应在施工过程中真正做到“三同时”，同时做好竣工验收，定期检修确保项目的正常运行。</p>			

环 保 投 资	本项目总投资为 124243 万元，其中环保投资为 1561 万元，环保投资占总 投资的 1.26%。项目环保投资估算情况见表 5-2。			
	表 5-2 本项目环保投资一览表			
	阶段	项目	措施	投资金额(万 元)
	施 工 期	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	20
		废水	施工场地设置临时化粪池及临时沉沙池。施工生活 污水由吸污车拉至奇台县污水处理厂处理费用。	60
		噪声	选择低噪设备、合理总图布局，加强施工管理，合 理安排施工进度和时间等	10
		固废	施工场地设置垃圾收集桶	5
		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	150
	运 营 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 8m³ 事故油池、加盖	50
			配备消防沙、吸油棉、铲子、消防栓、消防服、灭 火器、火警报警装置等应急物资	5
		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
	服 务 期 满	固废处置	交由有资质的单位进行处置。	20
		生态恢复	拆除组件、场地平整、压实。 植被恢复、养护等系列生态保护措施。	100
	生态环境		执行水保方案措施、防风治沙等措施	1104
			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			1561
</				

## 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	合理规划施工占地，尽量减少临时占地；严格控制施工范围；施工结束后对临时占地进行地表恢复。落实防沙治沙措施，减少对生态环境的影响。	施工结束后临时占地基本恢复。	进行临时占地的植被恢复和重建、场地平整压实，在光伏区种植当地生长能力强、受光照制约较小的本土草本植物。	临时占地恢复原貌，表土回填，生态修复。
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； (2) 生活污水经化粪池收集后，由吸污车拉至奇台县污水处理厂处理。 (3) 施工期间施工场地不进行混凝土搅拌、施工设备清洗、维修等。	综合利用。	本项目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。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 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；设备底部基础安装减振垫；对设备定期检查维护。	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，	满足《大气污染物综合排放	/	/



	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。	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	废光伏组件由厂家回收;废电气元件(废电容、电抗器等内部元件等)暂存于危废暂存间,及时委托有资质单位处置。	/
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 8m <sup>3</sup> 的事故油池。 (2) 事故油池加盖,采取导流、防渗漏措施。 (3) 站区配备适量的空油桶、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、大气、生态监测	噪声及大气采取现场监测,施工结束后进行生态调查	工程环保竣工验收监测一次或按需开展监测。	委托有资质的单位开展监测或自行监测,监测记录完整。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

古尔班通古特沙漠基地项目（国网能源奇台一期 30 万千瓦光伏部分）位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县，本项目的建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策，项目选址合理。在落实项目可研及环评报告提出的污染防治及生态恢复措施后，各类污染物均能达标排放，对生态环境影响较小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。