

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：深能尉犁县 45 万千瓦光火储一体化项目

建设单位（盖章）：深能尉犁能源开发有限公司

编制日期：2024 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	深能尉犁县 45 万千瓦光火储一体化项目		
项目代码	2307-652823-04-01-841598		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州尉犁县东侧约 14km 处		
地理坐标	(东经__度__分__秒, 北纬__度__分__秒)		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 90 陆上风力发电 4415 太阳能发电 4416(不含居民家用光伏发电); 其他电力生产 4419 (不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电)	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	永久占地面积: 10617499 临时占地面积: 3000
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)	新疆维吾尔自治区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	新发改能源(2023)379号
总投资(万元)	200000	环保投资(万元)	232
环保投资占比(%)	0.12	施工工期	6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	<p><b>1.1 产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目属于光伏发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024本）》，属于第一类 鼓励类，五、新能源，2. 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、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造，太阳能建筑一体化组件设计与制造，高效太阳能热水器及热水工程，太阳能中高温利用技术开发与设备制造，海洋能、地热能利用技术开发与设备制造，可再生能源供暖技术的开发与应用。为国家鼓励发展的产业，因此本项目建设符合国家产业政策。</p> <p>根据《西部地区鼓励类产业目录》（2020年本），本项目属于西部地区新增鼓励类产业：（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。因此本项目建设符合西部地区产业政策。</p> <p><b>1.2 与“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>1.2.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</b></p> <p>根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新政发〔2021〕18号）中提出的分区管控方案，本项目与该方案符合性分析一览表，见表1-1。项目与新疆维吾尔自治区环境管控单元位置关系图，见附图1。</p> <p><b>表 1-1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">生态环境分区管控方案要求</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;">生态 保护 红线</td> <td style="width: 60%;">按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。</td> <td style="width: 30%;">本项目不涉及已划定的生态保护红线。</td> </tr> <tr> <td>环境 质量</td> <td>全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超</td> <td>本项目运行期运营期无生产废水、工艺废气等污染物产</td> </tr> </tbody> </table>	生态环境分区管控方案要求		符合性分析	生态 保护 红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目不涉及已划定的生态保护红线。	环境 质量	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超	本项目运行期运营期无生产废水、工艺废气等污染物产
生态环境分区管控方案要求		符合性分析								
生态 保护 红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目不涉及已划定的生态保护红线。								
环境 质量	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超	本项目运行期运营期无生产废水、工艺废气等污染物产								

其他  
符合  
性分  
析

底线	采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	生；本项目设计为无人值守光伏电站，运营期无生活污水产生。产生的废变压器油等固体废物均可得到合理处置，厂区进行分区防渗，避免污染土壤和地下水。
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目生产中消耗的资源为新鲜水以及可再生光能，本项目采用先进的设备，采用节能工艺，项目资源消耗量相对于区域资源利用量较小，整体符合资源利用上线要求。
负面清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	本项目为光伏发电项目，不属于《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》中禁止类、限制类项目。

综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

### 1.2.2 与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据“关于印发《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”（巴政办发〔2021〕32号），本项目位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，距离尉犁县东侧约14km，属于尉犁县一般管控单元，管控单元：ZH65282330001。根据管控要求，本项目与该管控方案符合性分析，见表1-2，项目与巴音郭楞蒙古自治州环境管控单元分类位置关系图，见附图2。

表1-2 与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

管控内容		项目概况	结论
空间布局约束	自治州、各县（市）人民政府不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草；对已退耕、闲置和未开垦的荒滩、荒地，采取引洪灌溉、生态输水、扎草方格等措施，促进生态自然修复。禁止在退耕还林还草实施范围内复耕和从事滥采、乱挖等破坏地表植被的行为。	本项目位于尉犁县东侧14km处，占地为国有其他草地、盐碱地、工业用地，现状为荒地空地，项目建成后及时对场地进行平整	符合

	主体功能区实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地，禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局，限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展，降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度，禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。	本项目光伏发电项目，为清洁能源，不属于“两高一资”产业、不属于高水资源消耗项目，不涉及水电开发和林纸一体化产业。	符合									
污染物排放	/	/	/									
环境风险防控	/	/	/									
资源利用效率	提高能源利用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖	本项目为光伏发电项目，属于清洁能源，可提高资源利用效率	符合									
备注：根据尉犁县一般管控单元管控要求，需满足自治区七大片区天山南坡片区管控要求，与七大片区天山南坡片区管控要求相关符合性分析，详见表 1-2。												
其他符合性分析	<p>综上所述，本项目的建设符合“关于印发《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”（巴政办发〔2021〕32号）中相关要求。</p> <p><b>1.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024）》符合性分析</b></p> <p>本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024）》（2024年6月）符合性分析，见表1-3。</p> <p><b>表 1-3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024）》符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>标准要求</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>选址与空间布局</td> <td>1.新建电力生产项目选址应符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、国土空间规划（或城市总体规划）、环境功能区划及其他相关规划要求。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建自备燃煤机组（《减污降碳协同增效实施方案》）。 4.风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、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，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。</td> <td>本项目建设地点位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，现已与当地自然资源局签订土地租赁协议，用地符合相关规划要求。</td> </tr> <tr> <td>污染防治与环境影</td> <td>2.风电厂、光伏发电厂 需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照</td> <td>本项目为光伏电站，项目用地符合土地供应政策和使用标准。本项目采用先进成熟、节能环保的技</td> </tr> </tbody> </table>			项目	标准要求	符合性分析	选址与空间布局	1.新建电力生产项目选址应符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、国土空间规划（或城市总体规划）、环境功能区划及其他相关规划要求。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建自备燃煤机组（《减污降碳协同增效实施方案》）。 4.风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、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，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。	本项目建设地点位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，现已与当地自然资源局签订土地租赁协议，用地符合相关规划要求。	污染防治与环境影	2.风电厂、光伏发电厂 需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照	本项目为光伏电站，项目用地符合土地供应政策和使用标准。本项目采用先进成熟、节能环保的技
项目	标准要求	符合性分析										
选址与空间布局	1.新建电力生产项目选址应符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、国土空间规划（或城市总体规划）、环境功能区划及其他相关规划要求。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建自备燃煤机组（《减污降碳协同增效实施方案》）。 4.风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、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，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。	本项目建设地点位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，现已与当地自然资源局签订土地租赁协议，用地符合相关规划要求。										
污染防治与环境影	2.风电厂、光伏发电厂 需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照	本项目为光伏电站，项目用地符合土地供应政策和使用标准。本项目采用先进成熟、节能环保的技										

其他 符合 性分 析	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: top;">响</td> <td style="width: 55%; padding: 5px;"> <p>《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。</p> </td> <td style="width: 30%; padding: 5px;"> <p>术装备，可保证机组的安全、稳定和长期运转。本项目按要求提出防沙治沙措施，详见 5.1.1.5 章节。临时占地在施工结束后，因地制宜采取种植适宜植物进行生态恢复。</p> </td> </tr> </table>	响	<p>《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。</p>	<p>术装备，可保证机组的安全、稳定和长期运转。本项目按要求提出防沙治沙措施，详见 5.1.1.5 章节。临时占地在施工结束后，因地制宜采取种植适宜植物进行生态恢复。</p>
响	<p>《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。</p>	<p>术装备，可保证机组的安全、稳定和长期运转。本项目按要求提出防沙治沙措施，详见 5.1.1.5 章节。临时占地在施工结束后，因地制宜采取种植适宜植物进行生态恢复。</p>		
<p><b>1.4 与《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号）符合性分析</b></p> <p>根据《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号）文件要求：有序推进光伏电站建设。按照“合理布局、就近接入、当地消纳、有序推进”的总体思路，根据当地电力市场发展和能源结构调整需要，在落实市场消纳条件的前提下，有序推进各种类型的光伏电站建设。鼓励利用既有电网设施按多能互补方式建设光伏电站。协调光伏电站与配套电网规划和建设，保证光伏电站发电及时并网和高效利用。</p> <p>本项目为光伏发电项目，巴州电网是新疆电网南北大通道的重要枢纽，本项目光伏电站发电可就近接入鹏能电厂升压汇集站。本项目光伏所发电力首先在巴州地区就地消纳，无法在巴州电网消纳部分盈余电力可通过若羌变-花土沟变的750kV双线实现外送。综上本项目满足当地电力市场发展和能源结构调整需要，因此项目建设符合《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号）的要求。</p> <p><b>1.5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>2021年12月24日，自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，规划要求：继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平。</p> <p>本项目为光伏发电项目，属于清洁能源项目，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。</p> <p><b>1.6 与《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b></p>				

其他符合性分析	<p>根据《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》文件要求：“合理规划清洁能源建设及消费，大力发展天然气与可再生能源。严格落实可再生能源消纳保障机制，有序推进风电制氢试点示范工程。到2025年，完成国家下达的非化石能源消费占一次能源消费比重等指标要求。积极推进能源提效降耗，大力推动重点行业持续开展节能工作，实现天然气高效再利用，继续推行合同能源管理，组织实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程和窑炉煤炭清洁高效利用改造工程。”</p> <p>本项目为光伏发电项目，太阳能为可再生能源，项目建设符合《巴音郭楞蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。</p> <p><b>1.7 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》符合性分析</b></p> <p>根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》（新发改能源〔2022〕173号）文件要求：“（二）加快电力结构绿色低碳转型 1.推动可再生能源大规模发展积极推进太阳能开发。光伏发电、光热项目优先布局在资源条件较好的地区，着力提升就地消纳和外送能力。以哈密、准东、南疆环塔三大新能源基地为依托，推进光伏发电发展。到2025年光伏发电总装机2970万千瓦，较2020年新增1709万千瓦；光热发电总装机15万千瓦，较2020年新增10万千瓦。”</p> <p>本项目为光伏发电项目，位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，根据本项目可行性研究报告，本项目代表年水平面总辐射量为5477.76MJ/m<sup>2</sup>，区域属太阳能资源“很丰富带”，光伏电站发电可就近接入鹏能电厂升压汇集站，光伏所发电力首先在巴州地区就地消纳，无法在巴州电网消纳部分盈余电力可通过若羌变-花土沟变的750kV双线实现外送。项目建设符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》（新发改能源〔2022〕173号）中相关要求。</p>
---------	--

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>深能尉犁县 45 万千瓦光火储一体化项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，距离尉犁县东侧约 14km，场址西侧紧邻县道 X243。项目区拐点坐标，见表 2-1。项目地理位置图，见附图 3，项目区周边概况图，见附图 4。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2 项目背景</b></p> <p>本项目为深能尉犁县 45 万千瓦光火储一体化项目，规划光伏电站容量为 450MW，配套 6.75 万 kW/13.5 万 kWh 储能分别通过 18 回、3 回 35kV 集电线路接入配套建设的深能尉犁升压汇集站。</p> <p>深能尉犁县 45 万千瓦光火储一体化项目配套升压汇集站与本项目配套建设，本项目配套建设的储能设施位于深能尉犁升压汇集站内。本项目光伏电站设计采用无人值守方式，不设置劳动定员，运行维护人员依托本项目配套建设的 220kV 升压站工作人员。</p> <p>深能尉犁升压汇集站现已取得《关于深能尉犁县 45 万千瓦光火储一体化项目配套升压汇集站环境影响报告表的批复》（巴环自函〔2024〕11 号）以及《关于深能尉犁县 45 万千瓦火光储一体化项目 220 千伏升压汇集站项目核准的批复》（巴发改项目〔2024〕141 号），220kV 深能尉犁升压汇集站通过 1 回 220kV 线路接入鹏能电厂升压汇集站。待本项目批复后深能尉犁升压汇集站与本项目同步开始建设。</p> <p><b>2.3 主要建设内容</b></p> <p>本项目为光伏发电项目，规划光伏电站容量为 450MW，直流侧实际装机 577.98MWp，容配比为 1.28:1，配套建设 67.5MW/135MWh 电化学储能设施。输电线路不在本次评价范围内。</p> <p>本项目光伏发电系统设计建设 988884 块 N 型单晶双面双玻 585Wp 光伏组件，合计布置 139 个子阵，包括 68 个 3.3MW、70 个 3.2MW 和 1 个 1.6MW 光伏子阵。单个子阵每 26 块光伏组件串联为 1 个光伏组串，每 24-30 路组串接入 1 台 330/320kW 组串逆变器，每 10 台组串逆变器接入 1 台 3300kVA 或</p>

3200kVA 升压变压器，每 5 台组串式逆变器接入 1 台 1600kVA 升压变压器，将逆变器输出的低压交流电升压至 35kV。配套建设的储能电站共包含 27 个 2.5MW/5.0MWh 储能单元。

本项目光伏区设计采用无人值守方式，不建设生活、办公区，日常运营维护由升压汇集站工作人员负责。

本项目主要建设内容一览表，见表2-1。

表 2-1 项目组成一览表

分类	建设内容	规模
主体工程	光伏 阵区	合计布置 139 个子阵,包括 68 个 3.3MW、70 个 3.2MW 和 1 个 1.6MW 光伏子阵。单个子阵每 26 块光伏组件串联为 1 个光伏组串,结合地形采用 2×26 和 2×13 竖向布置,组件最低点距地 1.0m。采用固定型钢支架,倾角采用 36°。
	逆变器 升压器	每 24-30 路组串接入 1 台 330/320kW 组串逆变器,每 10 台组串逆变器接入 1 台 3300kVA 或 3200kVA 升压变压器,每 5 台组串式逆变器接入 1 台 1600kVA 升压变压器,将逆变器输出的低压交流电升压至 35kV。
	储能系统	储能系统容量按项目装机容量的 15% 配置,建设规模为 67.5MW/135MWh,采用磷酸铁锂电池储能系统,以 2.5MW/5.0MWh 为 1 个单元,共计 27 单元。
	集电线路	27 套储能单元,每 9 个单元为 1 组并接后以 3 回路分别接入 220kV 升压站 35kVI 段、IIA 和 IIB 段母线,采用电缆沟敷设方式。(220kV 升压站另行环评,不在本次评价范围内)
储运工程	站内道路	站内布置环形道路,路面结构为混凝土路面;道路宽度为 4.0m,一般转弯半径 9m
公用工程	供水	项目区用水由水车从尉犁县城区拉运
	排水	项目生产废水主要为光伏板定期冲洗废水,全部流至光伏板下地面绿化灌溉。
	供电	项目区用电依托光伏场区
	供暖	不涉及冬季供暖
环保工程	废气	施工区定期洒水降尘,物料运输过程中采用篷布遮盖,车辆严禁超载、限速行驶;运营期无工艺废气产生。
	废水	施工废水沉淀后回用;施工期生活污水排入防渗化粪池暂存,定期委托吸污车抽吸拉运污水处理厂处理。运营期无生活污水产生,光伏板定期冲洗废水,全部流至光伏板下地面绿化灌溉。
	噪声	选用低噪声设备,采取隔声、减振及消声措施,加强高噪声设备管理,合理安排施工时间
	固废	项目产生的废太阳能电池板、废磷酸铁锂电池经收集后,由生产厂家回收处理;废矿物油统一收集后暂存于升压汇集站配套建设的危废暂

项目  
组成  
及规  
模

		存间，定期交由有资质单位处理。
	生态	采取控制临时占地范围，合理安排施工工序、时间、及时清理现场等措施，占地性质为其他草地，施工结束后需要平整，压实。运营期对道路两侧及光伏板下方撒播草籽逐步进行绿化。
	风险	每台箱式变压器配套建设1个事故油池，单个容积约为2m <sup>3</sup> ，配套设置导排设施，事故油池做重点防渗，防渗至少等效2mm厚的厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s。泄漏后事故油池内的废油清理采用潜水泵抽吸。

**2.4 主要生产设备**

光伏项目主要生产设备详见表 2-2。

**表 2-2 主要生产设备一览表**

设备名称	型号、规格	单位	数量
太阳能电池组件	单晶硅双面双玻半片 585Wp	块	988884
组串式逆变器	330kW	台	680
组串式逆变器	320kW	台	700
组串式逆变器	160kW	台	5
子阵控制器	100V~240V AC	台	139
35kV 升压箱变	S11-3300, 36.5±2×2.5%/0.8kV, 1 台 Dy11	套	68
35kV 升压箱变	S11-3200, 36.5±2×2.5%/0.8kV, 1 台 Dy11	套	70
35kV 升压箱变	S11-1600, 36.5±2×2.5%/0.8kV, 1 台 Dy11	套	1
箱变智能测控装置	包括：箱变智能保护测控装置、规约转换装置和光纤环网	套	139
微型纵向加密装置	光伏厂区侧每台箱变内部署的1台微型纵向加密认证装置	套	139
光伏监控系统	含监控主机1套、1台千兆型纵向加密认证装置、千兆环网交换机、中心交换机	套	1
储能变流升压一体机	SC2750UD-MV, 额定功率 2750kW, 降额至 2500kW 使用, 并网电压等级 35kV	套	27
45 尺箱式储能电池系统	ST5.0MWh(L), 额定容量 5.0MWh	套	27
能量管理系统	EMS1000UX	套	1
电力线缆	/	km	426
光伏支架	钢结构固定支架	套	19502

**2.5 产品方案**

本项目光伏电站建设规模450MW，年均发电量约851524.23MWh，年等效满负荷小时数为1548.6h。

**2.6 劳动定员及工作制度**

本项目光伏电站设计采用无人值守方式，不设置劳动定员，运行维护人员

依托本项目配套建设的 220kV 升压站工作人员（220kV 升压站另行环评，不在本次评价范围内）。

## 2.7 公用工程

### 2.7.1 给排水工程

项目区用水由水车从尉犁县城区拉运，可解决项目区用水需求。本项目用水包括光伏板清洗用水。

太阳能光伏板清洗用水为间断用水，需清洗组件面积约2708074m<sup>2</sup>，清洗用水量定额取0.5L/m<sup>2</sup>·次，则每次清洗用水量约为1354m<sup>3</sup>·次，按春夏秋每季清洗一次，冬季采用人工擦洗的方式，用水量按半次估算，则每年清洗4次，则年用水量约为4739m<sup>3</sup>。光伏板清洗后的废水直接流至光伏板下地面用于绿化灌溉。

项目区用、排水一览表，见表2-3。

表 2-3 项目区用、排水情况一览表 单位：m<sup>3</sup>/a

用水类别	新鲜水量	损耗量	排水量
光伏板清洗	4739	4739	0
合计	4739	4739	0

项目  
组成  
及规  
模

### 2.7.2 供电

项目区用电依托光伏场区。

### 2.7.3 供热

本项目不涉及冬季采暖，无需供热设施。

## 2.8 道路情况

项目区外道路：项目区东侧为县道 X243，进项目区道路新建路面宽 6.0m 的混凝土路道路，长约 100m。

项目区内道路：项目区内检修道路采用路面宽 4.0m，路基宽 4.5m 的砂砾石道路，每个发电单元之间预留可以满足人员通行的检修道路。

## 2.9 施工期总体布置情况

施工总体布置应根据施工场区的地形及临时施工设施布置的要求，解决施工场地的分期分区规划，对施工期间的交通运输设施、辅助生产设施及其他施工设施进行平面布置，从场地布置上为整个工程顺利施工创造条件，用最少的人力、物力在预定的时间内完成整个工程的建设任务。

### (1) 主体工程施工区

本项目主体工程主要为太阳能电池板方阵施工、设备基础施工、电缆和光缆敷设、辅助设施办公生活区施工等。主体工程施工区即为项目区。

### (2) 临时占地区

临时占地包括施工营地、物料存放区、施工机械停放区、施工废料暂存区、项目区内临时道路等，本项目不设置混凝土拌和站，混凝土均为外购商品混凝土。临时占地面积共 3000m<sup>2</sup>。临时性用地位于项目区北侧。

## 2.10 工程占地

本项目占地包括永久性占地和临时性占地，永久性占地面积为 1061.7499hm<sup>2</sup>，临时占地面积为 0.3hm<sup>2</sup>，主要为临时施工设施。本项目占地情况，见表 2-4。

表 2-4 本工程占地面积汇总 单位：公顷

序号	占地类型	名称	占地面积	土地利用类型
1	永久占地	光伏场区	816.3592	其他草地
			245.3849	盐碱地
			0.0058	工业用地
2	临时占地	施工营地	0.3	其他草地
合计			1062.0499	/

## 2.11 总平面布置情况

### 2.11.1 项目区总平面布置

本项目场址区位于孔雀河山前冲积扇平原带，场地地貌为荒漠空地，场地地形平坦起伏不大。项目在总平面布置上贯彻了“安全第一、预防为主、综合治理”的工作方针，以功能合理，绿色环保为原则，注重生态平衡的可持续发展。

本项目生产区包括光伏阵列、箱逆变、电缆沟及检修通道等。项目建设 27 个发电单元组成，包含 68 个 3.3MW 光伏子阵，70 个 3.2MW 光伏子阵 1 个 1.6MW

<p>总平面及现场布置</p>	<p>光伏子方阵。每个方阵设一台箱变，箱变位于子阵的中间部位或靠近道路的拐角处。</p> <p>项目区大部分地势由北向南倾斜，在布置时结合地形采用2×26和2×13竖向布置光伏组件，以减少地形对组件安装影响。光伏区内主要的建（构）筑物为箱变基础。按照阴影分析的方法，箱变位置，保证不会对光伏组件产生阴影的遮挡。生产区内设纵横方向道路，箱变位于道路的路边，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。</p> <p>电站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1.5米，围栏四周设有视频监控，便于封闭管理。组件布置时尽量选择了坡度较小的区域，并且在综合考虑了施工难度的情况下最大限度地进行了集中布置。组件的东西向、南北向充分考虑了检修运维检修时需要的空间。本项目储能设施与配套建设的升压站合建。</p> <p>综上所述，项目区平面布置合理。本项目光伏区平面布置图，见附图5。规划储能设施在已批复的升压汇集站中的位置，见附图6。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>2.12 施工期施工方案</b></p> <p>项目施工期主要为建、构筑物的土建施工、光伏组件安装，逆变器、升压箱变、储能设施及相应配件安装，电缆敷设。其中土建工程主要为光伏组件支架基础施工以及电缆敷设。</p> <p>电池组件支架基础施工包括钻土成孔、泥浆护壁、放笼浇筑、拆模护养、组装支架施工。本项目光伏电池组件支架采用固定型钢支架型式，固定支架倾角为 36°，电池组串单元由 26 块光伏组件组成，光伏组件和檩条采用螺栓连接，构件连接螺栓必须加防松垫片并拧紧。立柱采用钢套管可调节支座，其他杆件连接均采用铰接连接。支架纵向在后立柱间设置柱间支撑，以保证支架纵向稳定。本工程光伏支架基础采用钻孔灌注桩桩基，支架基础采用 C40 抗硫酸盐混凝土圆形灌注桩基础，直径 250mm，埋入持力层 2.0m，基础的顶面高出地面 0.3m，钢筋保护层厚度 50mm。待光伏电池组件基础验收合格后，再进行光伏组件的安装。光伏阵列支架表面应平整，固定电池组件的支架面必须调</p>

<p>施工方案</p>	<p>整在同一平面，各组件应整齐并成一直线，倾角必须符合设计要求。</p> <p>箱变基础拟采用混凝土箱式基础，箱变基础采用 C40 混凝土浇筑，基础垫层采用 100 厚聚合物水泥混凝土浇筑，基础外表面和土壤接触部分刷环氧沥青，厚度不小于 500um。逆变器集装箱和配套电气设备通过汽车运抵已做的基础附近，采用吊车将设备吊装至安装位置进行就位。根据设备预留的母线和接地位置，按标准规范的相关要求进行螺栓紧固连接。</p> <p>项目工程施工期间的基础工程、主体工程、设备安装等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、污水和废气等污染物。</p> <p><b>2.13 运营期工艺流程</b></p> <p>在集中式并网光伏电站中，使太阳能通过电池组成的光伏阵列转换成直流电，经过逆变器转换成电压较低的交流电，再经箱式升压变升至 35k 送出至 220kV 光伏升压站转成符合公共电网电压要求的交流电，接入公共电网，供公共电网用电设备使用和远程调配。逆变器、箱式变压器均设有数据采集系统，数据通过监控显示系统输出数据，可实现值班人员抄录数据和远程监控系统同步运行。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 生态环境质量现状

##### 3.1.1 生态功能区划

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，本项目属于IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，IV<sub>1</sub> 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，54. 库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区。生态功能区划情况，见表 3-1。项目区生态功能区划图，见附图 7。

表 3-1 生态功能区划

生态 功能 分区	生态区	IV 塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV <sub>1</sub> 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	54. 库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区
隶属行政区		库尔勒市、轮台县、尉犁县
主要生态服务功能		城市人居环境、工农业产品生产、油气资源
主要生态环境问题		水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染
生态敏感因子 敏感程度		生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感
保护目标		保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量
保护措施		增加城市绿地面积、建设城市防护林、污水处理和资源化利用、减少农药地膜化肥污染、改良盐渍土壤
适宜发展方向		发展生态农业，建立香梨和人工甘草基地，建成石油基地和南疆商贸中心和物资集散地

生态  
环境  
现状

##### 3.1.2 植被

根据实地调查及查阅资料，项目区地形平坦起伏不大，地貌类型较单一，呈现细土荒漠景观，地表偶见零星植被分布，植物覆盖度小于 2%。项目区荒漠植物种类较为单一，主要为刚毛柽柳、多枝柽柳，现场踏勘项目区几乎无其他植被分布。项目区无国家级、自治区级保护植物分布。植被类型图，见附图 8。

##### 3.1.3 野生动物

项目区由于植被较少，野生动物食源较少，栖息生境差，隐蔽性也较差；虽然面积广大，但野生动物的种类稀少，主要为鸟类和爬行类。动物区系组

成比较单调，种数稀少，受人类活动的影响项目区内只有一些常见的小型野生种类，如蜥蜴、沙鼠、麻雀、家燕等活动。项目区及其可能影响范围内没有发现国家级重点保护省级重点保护野生动物、无珍稀、濒危的野生动物分布。

### 3.1.4 土壤

项目区土壤类型漠境盐土，盐土中含有大量可溶性盐类，而且盐分浓度较高，不利于植物生长。土壤类型图，见附图 9。

### 3.1.5 土地利用现状

项目区所在区域地貌单元为孔雀河及山前冲洪积平原带，地势北高南低，西高东低，地面南北高程 813m~817m。地形坡度小于 3°，项目区的土地利用类型为其他草地 816.3592 公顷、盐碱地 245.3849 公顷、工业用地 0.0058 公顷，土地权属为国有。土地利用现状图，见附图 10。

## 生态环境现状 3.2 大气环境质量现状调查及评价

### 3.2.1 数据来源

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）中对区域环境质量现状监测的要求，“引用与建设项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。根据上述要求，本次评价选择中国空气质量在线监测分析平台发布的距离本项目区最近的库尔勒市经济技术开发区监控点 2023 年六项基本污染物的监测数据进行分析。

### 3.2.2 评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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。

### 3.2.3 评价标准

本次环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行评价。

### 3.2.4 空气质量达标区判定

基本污染物环境质量现状，见表 3-4。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	超标 倍数	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4	60	6.67	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.50	/	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.71	0.06	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	164	70	234.29	1.34	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	/	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	132	160	82.50	/	达标

生态环境现状

从表 3-2 的分析结果可知，项目所在区域空气质量现状评价指标中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度，CO 24h 平均第 95 百分位数质量浓度、O<sub>3</sub>8h 平均第 90 百分位数质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。超标原因主要是由于当地气候干燥、风沙较多所致。

### 3.3 地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）以及项目特点，项目评价范围内无地表水体，且本项目本身无废水外排，本工程与地表水体无水力联系，因此本次评价期间不开展地表水环境质量现状调查。

### 3.4 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），本项目属于“34、其他能源发电，并网光伏发电类”为IV类项目，因此不开展地下水环境质量现状调查。

### 3.5 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价，本项目类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其它类，属于IV类项目，可不开展土壤环境质量现状调查。

### 3.6 声环境质量现状

本项目噪声评价采用乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司 2024 年 4 月

<p>生态环境现状</p>	<p>28 日对项目区厂界噪声的实测数据进行评价，噪声监测点位示意图，见附图 12。</p> <p><b>3.6.1 评价标准及评价方法</b></p> <p>本项目位于尉犁县，所在区域为 2 类声环境功能区，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准。评价方法采用对标法进行评价。</p> <p><b>3.6.2 监测及评价结果</b></p> <p>声环境质量现状监测及评价结果，见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 厂界噪声监测结果一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="316 757 1378 1043"> <thead> <tr> <th rowspan="2">监测点</th> <th colspan="3">昼间（dB）</th> <th colspan="3">夜间（dB）</th> </tr> <tr> <th>监测结果</th> <th>标准值</th> <th>达标情况</th> <th>监测结果</th> <th>标准值</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界北</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>达标</td> <td>37</td> <td>50</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>厂界东</td> <td>46</td> <td>60</td> <td>达标</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>厂界南</td> <td>44</td> <td>60</td> <td>达标</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>厂界西</td> <td>44</td> <td>60</td> <td>达标</td> <td>39</td> <td>50</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>通过监测结果可知，厂界四周噪声昼间值在 44~46dB(A) 之间，夜间噪声值在 37~39dB(A) 之间，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准限值的要求。</p>	监测点	昼间（dB）			夜间（dB）			监测结果	标准值	达标情况	监测结果	标准值	达标情况	厂界北	45	60	达标	37	50	达标	厂界东	46	60	达标	38	50	达标	厂界南	44	60	达标	38	50	达标	厂界西	44	60	达标	39	50	达标
监测点	昼间（dB）			夜间（dB）																																						
	监测结果	标准值	达标情况	监测结果	标准值	达标情况																																				
厂界北	45	60	达标	37	50	达标																																				
厂界东	46	60	达标	38	50	达标																																				
厂界南	44	60	达标	38	50	达标																																				
厂界西	44	60	达标	39	50	达标																																				
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>																																									

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>(1) 大气环境:本项目不设置大气评价范围,项目区周边无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等人群较集中的区域。</p> <p>(2) 声环境:本项目声环境评价范围为厂界外 200 米,项目区 200m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>(3) 地下水环境:本项目不设置地下水评价范围,项目区周边无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>(4) 生态环境:根据现场踏勘,项目区主要为荒漠,占地类型为其他草地、盐碱地以及少量工业用地,地表植被稀疏,以荒漠植被为主,植物覆盖度约为 2%。受自然条件限制,项目区野生动物种类较少,分布密度较低。无生态环境保护目标。</p>
<p>评价 标准</p>	<p><b>3.7 环境质量标准</b></p> <p>(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中限值要求。</p> <p>(2) 项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准限值,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。</p> <p><b>3.8 污染物排放标准</b></p> <p>(1) 施工期大气污染物中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准(1.0mg/m<sup>3</sup>);</p> <p>(2) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准,即昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。</p> <p>(3) 运营期声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区标准,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。</p> <p>(4) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)第 I 类一般工业固体废物的有关规定。</p> <p>(5) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中有关规定。</p>
<p>其他</p>	<p>根据国家总量控制指标结合本项目所在区域的环境特征及本项目排污情况,本项目不设总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p><b>4.1 施工期环境影响分析</b></p> <p><b>4.1.1 施工期生态环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期对生态环境产生影响主要体现在施工期间占地、施工活动造成的地表扰动和土壤破坏以及引发的扬尘污染、水土流失等方面，只要施工完毕及时进行场地清理平整工作，则对项目所在区域生态产生影响将是轻微、暂时、可逆的。</p> <p>(1) 占地影响</p> <p>本项目属光伏电站工程，永久性占地面积为 1061.7499 公顷，占地类型为其他草地 816.3592 公顷，盐碱地 245.3849 公顷、工业用地 0.0058 公顷。项目建成后其他草地、盐碱地将变为建设用地。</p> <p>本项目施工期间施工设备、临时物料堆放、施工营地等临时占地为盐碱地，共占地面积 3000m<sup>2</sup>，临时用地位于项目区北侧。临时占地选址处现状无植被覆盖为裸土地，地形平坦，无不良地质分布，无河流冲沟分布，无环境敏感目标分布。施工结束后进行拆除临时建筑，及时清理建筑垃圾，并进行迹地恢复，恢复土地原有使用功能。因此临时占地对环境的影响不大。</p> <p>(2) 对土壤的影响</p> <p>经现场勘查，项目区所在地为荒漠，项目占地类型为其他草地、盐碱地以及少量工业用地，施工期土石方开挖，改变了土壤结构，使原有土层发生紊乱，造成生熟土和石砾混杂，团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，从而导致土壤性质恶化，永久占地内土方开挖和回填必将破坏土壤的结构。</p> <p>(3) 对植被的影响</p> <p>施工期对自然植被的影响主要表现在项目建设对永久占地上自然植被的永久性破坏；以及施工过程中对施工便道、料场、施工营地等临时用地地表植被的清理属于短期破坏。</p> <p>项目占地属于荒漠，生态环境较为恶劣，项目区植被十分稀疏，工程的建设会使当地已十分稀疏的植被造成破坏，使植被覆盖度降低；同时，施工建设有一定的挖方和填方，改变项目区土壤原有层别，导致土壤生产力低下。</p>
---------------------------------	--

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>项目建设会对局部植物造成一定面积的损失，项目沿线以荒漠植被为主，建群种和优势种柽柳为主，项目施工过程中不会对原生植物群落内的优势种形成威胁，不会破坏区内植物水平、垂直结构进而导致物种多样性及物种关系、群落结构的改变，对植物群落影响较小。</p> <p>（4）对陆生生物的影响</p> <p>根据现场踏勘及有关资料的调查，项目区所在地为荒漠，项目区所在区域内没有珍稀动物及大型哺乳动物，仅有一些常见鸟类和啮齿类动物少量存在，施工过程中开挖土方的嘈杂声及机器轰鸣声等各种声响形成的噪声，会使生活在较为安静环境中的鸟类、啮齿类动物的正常生活受到暂时的轻微干扰，但由于这些鸟类、啮齿类动物是广布种，对于人类活动适应性强，因此，在施工及运营过程中对其影响甚微。</p> <p>（5）对景观生态的影响</p> <p>项目所在地荒漠景观主导性比较明显。光伏电站的建设为当地景观增加了新的斑块，区域主导景观类型数保持不变，但景观内部格局发生了变化，从而影响景观的优势度及均匀度，最终可能影响到原有系统的稳定性。随着施工结束，临时用地范围内景观可在短时间内恢复，对景观的影响逐步消失，永久占地则增加了新的景观斑块。</p> <p>（6）水土流失影响</p> <p>本项目施工过程中，会因工程施工占地、开挖、土方堆放等造成一定的水土流失。通常因其破坏原有植被，改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如果开挖期间遭遇暴雨，水土流失量将增大；在施工区域内，因机械设备、车辆等碾压、施工人员踩踏和土石方堆放等因素使土地原有植被受到破坏，土壤裸露，易被雨水冲刷，造成水土流失。挖出的土方在采取机械压实，并用防尘网覆盖，减小风力起尘造成的水土流失，项目区雨量较少，水土流失影响较小。</p> <p>（7）防沙治沙影响</p> <p>① 项目区土地沙化基本情况</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙功能区》，本项目建设的光伏电站位于尉犁县东侧约 14km 处，属于防沙治沙区。</p>
---------------------------------	---

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>② 土地沙化影响分析</p> <p><b>A 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响</b></p> <p>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；此外，由于项目地处内陆地区，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。</p> <p><b>B 损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）</b></p> <p>本项目占地主要为荒漠，占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。</p> <p><b>C 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害</b></p> <p>项目施工期主要包括项目区建设，施工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，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上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，甚至退化为沙地。</p> <p>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。</p> <p><b>4.1.2 施工期水环境影响分析</b></p> <p>施工期废水主要包括施工人员的生活污水以及施工废水。</p> <p>（1）本项目施工期施工人员按 50 人计，用水量按 100L/d 计算，则生活用水量为 5m<sup>3</sup>/d，排放系数按 0.8 计，排放量为 4m<sup>3</sup>/d，施工期生活污水排入施工营地建设的化粪池暂存，定期委托吸污车抽吸拉运至尉犁县城镇污水处理厂处理。</p> <p>（2）施工废水主要是施工现场清洗、车辆清洗等产生的废水，含有油污、泥沙和悬浮物等，该部分废水先经沉淀池处理后循环使用，不外排。</p> <p>（3）施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。</p> <p><b>4.1.3 施工期大气环境影响分析</b></p>
---------------------------------	--

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>施工期环境空气影响主要来自项目区道路建设、土地平整、建材运输产生的扬尘以及运输车辆的尾气，污染环境空气。</p> <p>(1) 扬尘影响分析</p> <p>扬尘的产生跟风力大小及气候有一定关系，项目区气候干燥，降雨不多，多风天气较多，无围挡情况下，扬尘影响范围在工地下风向 200m 内是对照点的 1.87 倍；有围挡施工扬尘有明显改善，扬尘污染范围在工地下风向 200m 内是对照点的 1.4 倍。</p> <p>施工现场物料、弃土堆积等过程也会产生扬尘，类比分析，扬尘量约为 0.12kg/m<sup>3</sup> 物料。若采取帆布遮盖等措施，排放量可降至 10%。</p> <p>本项目周围 1km 范围内无集中或分散居住区，其施工扬尘的影响主要集中在施工材料运输产生的运输道路扬尘影响上。施工期只要加强环境管理，对运输道路和施工场地及时洒水，影响范围可控制在 100m 范围以内，即可有效地抑制扬尘的产生，对区域大气环境影响甚微，且扬尘影响将随着施工期结束而消失。</p> <p>(2) 机械尾气影响分析</p> <p>施工过程会使用施工机械、车辆以及柴油发电机，大多以柴油为动力源，运行时排放出的尾气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、总烃等。施工中大部分燃油消耗于运输车辆上，特别是载重车辆耗油量较大，主要是在道路上行驶。因此，燃油污染物排放中相当一部分是分散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场内实际排放的污染物不大，加之施工场地空旷污染物易扩散，因此机械尾气对周围环境空气质量影响不大。</p> <p><b>4.1.4 施工期声环境影响分析</b></p> <p>(1) 噪声声源</p> <p>项目施工期的噪声主要来自施工器械和运输车辆。</p> <p>施工期主要机械设备噪声源强，见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 施工期主要机械设备噪声源强</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>声级 dB (A)</th> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>声级 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>搅拌机</td> <td>97</td> <td>4</td> <td>起重机</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>挖掘机</td> <td>95</td> <td>5</td> <td>自卸卡车</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>推土机</td> <td>94</td> <td>6</td> <td>装载机</td> <td>85~90</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	声级 dB (A)	序号	项目	声级 dB(A)	1	搅拌机	97	4	起重机	85	2	挖掘机	95	5	自卸卡车	95	3	推土机	94	6	装载机	85~90
序号	项目	声级 dB (A)	序号	项目	声级 dB(A)																				
1	搅拌机	97	4	起重机	85																				
2	挖掘机	95	5	自卸卡车	95																				
3	推土机	94	6	装载机	85~90																				

(2) 影响预测

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点。施工机械为点声源，其噪声预测模式采用点源几何发散衰减模式。

项目区建设期主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果，见表 4-2。

表 4-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位：dB(A)

机械名称	距噪声设备的距离 (m)									
	5	20	40	60	80	100	150	200	300	400
搅拌机	88	76	71	67	65	63	59	56	52	50
挖掘机	83	71	65	61	59	57	52	50	46	44
推土机	81	69	63	59	57	55	51	49	45	43
起重机	72	60	54	50	48	46	42	40	36	34
自卸卡车	78	66	60	56	54	52	48	46	42	40
装载机	79	67	61	57	55	53	49	47	43	41
各固定声源 叠加值	91.2	79.2	73.1	69.7	67.1	65.1	60.9	58.3	54.3	52.3

噪声预测表明，在距离噪声源 60m 处，各声源叠加值为 69.7dB，在距离噪声源 300m 处，各声源叠加值为 54.3dB (A)，因此在昼间在 60m、夜间在 300m 处施工厂界噪声即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中排放限值要求。本项目所在区域 300m 范围内无声环境保护目标，且随着施工的开始，施工噪声对周围环境的影响将不再存在。施工噪声对声环境的不利影响是短暂的。

4.1.5 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物主要来自建筑垃圾、土石方、生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要包括废钢筋，废钢筋收集后外售处置。

(2) 土石方

(3) 本项目土石方主要来自项目地基、管沟开挖，因项目区地势平坦，所需挖填的地块不多，主要是直埋电缆的电缆沟以及箱变基础需要进行挖方，根据建设单位提供的资料，项目挖方量共计 338150m<sup>3</sup>，全部用于项目区场地平整及电缆沟的平整，无多余弃方产生。

(4) 其他固废

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>本项目在光伏设备安装过程中还会产生废包装材料，统一收集后交由废品回收站回收处理。</p> <p>(5) 生活垃圾</p> <p>施工期施工人员约 50 人，生活垃圾按 1kg/人·日计，施工期以 6 个月计算，产生量约为 9t/d。施工人员产生的生活垃圾集中收集，委托尉犁县环境卫生管理中心清运处置，不会在项目区产生二次污染。</p> <p>综上所述，施工期间会对外环境造成不同程度的影响，建设单位应采取相应措施以降低对环境的影响。同时施工期影响是暂时的，随着施工的开始，影响将消失。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>4.2 运营期环境影响分析</b></p> <p><b>4.2.1 运营期生态环境影响分析</b></p> <p>(1) 生物多样性</p> <p>项目区建成恢复植被后，地表的自然生态系统能连成一片，不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统的多样性也不会产生影响。本项目包括 139 个光伏子方阵，这样不可避免地起到一定程度的遮阳作用，从而影响阳生植物的生长、发育，相反有利于阴生植物的生长。另外，项目区检修道路为开放式道路，对两侧的物种并不会产生完全的阻隔影响，因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。</p> <p>(2) 对景观的影响</p> <p>本项目建成后，对周围景观有一定的影响，但项目占地面积有限，对项目所在地区整体景观影响有限，改变不了项目区原有景观特性。项目建成后场区按规定有计划实施绿化，种植草种，使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，可大大改变原来较脆弱的自然环境。</p> <p>(3) 对植被的影响</p> <p>本项目包括 139 个光伏子方阵，由于光伏板的遮挡不可避免地起到一定程度的遮阳作用，从而影响阳生植物的生长、发育，相反有利于阴生植物的生长。由于项目区现状呈现细土荒漠景观，岩性主要由粉土及细砂层组成，地表植被稀疏，覆盖度极低，项目建成后会在道路两侧不受光伏板遮挡的区</p>

域撒播草籽恢复植被，项目建成后并不会降低项目区植被覆盖度，整体对项目区植被影响不大。

#### 4.2.2 水环境影响分析

本项目建成后运营期废水主要为光伏板冲洗废水。

太阳能光伏清洗用水为间断性用水，清洗废水主要污染物为 SS，含量较少且污染较小，清洗后的废水直接流至光伏板下面用于浇地绿化。

#### 4.2.3 大气环境影响分析

本项目光伏电站主要是利用光伏组件转化太阳能为电能，太阳能的利用属于清洁能源，在运营期光伏电站无工艺废气产生。

#### 4.2.4 声环境影响分析

##### 4.2.4.1 噪声声源

运营期生态环  
境影响分析  
本项目的光伏发电本身没有机械传动机构或运动部件，噪声主要为变压器、逆变器等运行时产生的噪声，其中变压器噪声属于低频噪声。项目运行期主要噪声源强，见表 4-3。

表4-3 项目运营期主要设备噪声源强

序号	位置	声源名称	数量 (台)	空间相对位置			噪声 值	声源控 制措施	降噪后 声值 (dB)
				X	Y	Z			
1	光伏区	逆变器	1385	项目区均匀分布			65/1	低噪声 设备、基 础减震	55
2	光伏区	变压器	139	项目区均匀分布			65/1		55

注：以项目区西南角为原点，E 向为 X 轴正向、N 向为 Y 轴正向

##### 4.2.4.2 噪声预测

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测模式进行预测。

##### 4.2.4.3 运营期预测结果及评价

根据项目投产后主要噪声源的位置、声压级情况以及所采取的噪声防治措施，按上述噪声衰减模式对评价区域内噪声源对厂界进行预测。建设项目环境噪声预测结果，见表 4-4；噪声等值线分布图，见图 4-1。

表 4-4 建设项目环境噪声预测结果 单位: dB(A)									
预测方位	空间位置/m			昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
	X	Y	Z	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
东侧	3324	703	1.2	20.21	60	达标	20.21	50	达标
西侧	-1623	1994	1.2	23.47		达标	23.47		达标
南侧	2783	25	1.2	24.91		达标	24.91		达标
北侧	2064	2218	1.2	25.29		达标	32.89		达标

本项目建成后，昼夜连续运行，边界噪声贡献值范围在 20.21~25.29dB (A)，厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准的限值要求，且项目区周边 200m 范围内无声环境保护目标，噪声对外环境影响较小。

**4.2.5 运营期固体废物环境影响分析**

项目运营期产生的固体废物主要是废光伏太阳能电板及组件、废磷酸铁锂电池以及逆变器、升压箱变维修保养产生的废矿物油。

(1) 废光伏太阳能电板及组件

项目光伏组件设计使用寿命 25 年，为保障光伏发电正常稳定运行，建设单位需要对其进行定期检查，当检测到光伏太阳能电板寿命到期或电板存在质量问题时需要进行更换，对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，更换下来的废电池板不属于危险废物，统一由供应厂商回收。

(2) 废磷酸铁锂电池

磷酸铁锂电池使用寿命约为 8~10 年，为保障光伏发电正常稳定运行，建设单位需要对其进行定期检查，对存在质量问题的电池进行更换，对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，更换下来的废电池不属于危险废物，统一由供应厂商回收。

(3) 废矿物油

逆变器、升压箱变运行过程中需定期保养，此过程中会产生废矿物油，废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08 (其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物)，根据建设单位提供资料，维修保养产生废矿物油约 0.2t/a。废机油收集后在危险废物暂存间暂存由有资质的单位统一收集处理，不外排。

**4.2.6 光污染环境影响分析**

运营期生态环境影响分析

运营 期生 态环 境影 响分 析	<p>本项目太阳能光伏电池组件主要由多晶硅材料制成，太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃采用特种钢化玻璃，其表面的透光率高达 95%以上，因此太阳能组件对阳光的反射以散射为主。根据《玻璃幕墙光学性能》GB/T18091-2000 相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于 16%的低辐射玻璃，依此标准，光伏阵列的反射率仅为 4%，不会使电站附近公路和铁路上的车辆驾驶人员产生眩晕感。光伏阵列采用固定支架，支架调节角度为 36°，项目占地为荒漠，距最近居民区约 3km，不会对周边交通造成光污染环境的影响。</p> <p><b>4.2.7 电磁辐射影响</b></p> <p>本项目由 3 回 35kV 集电线路接入尉犁县深能后期拟建 220 升压站（单独进行评价，不在本项目评价范围内）35kV 母线侧。集电线路均采用铝合金电缆，直埋敷设。</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 5 豁免范围“从电磁环境保护管理角度，100kV 以下电压等级的交流输变电设施产生电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理。”本项目电压等级为 35kV，因此电磁环境影响分析不作评价。</p> <p><b>4.2.8 环境风险环境影响分析</b></p> <p><b>4.2.8.1 风险调查</b></p> <p>对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量。本项目涉及的风险物质为箱式变压器中的变压器油以及维修保养过程中产生的废矿物油，本项目共涉及 139 台箱式变压器，每台箱变压器油量约为 1.5t 左右，合计变压器油量约为 208.5t，废矿物油最大暂存量为 0.2t/a。油类物质临界量为 2500t，则本项目油类物质的暂存量小于临界量，不构成重大危险源。</p> <p><b>4.2.8.2 环境风险事故影响分析</b></p> <p>本项目废矿物油处置以及厂外运输，委托持有危险废物经营许可证的单位组织实施，因此本项目环境风险事故影响分析仅考虑厂区内废矿物油存储过程中可能发生风险事故以及站区内箱变变压器油品泄漏过程中可能发生风险事故。</p>
---------------------------------	--

运营 期生 态环 境影 响分 析	<p>(1) 大气环境影响分析</p> <p>本项目箱变变压器油、废矿物油储存桶发生破损会引发油品泄漏，油品泄漏会产生挥发有机气体会对周边大气环境产生一定的影响，泄漏的变压器油、废矿物油遇明火会引发火灾甚至爆炸，同时发电设施遭雷击也可引起的火灾。火灾发生后，将产生大量浓烟，其中含有因空气不足未完全燃烧而产生的 CO 及烟尘等有毒有害物质，对周围环境空气产生明显不利影响。项目区周围无环境保护目标，且地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对环境产生较大影响。</p> <p>(2) 对土壤、水环境的影响</p> <p>对土壤、水环境的影响主要是变压器油、废矿物油泄漏后通过破损处或裸露的土壤处渗入地下，污染土壤和地下水。根据设计资料每台箱式变压器油量约为 1.5t 左右，折合容积约为 1.7m<sup>3</sup>，本项目光伏电站每台箱式变压器配套建设 1 个事故油池，每个容积约为 2m<sup>3</sup>，可完全容纳 1 台箱式变压器变压器油全部泄漏产生的废油量，配套设置导排设施，同时要求事故油池做重点防渗，防渗至少等效 2mm 厚的厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 ≤1.0×10<sup>-10</sup>cm/s。泄漏后事故油池内的废油清理采用潜水泵抽吸。因此事故状态下箱式变压器泄漏的废变压器油全部进入事故油池，不会对项目区土壤和地下水产生污染。</p>
选址 选线 环境 合理 性分 析	<p>本项目位于巴音郭楞蒙古自治州尉犁县，根据本项目可行性研究报告，本项目代表年水平面总辐射量为 5477.76MJ/m<sup>2</sup>，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），区域属太阳能资源“很丰富带”，太阳能等级为 B 类很丰富，且太阳能资源稳定。综合考虑，该区域的光伏电站项目具有较好的开发价值。选址区未处于自然保护区、世界文化和自然遗产区、风景名胜区、森林公园、地质公园等敏感区内，项目四周为荒漠，地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，可最大程度发挥太阳能资源优势。本项目仅需要做局部少量的场地平整，符合地面电站建造的要求。</p> <p>综上所述，本项目选址是合理的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 施工期生态环境保护措施

#### 5.1.1 施工期生态环境保护措施

##### 5.1.1.1 生态保护和恢复措施

###### (1) 生态影响避让措施

生态影响避让措施就是采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免不利的生态影响产生。一般通过更改项目选址、工程设计、施工方案，道路改线，变更项目内容或规模等手段避免项目造成难以挽回的环境损失。根据本工程特点，建议以下避让措施：

###### ① 减少地面扰动的避让措施

a.施工过程中，严格按照设计文件确定征占土地范围，划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，严格控制施工范围，在施工范围内进行作业，加强施工管理，避免破坏施工范围外的生态环境。

b.施工期临时占地包括施工营地、物料堆场等应尽量选择在荒漠植被覆盖度低的地方，减少植被损失；同时本次环评建议施工材料堆放场等临时工程尽量利用项目永久占地，减少临时占地面积；必须使用的临时占地应选在地势平坦，无不良地质灾害的区域，避开陡坡、滑坡体以及极易产生工程滑坡或者诱发古滑坡复活的地段，避免出现单坡场地。

###### ② 野生动物避让措施

a.施工期优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生哺乳类大多是晨昏或夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和夜间施工。

b.施工期在施工车辆进入施工区过程中，采取控制车速和禁止鸣笛等措施，避免对过路的野生动物造成伤害。施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，最大限度保护动物生境。

###### (2) 生态影响减缓措施

施工期应采取必要的措施加以控制。为了减轻施工造成的水土流失、占用土地以及植被破坏等影响，应采取下述生态影响减缓措施：

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

① 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。

② 集电线路基础开挖应实行分层堆放、分层回填，开挖土方堆放在场地一侧，周边设临时围挡，并采用防尘网苫盖，施工结束应立即恢复。

③ 在场内检修道路修筑中，应尽量使用光伏组件及建筑物基础施工中的弃土，以避免各分散施工场地的弃土随意堆放；弃土全部用于回填及碎石道路基础铺垫或就地平整场地。

### (3) 生态保护和恢复措施

施工过程中的占压、开挖、回填等施工活动都会造成生态破坏和水土流失。为保护生态环境，减少施工占地对生态的破坏，施工期间应采取以下生态保护和恢复措施：

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

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

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

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

④ 严格控制施工车辆行驶路线，在施工运输道路入口处设置指示标志，严禁随意碾压周边植被；

⑤ 对作业区等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复。

⑥ 施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，对于施工营地等应拆除所有建构物、清运垃圾，进行土地平整，平整后并尽早进行自然与人工相结合的植被恢复工程，在合适区域内撒播草籽、种植多枝怪柳等当地植被，恢复土地的原有使用功能以及原有地形地貌。

#### 5.1.1.2 防沙治沙措施

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》中关于防沙治沙功能区的划分，本项目位于防沙治沙功能区，为防止项目施工过程中加剧项目区所在地沙漠化，根据《中华人民共和国防沙治沙法》的相关规定，施工期在防沙、治沙方面应采取以下措施：

① 强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识；严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，严禁在划定区域外随意行车，破坏地表结皮、损毁地表植被。

② 在施工作业结束后，及时清理施工迹地和堆料场中的各类垃圾，不能回填的挖方用于平整施工迹地，并压紧夯实。扰动地表可采用大块砾石直接铺覆，定期洒水降尘，加快地表结皮的形成。因地制宜对建设期临时占地进行迹地恢复，合适区域适当撒播草籽，恢复地表植被。

在采取以上措施后，可有效减缓项目建设对项目区土地沙化的影响。

### 5.1.2 大气环境保护措施

#### 5.1.2.1 扬尘

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

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

（1）施工现场的主要道路必须进行硬化处理，并定期清扫、洒水。土方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化等措施。对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

（2）施工期间的弃土应就地平整，弃土若在工地内堆置超过一周的，应覆盖尘布、防尘网；选择合理的运输路线和时间，运输车辆需用帆布覆盖，覆盖率要达到 100%。黄沙及其他易飞扬的细颗粒建筑材料避免露天堆放，采取覆盖措施；

（3）加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，渣土及易抛撒材料实行封闭车辆运输，并应持证。防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

（4）采用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站，严禁现场搅拌混凝土、砂浆。

（5）施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准。

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p><b>5.1.3 水环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.3.1 施工废水</b></p> <p>在施工区设置沉淀池，工程废水排入沉淀池后循环使用，施工期结束后及时拆除并恢复原貌。</p> <p><b>5.1.3.2 生活污水</b></p> <p>施工期生活污水排入施工营地建设的化粪池，委托环卫部门由吸污车抽吸拉运至尉犁县城镇污水处理厂处理。</p> <p><b>5.1.4 声环境保护措施</b></p> <p>(1) 施工单位在施工组织设计中，应合理摆放施工机械，尽量使机械远离敏感点，减少机械噪声对声环境的污染；</p> <p>(2) 对于固定类机械设备，可采取基础减震，降低噪声污染；</p> <p>(3) 加强施工机械的维护与管理，确保施工机械工作状态良好，降低施工噪声；严禁夜间施工。</p> <p><b>5.1.5 固体废弃物环境保护措施</b></p> <p>(1) 施工过程产生的弃方用于沿线场地平整及施工迹地恢复；</p> <p>(2) 施工期建筑垃圾主要包括废钢筋，废钢筋收集后外售处置。</p> <p>(3) 本项目在光伏设备安装过程中还会产生废包装材料，统一收集后交由废品回收站回收处理。</p> <p>(4) 生活垃圾，统一收集后委托尉犁县环境卫生管理中心清运处置。</p>
<p>运营 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 大气环境保护措施</b></p> <p>本项目为清洁能源发电项目，无工艺废气产生，采用电热设施取暖，不设置锅炉等热源，不会对周围大气环境产生影响。</p> <p><b>5.2.2 水环境保护措施</b></p> <p>本项目建成后运营期废水主要为光伏板冲洗废水。此清洗废水主要污染物为SS，含量较少且污染较小，清洗后的废水直接流至光伏板下面用于浇地绿化。</p> <p><b>5.2.3 声环境保护措施</b></p> <p>逆变器、升压变压器均采用箱式布置，箱体可起到一定的隔挡降噪作用；变压器、逆变器均安装基础减震垫；同时运营期加强对光伏电站逆变器和变压器的维护，使其处于良好的运行状态。采取上述措施后厂界噪声满足《工业企</p>

业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求:昼间60dB(A)、夜间50dB(A),同时项目区远离城镇居民集中区,项目区200m范围内无声环境保护目标,因此本项目建设产生的噪声对周边环境的影响较小。

#### 5.2.4 固体废弃物环境保护措施

本项目一般固废主要废光伏太阳能电板及组件、废磷酸铁锂电池,危险废物主要是逆变器、变压器维修保养产生的废矿物油。

本项目废旧太阳能电池板、废磷酸铁锂电池经收集后由生产厂家回收,废矿物油收集后暂存于配套建设的220kV升压站内危险废物暂存间,定期交由有资质的单位处置,综上分析,对固体废物采取相应治理措施后,固废可以得到合理的处置,产生的固体废物对周围环境的影响不大。

运营 根据《关于促进退役风电、光伏设备循环利用的指导意见》(发改环资(2023)1030号)中相关要求,本项目光伏电站退役设备不得擅自以填埋、丢弃等方式非法处置,不得向生活垃圾收集设施中投放工业固体废弃物。退役设备可交由光伏设备制造企业回收处置,或交由其他资源回收利用企业综合回收处置。

#### 5.2.5 地下水、土壤环境保护措施

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水污染防治分区相关要求,本项目箱式变压器安装区域属于重点防渗区,地面底部做基础防渗,防渗层至少为2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ,每个箱式变压器配套建设一个2m<sup>3</sup>事故油池,用于收集变压器破损泄漏的废矿物油。本项目储能设备区属于一般防渗区,地面底部做基础防渗,防渗等级需要达到“等效黏土防渗层Mb $\geq 1.5\text{m}$ ,K $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”标准要求。

#### 5.2.6 生态保护措施

项目建设过程中对区域局部生态环境造成了一定的破坏,运营期应采取对应的环保措施逐步恢复期生态使用功能。运行期生态保护措施责任主体为建设单位。

(1)光伏发电系统支架以埋入的方式进行固定,不会造成地表硬化。

(2)运营期光伏区检修道路两侧可选择撒播草籽、种植灌木的方式恢复植被,光伏发电系统支架下可有选择地种植喜阴植物,防止生物量减少。在植被物种选择上,应选择当地耐旱且适宜沙漠种植的物种,确保其存活率。

#### 5.2.7 光污染保护措施

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>为减小光污染所造成的影响，项目采取以下措施：</p> <p>(1) 采用的光伏电池组件内的晶硅板表面涂有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面进行了磨砂处理以减少光线的反射。</p> <p>(2) 安装时每片电池板要选择最佳阳光入射角度以最大限度利用太阳能，另电池板不会在同一平面上，增加了漫反射的概率，进一步减少了光线的反射。</p> <p>(3) 站址周围较空旷，无高大建筑和设施。太阳能电池板倾角向上，不会对地面居民生活和交通产生影响。</p> <p>(4) 职工进行操作时佩戴防护眼镜和防护面罩，防止对人的视觉产生不利的影响。</p> <p><b>5.2.8 环境风险防范措施</b></p> <p>(1) 管理措施</p> <p>制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施，加强对职工的安全教育，向项目区职工传授消防灭火知识等。</p> <p>(2) 严格人员管理</p> <p>人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强项目区职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。提高人员的责任心和主动性；强化管理人员岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程；设置专职或兼职环保监督管理员，负责本项目区的安全和环保问题，对事故易发部位、地点必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。</p> <p>(3) 完善安全措施</p> <p>完善的安全措施是保障安全营运的重要组成部分，对项目区实行全员、全过程、全方位的安全管理，制定安全管理规章和安全管理措施。</p> <p>(4) 每台箱式变压器配套 1 个事故油池，每个容积约为 2m<sup>3</sup>，共 139 个，泄漏后的事故油池内的废油清理用潜水泵抽吸，油桶存储暂存于配套建设的 220kV 升压站内危废暂存间，委托资质单位清运处置，要求事故油池重点防渗，防渗至少等效 2mm 厚的厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数≤1.0×10<sup>-10</sup>cm/s。</p>
---------------------------------	--

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>(5) 突发环境事件应急预案</p> <p>项目投产前应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南》（环办〔2014〕34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关要求，编制《突发环境事件应急预案》，并组织专家进行评审后，到当地生态环境部门进行备案。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与当地突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p>																																																	
其他	<p><b>5.3 监测计划</b></p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》及《排污单位自行监测技术指南总则》中要求，运营期环境监测计划表，见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运营期环境监测计划表</b></p> <table border="1" data-bbox="304 927 1396 1088"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>监测点位</th> <th>监测因子</th> <th>监测频次</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>厂界</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>每年 1 次，昼夜各一次</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值</td> </tr> </tbody> </table>	类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	噪声	厂界	等效连续 A 声级	每年 1 次，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值																																							
类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准																																														
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每年 1 次，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值																																														
环保 投资	<p><b>5.4 环保投资</b></p> <p>本项目总投资为 200000 万元，环保投资 232 万元，占总投资 0.12%。项目环保投资一览表，见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 项目环保投资一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="304 1339 1396 1789"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th colspan="3">环保设施名称</th> <th>投资额 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废气治理</td> <td>施工期</td> <td>施工扬尘</td> <td>洒水设施、防尘网等</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">废水治理</td> <td rowspan="2">施工期</td> <td>施工废水</td> <td>沉淀池</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>生活污水</td> <td>化粪池</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>固废治理</td> <td>施工期</td> <td colspan="2">建筑垃圾等收集、外运、处置</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>噪声治理</td> <td>运行期</td> <td colspan="2">隔声减震、衰减</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">生态恢复</td> <td>施工期</td> <td colspan="2">迹地恢复、播撒草籽、临时用地生态恢复</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td colspan="2">生态环境保护、场区绿化</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">合计</td> <td>232</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	环保设施名称			投资额 (万元)	1	废气治理	施工期	施工扬尘	洒水设施、防尘网等	10	2	废水治理	施工期	施工废水	沉淀池	3	生活污水	化粪池	5	3	固废治理	施工期	建筑垃圾等收集、外运、处置		5	4	噪声治理	运行期	隔声减震、衰减		50	5	生态恢复	施工期	迹地恢复、播撒草籽、临时用地生态恢复		120	运营期	生态环境保护、场区绿化		39	合计					232
序号	项目	环保设施名称			投资额 (万元)																																													
1	废气治理	施工期	施工扬尘	洒水设施、防尘网等	10																																													
2	废水治理	施工期	施工废水	沉淀池	3																																													
			生活污水	化粪池	5																																													
3	固废治理	施工期	建筑垃圾等收集、外运、处置		5																																													
4	噪声治理	运行期	隔声减震、衰减		50																																													
5	生态恢复	施工期	迹地恢复、播撒草籽、临时用地生态恢复		120																																													
		运营期	生态环境保护、场区绿化		39																																													
合计					232																																													

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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	控制施工范围,减少植被破坏,及时恢复临时占地	临时占地植被恢复,不造成大生态影响。	场区绿化	因地制宜地进行场区绿化改善生态环境
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
地下水及土壤环境	施工废水设置防渗沉淀池沉淀后回用;施工期生活污水排入防渗化粪池,定期由吸污车拉运至尉犁县城镇污水处理厂处理。	废水不外排	每台箱式变压器配套建设1个事故油池,单个容积约为2m <sup>3</sup> ,对池体进行重点防渗	不对项目区地下水及土壤造成污染
声环境	优先选用低噪声设备,固定类机械设备基础减震,夜间禁止施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	加强管理,定期检修、隔声减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值
振动	/	/	/	/
大气环境	定时洒水、加强物料防尘管理措施、及时清运施工垃圾、车辆运输时篷布遮盖	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中限值要求	/	/
固体废物	弃土全部用于项目后期土地平整及施工迹地恢复;生活垃圾集中收集后清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	废旧电池板、电池交由生产厂家回收,废机油暂存于危废暂存间,定期交由有资质的单位处置	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染

				控制标准》 (GB18597-2023)
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	每个箱变配套建设事故油池，制定环境风险应急预案	制定环境风险应急预案
环境监测	/	/	厂界噪声，每年1次，昼夜各一次	按要求进行例行监测
其他	/	/	/	/

## 七、结论

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