建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

**项目名称： 大唐洋县60MW光伏发电项目**

**建设单位（盖章）：大唐（洋县）新能源有限责任公司**

**编制日期： 2024年7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 | 大唐洋县60MW光伏发电项目 | | |
| 项目代码 | 2310-610723-04-01-166927 | | |
| 建设单位联系人 | 叶梓翔 | 联系方式 | 15399181243 |
| 建设地点 | 陕西省汉中市洋县磨子桥镇 | | |
| 地理坐标 | 升压站坐标：E107°31′15.74867″，N33°11′48.38881″  光伏区域中心坐标：E107°29′59.878″，N33°10′28.855″ | | |
| 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） | 总用地面积 | 总用地面积为1047095.17m2，永久占地面积为29347.73m2；临时占地面积为1017747.44m2。 |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | 汉中市行政审批服务局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 2310-610723-04-01-166927 |
| 总投资（万元） | 24294.55 | 环保投资（万元） | 185 |
| 环保投资占比（%） | 0.76 | 施工工期 | 6个月 |
| 是否开工建设 | ☑否  □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 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析 | **1、评价文件类别分析**  根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）等规定，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。本环评不包含升压站的电磁辐射部分，由建设单位另行委托环评。  **2、项目产业政策符合性分析**  对照《产业结构调整指导目录（2024年）》，本项目属于鼓励类中“5、新能源”，第1条中“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”，同时，本项目不属于《洋县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中规定的禁止类和限制类项目，即本项目符合国家和地方相关产业政策，且建设单位已取得“陕西省企业投资项目备案确认书”，项目代码：2310-610723-04-01-166927，详见附件1。  **3、《可再生能源产业发展指导目录》**  根据国家发展和改革委员会关于印发《可再生能源产业发展指导目录》的通知（发改能源[2005]2517号），“并网型太阳能光伏发电”列在《可再生能源产业发展指导目录》中太阳能发电和热利用中。本项目属该指导目录中“并网型太阳能光伏发电”项目。  **4、选址可行性分析**  （1）根据洋县自然资源局关于对大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）选址土地情况的说明，该项目位于洋县磨子桥镇，涉及白河村、常牟村、冯杨村、金土村、磨子桥社区、牛家砭村、水田坝村、小江村、袁寨村、张山下村、周铺村11个村（社区），总面积115.4974公顷，套合洋县2021年国土变更调查数据，该项目选址用地土地利用现状分别为果园106.5426公顷、坑塘水面0.0011公顷、农村道路0.2888公顷、农村宅基地0.4071公顷、其他草地0.1528公顷、其他园地8.0889公顷、设施农用地0.0151公顷，整理筛分后项目总占用地面积为1047095.17m2，永久占地面积为29347.73m2；临时占地面积为1017747.44m2。套合洋县矿产资源规划相关数据和自然资源部下发的洋县“三区三线”划定成果，该项目选址拟用地不涉及生态保护红线和永久基本农田，不在城镇开发边界内，不压覆矿产资源，不压覆已设和拟设采矿权、探矿权；根据洋县人民政府关于支持大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）建设的说明，经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用耕地且不涉及生态红线等限制开发的区域。根据洋县林业局关于大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）选址查询情况的复函，按照最新林地管理政策，项目建设应当避让各类林地。你单位用地范围线叠加我县最新森林资源管理“一张图”数据库，已剔各类林地后剩余106.2222公顷的范围，不涉及林地，请你单位与项目所在镇、村现地核实，项目区入涉及退耕还林地，也应当避让，在项目落地实施前，请你单位将拟实施地块数据及村镇出具的该区域是否属退耕还林证明一并报我局核实后方可建设。根据陕西汉中朱鹮国家级自然保护区管理局关于大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）选址是否位于朱鹮保护区的复函，本项目选址不在保护区范围内，但部分点位距保护区边界较近，根据《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》第四条，保护区严禁修筑光伏发电设施，贵司在该项目建设过程中应注意避让，不得随意更改、扩大建设选址。根据中国人民解放军陕西省洋县人民武装部关于大唐（洋县）新能源有限责任公司在洋县开展60MW光伏发电项目（一期）军事设施情况调查的复函，经我部联合66389驻汉中部队核查，在磨子桥镇内（E107度30分32秒，N33度11分37秒）道路西侧100米，东侧100米军用标示桩连线处设有军用光缆，请贵单位对军用标示桩连线处进行避让施工或者更改此点选址范围。根据洋县文物广电局关于大唐（洋县）新能源有限责任公司在洋县60MW光伏发电项目选址文物影响评估的复函，根据项目用地选址，结合三普资料排查，项目选址处无文物保护单位。按照汉中市文物广电局、汉中市自然资源局《关于印发<汉中市土地供应文勘前置工作管理办法(试行)>的通知》规定要求，项目实施前，需委托具有文物考古勘探资质的单位对项目用地进行文物勘探工作，勘探工作完成后向我局提交正式文物勘探报告。项目的实施过程中，如有发现地下文物遗存，请施工单位立即停止施工，并做好现场保护工作，及时报告我局。根据洋县水利局关于大唐洋县60MW光伏发电项目(一期)拟选场址的复函，该项目选址位于丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区，属陕西省水土流失重点治理区；不影响河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；周边无全国水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。基本符合水土保持对主体工程选址规定，原则同意项目选址。鉴于项目无法避让水土流失重点预防区和重点治理区，项目应提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 项目落地后，应按照《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》等相关规定，在开工前按程序办理水土保持相关手续，否则不得开工建设。  — —  （2）本项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，根据洋县人民政府关于支持大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）建设的说明，经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用耕地且不涉及生态红线等限制开发的区域。  （3）项目产生的大气、水、声环境及固废在施工及运行过程中采取切实可行的污染防治措施后影响不大，环境影响是可以接受的。  综上所述，项目选址可行。  **5、与“三线一单”的符合性分析**  根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）规定，建设项目“三线一单”相符性分析如下。  **表1-1“三线一单”相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **强化“三线一单”约束作用** | **“三线一单”约束作用** | **本项目环评情况** | **结论** | | 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件 | 项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，经对照可知，本项目不涉及生态保护红线 | 符合 | | 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求 | 项目在施工及运营期采取报告中提出的各项污染防治措施后，不会对周围环境造成明显不利影响 | 符合 | | 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据 | 项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，新增用地，且性质属于果园坑塘水面、农村道路、农村宅基地、其他草地、其他园地、设施农用地；光伏发电项目属于清洁能源开发项目，且项目运行期无其他资源的消耗；电能、水、土地等资源消耗未突破“天花板” | 符合 | | 环境准入负面清单（也被称为生态环境准入清单）是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用 | 项目的建设符合《汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案》中“汉中市生态环境准入清单”的相关要求 | 符合 |   **4、与《汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析**  2021年11月7日，汉中市人民政府发布了《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发[2021]11号），提出了汉中市生态环境准入清单。根据文件中附件1—汉中市生态环境管控单元分布示意图（附图1），本项目选址位于重点管控单元，主要涉及5.1水环境城镇生活污染重点管控区和5.4大气环境布局敏感区。  与项目相关的管控要求对照分析内容如下：  **表1-2项目与汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案对照分析表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 适用  范围 | 管控  维度 | 管控要求 | | 本项目情况 | 符合性 | | 1.总体  要求 | 空间布局约束 | 1.以汉台、南郑、城固为主，重点推进产业发展、城乡建设、设施配套，形成经济发展、人口承载的核心圈。  2.以汉台、城固、洋县、西乡、勉县、宁强、略阳、留坝、佛坪等秦岭保护区域为主，以保护中央水塔为核心，以生态修复为抓手，全面加强水土保持、水源涵养、生物多样性保护，构筑汉中盆地北部的生态屏障。  3.以南郑、城固、洋县、西乡、勉县、宁强、镇巴巴山保护区域为主，全面加强生态空间、保护和修复，维护生物多样性，构筑汉中盆地南部的生态屏障。  4.以汉江为轴线，统筹推进城镇建设、园区布局，重点发展绿色工业、特色农业、生态旅游等产业。  5.严控“两高”项目准入。  6.在汉江、嘉陵江两岸建设工业项目，应符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。 | | 本项目为太阳能光伏发电项目，不属于两高项目，项目选址位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，西北侧600m处为汉江，本项目不属于化工项目，符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定 | 符合 | | 污染排放管控 | 1.控制温室气体排放：调整优化能源结构，打造低碳产业布局。  2.固体废物污染防治：推动以尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产品石膏等大宗工业固体废物为重点的综合利用。  3.工业源污染治理：持续推进工业污染源减排，完成全市钢铁、建材等行业超低排放改造，规范金属矿采选、非金属矿物制品等行业颗粒物排放管理。  4.新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，落实区域削减要求。 | | 本项目不属于两高行业，施工期、运营期废水、废气以及固废均采取对应的污染防治措施；固废按照属性，交由对应的单位进行合理处置 | 符合 | | 环境风险防控 | 1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。  2.加强饮用水水源地环境风险管控。  3.加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，落实土壤污染隐患排查制度。 | | 本项目选址不涉及饮用水水源地，项目在采取各项风险防范措施后，环境风险较小 | 符合 | | 资源利用效率要求 | 1.完善节能减排约束性指标管理，加强钢铁、水泥、有色金属冶炼等高能耗行业能耗资源管控，大力实施锅炉窑炉改造、能量系统优化、余热余压利用等节能技术改造。  2.严格实行水资源总量和强度控制，建设高效节水灌溉示范区，强化钢铁、化工等高效率耗水行业生产工艺节水改造和再生水利用。实施雨水和中水回用工程。 | | 本项目不使用任何燃料，满足国家、地方清洁生产相关要求及相关的行业规范和标准要求；本项目不属于高效率耗水项目；无生产废水，生活污水进入化粪池处理后进入一体化污水处理站，处理达标后用于绿化或道路洒水降尘 | 符合 | | 重点管控单元 | 大气环境布局敏  感区 | 空间布局约束 | 严格控制新增煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目（民生等项目除外，后续国家对“两高”行业项目范围如有新的规定，从其规定） | 项目生产过程中不使用燃料，满足国家、地方清洁生产相关要求及相关的行业规范和标准要求 | 符合 | | | 污染物排放管控 | 1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理措施  2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆 | | 水环境城镇生活污染重点管  控区 | 空间布局约束 | 加快建设城中村、老旧城区、建制镇、城乡接合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居民社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设 | 本项目选址位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，升压站占地为建设用地，光伏区域未改变原有土地使用用途；项目运营期不产生生产废水，生活污水经化粪池收集后经站区污水处理站处理达标后回用 | 符合 | | | 污染物排放管控 | 1.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，推动初期雨水收集、处理和资源化利用  2.加强排污口长效监管  3.加快提升污水厂运营水平，使出水稳定达到标准要求 |   **5、其他符合性分析**  **表1-3与其他相关内容的符合性分析一览表**   | 政策文件 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 | | --- | --- | --- | --- | | 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 | 加速能源体系清洁低碳发展进程，壮大风电、太阳能、氢能、生物质能、地热能等可再生能源产业，继续开发陕北长城沿线风电资源，支持陕北、关中地区光伏基地建设、有序发展水电项目，建成旬阳水电站、黄金峡水电站和镇安抽水蓄能电站，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。 | 本项目属于陕西省“十四五”生态环境保护规划中鼓励发展的太阳能可再生能源产业，项目建设加速了能源体系清洁低碳发展进程 | 符合 | | 《汉中市“十四五”生态环境保护规划》 | 大力推进清洁能源替代工程。以汉台区、南郑区为重点，逐步推进平穿线区开展散煤连片治理和清洁能源替代工作。在高污染燃煤禁燃区内，逐步实现“煤改气”“煤改电”全覆盖。推进能源体系清洁低碳发展，壮大太阳能、氢能、生物质能、抽水蓄能等可再生能源产业，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。加大天然气保供力度，落实取暖用电优惠政策。强化散煤综合治理，对高污染燃料禁燃区内煤炭销售网点坚持“发现一家、取缔一家”；采取定点值守和机动巡查等方式，依法严厉打击“禁燃区”流动售煤违法行为。 | 本项目属于汉中市“十四五”生态环境保护规划中太阳能可再生能源产业，项目建设加速推进了清洁能源替代工程 | 符合 | | 汉中市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要 | 建设清洁能源保障供应基地。加快电源结构调整和空间布局优化，统筹城市和工业园区供热、煤矸石煤泥资源综合利用、先进载能工业协同发展，推进电源布局战略北移，严格控制关中煤电规模，加大煤电淘汰关停和升级改造。大力发展风电和光伏，有序开发建设水电和生物质能，扩大地热能源综合利用，提高清洁能源占比。 | 本项目属于太阳能开发利用项目，符合《汉中市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求 | 符合 | | 陕西省蓝天保卫战2022年工作方案 | 优化产业结构布局。严格执行《产业结构调整指导目录》。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。 | 本项目属于太阳能开发利用项目，不属于“两高”行业，符合“产业政策、三线一单”相关要求；本环评要求施工时，严格落实施工工地扬尘管控责任，严格落实工地“六个百分之百” | 符合 | | **推进建筑施工扬尘精细化管控。**严格落实施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价。严格落实工地“六个百分之百”，将建筑施工扬尘防治落实情况纳入企业信用评价。 | | 汉中市蓝天保卫战2022年工作方案 | **优化产业结构布局。**严格执行《产业结构调整指导目录》。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策以及产能置换、煤炭消费减量替代等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。 | 本项目属于太阳能开发利用项目，不属于“两高”行业，符合“产业政策、三线一单”相关要求；本环评要求施工时，严格落实施工工地扬尘管控责任，严格落实工地“六个百分之百” | 符合 | | **推进建筑施工扬尘精细化管控。**严格落实建筑工地、拆迁工地、市政工程等施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价；严格落实建筑工地、拆迁工地、市政工程“六个百分之百”，将建筑施工扬尘防治落实情况纳入企业信用评价（市住建局牵头，市城管局配合） | | 国家发展和改革委员会关于印发《可再生能源产业发展指导目录》的通知（发改能源[2005]2517号） | 本《目录》涵盖风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能和水能等六个领域的88项可再生能源开发利用和系统设备/装备制造项目。其中部分产业已经成熟并基本实现商业化；有些产业、技术、产品、设备、装备虽然还处于项目示范或技术研发阶段，但符合可持续发展要求和能源产业发展方向，具有广阔的发展前景或在特殊领域具有重要应用价值 | 本项目属于《可再生能源产业发展指导目录》中的“并网型太阳能光伏发电”，属于具备规模化推广利用的项目，项目的建设促进了地区可再生能源产业的发展 | 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) | 除本文件确定的光伏扶贫项目及利用农用地复合建设的光伏发电站项目（以下简称光伏复合项目）外，其他光伏发电站项目用地应严格执行国土资规〔2015〕5号文件规定，使用未利用地的，光伏方阵用地部分可按原地类认定，不改变土地用途，用地允许以租赁等方式取得，双方签订补偿协议，报当地县级国土资源主管部门备案，其他用地部分应当办理建设用地审批手续；使用农用地的，所有用地均应当办理建设用地审批手续。新建、改建和扩建地面光伏发电站工程项目，按建设用地和未利用地管理的，应严格执行《光伏发电站工程项目用地控制指标》（国土资规〔2015〕11号）要求，合理利用土地。 | 项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，根据项目土地证可知，项目升压站用地性质属于建设用地 | 符合 | | 《陕西省太阳能光伏发电项目建设用地管理办法（试行）》陕国土资发〔2015〕 | 太阳能光伏发电工程项目建设用地，应符合国家供地政策和土地开发利用规划要求，使用荒山、荒滩、荒漠及未利用地，尽量不毁坏原有林草植被，尽量不占或少占耕地，不得占用基本农田。鼓励太阳能光伏发电企业利用现有屋顶、设施农业顶棚、煤矿采空区、荒滩荒草地，以及具有压覆矿产备采区等建设太阳能光伏发电项目。 | 项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，项目用地性质为农用地、建设用地以及未利用地。不毁坏原有林草植被，不占用耕地，不占用基本农田 | 符合 | | 建设太阳能光伏发电项目，需转为建设用地的部分，依法办理用地手续，涉及林地的，依法办理林地审核审批手续。不改变原有利用类型、不影响原有林草植被的非建设用地部分，由用地单位与土地权利人协商补偿，或以多种方式有偿使用。 | 项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，项目用地性质为农用地、建设用地及未利用地。 | 符合 | | 太阳能光伏发电改建、扩建工程项目应充分利用原有的场地和设施，以减少征收、征用土地。施工期施工道路尽可能利用已有道路，或与运行期检修道路相结合。 | 本光伏场区可利用场址周围高速路（G5）、县道（X101）、乡村道路通过，可以直通光伏场地，本工程不再新建场内道路 | 符合 | | 太阳能光伏发电项目进场道路宽度不得大于6.0m，检修道路宽度不得大于4.5m，用地面积按实际需要核定。 | 进站道路依托周边已有道路，不新建进场道路；场内改造道路长度约为5.54km，道路路基宽为4.5m，路面宽为3.5m，路面结构采用15cm泥结碎石路面；新建升压站进站道路长20m，宽4.5m， | 符合 | | 《洋县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标  纲要》 | 加强能源设施建设。优化对水力发电、太阳能发电的基础设施布局，减少环境污染，构建环保高效的电力资源供应体系 | 本项目为光伏发电类项目，项目内容为太阳能发电，有利于构建环保高效的电力资源供应体系。 | 符合 | | 《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（2020年7月） | 一般保护区保护要求。一般保护区内自然地理条件相对较好，人口密集、交通发达、产业集中，具有一定的发展空间，是资源环境承载能力相对较强的地区，主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自然和谐共生的功能。区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。 | 本项目不涉及汉中市秦岭生态环境保护规划区 | 符合 | | 《汉中市秦岭生态环境保护规划》（汉政发〔2020〕22号） | 一般保护区保护要求：一般保护区内自然地理条件相对较好，人口密集、交通发达、产业集中，具有一定的发展空间，是资源环境承载能力相对较强的地区，主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自然和谐共生的功能。区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。 | 符合 | | 《汉中市秦岭污染防治专项规划》（汉环发〔2021〕25号） | 一般保护区保护要求：该区域内自然地理条件相对较好，人口密集、交通发达、产业集中，具有一定的发展空间，是资源环境承载能力相对较强的地区，主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自然和谐共生的功能。区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。 | 符合 | | 《陕西省发展和改革委员会、陕西省自然资源厅关于规范光伏复合项目用地管理的通知》（陕发改能新能源【2020】933号） | 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开发建设光伏项目 | 经洋县自然资源局核查，本项目不占用基本农田，不涉及法律法规和规划明确禁止的区域。 | 符合 | | 各类自然保护区、森林公园、（含同类型国家公园）、濒危物种栖息地、已享受天然林资源保护工程相关资金的林地，为禁止光伏发电建设区域。其他生态区位重要、生态脆弱、地形破碎的区域，为限制光伏建设区域。光伏电站的组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及常年降雨量400毫米以下区域覆盖度高于30%的灌木林地和常年降雨量400毫米以上区域覆盖度高于50%的灌木林地。 | 项目主要用地类型为耕地及草地，经洋县林业局核查，本项目用地不占用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及常年降雨量400毫米以下区域覆盖度高于30%的灌木林地和常年降雨量400毫米以上区域覆盖度高于50%的灌木林地，占用部分宜林地，会在宜林地下方布设光伏组件，不会改变林地性质。 | 符合 | | 光伏发电站项目用地中按农用地、未利用地管理的，除桩基础用地外，不得硬化地面、破坏耕作层，否则，应当依法办理建设用地审批手续。对于光伏阵列等设施架设在农用地上，在对土地不造成实际占压，不改变地表形态，不影响农业生产的前提下，可按原地类认定，不改变土地用途。对于使用永久基本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形，应当从严提出要求，采用直埋电缆方式敷设集电线路用地，可按原地类、原用途管理。光伏复合项目的变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础设施用地，按建设用地管理，依法办理建设用地审批手续。 | 本项目除桩基础及设备基础用地外，不对地面进行硬化、不破坏耕作层。本项目涉及110kV升压站建设，正在办理用地手续。 | 符合 | | 固定安装方式：光伏组件最低点距地不小于2.5米，建议基础采用单排桩形式，桩基础东西向间距不小于4.5米，桩基础南北向间距不小于8米；固定可调安装方式：除最大调节角度外（非耕种季节），其余调节角度下组件最低点距地不小于2.5米，桩基础东西向间距不小于4.5米，桩基础南北向间距不小于8米； | 项目采用固定安装方式，桩基础采用双排桩形式，光伏组件离地高度最小为2.5m，桩基础东西向间距4.8m，桩基础南北向间距最小为8m。 | 符合 | | 鼓励各类光伏复合项目种植经济作物，建设设施农业，开展农业产品深加工，延伸农业产业链，提高产品附加值，提升土地综合利用效益。不得种植牧草等经济价值相对较低的作物。光伏复合项目农业年收益不得低于当地同类土地最低收益。 | 本项目属于复合利用项目，采用高支架方案，利用光伏组件支架与地面的高度，本项目属于土地复合利用，按地表附着物为黄金梨、猕猴桃等果树类修改。 | 符合 | |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 大唐洋县60MW光伏项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇境内，与白河村、张山下村、朗顶村、牛家砭村相邻。场区位于东经107°29′32"~107°31′50"，北纬33°10′6"~33°11′22"之间。场区总用地面积约1047095.17m2，工程规划总装机容量60MW。场址距洋县直线距离6km，距汉中市直线距离47km，场址周围有高速路（G5）、县道（X101）、乡村道路通过，对外交通运输条件较便利。本项目地理位置图见附图2。 |
| 项目组成及规模 | **1、项目由来**  近年来，随着国家和陕西省大力倡导风电、光电等新能源建设的深入发展，也促进了区域经济的发展。根据甘肃省资源特点和国家大力发展新能源的政策，光伏发电工程是今后新能源发展的重点之一。  依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》要求，本项目属于“四十一、电力、热力生产与供应业 90、太阳能发电 4416 ，应编制环境影响报告表。我单位接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘和收集有关资料，并依照《中华人民共和国环境影响评价法》等相关规定编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报环保主管部门审批和作为环境管理的依据。  **2、项目基本情况**  （1）项目名称：大唐洋县60MW光伏项目  （2）建设性质：新建  （3）建设单位：大唐（洋县）新能源有限责任公司  （4）项目投资：24294.55万元  （5）建设地点：陕西省汉中市洋县磨子桥镇  **3、项目组成及建设内容**  建设容量为60MW光伏发电站，采用分块发电、集中并网方案；光伏电池采用680Wp规格单晶双面双玻电池组件，安装于固定支架下，选用300kW的组串式逆变器，分3回集电线路接至升压站；建设110kV升压站一座，升压站设1台63MVA主变压器。  本光伏电站在运行期25年内的总上网电量为193117万kW·h，平均年上网电量为7725万kW·h。按光伏电站安装容量估算，25年平均等效满负荷年利用小时数为1069h。  **本次评价不包括电磁辐射影响，电磁辐射影响由建设单位委托专业单位另行评价。**  主要建设内容组成详见表2-1。  **表2-1 项目组成一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 项目 | 建设内容 | | 主体工程 | 光伏发  电系统 | 占地面积100511m2，本光伏电站总装机容量为60MW，全部为680Wp单晶硅双面双玻电池组件，组件数量共计106288块。  逆变器选用300kW的组串式逆变器，共计200台。  本光伏电站60MW光伏阵列由20个单晶硅电池发电单元组成，其中3.0MW发电单元18个，2.4MW发电单元1个，1.8MW发电单元2个。每个3.0MW单晶硅电池发电单元由190路光伏组串并联而成，每个2.4MW单晶硅电池发电单元由152路光伏组串并联而成，每个1.8MW单晶硅电池发电单元由114路光伏组串并联而成。光伏组串由28个光伏组件串联而成。光伏方阵由光伏组串、逆变设备及升压设备构成。本项目光伏组件组串南北向中心桩间距不小于8m，光伏组串东西向桩间距不小于4.5m，光伏支架最低点高于地面2.5m本工程的光伏组串单元的排列方式为横排布置：将1组光伏组串（每串28块组件）的每块组件竖向放置，排成2行14列，为减少风压，组件与组件之间留有20mm空隙。 | | 变电站 | 总站地面3550.83m2，围墙内占地面积2253m2，不规则形状。综合楼占地面积136m2。新建110kV变电站，升压站主变容量1×63MVA，选用SZ20-63000/115，YNd11，ONAN三相双绕组油浸式升压变压器，升压站四周围墙为实体围墙，大门为电动伸缩门。升压站分为生产区和办公生活区，综合楼、辅房、危废室、污水处理系统布置在升压站北侧；预制舱、主变压器、GIS及SVG无功补偿装置（±15Mvar）在升压站南侧。另外站内布置1座25m高的独立避雷针和1座35m高的构架避雷针。进站道路由站区西面进入，站区内未利用空地规划为绿地。 | | 辅助工程 | 检修道路 | 场内改造道路长度约为5.54km，道路路基宽为4.5m，路面宽为3.5m，路面结构采用15cm泥结碎石路面。 | | 进站道路 | 升压站进站道路总长度约0.02km，道路路基宽度4.5m，路面宽3.5m，路面结构采用20cmC30混凝土路面+25cm级配碎石基层，排水方式采用40cm×40cm浆砌片石排水沟。 | | 围栏 | 光伏阵列区采用1.8m高铁丝围栏，总长约36km | | 电气线路 | 本光伏电站集电线路采用电压等级为35kV电缆直埋方案，直埋电缆总长度为27.3km。每个光伏发电单元配置一台容量为3200/2400/1800kVA的箱式变压器，经由3回集电线路连接至新建的110kV升压站。电力电缆截面根据所连接光伏方阵的数量选用ZC-YJLV22-26/35-3×95mm²、ZC-YJLV22-26/35-3×185mm²、ZC-YJLV22-26/35-3×300mm²、ZC-YJLV22-26/35-3×400mm²,本站区集电线路采用电缆直埋的敷设形式，35kV直埋电缆沟总长度约16.7km，单回直埋电缆沟长度为9.6km，双回直埋电缆沟长度为3.5km，三回直埋电缆沟长度为3.6km。1kV直埋电缆沟长度约20km。下部铺10cm细砂，电缆敷设完毕后，上部再铺10cm厚细砂，用水泥标砖（保护板）进行保护，最后回填碎石土，并沿电缆路径埋设电缆标示桩 | | 施工营地 | 临时设施占地5600m2，主要设置施工生活区、综合加工厂、砂石料堆场、综合仓库、设备堆存场、机械停放场等。 | | 公用工程 | 供水 | 本阶段暂考虑从附近村庄取水，通过引水系统并净化后，存于消防水泵房和生活水泵房中供消防、生活取用，保证站区生产生活用水需要。 | | 排水 | 室内污、废水合流，室外污、雨水分流。排水立管采用U-PVC排水管。自然降雨通过排水沟排放。站内沿围墙及建筑物四周设置排水沟，排水沟深0.3m，宽0.4m，纵向坡降按0.5%控制，做水泥砂浆衬砌。  升压站内日常维护及相关人员较少，生活污水排放量小，本阶段暂时考虑在综合楼附近埋设一套生活污水一体化处理系统，采用WSZ-A5钢板模块化地埋式生活污水处理设备。升压站内的所有粪便污水，食堂废水等排入污水池后在一体化设备装置中进行处  理，达到二级标准后排出。 | | 供电 | 施工期可引接附近村庄10kV农网，引接长度约2km。另备用4台75kW柴油发电机作为施工备用电源。运营期厂区自行供电 | | 消防 | 光伏厂区每台箱变配备2台手提式干粉灭火器；升压站区配备2台砂箱，6具手提式二氧化碳灭火器，2辆推车式泡沫灭火器，4辆推车式干粉灭火器，2具手提式干粉灭火器，14具手提式干粉灭火器， | | 供热 | 采用电暖 | | 环保工程 | 污水 | 室内污、废水合流，室外污、雨水分流。排水立管采用U-PVC排水管。自然降雨通过排水沟排放。站内沿围墙及建筑物四周设置排水沟，排水沟深0.3m，宽0.4m，纵向坡降按0.5%控制，做水泥砂浆衬砌。  升压站内日常维护及相关人员较少，生活污水排放量小，本阶段暂时考虑在综合楼附近埋设一套生活污水一体化处理系统，采用WSZ-A5钢板模块化地埋式生活污水处理设备。升压站内的所有粪便污水，食堂废水等排入污水池后在一体化设备装置中进行处理，达到二级标准后排出。 | | 固废 | 一般固废：废变压器、废光伏组件等，在项目管理区内暂存，最终交由有资质单位回收；生活垃圾：设垃圾桶收集后，定期送往附近垃圾中转站，交由环卫部门处置；废事故油（危险废物）：设20m3事故油池，收集暂存后交由有资质单位处理；废铅蓄电池危废间暂存，交有资质单位处置 | | 噪声 | 选用低噪声设备；加强进出入项目区车辆管理，禁止长时间鸣笛，控制车速 | | 生态保护 | 施工不得超出项目占地范围，减少施工开挖面积，施工结束后裸露地面进行植被恢复 | | 服务期满后  固废 | 太阳能组件由有资质单位回收；变压器、逆变器等由有资质单位回收拆解并处置 |   **4、工程特性一览表**  本项目工程特性见表2-2。  **表2-2 主要技术经济指标一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 | | 一、光伏发电工程 | | | | | | 1 | 装机容量 | MW | 60 | 直流侧72.27584MWp | | 2 | 总用地面积 | km2 | 0.946 |  | | 3 | 海拔高度 | m | 480~510 |  | | 4 | 经度（东经） | / | 107°29′32"~107°31′50" |  | | 5 | 纬度（北纬） | / | 33°10′6"~33°11′22" |  | | 6 | 工程代表年太阳总辐射量 | MJ/m2 | 4419.8 |  | | 7 | 系统综合效率 | % | 82.22 | 不考虑首年衰减，  不考虑背面增益 | | 二、主要气象要素 | | | | | | 1 | 多年平均气温 | ℃ | 14.5 |  | | 2 | 多年极端最高气温 | ℃ | 38.7 |  | | 3 | 多年极端最低气温 | ℃ | -10.1 |  | | 4 | 多年最大冻土深度 | m | 0.3 |  | | 5 | 多年年均降雪日数 | 日 | 8 |  | | 6 | 多年平均风速 | m/s | 1.2 |  | | 7 | 多年平均雷暴日数 | 日 | 31.4 |  | | 三、主要设备 | | | | | | 1 | 光伏组件（型号：单晶双面680Wp组件） | | | | | 1.1 | 峰值功率 | Wp | 680 |  | | 1.2 | 开路电压Voc | V | 47.4 |  | | 1.3 | 短路电流Isc | A | 18.14 |  | | 1.4 | 工作电压Vmppt | V | 39.6 |  | | 1.5 | 工作电流Imppt | A | 17.16 |  | | 1.6 | 峰值功率温度系数 | %/K | -0.3 |  | | 1.7 | 开路电压温度系数 | %/K | -0.24 |  | | 1.8 | 短路电流温度系数 | %/K | 0.04 |  | | 1.9 | 第1年功率衰减 | % | 1% |  | | 1.10 | 10年功率衰减 | % | 4.6% |  | | 1.11 | 25年功率衰降 | % | 10.6% |  | | 1.12 | 外形尺寸 | mm | 2384×1303×33 |  | | 1.13 | 重量 | kg | 38.3 |  | | 1.14 | 数量 | 块 | 106288 |  | | 1.15 | 向日跟踪方式 |  | 固定 |  | | 1.16 | 固定倾角角度 | ° | 20 |  | | 2 | 逆变器（型号：300kW） | | | | | 2.1 | 输出额定功率 | kW | 300 |  | | 2.2 | 最大交流侧功率 | kW | 330 |  | | 2.3 | 最大交流电流 | A | 238.2 |  | | 2.4 | 最高转换效率 | % | ≥99.01 |  | | 2.5 | 中国效率 | % | ≥98.52 |  | | 2.6 | 输入直流侧电压范围 | VDC | 500~1500 |  | | 2.7 | 最大功率跟踪（MPPT）范围 | VDC | 500~1500 |  | | 2.8 | 每路MPPT最大直流输入电流 | A | 65 |  | | 2.9 | 输出频率范围 | Hz | 50 |  | | 2.10 | 功率因数 |  | 0.8超前~0.8滞后 |  | | 2.11 | 宽×高×厚 | mm | 1048×732×395 |  | | 2.12 | 重量 | kg | 112 | 含挂架 | | 2.13 | 工作环境温度范围 | ℃ | -30~+60 |  | | 2.14 | 数量 | 台 | 200 |  | | 3 | 箱式变电站（型号：S18-3200/37）/（型号：S18-2400/37）/（型号：S18-1800/37） | | | | | 3.1 | 台数 | 台 | 18/1/2 |  | | 3.2 | 容量 | kVA | 3200/2400/1800 |  | | 3.3 | 额定电压 | kV | 37/0.8 |  | | 四、概算指标 | | | | | | 1 | 静态总投资 | 万元 | 24149.87 |  | | 2 | 动态投资 | 万元 | 24294.55 |  | | 3 | 单位千瓦静态投资 | 元/kWp | 3341.35 |  | | 4 | 单位千瓦动态投资 | 元/kWp | 3361.37 |  | | 5 | 设备及安装工程 | 万元 | 16229.5 |  | | 6 | 建筑工程 | 万元 | 2515.91 |  | | 7 | 其他费用 | 万元 | 3979.12 |  | | 8 | 基本预备费 | 万元 | 681.74 |  | | 9 | 送出线路 | 万元 | 743.60 |  | | 10 | 建设期贷款利息 | 万元 | 144.68 |  | | 五、财务指标 | | | | | | 1 | 装机容量 | MWp | 72.28 |  | | 2 | 平均年上网电量 | 万kW·h | 7725 |  | | 3 | 平均上网电价（25年） | 元/kW·h | 0.3094 | 不含税 | | 4 | 平均上网电价（25年） | 元/kW·h | 0.3496 | 含税 | | 5 | 项目投资财务内部收益率 | % | 6.25 | 税前 | | 6 | 项目投资财务内部收益率 | % | 5.36 | 税后 | | 7 | 资本金财务内部收益率 | % | 9.00 |  | | 8 | 总投资收益率 | % | 3.72 |  | | 9 | 投资利税率 | % | 3.02 |  | | 10 | 资本金净利润率 | % | 11.27 |  | | 11 | 资本金财务净现值 | 万元 | 594.15 |  | | 12 | 投资回收期 | 年 | 13.13 | 税前 | | 13 | 借款偿还期 | 年 | 15 |  | | 14 | 资产负债率（最大值） | % | 80 |  | | 15 | 盈亏平衡点(生产能力利用率) | % | 69.17 |  |   **5、本项目电气设备材料表**  本项目电气设备材料表详见2-2。  **表2-2 电气设备材料一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 区域 | 序号 | 名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 | 备注 | | 光伏厂区 | 1 | 单晶硅光伏组件 | 680Wp，单晶双面（n型） | 块 | 106288 |  | | 2 | 组串式逆变器 | 300kW | 台 | 200 | 含数据通信设备 | | 3 | 油浸式美式箱变 | 3200kVA,0.8/35kV | 台 | 18 | 含箱变测控 | | 4 | 2400kVA,0.8/36kV | 台 | 1 | 含箱变测控 | | 5 | 1800kVA,0.8/35kV | 台 | 2 | 含箱变测控 | | 6 | 箱变纵向加密装置 | 十兆微型纵向加密装置 | 套 | 21 |  | | 7 | 千兆纵向加密装置 | 套 | 1 |  | | 8 | 光伏电缆 | H1Z2Z2-K-1×4mm2 | km | 576 |  | | 9 | 低压交流电缆 | ZRC-YJLV22-1.8/3kV-3×240mm² | km | 41 |  | | 10 | 低压交流电缆终端 | 套 | 400 | 3相/套，含铜铝过渡端子 | | 11 | 电缆桥架 | 100mm×400mm（H×W） | km | 1.3 | 含盖板 | | 12 | 200mm×400mm（H×W） | km | 1.1 | 含盖板 | | 13 | 35k交流电缆 | ZRC-YJLV22-26/35-3×95mm² | km | 10.8 |  | | 14 | ZRC-YJLV22-26/35-3×185mm² | km | 2.0 |  | | 15 | ZRC-YJLV22-26/35-3×300mm² | km | 6.5 |  | | 16 | ZRC-YJLV22-26/35-3×400mm² | km | 8.0 |  | | 17 | 35kV交流电缆终端 | ZRC-YJLV22-26/35-3×95mm² | 套 | 20 | 含接线端子等辅件 | | 18 | ZRC-YJLV22-26/35-3×185mm² | 套 | 10 |  | | 19 | ZRC-YJLV22-26/35-3×300mm² | 套 | 8 |  | | 20 | ZRC-YJLV22-26/35-3×400mm² | 套 | 4 |  | | 21 | 35kV电缆中间接头 | 户外冷缩型 | 套 | 59 | 含中间铜（铝）管 | | 22 | PVC管 | DN25 | km | 10 |  | | 23 | 过路套管 | DN200 | km | 3 |  | | 24 | 接地扁钢 | 50×5mm | km | 40 |  | | 25 | 接地跳线 | 75mm²钢绞线，2.5m/根 | m | 18910 |  | | 26 | 组件接地线 | BVR-1×4mm²,15cm/根 | m | 15128 |  | | 27 | 垂直接地极 | ∠50×50×5，L=2.5m镀锌角钢 | 根 | 400 |  | | 28 | 逆变器接地线 | BVR-1×50mm²,1m/根 | m | 400 |  | | 29 | 防火堵料 |  | t | 1.2 |  | | 30 | 防火涂料 |  | t | 1.2 |  | | 31 | 回填黏土 |  | m3 | 180 |  | | 32 | 光伏场区监控系统 | 与逆变器配套 | 套 | 1 |  | | 33 | 环境监测仪 |  | 套 | 1 |  | | 34 | 光缆 | GYTA53-24B1 | km | 27.3 |  | | 35 | 场区视频监控 | 含场区视频监控系统1套，视频监控设备20套 | 套 | 1 |  | | 36 | RS485线 | 铠装屏蔽双绞线 | km | 1.2 |  | | 37 | 电站专用工具仪表 |  | 套 | 1 |  | | 38 | 子方阵分系统调试 |  | 项 | 20 |  | | 39 | 机柜 |  | 面 | 1 |  | | 40 | 环网自愈交换机 |  | 台 | 3 |  | | 41 | 核心交换机 |  | 台 | 1 |  | | 42 | 汇聚交换机 |  | 台 | 1 |  | | 43 | 通信管理机 |  | 台 | 2 |  | | 44 | 通讯柜电源线 | ZC-YJLV22-1.8/3kV-3×4mm² | km | 1 |  | | 45 | PLC电力电缆 | ZC-YJLV22-1.8/3kV-4×10mm² | km | 1 |  | | 升压站 | 1 | 110kV GIS线变组间隔 | 110kV全封闭组合电器，2000A/40kA | 套 | 1 |  | | 2 | 电容式电压互感器(外置) | TYD-126kV | 台 | 3 |  | | 3 | 氧化锌避雷器  (外置) | Y10WZ-108/268 | 台 | 6 |  | | 4 | 钢芯铝绞线 | JL/G1A-300/40 | 米 | 90 |  | | 5 | T型线夹 | TY-300/40配置引流版 | 个 | 12 |  | | 6 | 设备线夹 | SY-300/40 | 个 | 15 |  | | 7 | 耐张绝缘子串 | XWP-70 | 串 | 6 |  | | 8 | 备用站用变压器 | S11-315kVA,10±2×2.5%/0.4k | 台 | 1 |  | | 9 | 低压开关柜 |  | 面 | 5 |  | | 10 | 照明、动力配电箱 | XM系列 | 块 | 15 |  | | 11 | 检修箱 | XJ(W)-C | 套 | 4 |  | | 12 | 照明 | 户内、户外照明灯、投光灯等 | 项 | 1 |  | | 13 | 架构避雷针 | h＝30m | 座 | 1 |  | | 14 | 热镀锌扁钢 | 60mm×6mm | m | 1800 |  | | 15 | 垂直接地极 | 镀锌角钢L50×5×2500 mm | 根 | 70 |  | | 16 | 接地铜排、铜绞线 | 35×5 | t | 1.5 |  | | 17 | 回填粘土 | 电阻率＜100Ω.m | m 3 | 400 |  | | 18 | 35kV阻燃电缆 | ZR-YJV22-26/35-3×70 | m | 50 |  | | 19 | 35kV阻燃电缆 | ZR-YJV22-26/35-3×240 | m | 100 |  | | 20 | 1kV耐火电缆 | ZR-YJV22-0.6/1，3×10+1×10~3×50+1×25 | km | 5 |  | | 21 | 35kV户内外电缆终端 | 与3×70电缆匹配 | 套 | 2 |  | | 22 | 35kV户内外电缆终端 | 与3×240电缆匹配 | 套 | 2 |  | | 23 | 电缆支架及相关安装附件 |  | t | 5 |  | | 24 | 电缆防火涂料 |  | t | 2 |  |   **6、公用工程**  **6.1给排水**  项目用水来自周边村庄拉运。  （1）给水  升压站内员工生活用水、光伏板冲洗用水、绿化用水由升压站附近村庄拉运。  ①光伏组件冲洗用水：本工程光伏板冲洗采用洒水车人工移动冲洗，按一年清洗6次，根据可研，计算得组件总表面积约为330168 m2，组件清洗用水量取1L/（m2•次），清洗用水量约为1981m³/a，  ②生活用水：项目生活用水按照8人计算，生活用水量按照《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020）中“城镇居民生活/小城市/陕南”用水定额110L/人·d计，总用水量约为0.88m3/d，321.2m3/a。  ③绿化用水：升压站区绿化面积224m2，绿化用水按2L/m2.次计，项目区年绿化灌溉60次，则绿化用水为26.88m3/a。  （2）排水  ①光伏组件冲洗废水：本工程光伏板冲洗用水量约为1981m³/a，项目光伏组件清洗时不使用清洁剂，项目光伏发电电池板安装范围较大，发电面积较大，清洗废水很难收集，电池板清洗废水主要污染物为SS，全部经光伏板流到地面后自然蒸发损耗。  ②生活废水：项目生活用水总量约为0.88m3/d，321.2m3/a。产污系数0.80，则生活污水产生量约为256.96m3/a。生活污水经化粪池处理后进入生活污水一体化处理设备，经处理达标后排至升压站污水回用水池，用作道路清洗。  ③绿化用水：自然蒸发。  **表2-4 给排水情况表 单位：m3/a**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **用水工序** | **新鲜水** | **损耗水** | **废水** | **去向** | | 1 | 生活用水 | 321.2 | 64.24 | 256.96 | 化粪池处理后进入生活污水一体化处理设备，经处理达标后排至升压站污水回用水池，用作道路清洗。 | | 2 | 清洗用水 | 1981 | 1981 | 0 |  | | 3 | 绿化用水 | 26.88 | 26.88 | 0 |  | | 合计 | | 2329.08 | 2072.12 | 256.96 |  |   321.2  64.24  化粪池处理后进入生活污水一体化处理设备，经处理达标后排至升压站污水回用水池，用作道路清洗。  256.96  生活用水  新鲜水  1981  1981  光伏板清洗  26.88  26.88  站区绿化  **图2-2 水平衡图 单位:m3/a**  **6.2用电**  施工期可引接附近村庄10kV农网，引接长度约2km。另备用4台75kW柴油发电机作为施工备用电源。运营期厂区自行供电。  **6.3消防**  光伏厂区每台箱变配备2台手提式干粉灭火器；升压站区配备2台砂箱，6具手提式二氧化碳灭火器，2辆推车式泡沫灭火器，4辆推车式干粉灭火器，2具手提式干粉灭火器，14具手提式干粉灭火器。  **7、人员配置及检维修制度**  本光伏电站年工作时间365天，定员人数为8人，主要进行光伏场区和升压站的日常维护和检修。  **8、工程占地**  本项目总用地面积为1047095.17m2，用地包括永久占地和临时用地，永久占地包括箱变基础、检修道路、升压站（含施工营地）、进站道路等，总占地面积为29347.73m2；临时用地包括集电线路施工扰动区，总用地面积为1017747.44m2。  **表2-5 永久占地和临时占地情况 单位：m2**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 占地性质 | 工程内容 | | 建设用地 | 果园 | 农村道路 | 设施农用地 | 合计 | 备注 | | 永久占地 | 升压站 | 站址 | 2253 |  |  |  | 2253 |  | | 预留用地 | 1279.83 |  |  |  | 1279.83 | 布设施工营地 | | 进站道路 | |  |  |  | 90 | 90 | 长0.02km，路基宽4.5m | | 箱变基础 | |  | 794.9 |  |  | 794.9 | 设备长约4.8m，宽约3.4m | | 检修道路（改造） | |  |  | 24930 |  | 24930 | 长5.54km，宽4.5m | | 临时占地 | 光伏厂区 | |  | 1017747.44 |  |  | 1017747.44 |  | | 合计 | | | 3550.83 | 1018542.34 | 24930 | 90 | 1047095.17 |  |   **9、工程土石方**  项目光伏组件支架采用薄壁钢结构，支架基础采用预制钢筋混凝土管桩和灌注桩，均依地形条件建设，不进行大开挖工程，且场区整体地形平坦开阔，在原有地表基础上经过简单平整或碾压即可满足施工要求。工程区基础等土方开挖回填后的剩余渣量均用作站区场地及改造道路平整。根据项目设计资料，建设过程中区域内可实现挖填平衡，无弃方外运处置，施工过程中各施工单元土石方走向平衡见表2-6和图2-1。  **表2-6工程土石方平衡一览表 单位：m3**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 区域 | 项目 | 开挖 | 回填 | 调出 | 调入 | | 光伏区域 | 阵列基础（灌注桩） | 424 | 0 | 424 |  | | 场区接地 | 9600 | 9600 | 0 |  | | 排水沟 | 1368 | 0 | 1368 |  | | 集电线路 | 56240.74 | 56240.74 | 0 |  | | 场内道路 | 9425 | 11217 |  | 1792 | | 升压站 | 场平 | 1800 | 2400 |  | 600 | | 主变压器基础及油坑 | 200 | 30 | 170 |  | | SVG基础 | 70 | 40 | 30 |  | | GIS设备基础 | 50 | 30 | 20 |  | | 35kV开关柜舱 | 350 | 170 | 180 |  | | 户外构架基础 | 100 | 75 | 25 |  | | 避雷针基础 | 45 | 25 | 20 |  | | 接地变兼站用变基础 | 50 | 20 | 30 |  | | 事故油池 | 180 | 55 | 125 |  | | 接地工程 | 2000 | 2000 | 0 |  | | 合计 | 合计 | 81902.74 | 81902.74 | 2392 | 2392 |   由表2-6可知，本项目施工过程中总土石方挖方量为81902.74m3，土石方总回填量81902.74m3。无弃方产生。    **图2-1土石方平衡及流向框图（单位：m3）** |
| 总平面及现场布置 | 1光伏场区布置  ①阵列布置  本光伏电站总装机容量为60MW，全部为单晶硅双面双玻电池组件。推荐采用分块发电、集中并网方案。本设计阶段推荐采用680Wp规格的单晶硅双面双玻电池组件，组件数量共计106288块。逆变器选用300kW的组串式逆变器，共计200台。每10/8/6台300kW组串式逆变器接入一台3.2MW/2.4MW/1.8MW箱式升压变压器，构成一个光伏发电单元；本项目共21个光伏发电单元。  ②道路布置  场内改造道路长度约为5.54km，道路路基宽为4.5m，路面宽为3.5m，路面结构采用15cm泥结碎石路面。  ③围栏布置  光伏阵列区采用1.8m高铁丝围栏将光伏电站防护起来，根据现场实际情况在合适地方布置围栏大门，宽度4m，数量不少于10个。  本项目光伏区总平面布置详见附图3。  2升压站布置  升压站长53.0m，宽42.5m，围墙内占地面积2252.5m2，房屋总建筑面积170m2，升压站四周围墙为实体围墙，大门为电动伸缩门。升压站分为生产区和办公生活区，综合楼、辅房、危废室、污水处理系统布置在升压站北侧；预制舱、主变压器、GIS及SVG无功补偿装置（±15Mvar）在升压站南侧。另外站内布置1座25m高的独立避雷针和1座35m高的构架避雷针。进站道路由站区西面进入，站区内未利用空地规划为绿地。  综合楼，一层，钢筋混凝土框架结构，建筑高度4.5m，占地面积为136m2，楼内布置有标间、厨房、餐厅、会议室、办公室等。  备品备件房，一层，钢筋混凝土结构，建筑高度3.9m，建筑面积为25m2。  **表2-7 升压站技术经济指标表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项 目 | 单 位 | 数 量 | | 1 | 围墙内占地面积 | m2 | 2253 | | 2 | 综合楼 | m2 | 136 | | 3 | 备品备件库 | m2 | 25 | | 4 | 危废暂存间 | m2 | 9 | | 5 | SVG舱 | m2 | 90 | | 6 | 35kV开关柜舱 | m2 | 156 | | 7 | 污水处理装置 | m2 | 20 | | 8 | 站用变 | m2 | 10 | | 9 | 接地变 | m2 | 10 | | 10 | 主变 | m2 | 114 | | 11 | 事故油池 | m2 | 20 |   因此，本项目总平面布置合理，项目平面布置详见附图4。  3现场布置  ①施工营地  本项目在施工期设置施工营地1处，施工营地位于本项目升压站西侧预留空地，占地1279.83m2，占地类型为建设用地。  施工营地布置详见图2-2。  本项目的施工营地内布设办公生活及施工生产区域，项目施工营地占地面积为1279.83m2，建筑面积为1000m2；项目临时办公区占地面积为100m2，建筑面积为100m2。各施工临时设施建筑、占地面积详见表2-8。  **表2-8施工临时设施建筑、占地面积一览表单位：m2**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 建筑面积（m2） | 占地面积（m2） | 占地类型 | | 1 | 办公生活区 | 100 | 100 | 建设用地 | | 2 | 混凝土拌合站 | 200 | 200 | | 3 | 综合加工厂 | 200 | 200 | | 4 | 砂石料堆场 |  | 247.83 | | 5 | 综合仓库 | 150 | 200 | | 6 | 设备堆存场 |  | 200 | | 7 | 机械停放场 |  | 150 | | 8 | 合计 | 650 | 1279.83 |   施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工仓库、供电供水、堆场等。   **图2-2项目施工营地布置图** 本工程设1个施工营地，位于升压站西侧预留空地，施工营地内设生产生活区，生产区内布置有仓库、机械停放等。工程设置混凝土生产系统及砂石料堆场。  施工营地内设有食堂，食堂能源采用电或液化石油罐等清洁能源，禁止使用高污染型能源；食堂内设油烟净化器，收集处理食堂餐饮油烟；施工营地内设有环保型防渗公厕，收集生活污水；施工营地空地处设一个垃圾收集箱（规格240L），办公区和住宿区设小型垃圾收集桶，用于收集日常生活垃圾。施工营地内裸露处进行硬化处理，减少裸露地面。  项目施工总体布置见附图5 |
| 施工方案 | **1、施工方案**  **（1）交通运输**  本光伏电站场址位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇境内，与白河村、张山下村、朗顶村、牛家砭村相邻。场区位于东经107°29′32"～107°31′50"，北纬33°10′6"~33°11′22"之间。场区总用地面积约1047095.17m2，工程规划总装机容量60MW。场址距洋县直线距离6km，距汉中市直线距离47km，场址周围有高速路（G5）、县道（X101）、乡村道路通过，对外交通运输条件较便利。  **（2）施工用水**  项目用水包括建筑施工用水、施工机械用水、生活用水等，水源从周边村庄拉运。  **（3）施工用电**  可引接附近村庄10kV农网，引接长度约2km。另备用4台75kW柴油发电机作为施工备用电源。  **（4）建筑材料**  建筑材料来源：本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材、油料等，可以从洋县购买。  **（5）本项目主要施工设备**  本项目主要施工设备见表2-3。  **表2-3 项目主要施工设备一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 | | 1 | 汽车吊 | 30t | 台 | 6 |  | | 2 | 蛙式打夯机 | HW-01 | 台 | 40 |  | | 3 | 履带式推土机 | 132kW | 台 | 8 |  | | 4 | 混凝土搅拌机 | JS500 | 台 | 2 | 一备一用 | | 5 | 小型自卸汽车 | 1.5m³ | 台 | 20 |  | | 6 | 提升机 |  | 台 | 4 |  | | 7 | 压路机 | 15t | 辆 | 4 |  | | 8 | 钢筋调直机 | ¢10内 | 台 | 8 |  | | 9 | 钢筋切断机 | ¢40内 | 台 | 10 |  | | 10 | 钢筋弯曲机 | ¢40内 | 台 | 8 |  | | 11 | 钢筋电焊机 | HD32 | 台 | 8 |  | | 12 | 钢筋对焊机 | UN100 | 台 | 8 |  | | 13 | 电焊机 | 交直流 | 台 | 10 |  | | 14 | 反铲挖掘机 | 0.6 m³ | 台 | 8 |  | | 15 | 插入式振捣器 | CZ-25/35 | 只 | 160 |  | | 16 | 柴油发动机 | 75kw | 台 | 2 |  | | 17 | 打孔机 | WL-40A/B/C | 台 | 60 |  |  1. **施工工艺**   **（一）光伏场区施工**    **图2-2 项目光伏发电区施工期工艺流程及产污环节图**  ①土地整理  本项目主要利用园地等进行地面光伏建设。由于地势较为开阔平坦，施工时只需部分挖填平整，即可形成良好的施工场地，有利于大面积的阵列桩基施工及电池组件安装。  ②基础施工  项目光伏组件支架采用薄壁钢结构，支架基础采用预制钢筋混凝土管桩和灌注桩；箱变基础利用混凝土现场浇筑。  1）光伏阵列基础  主要施工流程为放线-桩机就位-起吊 PHC 预应力管桩-稳桩-打桩-检查验收。  2）35kV箱式变压器  变压器基础混凝土平台由现场浇注，混凝土罐车运送，汽车运至现场，用25t汽车吊装就位，变压器出入线做好防水措施。  ③支架安装  支架分为立柱、斜支撑、斜梁、檩条。支架按照安装图纸要求，采用镀锌螺栓连接。安装完成整体调整支架水平后紧固螺栓。  ④电池组件安装  电池组件的安装采用人工自下而上，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固电池组件螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；电池组件的联接螺栓有弹簧垫圈和平垫圈，紧固后应将螺栓露出部分及螺母涂刷油漆，做防松处理。  ④集电线路  集电线路采取电缆直埋方式，电缆直埋敷设27.3km，沟内根据具体情况敷设1~2根电缆，1~2根光缆，电缆应敷设于沟里，沿电缆全长的上、下紧邻侧铺以厚度不小于200mm的细砂层。沿电缆全长覆盖宽度不小于电缆两侧各50mm的保护板，保护板采用混凝土。  ⑤系统运行调试  系统运行前调试主要包括:接地电阻值的检测、线路绝缘电阻的检测、控制柜的性能测试、充电蓄电池组的检测、方阵输出电压的检测、控制器调试。  ⑥试运行、竣工验收  光伏区及升压站、输电线路建设完成并网后，试运行，试运行结束后进行竣工验收。  （二）场内道路、进站道路施工  （1）材料  沙砾石要求，最大粒径不超过70mm，粒径小于0.5mm的细料含量少于15%。  （2）摊铺  大小颗粒应分布均匀，虚铺厚度一致，按虚铺厚度一次铺平，不得多次找补。  （3）碾压  “先慢后快”、“先轻后重”为原则，压路机应逐次倒轴碾压。  （4）路基整修  土质路基应用人工或机械刮土或补土的方法整修成型。深路堑边坡整修应按设计要求的坡度，自上而下进行刷坡，不得在边坡上以土贴补。  （三）110kV升压站施工  升压站及办公生活区施工工艺  噪声、扬尘、废水、固体废物、  竣工验收  场地平整  设备安装  基础建设  **图2-3升压站施工工艺流程及产污环节图**  工程开工后，首先由测量人员对施工场地进行全面的测量，根据现场地形情况，将施工场地划分成若干区域。施工人员根据各施工区域内的实际情况进行施工安排：  ①场地平整、场内道路施工及各基础土建施工  升压站及办公设施土建施工首先进行土地平整，依据场地形式安装预制混凝土管桩，若施工区域内杂物较多，则先进行场地的清除工作，在进行场地清除、填土工作的同时，安排施工人员进行临时道路、临时材料堆场的设置施工。采取因地制宜，减少土方开挖量，基础施工完后即回填。此过程将产生施工扬尘，施工噪声和生态影响等。  ②变压器等电气设备安装  依据设计图纸和现场实际情况，进行基础预制混凝土安装和承重台浇筑及附属设施施工。完成基础土建施工后进行安装，开关柜、变压器以及逆变器等主要设备和配套电气设备通过汽车运抵站址附近，采用吊车将开关柜、变压器运至变压器基础附近，再采用液压升降小车推至安装位置进行就位。  ③其他设施安装  办公楼建设完成后进行辅助设施的安装，安装完毕后即可使用。  **主要产污环节简述**  （1）大气污染  施工期大气污染主要是拌合站拌合废气、钢筋加工过程焊接废气、光伏阵列、升压站等基础施工过程中施工扬尘、施工机械废气和交通运输扬尘。  （2）水污染  施工期废水主要来自光伏区、变电站等建构筑物建设过程中施工人员的生活污水以及施工过程中少量的机械冲洗废水等施工废水。施工废水主要含有泥沙等物质，不含其它杂质；施工生活污水仅为日常生活排水。  （3）固体废物  固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾与设备安装过程中损坏的材料或组件。  （4）噪声污染  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，如平整清理场地、打桩、建材运输等，噪声值在65~95dB（A）之间。  （5）生态影响  场内光伏阵列支架基础、电气线路直埋电缆沟、升压站构建筑物基础开挖等施工活动将造成原地表变形，破坏土壤，产生新的水蚀、风蚀源，造成局部水土流失等生态环境影响。同时，光伏电站施工期需对项目范围内的地表植被进行清理，减少了植被面积，使土层裸露，容易导致水土流失。本项目可能造成水土流失的因素见表2-5。  **表2-5 可能产生水土流失影响的因素分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 工程项目 | 主要施工活动 | 水土流失影响分析 | | 光伏发电区 | 场地平整、基础施工、设备安装及调试等 | 场地平整过程中扰动地表、损坏植被、土壤裸露，降雨及大风时极易导致水土流失 | | 电气线路区 | 基坑开挖、基础浇筑、杆塔组立、线缆牵拉等 | 扰动地表、损坏植被、土方临时堆放等，降雨及大风时易产生水土流失 | | 变电站 | 场地平整、设施修筑 | 扰动地表、破坏植被，部分场地硬化会减少地表水分入渗，增加径流 |   **（7）施工工期**  本项目建设期为6个月，其中工程准备期1个月。主体工程施工于第2个月上旬开始，第6个月底全部投产发电，工程完工。见表2-8。  **表2-8 施工进度节点计划**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 项目 | 开始时间 | 结束时间 | | 一、施工准备 |  |  | | 进场道路 | 第1月初 | 第1月末 | | 施工供水、供电系统 | 第1月初 | 第1月末 | | 生产生活临时设施 | 第1月初 | 第1月末 | | 施工设备准备 | 第1月初 | 第1月末 | | 二、主体工程施工光伏板安装 |  |  | | 场内道路 | 第2月初 | 第4月中 | | 110kV升压站 | 第2月初 | 第6月中 | | 支架基础 | 第2月初 | 第5月中 | | 支架安装 | 第3月初 | 第5月中 | | 光伏板安装 | 第3月末 | 第5月末 | | 集电线路 | 第2月初 | 第3月末 | | 箱变基础 | 第4月初 | 第5月末 | | 箱变、逆变器安装 | 第4月初 | 第5月末 | | 全部并网发电 | 第5月初 | 第6月末 | |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **1、生态环境现状**  **（1）生态功能定位**  ①项目工程在陕西省主体功能区划中的定位  根据《陕西省主体功能区划》，项目工程评价区属“国家层面限制开发区域（重点生态功能区）秦巴生物多样性生态功能区”（具体见附图6），该区的主体功能是保障国家和地方生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。  保护和发展方向：  ——加强退耕还林、封山育林、天然林保护、湿地保护、长防林建设，开展小流域治理，防止水土流失，促进植被恢复，维护生态系统。  ——严禁毁林开荒、滥采、滥捕、滥伐等行为，保护生态系统与重要物种栖息地，防止外来有害物种侵害，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡。  ——加大城镇生活污水垃圾处理和工业点源污染治理力度，减少农村面源污染，确保主要河流水质保持在Ⅱ类以上。  ——围绕特色农产品基地建设，加强茶叶、食用菌、林果、蚕桑、中药材、蔬菜、生猪等规模化种植养殖，推进标准化生产和精深加工。积极发展生态旅游、文化旅游和休闲观光游。  ——发展太阳能、生物质能等新能源，推广沼气、地热等清洁能源，在保护生态和群众利益前提下，科学开发汉丹江、嘉陵江流域水能资源。按照“点上开发、面上保护”的要求，适度开发优质矿产资源。  ——建立自然灾害应急预防体系，加强对灾害多发区的监测，提高防灾减灾能力。完善城镇体系，引导山区人口向县城、重点镇和条件较好的中心村转移。  本项目为光伏发电项目，占用土地不属于耕地、林地等，符合《陕西省主体功能区划》内发展太阳能的发展方向。  ②项目工程在陕西省生态功能区划中的定位  根据《陕西省生态功能区划》（陕政办发[2004]115号），陕西省共划分为4个生态区（一级区）、10个生态功能区（二级区）、35个小区（三级区）。  项目评价区属于：秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区，汉江两岸丘陵盆地农业生态亚区汉中盆地城镇与农业区（具体见附图7）。  该区域范围生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策：城镇密集，农业发达，水环境敏感。合理布局城镇和企业，控制污染，搞好周边绿化和水土保持。农业以种植和养殖为主，控制面源污染。  本项目产生的冲洗废水沿板面直接落入光伏组件下方的土地，自然蒸发；生活污水经过化粪池及一体化污水处理设备处理后回用于道路清洗，不外排，不会加重地表水污染负荷，对地表水影响（较建设前）不大；项目固废收集后合理处置，不随意丢弃，施工过程做好水土保持设施的建设，不会造成污染和较严重的水土流失，与《陕西省生态功能区划》相符。   1. **区域生态环境现状**   生态环境现状调查与评价采用现场调查和卫星遥感影像解译相结合的方法，对项目所在地生态环境现状作出评价。具体调查结果如下：  ①土地利用现状调查  按照《土地利用现状分类标准（GB/T 21010-2017）》的规定进行地类划分，将项目区的土地利用类型划分为农用地、建设用地以及未利用地，共计3个地类。项目所在地土地利用现状类型面积及比例见表3-1。  **表3-1评价区土地利用类型及面积**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目区域 | 权属 | 总面积 | 农用地（NYD） | | | | | | 建设用地合计（JSYD） | | 未利用地（WLYD） | | | 农用地小计 | 耕地 | 旱地 | 果园 | 其他园地 | 农村道路 | 建设用地小计 | 村庄 | 未利用地小计 | 其他草地 | | -1 | -103 | -201 | -204 | -1006 | -203 | -404 | | 大唐洋县60MW光伏发电项目 | 总计 | 104.7095 | 103.9997 | 0.0009 | 0.0009 | 97.3732 | 6.0745 | 0.5502 | 0.3554 | 0.3554 | 0.3544 | 0.3544 | | 国有 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 集体 | 104.7095 | 103.9997 | 0.0009 | 0.0009 | 97.3732 | 6.0745 | 0.5502 | 0.3554 | 0.3554 | 0.3544 | 0.3544 |   ②项目区植被资源现状调查  本项目评价范围内植被种类主要以农作物为主。本工程评价范围内植被类型主要为栽培植被，主要种植果树类黄金梨、猕猴桃等，所占比例为84.21%；其次为园地、草地，所占比例为11.56%；其余为非植被区，占4.24%。  现场踏勘，区域附近野生动物主要为鸟类、小型爬行类和小型哺乳类动物等；区域东北侧为陕西汉中朱鹮国家级自然保护区实验区，朱鹮的游荡区，可能会有朱鹮在区域附近游荡。场地现状为荒草地，杂草类型主要为当地常见的农田杂草。   |  |  | | --- | --- | | 44e8526da04f96bc5acda29519cf30d | 2f12d8c41c71ec0a1f5b79b32ab2bb0 | | 30ac6463eade8a13ccf291ef4d97617 | da4e9293c2332f6879a5f1098d49758 |   ③地形、地貌  县境北倚秦岭，南俯巴山，东部为秦岭山脉向东南延伸的余脉和巴山向东北斜落的山丘交汇处，中部为汉江平坝地带东段。西部南北两侧高，中间平坦，隔湑水沿汉江北侧向东展开。北处秦岭山地，昏人坪梁海拔3071米，为全县最高点。南部为巴山丘陵地带，最高处黄家营后沟梁，海拔1021米；最低处黄金峡乡白沙渡，海拔389..7米，为全县最低点。秦岭南坡各条山梁，受湑、溢、傥、酉、金等河纵向切割，自北而南，向汉江谷坝延伸。梁顶山势浑圆，有山间小平坝，山腰层峦叠嶂，呈棱状山脊；山脚丘陵无规则交错，呈梁状缓坡。汉江以南，巴山丘陵受河流树枝状切割，涧岭纵横，沟坝相连，坡势平缓。全境地势呈东、北高陡，南部低缓，中部低平，宜林宜农。  本项目评价范围位于汉江两侧三级阶地的低丘地区，地貌特征为：北部宽，连续性好；南部宽窄不一，连续性差。地形呈现小丘相连，无规则交错，多为半封闭性或封闭性缓坡长梁。  ④动物  经结合收集的资料及现场调查，本项目评价区内全部为当地常见动物，如鸟类、蛇、蛙等，无国家级及省级重点保护野生动物。  **（3）环境空气质量现状**  **1）达标区判定**  项目评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准。本次评价按照《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》(GB 3095-2012)中浓度限值要求的即为达标。  根据《环保快报（2023-2）2022年12月及1~12月全省环境空气质量状况》，洋县空气优良天数355天，本次评价引用洋县环境监测站自动监测站点的监测数据来评价项目所在区域内环境质量现状，见表3-1。  **表3-1项目所在区域环境质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/(μg/m3) | 标准值/(μg/m3) | 占标率 | 达标情况 | | PM10 | 年平均质量浓度 | 45 | 70 | 64.29% | 达标 | | 95%保证率日平均质量浓度 | 93.4 | 150 | 62.27% | 达标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 27 | 35 | 77.14% | 达标 | | 95%保证率日平均质量浓度 | 61.4 | 75 | 81.87% | 达标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.33% | 达标 | | 98%保证率日平均质量浓度 | 15.4 | 150 | 10.27% | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 14 | 40 | 35.00% | 达标 | | 98%保证率日平均质量浓度 | 34.4 | 80 | 43.00% | 达标 | | CO | 保证率日平均第95百分位数 | 1200 | 4000 | 30.00% | 达标 | | O3 | 90%保证率8小时平均质量浓度 | 122 | 160 | 76.25% | 达标 |   从2022年洋县环境空气质量监测数据来看，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中各评价指标进行判定，洋县为达标区。  **2）水环境质量现状**  项目所在地主要的地表水体为溢水河，为汉江的一级支流，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准要求。  根据《汉中市环境质量通报》(2023年第9期)，汉江9个监测断面处地表水环境质量均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类水质要求。本项目位于汉江南侧，类比分析本项目所在区域汉江水环境质量良好。  **3）声环境质量现状**  为了解本项目所在区域声环境质量现状，本环评采用现场监测的方法。  ①监测布点  根据项目所在区域的自然和社会环境状况，在项目升压站厂界四周布设4个噪声监测点，升压站敏感目标及光伏场敏感目标布设14个噪声监测点。监测仪器采用噪声统计分析仪。监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。  ②监测因子及监测方法  监测因子为等效连续A声级，测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。  ③监测时间及频率  监测工作噪声监测时间为2024年3月29日-2024年3月30日，分昼间和夜间两时段监测。监测仪器为AWA6228+噪声统计分析仪进行，分昼间和夜间两个时段，各时段进行一次监测。  ④监测方法及监测单位  监测方法按《声环境质量保证》（GB3096-2008）的规定进行。监测单位为甘肃正青春环保科技有限公司。  ⑤评价标准  本项目在农村地区，光伏区项目四周场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准，即昼间55dB(A)，夜间45dB(A)。  ⑥评价方法  评价方法采用标准值直接比较的方法。  ⑦监测及评价结果  项目区噪声监测结果及评价结果见表3-8。  **表3-8区域声环境质量现状评价结果一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **检测日期** | **类别** | **测点名称** | **检测因子** | **检测结果** | | | **昼间** | **夜间** | | 2024-03-29 | 噪声 | 李家十字N1 | 等效连续A声级 | 39 | 36 | | 斗家村N2 | 41 | 37 | | 白河村N3 | 38 | 35 | | 王半坡N4 | 40 | 35 | | 王家山N5 | 38 | 36 | | 张山下N6 | 41 | 37 | | 沙河N7 | 42 | 37 | | 沙河弯N8 | 38 | 36 | | 油房N9 | 40 | 36 | | 颜家河N10 | 39 | 37 | | 磨子桥镇N11 | 42 | 39 | | 雷张村N12 | 40 | 36 | | 东侧厂界外1m N13 | 42 | 39 | | 南侧厂界外1m N14 | 40 | 36 | | 西侧厂界外1m N15 | 39 | 36 | | 北侧厂界外1m N16 | 41 | 37 | | 治李村N17 | 41 | 37 | | 治杨村N18 | 40 | 36 | | 2024-03-30 | 李家十字N1 | 40 | 37 | | 斗家村N2 | 40 | 36 | | 白河村N3 | 39 | 37 | | 王半坡N4 | 39 | 38 | | 王家山N5 | 40 | 35 | | 张山下N6 | 42 | 38 | | 沙河N7 | 41 | 38 | | 沙河弯N8 | 39 | 37 | | 油房N9 | 39 | 37 | | 颜家河N10 | 40 | 37 | | 磨子桥镇N11 | 43 | 39 | | 雷张村N12 | 41 | 37 | | 东侧厂界外1m N13 | 41 | 39 | | 南侧厂界外1m N14 | 41 | 37 | | 西侧厂界外1m N15 | 39 | 36 | | 北侧厂界外1m N16 | 40 | 37 | | 治李村N17 | 40 | 37 | | 治杨村N18 | 41 | 36 | | 2024.03.29：天气 晴 风速1.0m/s 风向 东风；  2024.03.30：天气 晴 风速1.2m/s 风向 东南风 | | | | | |   根据上表本项目周边声环境质量现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准。  **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。  **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），本项目为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。本项目为光伏发电项目，不涉及土壤污染问题。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目为新建项目，现场踏勘时，项目区域主要为农用地、建设用地以及未利用地等，未开工建设，不存在原有环境污染和生态破坏问题 |
| 生态环境保护目标 | 根据现状调查，项目升压站西侧为供水站，东、北侧为耕地，南侧为园区厂房；陕西汉中朱鹮国家级自然保护区与本项目选址地块最近距离为580m。环境保护目标分布图见附图8。该项目周围环境保护目标如表3-4、3-5和3-6所示。  **表3-4声环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 区域 | 地块 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护  内容 | 环境  功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | | 经度 | 纬度 | | 升压站区域 | | 治李村 | 107.51958 | 33.19714 | 居民 | 68户 | 二类区 | W | 53-200 | | 治杨村 | 107.519535427 | 33.198611910 | 50户 | N | 143-200 | | 光伏场区区域 | 地块78 | 颜家河村 | 107.4502 | 33.1713 | 约100户 | NW | 130-200 | | 地块77、地块76 | 沙河 | 107.49127775 | 33.15745951 | 10户 | NW | 14-200 | | 地块72、地块73 | 沙河湾 | 107.4878 | 33.1735 | 25户 | NW | 39-200 | | 地块60、地块61、地块64、地块59、地块62、地块58、地块57、地块56、地块52、地块55、地块53、地块51、地块54、地块50、地块48、地块47、地块49、地块36、地块37、地块38 | 张山下村 | 107.5029 | 33.1739 | 200户 | E | 8-200 | | 地块63、地块53、地块54、地块48、地块47、地块49、地块35、地块34、地块、52、地块31、地块30、地块29、地块28、地块27、地块23、地块24、地块36、地块37、地块38 | 雷张村 | 107.5064 | 33.1778 | 120户 | W | 8-200 | | 地块36、地块37、地块38、地块29、地块28、地块30、地块34、地块35、地块33、地块32、地块27、54、地块24、地块23、地块22、地块21、地块19、地块18、地块11、地块12、地块10、地块9 | 白河村 | 107.5069 | 33.1800 | 400户 | E | 8-200 | | 地块32、地块25、地块26、地块22、地块16、地块21、66、地块14、地块13 | 斗家村 | 107.5047 | 33.1895 | 80户 | W | 69-200 | | 地块14、地块13、66、地块6 | 李家十字 | 107.5069 | 33.1921 | 84户 | N | 126-200 | | 地块6、地块7、地块8、地块9、地块10、地块11、地块17、地块18、地块19 | 磨子桥镇 | 107.5141 | 33.1875 | 500户 | E | 30-200 | | 地块5、地块4 | 王板坡 | 107.5202 | 33.1753 | 80户 | SW | 12-200 | | 地块5、地块4、地块3 | 杨家沟 | 107.5215 | 33.1738 | 30户 | SW | 180-200 | | 地块5、地块3、地块4 | 王家山 | 107.5257 | 33.1769 | 200户 | SW | 6-200 | |  | 地块43、地块42、地块41、地块46 | 油房 | 107.4919 | 33.1837 | 35户 | SW | 124-200 |   **表3-5项目地表水环境保护目标**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境  要素 | 保护对象 | 相对位置 | | 保护目标 | | 方位 | 距离/m | | 地表水 | 汉江 | N | 580 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准 | | 沙河水库 | S | 20 |   **表3-6生态环境敏感目标一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 环境要素 | 保护对象 | 保护目标要求 | | 生态 | 项目占地及周边的  野生动植物 | 从保护生态功能角度对工程建设方案提出建议、措施，不破坏生物的多样性和生态系统的完整性 | | 水土流失 | 工程施工区植被、土壤等 | 落实工程施工区水土保持措施，减少工程新增水土流失量，防止区域水土流失加剧，保持或改善区域水土保持功能 | | 生态 | 陕西汉中朱鹮国家级自然保护区 | 朱鹮和朱鹮生境 | |
| 评价  标准 | **1、环境质量标准**  （1）大气环境执行《空气环境质量标准》(GB3095-2012)二级标准；  **表3-7环境空气质量标准（摘录）单位：μg/m3（CO：mg/m3）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物 | 1h平均值 | 24h平均值 | 年平均值 | | 二级 | 二级 | 二级 | | 1 | SO2 | 500 | 150 | 60 | | 2 | NO2 | 200 | 80 | 40 | | 3 | PM10 | － | 150 | 70 | | 4 | PM2.5 | － | 75 | 35 | | 5 | CO | 10 | 4 | － | | 6 | O3 | 200 | 160（8h平均值） | － | | 7 | TSP | － | 300 | 200 |   （2）地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中Ⅱ类功能区标准；  **表3-8 地表水环境质量标准 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | Ⅱ类标准  限值 | 序号 | 项目 | Ⅱ类标准限值 | | 1 | pH值（无量纲） | 6~9 | 13 | 汞 | ≤0.00005 | | 2 | 溶解氧 | ≥6 | 14 | 镉 | ≤0.005 | | 3 | 高锰酸盐指数 | ≤4 | 15 | 铅 | ≤0.01 | | 4 | COD | ≤15 | 16 | 六价铬 | ≤0.05 | | 5 | BOD5 | ≤3 | 17 | 氟化物 | ≤1.0 | | 6 | 氨氮 | ≤0.5 | 18 | 氰化物 | ≤0.05 | | 7 | 总磷 | ≤0.1 | 19 | 硫化物 | ≤0.1 | | 8 | 总氮 | ≤0.5 | 20 | 挥发酚 | ≤0.002 | | 9 | 铜 | ≤1.0 | 21 | 石油类 | ≤0.05 | | 10 | 锌 | ≤1.0 | 22 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | | 11 | 硒 | ≤0.01 | 23 | 粪大肠菌群（个/L） | ≤2000 | | 12 | 砷 | ≤0.05 |  |  |  |   （3）地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求；具体限值见表3-9。  **表3-9地下水质量标准单位：mg/L**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | Ⅲ类标准值 | | 1 | pH值（无量纲） | 6.5～8.5 | | 2 | 氨氮 | ≤0.50 | | 3 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 | | 4 | 硝酸盐 | ≤20.0 | | 5 | 亚硝酸盐 | ≤1.0 | | 6 | 挥发性酚类 | ≤0.002 | | 7 | 溶解性总固体 | ≤1000 | | 8 | 总硬度 | ≤450 | | 9 | 硫酸盐 | ≤250 | | 10 | 氯化物 | ≤250 | | 11 | 总大肠菌群（个/L） | ≤3.0 | | 12 | 汞 | ≤0.001 | | 13 | 镉 | ≤0.005 | | 14 | 六价铬 | ≤0.05 | | 15 | 砷 | ≤0.01 | | 16 | 铅 | ≤0.01 | | 17 | 氟化物 | ≤1.0 | | 18 | 氰化物 | ≤0.05 | | 19 | 铁 | ≤0.3 | | 20 | 锰 | ≤0.1 | | 21 | 细菌总数（个/mL） | ≤100 | | 22 | 耗氧量 | ≤3.0 | | 23 | 锌 | ≤1.0 | | 24 | 镍 | ≤0.02 |   （4）声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类功能区标准。  **表3-10声环境质量标准单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 等效声级 | | | 昼间 | 夜间 | | 2类 | 60 | 50 |   **2、污染物排放标准**  （1）生活污水经化粪池处理后，经厂区自建一体化污水处理站处置达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）要求后用于厂区绿化及道路浇洒，实现厂区污水零排放。  **表3-10废水污染物排放标准单位：mg/L（pH除外）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 城市绿化、道路清扫 | | 1 | pH | 6.0-9.0 | | 2 | 色度，铂钴色度单位 | 30 | | 3 | 嗅 | 无不快感 | | 4 | 浊度/NTU | 10 | | 5 | 五日生化需氧量 | 10 | | 6 | 氨氮 | 8 | | 7 | 阴离子表面活性剂 | 0.5 | | 8 | 铁 | - | | 9 | 猛 | - | | 10 | 溶解性总固体 | 1000（2000）a | | 11 | 溶解氧 | 2.0 | | 12 | 总氮 | 1.0（出厂），0.2b（管网末端） | | 13 | 大肠埃希氏菌（MPN/1000ml或CFU/100ml） | 无c | | 注：“-”表示对此项无要求 | | | | a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标  b用于城市绿化时，不用高于2.5mg/L  c大肠埃希菌不应检出 | | |   （2）项目施工阶段废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值，标准值详见表3-11。  **表3-11大气污染物排放浓度限值（摘录）单位：mg/m3**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物** | **无组织排放监控浓度限值** | **监控点** | | 颗粒物 | 1.0 | 周界外浓度最高点 |   （3）项目施工阶段噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求，营运阶段光伏区厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类区限值要求；营运阶段升压站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区限值要求，标准值详见表3-12、表3-13。  **表3-12建筑施工场界噪声限值单位：dB(A)**   |  |  | | --- | --- | | 昼间 | 夜间 | | 70 | 55 |   **表3-13工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 厂界外声环境功能区 | 昼间 | 夜间 | | 1 | 55 | 45 | | 2 | 60 | 50 |   （4）一般工业固体废弃物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。 |
| 其他 | 本项目无需申请总量控制指标 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **1、生态**  工程施工过程中将进行土石方的填挖，包括太阳能电池组件支架、箱变基础施工、变电站基础施工等工程，不仅需要动用土石方，而且有施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野生动物特别是鸟类栖息环境造成影响。  **（1）植被影响分析**  工程建设包括以下内容：埋设电气线路、电池组件支架、箱变布设、变电站建设以及材料运输等人为活动，将会造成施工区域内的植被破坏，影响区域内的植被覆盖率、植物群落种类组成和数量分布，使区域植物生产能力降低。  ①永久占地对植被的影响  项目拟建区域的植被系统类型较为单一，植被覆盖率低。升压站为建设用地，为当地常见的杂草种类。电场运营后，光伏阵列场区内会形成若干阴影区，从而对阴影范围内植被生长产生影响。项目建成后，计划在太阳能电池板阵列之间种植农作物或经济作物，遮挡较严重地区，改种耐阴草本植物，可使永久性占地造成的植被破坏得到补偿，同时实现对原有场地的改造优化。场区四周选择种植灌木等当地适生物种，做到灌、草相结合，通过实施的绿化工程可使生物量损失得到补偿。  综上所述，项目区永久占地通过对原有植被的改造，改变了植物种类，植被生物量发生变化，项目实施后原有植被改变成为人工种植作物，因此项目实施对项目区植被生态环境影响较小。  ②施工扬尘对植被的影响  工程施工过程中扬尘主要来自材料运输过程和土方开挖过程。  施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，扬尘对植物的不利影响主要表现为扬尘降落在植物叶面上吸收水分形成深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用，堵塞叶片气孔，阻碍其呼吸作用；阻碍水分蒸发，降低蒸腾作用，影响水分吸收，破坏有机代谢功能，造成叶片失水、干枯、落叶，最终导致生物量降低，从而使其生长能力衰退，植物抗逆性下降。  根据实际情况，本项目工程施工期较短，扬尘对项目区及其周围植被的影响是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失，工程可通过对施工场地洒水抑尘、物料运送采用密闭蓬遮盖等措施将其影响程度降至最低。  根据现场调查，项目施工区植被类型为常见杂草，没有较珍稀的植物。因此，根据上述分析可知，本项目建设对当地植被的总体影响并不大。因施工造成的部分植被损害不会导致评价区植物群落的改变、生物多样性降低等不良后果。  **（2）野生动物影响分析**  施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、机械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，区域内的鸟类会受到一定影响。根据当地居民反映，项目区主要野生鸟类为喜鹊、麻雀、乌鸦等鸟类，为区域常见鸟类。哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物。因此，施工期对项目地的野生动物影响相对较小。  项目北侧580m处主要为陕西汉中朱鹮国家级自然保护区，是朱鹮的游荡区，不属于栖息地和繁殖区；企业通过采取植被恢复、厂区绿化等措施后，不会对陕西汉中朱鹮国家级自然保护区产生影响。  **（3）水土流失影响分析**  项目建设过程水土流失主要表现在组件阵列所在区域场地施工过程造成的土壤扰动及光伏阵列单元支架和线缆的埋设过程中所产生的水土流失。  项目建设区域主要为农用地。在土建施工过程中，场区内部扰动地表，采取无纺布进行苫盖保护已扰动的裸露地表，减少施工期的水土流失。  为了防止临时堆土、砂石料堆放场由于风蚀产生新的水土流失，堆土地周围进行简易防护，采用彩钢板防护的措施，在堆土周围进行部分拦挡，彩钢板高度为2m，钢板底部埋入地表以下0.2m，地表以上拦挡高度为1.8m，挡板外侧采取钢支架支撑措施。另外，在大风天气在场区临时堆土表面覆盖防尘网。为防止临时堆土风蚀产生水土流失，对堆土场表面及时进行洒水，使表面自然固化。要求施工时的挖方要及时回填，尽量减少堆土场的堆土量。施工结束后，施工单位必须对施工场地进行土地整治，拆除临时建筑物，并将建筑垃圾可回用部分全部回用，不可回用部分及时运往城建部门指定的建筑垃圾处理场统一处置，避免产生新的水土流失和固废产生的二次污染。  施工期土石方开挖阶段最好避开雨季，若雨季施工，要有排水沟、挡土墙、土工布围遮挡等措施，以防水土流失。电缆沟及管道开挖等临时占地，在工程结束后要及时恢复植被。  **（4）土地利用影响分析** 本项目总用地面积1047095.17m2，包括永久占地及临时占地。永久用地包括变电站，检修道路用地、进场道路用地、光伏阵列箱变及桩基占地；临时占地包括集电线路用地、光伏阵列间空地、施工营地占地等。由于本项目施工占地均位于征地范围内，施工完成后光伏区裸露地面进行植被恢复，以减小施工占地对生态影响和破坏。因此，本项目对土地利用影响较小。 **2、大气污染物**  施工期大气污染主要是拌合站拌合废气、焊接烟尘、光伏电池板布设、110kV变电站建设过程中施工扬尘和施工机械废气。  （1）拌合废气  本项目施工营地内设置混凝土拌合系统，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关说明，原料装卸、投料的粉尘量为0.02kg/t，混凝土原料生产过程中水泥、石子、砂损耗总量为1352t，则颗粒物产生量为0.03t/a。本项目混凝土拌合站自带除尘器，除尘效率98%，处理后无组织排放。  （2）焊接烟尘  太阳能发电系统钢制结构基础施工装配过程有焊接工序，会产生焊接烟尘，焊接区域设置移动式烟尘净化器，处理后无组织排放于车间内。  （3）施工扬尘：施工扬尘主要来源于施工过程中粉状物料堆放、土方的临时堆存以及车辆运输等过程，施工扬尘的主要污染因子为TSP。  （4）施工机械废气：施工废气主要为运输车辆、施工机械（推土机、压路机）等设备运行时排放的尾气。机械废气中主要污染因子为NOX、CO等。  （5）交通运输扬尘  交通运输扬尘主要来自两方面，一方面是汽车行驶产生的扬尘；另一方面是装载水泥、土石方等多尘物料运输时，汽车在行进中如防护不当易导致物料失落和飘散，使运输道路沿线空气中的粉尘浓度增加，影响范围主要是施工区运输道路沿线区域。  **3、废水污染物**  施工期废水主要来自电池板布设、变电站等建构筑物建设过程中施工人员的生活污水以及施工过程中少量的机械冲洗废水等施工废水。施工废水主要含有泥沙等物质，不含其它杂质；施工生活污水仅为日常生活排水。  （1）施工废水：施工生产废水主要为施工机械冲洗废水，用水量约为2m3/d，废水产生量约为用水量的80%，即1.6m3/d，施工期约180天，施工期间废水总量约288m3，施工废水中的主要污染物为SS（1000~2000）mg/L。本项目施工时在项目区进出口设置洗车平台，并设沉淀池收集施工废水并循环利用。  （2）生活污水：本项目施工期工人为当地民工。本工程施工高峰期人员每天按200人计，施工期约180天，每人每日的生活用水量以50L进行估算，生活用水量为10m3/d，排污系数取0.8，生活污水量产生量约8m3/d，生活污水中主要污染因子为COD、NH3-N，类比一般生活污水产生浓度，分别按350mg/L、25mg/L计，则污染物产生量分别为2.8kg/d、0.2kg/d。则施工期内生活污水产生总量约1440t，COD、NH3-N产生量分别为504kg、36kg。  施工期生活污水经临时化粪池（10m3）处置后定期清掏用作周边农田施肥，不外排。   1. **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，如平整清理场地、打桩、建材运输等，噪声值在65~95dB（A）之间。  **表4-1 主要施工机械噪声源强表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **机械设备名称** | **距离声源5m处源强（dB(A)）** | | 1 | 汽车吊 | 90 | | 2 | 蛙式打夯机 | 90 | | 3 | 履带式推土机 | 88 | | 4 | 混凝土搅拌机 | 90 | | 5 | 小型自卸汽车 | 80 | | 6 | 提升机 | 80 | | 7 | 压路机 | 80 | | 8 | 钢筋调直机 | 90 | | 9 | 钢筋切断机 | 90 | | 10 | 钢筋弯曲机 | 90 | | 11 | 钢筋电渣焊机 | 90 | | 12 | 钢筋对焊机 | 90 | | 13 | 电焊机 | 90 | | 14 | 反铲挖掘机 | 85 | | 15 | 插入式振捣器 | 90 | | 16 | 柴油发动机 | 95 | | 17 | 打孔机 | 90 |   ⑵影响预测  施工期声环境影响预测计算公式如下：  Lp(r)=Lp(r0)-20lg（r/r0）  式中：Lp(r)—预测点处声压级，dB；  Lp(r0)—参考位置r0处的声压级，dB；  r—预测点距声源处的距离；  r0—参考位置距声源的距离。  本项目施工机械噪声以其最大源强预测在不同距离处的噪声值，具体噪声值见表4-3。  **表4-3施工机械在不同距离处的噪声值**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **施工**  **机械** | **X（m）处声压级dB（A）** | | | | | | | | | | | | **1** | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | **70** | **80** | **90** | **100** | | 汽车吊 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 蛙式打夯机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 履带式推土机 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 52 | 51 | 50 | 49 | 48 | 68 | | 混凝土搅拌机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 小型自卸汽车 | 80 | 60 | 54 | 50 | 48 | 46 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | | 提升机 | 80 | 60 | 54 | 50 | 48 | 46 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | | 压路机 | 80 | 60 | 54 | 50 | 48 | 46 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | | 钢筋调直机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 钢筋切断机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 钢筋弯曲机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 钢筋电渣焊机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 钢筋对焊机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 电焊机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 反铲挖掘机 | 85 | 65 | 59 | 55 | 53 | 51 | 49 | 48 | 47 | 46 | 45 | | 插入式振捣器 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | | 柴油发动机 | 95 | 75 | 69 | 65 | 63 | 61 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | | 打孔机 | 90 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 |   根据计算，升压站施工过程中产生较大噪声的机械设备，其噪声在10m外可衰减至70dB(A)，60m处可衰减至55dB(A)以下，本项目升压站建设过程中拟将大噪声设备主要布置在压站场地主变建设位置，主变与厂界的距离分别为距东侧18m，距南侧17.5m，距西侧15m，距北侧22m，经距离衰减后厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A)的相关要求，夜间不施工。  光伏区域设备安装过程中产生较大噪声的机械设备，其噪声在10m外可衰减至70dB(A)以下，根据现场踏勘，项目区最近的敏感目标距离光伏场界约6m，经围墙隔声（衰减量10dB(A)）后，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A)的相关要求，夜间不施工。  综上，本项目光伏区域及升压站施工过程中，施工机械设备噪声对周围声环境敏感点的影响不大。  **5、固体废物**  固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾与设备安装过程中损坏的材料或组件。  （1）生活垃圾  施工期工作人员最大规模为200人，职工生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计，则每日生活垃圾总量为100kg/d，施工期职工生活垃圾产生量约18t/a，生活垃圾经垃圾桶统一收集后，送到当地镇生活垃圾收集场所处置。  （2）建筑垃圾  本项目建筑垃圾主要为光伏区域建设、变电站建设过程中产生。本项目光伏区建设土方开挖量较小，土石方产生量较少，可以全部用于阵列间覆土；变电站选址区地势平坦，仅基础开挖产生土方，可以实现挖填方平衡，因此本项目施工期无弃土方产生。建筑垃圾主要为废弃建材、现场清理时产生的砖石等，这部分建筑垃圾中可回收利用部分交由回收单位回收，不可回收部分送往指定地点堆存。  本项目光伏板支架直接在厂家定置，现场进行组件安装，产生的废弃包装材料和少量废弃钢筋边角料可外售废品回收单位；损坏的材料或组件由专业回收单位回收处置。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **营运期工艺流程及产污环节**  **1、光伏发电流程**  本工程共分80个地块，共安装单块组件功率为660Wp的单晶硅光伏组件106288块。根据厂区内电网结构特点，本工程拟采用35kV系统并入电网，设置20个并网点。  **2、变电站运营期流程**    **变电站**  110kV电网  10kV电网  工频电场、工频磁场、设备噪声  生活废水、垃圾  10 kV配电装置  110kV  主变压器  110kV配电  装置  **图2-3 变电站运行期工艺流程及环境影响示意图**  **主要产污环节简述**  （1）废气  本项目运营期无工业废气产生。冬季采暖使用电采暖设备，站内设食堂，会产生油烟废气。  （2）废水  运营期废水主要是太阳能板组件清洗废水及员工生活污水。  （3）固体废物  光伏发电系统使用的逆变器、箱变为油浸式变压器，有变压器油产生；变电站所用的变压器正常情况下无变压器油产生，破损的状态会有变压器油产生。运营期固体废弃物主要为生活垃圾、更换的太阳能板组件、废箱式变压器油、废主变压器油、废铅蓄电池等。  （4）噪声  噪声污染主要来源于变压器、进出场内车辆，项目变压器噪声等级在63.7dB(A)左右，车辆运行时噪声在70～80dB（A），营运期进出车辆较少，车辆产生的噪声可以忽略。  （5）光污染  本项目光污染主要为太阳能电池板反射的太阳光线，光污染可能影响人类的健康，如造成视力下降，干扰大脑中枢神经等，尤其是视力干扰对附近道路车辆驾驶者造成影响，可能导致道路交通事故的发生。  **3、服务期满后污染情况**  营运期（运营时间为25年）满以后，太阳能电池板寿命达到使用年限，报废后属一般工业固体废物，不属于危险废物。废光伏组件、废箱式变压器、废旧逆变器集中收集暂存，最终交由回收单位处置。  禁止企业在项目区私自拆解废变压器等电子废物；废电线电缆产品的结构元件，总体上可分为导线、绝缘层、屏蔽和护层这四个主要结构组成部分以及填充元件和承拉元件等，废电线电缆在结构元件上基本未发生改变，且并不具有危险特性，因此废电线电缆不属于危险废物，不按照危险废物管理。  **4、生态影响**  **（1）工程占地对植被影响分析**  项目施工结束后，光伏电池组件支架基础、变电站基础等区域原有植被不能得到恢复。工程基础占地将导致植被总面积下降，可能造成生物量的减少。由于拟建场区现有植被主要为人工作物。即由于工程占地而减少的生物量减少的绝对值较小，同时，项目建成后通过后期植被恢复，可使破坏的植被得到补偿，因此，本期工程建成后对区域植被不会造成明显的不利影响。  **（2）光伏电池组件阴影对植被影响**  太阳能发电区由于电池板下植被光照被部分遮盖，将对该区域植被生长造成一定影响。  由于区域现有主要植被以农作物为主，其生长受水分制约较小，受日照影响相对较大，对大部分植物而言，强太阳光可以为植物的生长提供充足能量，因此在一定程度上电池板的覆盖会对区域内阳生植被产生影响，但由于电池板阵列之间留有间隙，电池板下植被仍能接收到散射光与反射光以及部分时段的直射光照射，因此不会出现大面积植被死亡的现象。  根据上述分析，为弥补生物量损失，同时提高土地利用效率，增加项目经济效益，建设单位拟在电池阵列之间播种当地常见草本植物。对阵列区太阳阴影区可以种植喜阴草本植物类，避免存在裸露地表，导致水土流失。  综上所述，在及时采取植被恢复措施，在电池阵列下方搭配种植合适的植物，并采取有效管护措施的前提下，本项目建设对区域植被的影响可得到有效缓解。  **（3）光伏电池组件对景观的影响**  本工程建成后，将构成一个独特的景观，这种景观具有群体性、可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性。  环评要求本项目按规划，有计划的实施植被恢复，种植灌草类植物，形成规模，将使厂区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境。  **2、光污染**  本项目光污染主要为太阳能电池板反射的太阳光线，光污染可能影响人类的健康，如造成视力下降，干扰大脑中枢神经等，尤其是视力干扰对附近道路车辆驾驶者造成影响，可能导致道路交通事故的发生。  **（1）对人类生活的影响**  根据现场调查，本项目临近乡村道路，项目用地红线内距离最近的居民区约6m。  本项目光伏组件朝向正南，采用多晶硅太阳能电池，这种电池组件的最外层为特种钢化玻璃，并进行表面压花处理，而且表面涂覆一层防反射涂层，这种钢化玻璃除具有坚固、耐风霜雨雪、能经受沙砾冰雹的冲击等优点外，并且具有95%以上的阳光透过率和极低的反射率(一般玻璃幕墙阳光透过率为50%左右)，同时玻璃表面的压花增强了玻璃表面的漫反射，因此太阳能光伏组件的光反射量极小。道路在项目地周边，因此，本项目光伏组件反射光对附近道路上行驶车辆的驾驶人员产生的影响较小。  **（2）对动植物的影响**  本项目光伏组件不会改变区域光照时间和光波波长，因此，对项目区周边植物的生长发育影响轻微。  根据相关研究，因光伏电池板反射会改变正常的太阳光照射方向，可能影响鸟类导航系统，迷失方向，从而影响鸟类觅食、繁殖等正常活动规律，对区域鸟类种群数量可能产生一定影响。  建设区域鸟类主要为农居型鸟类和朱鹮等，本项目反射光最强的时段是中午，根据鸟类习性，鸟类多在清晨和傍晚外出活动觅食，中午时段多躲避在巢穴中，因此，光伏组件反射光对鸟类影响较小，不会对区域鸟类种类和种群数量产生明显影响。另外，反射光对迁徙候鸟的定位能力和飞行安全有一定的影响，本区域候鸟迁徙一般在冬季，且候鸟飞行高度往往较高，本项目光伏组件反射光对候鸟迁徙影响小。  **3、大气环境影响分析**  食堂仅供升压站职工使用，食堂每天工作时间为6h，每天就餐人数8人，按食用油用量平均0.075kg/人·天计，则日耗油量为0.6kg，年耗油为0.22t。环评参照《社会区域类环境影响评价》中给出炉灶油烟等污染物排放因子，油烟7.63kg/t食用油。经计算，本项目食堂厨房产生的油烟为1.68kg/a。  本项目厨房操作间设1个基准灶头，评价要求餐饮炉灶上方设置排气罩，并配套油烟净化装置，食堂油烟净化设施最低去除率应大于60%，油烟经油烟净化装置处理后排放量为0.67kg/a。油烟净化器排风量为1000m3/h，餐饮废气油烟排放浓度为0.31mg/m3，餐饮油烟低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高排放浓度2.0mg/m3的标准限值要求，满足达标排放要求，对周围大气环境影响较小。  **4、水环境影响分析**  本电站运营期废水主要是太阳能电池组件清洗废水及生活污水。  ①光伏组件冲洗废水：本工程光伏板冲洗用水量约为1981m³/a，项目光伏组件清洗时不使用清洁剂，项目光伏发电电池板安装范围较大，发电面积较大，清洗废水很难收集，电池板清洗废水主要污染物为SS，全部经光伏板流到地面后自然蒸发损耗。  ②生活废水：项目生活用水总量约为0.88m3/d，321.2m3/a。产污系数0.80，则生活污水产生量约为256.96m3/a。生活污水经化粪池处理后进入生活污水一体化处理设备，经处理达标后排至升压站污水回用水池，用作道路清洗。  综上所述，项目运营期无废水排放，不会对周边地表水体造成不良影响。  **5、固体废物环境影响分析**  本工程光伏电站运行期固体废弃物主要为生活垃圾及生产固废。   1. **生活垃圾**   职工生活垃圾产生量按0.5kg/人天计，本项目运营期工作人员为8人，则每日生活垃圾总量为4kg/d，运营期职工生活垃圾产生量约1.46t/a，生活垃圾经垃圾桶统一收集后，送到当地镇生活垃圾收集场所处置。  **（2）生产固废**  主要包括检修过程产生的废旧逆变器、箱式变压器废油、废主变压器油、太阳能电池板组件等。  ①废旧光伏组件、废旧逆变器  为保证太阳能发电效率，需要对光伏电站损坏的光伏组件、逆变器进行更换，更换的光伏组件、逆变器属于一般固体废物，约1.7t/a，设置储存间一座，废旧光伏组件、废变压器临时贮存于储存间，定期交由厂家回收。项目废光伏板、变压器含有有害物质，评价要求建设单位严格落实回收利用措施，不得现场拆解。  ②废变压器油  光伏发电系统逆变器、箱变是油浸式的，检修过程会产生废变压器油；110变电站中的变压器中有变压器油。变压器在事故状态壳体破损时造成变压器油泄漏。  箱变废油  如箱变中绝缘油试验结果中变压油已严重变质，则需对其进行更换，更换产生的废变压油经对照《国家危险废物名录》（2021年版）属于危险废物。项目场区内单台箱变中变压油量最大油重均为2.1t，则单台箱变中变压油最大更换量约为2.1t，场区内共设置20台箱变，本次评价按最不利情况即3年内更换全部箱变中变压油进行考虑，则更换后平均每年产生的废变压油量约为14t/a。  设计每座箱变设置1座3m3事故油池收集事故状态产生的废油，四壁及底面均采用防渗措施，防渗层要求为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s，防止废油渗漏产生污染。收集后委托有资质单位处置。  主变压器废油  本项目主变压器油重按15.89t考虑，密度按0.895t/m3计，体积约为17.8m3，事故状态下按全部泄漏考虑，事故状态下主变废变压器油最大产生量为17.8m3。主变压器下设集油池，事故废油由集油坑收集，经排油管道进入总事故油池（20m3），最后交由有资质单位处置。事故废油属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为900-220-08。  ③废旧铅酸蓄电池  在升压站中，直流系统是核心，为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表及事故照明等提供能源。而直流系统中提供能源是蓄电池,为二次系统的正常运行提供动力。运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在10-15年间，根据《国家危险废物名录》(2021年），本项目产生的废旧铅蓄电池属于危险废物中的"Hw31含铅废物"，废物代码为"900-052-31"产生量0.09t/a。  项目运营过程中的废旧免维护铅蓄电池(Hw31），经聚PVC盒集中收集后暂存于危废暂存间(9m2）。  **6、声环境影响分析**  项目建成后，光伏区域噪声主要来源于箱式变压器、升压站噪声主要来源于变压器。  （1）箱式变压器噪声  运营期光伏场噪声源主要是箱式变压器的运行噪声，来源于变压器内部的铁心振动，参照《6kV~1000kV级电力变压器声级》（JB/T10088-2016），基础减振后，2000kVA/35kV变压器的声功率按60dB(A)考虑。采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声单源预测模式LA(r)=LAW-20Lg(r)-8进行预测，在离声源5m处已低至46.02dB（A），离声源10m处已衰减至40dB（A），且各地块箱变布置在院里敏感点的位置。运行期光伏区域箱变对周边环境及敏感点声环境影响较小。  （2）升压站噪声  升压站噪声源主要是站内变压器的噪声。变压器内的硅钢片，磁致伸缩引起的铁心振动而产生的噪声。本项目升压站采用一台110kV、63MVA的三相双绕组有载调压电力变压器，参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016），主变声压级为63.7dB(A)。  ①噪声源强  升压站噪声源主要为变压器噪声，参照《变电站噪声控制技术导则》（DLT1518-2016）110kV油浸变压器其声源源强为63.7dB(A)。  **表4-4工业企业噪声源强调查清单（室外声源）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 声源类型 | 坐标 | 发生频率 | 源强（dB（A）） | 隔声量 | 运行时段 | | 1#变压器 | 已知测声点的声级 | {16.31,29.16,1.75} | 不分频 | 63.7 | 0 | 24h | | 原点坐标（0,0,0），位于升压站区域中心点 | | | | | | |   **②预测范围、点位与评价因子**  1）预测范围及点位  噪声预测范围为：厂界外1m；  预测点位：以现状监测点为预测评价点；  厂界噪声：在东、南、西、北站界各设置一个。  2）预测因子  厂界噪声预测因子：等效连续A声级。  **③预测模式**  预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了空气吸收。  1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式  如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带）预测点位置的倍频带声压级LP(r)可按以下公式计算：  LP(r)=Lw+Dc-A  A=Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc  式中：  Lw—倍频带声功率级，dB；  Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数DI加上计到小于4π球面度（sr）立体角内的声传播指数DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。  A—倍频带衰减，dB；  Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；  Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；  Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；  Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；  Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。  衰减项计算按导则8.3.3-8.3.7相关模式计算。  如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按下式计算：  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps62DC.tmp.jpg  预测点的A声级，可利用8个倍频带的声压级按下式计算：  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps630C.tmp.jpg  式中：  LPi(r)—预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；  ΔLi—i倍频带A计权网络修正值，dB（见导则附录B）。  在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按以下公式作近似计算：  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps630D.tmp.jpg、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps630E.tmp.jpg  A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带作估算。  2）靠近声源处的预测点噪声预测模式  如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。  3）噪声贡献值计算  设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LAi，在T时间内该声源工作时间为ti；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声源工作时间为tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps6334.tmp.jpg  式中：  tj—在T时间内j声源工作时间，s；  ti—在T时间内i声源工作时间，s；  T—用于计算等效声级的时间，s；  N—室外声源个数；  M—等效室外声源个数。  （）预测点的预测等效声级计算  考虑到背景噪声的影响，受声点声压级预测值Leq为：  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps6335.tmp.png  式中：  Leq—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；  Leqb—预测点的背景值，dB(A)。  4）预测结果  厂界噪声贡献值见表4-6，噪声等声线图见附图9。  **表4-6噪声源对各预测点的影响预测结果单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 位置 | x坐标（m） | Y坐标（m） | 离地高度（m） | 预测值dB(A) | 背景值  dB(A) | | 叠加值  dB(A) | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 北 | 28.3 | 53.83 | 1.2 | 25.06 | / | / | / | / | | 东 | 74.92 | 18.84 | 1.2 | 16.37 | / | / | / | / | | 南 | 18.03 | -0.35 | 1.2 | 24.11 | / | / | / | / | | 西 | -0.49 | 31.52 | 1.2 | 31.01 | / | / | / | / | | 治李村民居 | -112.12 | 55.64 | 1.2 | 8.68 | 40 | 37 | 40 | 37 | | 治杨村 | -106.54 | 213.64 | 1.2 | 3.73 | 41 | 36 | 41 | 36 |   由上表可知，正常工况下，项目升压站厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)2类标准，敏感目标处噪声贡献值小于《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类功能区标准，因此，升压站噪声对周边环境影响较小。  **7、环境风险影响分析**  变电站运行期间可能引发的环境风险事故主要为变压器在事故状态壳体破损时造成变压器油泄漏，事故废油属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为900-220-08。变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。  站内设置20m3总事故油池，当变压器在事故状态，一旦发生油泄漏，事故废油由变压器下设的事故油坑收集，经排油管道进入总事故油池，交由有资质单位处置。事故油坑一般铺设卵石层，其厚度不小于250mm，卵石直径约30～50mm；根据《变电所给水排水设计规程》（DL/T5143-2002）规定：事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的60%油量设计，本工程主变电器油重按15.89t考虑（密度按0.895t/m3计，体积为17.8m3），站内20m3事故油池符合设计要求，同时也能满足事故漏油处置要求。因此，在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能及时处理处置，对环境影响较小。  同时建设单位应制定《环境污染事件处置应急预案》，常设应急领导小组针对突发环境污染事件作出环境响应，以最大程度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响。  **8、服务期满后环境影响分析**  本项目太阳能电池板寿命约25年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、变压器等）进行全部拆除或者更换。光伏电站服务期满后影响主要为拆除的太阳能电池板、变压器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。  **（1）拆除的太阳能电池板、变压器等固体废物**  在光伏电站服务期满后，拆除所有太阳能电池板、变压器等固体废物，对环境具有一定的破坏性。本项目服务期满后将对废弃物进行安全处置。  ①项目服务期满后废太阳能电池属于一般废物，由太阳能电池厂家回收。  ②本项目使用的变压器服务期满后由专业回收单位回收处置。  **（2）基础拆除产生的生态环境影响**  本项目服务期满后将对电池组件及支架、变压器等进行全部拆除，这些活动会造成光伏组件基础土地部分破坏。因此，拆除作业完成后应进行生态恢复：  ①掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；  ②拆除过程中应尽量减小对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留；  ③掘除基础部分场地应进行恢复，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。  综上所述，光伏电站服务期满后，企业必须严格采取上述环境保护措施，确保无遗留环保问题。 |
| 选址环境合理性分析 | 1. **光伏电站选址合理性分析** 2. **光能资源**   项目场址代表年水平面总辐射量取值为4419.8MJ/m2，处于3780-5040MJ/m2范围内，年水平面总辐射量属于C类“丰富”，具备一定的开发潜力。   1. **占地合理性**   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4-2。  **表4-2 项目用地管理符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **内容** | **本项目情况** | **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 | 项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，根据项目土地证可知，项目用地性质属于工业建设用地。 | 符合 | | 2 | 光伏发电站项目用地中按农用地、未利用地管理的，除桩基础用地外，不得硬化地面、破坏耕作层，否则，应当依法办理建设用地审批手续，未办理审批手续的，按违法用地查处 | 本项目除设备基础用地外，不对地面进行硬化。本项目涉及变电站，建设单位已取得用地许可证书 | 符合 |   **二、变电站选址合理性分析**  本项目满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。故本项目选址是合理可行的。详见表4-3。  **表4-3 选址符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求** | **本项目** | **符合性** | | 1 | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过 | 本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区 | 符合 | | 2 | 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程 | 本项目不涉及0类声环境功能区 | 符合 | | 3 | 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响 | 本项目升压站占地面积为7959m2；拟建位置比较平坦，不产生弃土弃渣 | 符合 |   （1）根据洋县自然资源局关于对大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）选址土地情况的说明，该项目位于洋县磨子桥镇，涉及白河村、常牟村、冯杨村、金土村、磨子桥社区、牛家砭村、水田坝村、小江村、袁寨村、张山下村、周铺村11个村（社区），总面积115.4974公顷，套合洋县2021年国土变更调查数据，该项目选址用地土地利用现状分别为果园106.5426公顷、坑塘水面0.0011公顷、农村道路0.2888公顷、农村宅基地0.4071公顷、其他草地0.1528公顷、其他园地8.0889公顷、设施农用地0.0151公顷。套合洋县矿产资源规划相关数据和自然资源部下发的洋县“三区三线”划定成果，该项目选址拟用地不涉及生态保护红线和永久基本农田，不在城镇开发边界内，不压覆矿产资源，不压覆已设和拟设采矿权、探矿权；根据洋县自然资源局关于大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）升压站选址用地情况的说明，升压站拟用地位于洋县磨子桥镇牛家砭村，地块总用地面积0.7959公顷，为已批准的存量建设用地（自然资函[2019]676号），套合洋县“三区三线”划定成果，选址用地不涉及生态保护红线和永久基本农田；根据洋县人民政府关于支持大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）建设的说明，经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用耕地且不涉及生态红线等限制开发的区域。根据洋县林业局关于大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）选址查询情况的复函，按照最新林地管理政策，项目建设应当避让各类林地。你单位用地范围线叠加我县最新森林资源管理“一张图”数据库，已剔各类林地后剩余106.2222公顷的范围，不涉及林地，请你单位与项目所在镇、村现地核实，项目区入涉及退耕还林地，也应当避让，在项目落地实施前，请你单位将拟实施地块数据及村镇出具的该区域是否属退耕还林证明一并报我局核实后方可建设。根据陕西汉中朱鹮国家级自然保护区管理局关于大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）选址是否位于朱鹮保护区的复函，本项目选址不在保护区范围内，但部分点位距保护区边界较近，根据《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》第四条，保护区严禁修筑光伏发电设施，贵司在该项目建设过程中应注意避让，不得随意更改、扩大建设选址。根据中国人民解放军陕西省洋县人民武装部关于大唐（洋县）新能源有限责任公司在洋县开展60MW光伏发电项目（一期）军事设施情况调查的复函，经我部联合66389驻汉中部队核查，在磨子桥镇内（E107度30分32秒，N33度11分37秒）道路西侧100米，东侧100米军用标示桩连线处设有军用光缆，请贵单位对军用标示桩连线处进行避让施工或者更改此点选址范围。根据洋县文物广电局关于大唐（洋县）新能源有限责任公司在洋县60MW光伏发电项目选址文物影响评估的复函，根据项目用地选址，结合三普资料排查，项目选址处无文物保护单位。按照汉中市文物广电局、汉中市自然资源局《关于印发<汉中市土地供应文勘前置工作管理办法(试行)>的通知》规定要求，项目实施前，需委托具有文物考古勘探资质的单位对项目用地进行文物勘探工作，勘探工作完成后向我局提交正式文物勘探报告。项目的实施过程中，如有发现地下文物遗存，请施工单位立即停止施工，并做好现场保护工作，及时报告我局。根据洋县水利局关于大唐洋县60MW光伏发电项目(一期)拟选场址的复函，该项目选址位于丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区，属陕西省水土流失重点治理区；不影响河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；周边无全国水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。基本符合水土保持对主体工程选址规定，原则同意项目选址。鉴于项目无法避让水土流失重点预防区和重点治理区，项目应提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 项目落地后，应按照《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》等相关规定，在开工前按程序办理水土保持相关手续，否则不得开工建设。  — —  （2）本项目位于陕西省汉中市洋县磨子桥镇，根据洋县人民政府关于支持大唐洋县60MW光伏发电项目（一期）建设的说明，经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用耕地且不涉及生态红线等限制开发的区域。  （3）项目产生的大气、水、声环境及固废在施工及运行过程中采取切实可行的污染防治措施后影响不大，环境影响是可以接受的。  项目产生的大气、水、声环境及固废在施工及运行过程中采取切实可行的污染防治措施后影响不大，环境影响是可以接受的。  综上所述，项目选址可行。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1、生态保护措施及恢复方案**  **（1）植被恢复措施**  ①精心组织施工管理，严格将活动影响区控制在厂区范围内，尽量减小和有效控制对区域生态环境的影响范围和程度。  ②项目建成后，计划在太阳能电池板阵列之间播撒当地常见草籽，遮挡较严重地区，改种耐阴草本植物，可使永久性占地造成的植被破坏得到补偿，同时实现对原有场地的改造优化。场区四周选择种植灌木等当地适生物种，做到灌、草相结合，通过实施的绿化工程可使生物量损失得到补偿。  ③根据实际情况，本项目工程施工期较短，扬尘对项目区及其周围植被的影响是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失，工程可通过对施工场地洒水抑尘、物料运送采用密闭蓬遮盖等措施将其影响程度降至最低。  **（2）野生动物措施**  提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，施工前对施工人员进行宣传教育，严禁捕猎这些保护动物，施工过程中如遇到要尽量保护。在工地及周边设立爱护野生动物的宣传牌。保护野生动物生境，避免生活污水的直接排放，减少水体固废等野生动物生境的影响。  **（3）水土流失措施**  ①基础等开挖时，表土剥离单独堆放，用于后期的回填及生态恢复；表土覆盖草垫或覆盖纤维布等其他覆盖物。  ②因光伏场地施工破坏植被而造成裸露的土地，应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。工程施工过程中会造成一定程度的水土流失，但由于本工程规模和施工量较小，扰动地表植被和土壤有限，通过精心施工，加强对开挖出的土石方的规范的管理和处理，充分利用土石方和建筑垃圾，避免产生弃土、弃渣，可把施工过程中的水土流失降低到最低限度。  ③为了防止临时堆土、砂石料堆放场由于风蚀产生新的水土流失，堆土场周围进行简易防护，采用彩钢板防护的措施，在堆土周围进行部分拦挡，彩钢板高度为2m，钢板底部埋入地表以下0.2m，地表以上拦挡高度为1.8m，挡板外侧采取钢支架支撑措施。另外，在大风天气在场区临时堆土表面覆盖防尘网。为防止临时堆土风蚀产生水土流失，对堆土场表面及时进行洒水，使表面自然固化。要求施工时的挖方要及时回填，尽量减少堆土场的堆土量。施工结束后，施工单位必须对施工场地及施工生活区进行土地整治，拆除临时建筑物，并将建筑垃圾可回用部分全部回用，不可回用部分及时运往城建部门指定的建筑垃圾处理场统一处置，避免产生新的水土流失和固废产生的二次污染。  施工期土石方开挖阶段最好避开雨季，若雨季施工，要有排水沟、挡土墙、土工布围遮挡等措施，以防水土流失。施工便道、施工营地、电缆沟及管道开挖等临时占地，在工程结束后要及时恢复植被。对进场道路和场内施工主干道路面进行硬化，同时设置边坡防护、加强周围绿化种植，确保道路路基及边坡稳定。生态保护措施图见附图8。  **2、环境空气污染防治措施**  （1）施工扬尘防治措施  为了避免施工扬尘对区域空气环境质量产生影响，在施工中必须采取一定的措施减轻扬尘影响，应严格执行《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正）、《汉中市大气污染防治条例》（2020.8.1）等文件的相关规定，且为保证施工场界满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）标准要求，施工废气污染防治要求如下：  ①施工期间，在边界四周设置高度2.0米以上的围挡；  ②对于在易起尘的土方工程作业时（如土方开挖、运输和填筑等），应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。场地内挖出的土方需辅以洒水保证一定的含水率，及时回填，遇到四级或四级以上大风天气时，应停止土方作业，同时在作业处覆以防尘网。  ③施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，且在清运过程中密闭运输。  ④施工现场设置1个交通出入口，每个出入口设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。同时洗车平台四周应设置废水导流渠、收集池、沉砂池等。  ⑤运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗必须用蓬布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。如运输过程发生洒落现象，建设方应及时打扫清理。  ⑥对于工地内裸露地面，应及时种植植被绿化，不能绿化的应覆盖防尘布或防尘网。  ⑦对于施工工地道路扬尘的清洁，可采用吸尘或洒水喷淋的方法进行施工工地道路清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。  ⑧加强施工队伍的管理，提高施工人员的环境意识，做到文明施工。  ⑨严格执行“禁土令”。冬防期间，除市政抢修、抢险工程外的建筑、拆迁工地等一律停止出土、拆迁、倒土等土石方作业；渣土车、砂石车、商砼车按规定停止作业，禁止上路。  （2）施工机械、车辆废气控制措施  ①施工单位必须选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合环保有关标准。对于不符合排气标准的运输车辆和施工机械，需安装尾气净化器，降低废气排放量。  ②施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。  （3）焊接烟尘  焊接烟尘污染防治的具体措施如下：  ①在工艺确定的前提下，选用机械化、自动化程度高、配有净化部件的一体化的设备。应采用低尘低毒焊条，以降低烟尘浓度和毒性。  ②应选用成熟的隐弧焊代替明弧焊，可大大降低污染物的污染程度。  ③采用环保型的药芯焊丝代替普通焊丝，可在一定程度上降低焊接烟尘的产生量。  本项目所在地地域开阔，空气流动性较好，可在一定程度上加速焊接烟尘的扩散，对焊接烟尘起到稀释作用。在采取以上措施后，焊接烟尘对环境影响不大。  （4）拌合站废气  本项目施工营地内设置混凝土拌合站，拌合过程会产生粉尘，经设备自带布袋除尘器处理后无组织排放，对周围环境影响不大。  综上所述，采取以上措施后施工扬尘、焊接烟尘、拌合废气和施工机械、车辆废气影响随施工结束而结束，对环境的影响可以接受。  **3、废水污染防治措施**  施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水主要是机械设备及车辆冲洗废水等，主要污染物为悬浮物。生活污水来自施工人员日常生活污水。针对上述不同废水，采取如下防治措施：  （1）施工废水：机械泥土清洗废水等其悬浮物含量大。施工期在施工区出入口设置洗车平台，并设沉淀池收集冲洗废水，悬浮物经沉淀处理后，循环利用，也可用于施工场地及道路的洒水防尘。施工期结束后，洗车平台拆除，沉淀池填平，并进行植被恢复。  （2）生活污水：根据前文分析，施工期生活污水产生量为8m3/d。施工期生活污水经集装箱临时化粪池收集后定期清掏用作周边农田施肥，综合利用。  **4、噪声防治措施**  为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等相关的规定，以降低施工噪声对外环境的影响。本项目施工区域50m范围内无住户分布，住户距离施工区较远。为进一步减少施工噪声对周围项目区域声环境的影响，评价提出以下防治措施和要求：  （1）选择低噪声、低振动施工设备；施工设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械；  （2）合理布置施工作业点位置；加强施工车辆管理，尽可能减少鸣笛，途经住户处禁止鸣笛；  （3）施工安排在白天进行，尽量缩短工期；  （4）施工车辆出入经过敏感点时应低速、禁鸣，同时，在确保施工质量的基础上，建设单位应督促施工建设尽快完成，以减少对周围环境影响。此外，应合理安排建筑材料运输时间，运输车辆出入尽量避开居民休息时间。  采取上述措施，可避免施工噪声对周边环境的不良影响。  **5、固体废物处置措施要求**  施工期产生的固废主要为生活垃圾、建筑垃圾与设备安装过程中损坏的材料或组件。  （1）生活垃圾：施工期生活垃圾主要为纸屑、烟盒、塑料袋等，在施工场地设垃圾桶对生活统一收集后，送至附近垃圾收集点，交由环卫部门统一处置。  （2）建筑垃圾：根据前文分析，本项目施工期无弃方产生，建筑垃圾主要为废弃建材，以及现场清理的砖石等，对于建筑垃圾，可回用的进行综合利用或外售回收单位，不能回用的需及时收集后运往指定的建筑垃圾填埋场处置。  （3）光伏板废弃包装材料和少量废弃钢筋边角料可外售废品回收单位；损坏的材料或组件由专业回收单位回收处置。  因此，施工期固体废物均能够得到妥善处置，施工期固体废物不会对环境产生明显影响。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **1、生态保护措施及恢复方案**  项目施工结束后，光伏电池组件支架基础、变电站基础等区域原有植被不能得到恢复。由于拟建场区现有植被主要为农作物。即工程占地而减少的生物量减少的绝对值较小，同时，项目建成后通过后期绿化，在裸露的地表播种当地常见草本植物，可使破坏的植被得到补偿，因此，本期工程建成后对区域植被不会造成明显的不利影响。  **2、光污染防治措施**  本次环评要求建设方在做初步设计时必须考虑光污染对道路驾驶员安全的影响，以及对周边住户的影响，并且选择夏至日分析太阳能电池板反射对道路上行驶车辆以及对周围居民生活的影响。考虑到当地光线变化，建议建设单位在进入本项目路段处加设警示牌，提醒驾驶人员减速慢行，防止受到反射光的影响而造成交通事故，并且，在厂区西南侧附近同样种植具有遮挡作用的高大树木，来减缓光污染对居民的影响。  **3、大气环境影响防治措施**  本项目运营期光伏区没有大气污染物产生，生活办公区设食堂，食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放，对周边大气环境无影响。  **4、水环境影响防治措施**  本电站运营期废水主要是太阳能电池组件清洗废水及生活污水。  ①光伏组件冲洗废水：本工程光伏板冲洗用水量约为1981m³/a，项目光伏组件清洗时不使用清洁剂，项目光伏发电电池板安装范围较大，发电面积较大，清洗废水很难收集，电池板清洗废水主要污染物为SS，全部经光伏板流到地面后自然蒸发损耗。  ②生活废水：项目生活用水总量约为0.88m3/d，321.2m3/a。产污系数0.80，则生活污水产生量约为256.96m3/a。生活污水经化粪池处理后进入生活污水一体化处理设备，经处理达标后排至升压站污水回用水池，用作道路清洗。  **废水排放监测计划**  本项目运营期仅生活污水，污水处理站处理达标后回用，该排放方式属间接排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的相关规定，项目运营期可不进行废水污染源监测，故本项目无废水污染源监测计划。  **5、固体废物环境影响防治措施**  本工程光伏电站运行期固体废弃物主要为生活垃圾及生产固废。  **（1）生活垃圾**  本项目运营期工作人员为8人，则每日生活垃圾总量为4kg/d，运营期职工生活垃圾产生量约1.46t/a，生活垃圾经垃圾桶统一收集后，送到当地镇生活垃圾收集场所处置。  **（2）生产固废**  主要包括检修过程产生的废旧逆变器、箱式变压器、废变压器油、废旧光伏组件等。  ①废旧光伏组件、废旧逆变器  更换的光伏组件、逆变器属于一般固体废物，约1.7t/a，设置储存间一座，废旧光伏组件、废变压器临时贮存于储存间，定期交由厂家回收。项目废光伏板、变压器含有有害物质，评价要求建设单位严格落实回收利用措施，不得现场拆解。  ②废变压器油  箱变废油  如箱变中绝缘油试验结果中变压油已严重变质，则需对其进行更换，更换产生的废变压油经对照《国家危险废物名录》（2021年版）属于危险废物。项目场区内单台箱变中变压油量最大油重均为2.1t，则单台箱变中变压油最大更换量约为2.1t，场区内共设置20台箱变，本次评价按最不利情况即3年内更换全部箱变中变压油进行考虑，则更换后平均每年产生的废变压油量约为14t/a。  设计每座箱变设置1座3m3事故油池收集事故状态产生的废油，四壁及底面均采用防渗措施，防渗层要求为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s，防止废油渗漏产生污染。收集后委托有资质单位处置。  主变压器废油  本项目主变压器油重按15.89t考虑，密度按0.895t/m3计，体积约为17.8m3，事故状态下按全部泄漏考虑，事故状态下主变废变压器油最大产生量为17.8m3。主变压器下设集油池，事故废油由集油坑收集，经排油管道进入总事故油池（20m3），最后交由有资质单位处置。事故废油属于废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为900-220-08。  ③废旧铅酸蓄电池  在升压站中，直流系统是核心，为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表及事故照明等提供能源。而直流系统中提供能源是蓄电池,为二次系统的正常运行提供动力。运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在10-15年间，根据《国家危险废物名录》(2021年），本项目产生的废旧铅蓄电池属于危险废物中的"Hw31含铅废物"，废物代码为"900-052-31"产生量0.09t/a。  项目运营过程中的废旧免维护铅蓄电池(Hw31），经聚PVC盒集中收集后暂存于危废暂存间(9m2）。  5.2危废暂存场所和运输过程污染防治  （1）危废暂存间污染防治措施  ①本项目拟建危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行建设，根据危废按照不同的类别和性质，危废应分别存放于专门的容器中（防渗），不跃层堆放，堆放时从第一堆放区开始堆放，依次类推。各堆放区之危废暂存场地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到0.5m高），使用防水混凝土，地面做防滑处理并作环氧树脂防腐处理。暂存间内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器。暂存间应由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。同时暂存间应按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）（GB15562.2-1995）标准及各级环保部门相关要求设置明显的标识牌。  本项目危险废物贮存场所基本情况见表5-3。  **表5-3危险废物贮存场所基本情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序  号 | 场所名称 | 危废名称 | 危废类别 | 危废代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 | | 1 | 危险废物暂存间 | 废铅蓄电池 | HW31 | 900-052-31 | 项目区东北角 | 9m2 | 桶装 | 5t | 1年 | | 2 | 事故油池 | 废变压器油 | HW08 | 900-220-08 | 升压站北侧临墙 | 20m3 | 地下事故油池 | 18.7t | 3d |   （2）运输过程污染防治措施  项目运营期产生的危废在转移运输过程中要严格遵守《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），需按程序和期限向有关环境保护部门报告以便及时的控制废物流向，控制危险废物污染的扩散。  危险废物运输中应做到以下几点：  ①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。  ②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。  ③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。  ④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。  5.4危险废物规范化管理要求  本项目投入运营后应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，做好危险废物的规范化管理，主要有：  （1）按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划。  （2）建立危险废物管理台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。  （3）按相关要求在显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。  （4）规范危废暂存间，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，在出入口、暂存间内部、危险废物运输车辆通道等关键部位按要求设置视频监控。  （5）按照危废种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置，对易燃、易爆及排除有毒气体的危废进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危化品贮存。  5.5一般固废污染防治措施  为避免项目产生的一般固废对环境造成的影响，建设单位应做好一般固废的收集、转运等环节。一般固废临时暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅱ类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到0.5m高），使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般工业固废由综合利用单位定期运走或回用于生产；产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理，在运输途中应采用封闭压缩式垃圾运输车，防止搬运过程中的撒漏，保护环境。  综上所述，本项目产生的危险废物、一般固废在严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。  **6、声环境影响防治措施**  项目建成后，噪声主要来源于箱变、变压器。  箱变及主变压器通过采取设置减振垫、距离衰减等措施后可以降低噪声15-20dB(A)左右，另外项目在场区植树绿化，也可以起到降噪作用，采取以上措施后，本项目营运期场界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，对周围声环境敏感点影响较小。  **7、环境风险影响防治措施**  站内设置20m3总事故油池，当变压器在事故状态，一旦发生油泄漏，事故废油由变压器下设的事故油坑收集，经排油管道进入总事故油池，交由有资质单位处置。事故油坑一般铺设卵石层，其厚度不小于250mm，卵石直径约30mm～50mm；根据《变电所给水排水设计规程》（DL/T5143-2002）规定：事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的60%油量设计，本工程主变电器油重按15.89t考虑（密度按0.895t/m3计，体积为17.8m3），站内20m3事故油池符合设计要求，同时也能满足事故漏油处置要求。因此，在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能及时处理处置，对环境影响较小。  同时建设单位应制定《环境污染事件处置应急预案》，常设应急领导小组针对突发环境污染事件作出环境响应，以最大程度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响。  **8、服务期满后防治措施**  **（1）拆除的太阳能电池板、变压器等固体废物**  项目服务期满后废太阳能电池属于一般废物，由太阳能电池专业单位回收再利用；本项目使用的变压器服务期满后由专业回收单位回收处置。  **（2）基础拆除产生的生态环境影响**  本项目服务期满后将对电池组件及支架、变压器等进行全部拆除，这些活动会造成光伏组件基础土地部分破坏。因此，拆除作业完成后应进行生态恢复：  ①拆除硬化地面基础，对场地进行恢复；  ②拆除过程中应尽量减小对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留；  ③拆除基础部分后场地应进行恢复，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。  综上所述，光伏电站服务期满后，企业必须严格采取上述环境保护措施，确保无遗留环保问题。 |
| 其他 | **6环境管理与监测**  **6.1、环境管理**  **6.1.1管理机构设置目的**  设置环境管理机构是为了贯彻执行中华人民共和国生态环境部的有关法律法规，对本项目“三废”实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调当地环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供科学依据，针对建设项目的具体情况，加强管理，企业应设置环境管理机构，尽相应的职责。  **6.1.2机构组成**  项目运营后，大唐（洋县）新能源有限责任公司下设管理机构，并配备兼职工作人员，负责本工程的日常管理任务，并接受环境管理部门的监督和指导。  **6.1.3机构职责**  本工程环境管理机构具有以下职责：  ⑴贯彻、执行国家环保方针、政策和法律法规；  ⑵制定与本工程实际情况相符合的环保管理制度、环保技术经济政策及环境保护发展规划；  ⑶在工程建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等工作，落实本项目的“三同时”计划，项目投产后，定期检查环保设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见；  ⑷推广环保治理的先进经验和技术，保障设施的正常运行；  ⑸组织开展全厂职工的环保教育、安全教育和环保工作人员的培训，不断提高环保工作人员素质和全厂职工的环境意识；  ⑹领导并组织全厂的环境监测工作，建立污染源监测档案，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。  **6.1.4运营期环境管理计划**  ⑴环境管理体系和人员配备  本项目的环境保护工作由一名下设管理机构工作人员负责管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。  建设项目建成后，必须设立环境管理机构，配备专业环保管理人员1名，负责环境监测管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。  ⑵制定环保工作计划  建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：  ①环境保护职责管理办法；  ②污水、固废排放管理制度；  ③环保教育制度；  ④排污情况报告制度  ⑶日常环境管理要求  ①保证油坑及事故油池不会出现破损  ②加强管理  加强“三废”排放管理制度，保证处理装置日常运行管理制度。  **6.2、环境监测**  本项目建设单位可根据企业实际情况，将委托第三方监测机构或自行开展监测工作，并安排专职人员对监测数据进行记录、整理、统计和分析。环评建议的污染物最低监测频次见表5-4  **表5-4污染源监测计划**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | | 内容 | | 1 | 工频电场、工频磁场 | 点位布设 | 升压站厂界外5m处 | | 监测项目 | 工频电场强度、工频磁感应强度 | | 监测方法 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) | | 监测频次和时间 | 结合工程竣工环境保护验收，正式运行后进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测 | | 2 | 噪声 | 点位布设 | 项目区厂界 | | 监测项目 | 等效连续A声级 | | 监测方法 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | | 监测频次和时间 | 结合工程竣工环境保护验收，正式运行后进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测： |   6.5.1监测点位布设  （1）工频电场、工频磁场  监测点位布设在项目区厂界四周5m处布设监测点位。  （2）噪声  现目区升压站厂界环境噪声监测点位布设在升压站四周厂界1m处，  6.5.2监测技术要求  ⑴监测方法  噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定；生活污水监测根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中相关规定。  ⑵监测频次  竣工环境保护验收时监测一次，并针对公众投诉进行必要的监测。此外，对厂界排放噪声进行监测。 |
| 环保投资 | 本项目的环保治理措施及投资估算见下表。项目总投资24294.55万元，环保投资185万元，环保投资占总投资的0.76%。  **表5-3 环境保护设施投资 单位：万元**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 污染源 | 处置措施 | | 数量/规模 | 验收标准 | 投资/万元 | | 废水 | 生活  污水 | 施工期 | 临时化粪池 | 10m3 | 不外排 | 2 | | 运营期 | 新建化  粪池 | 2m3/h | 4 | | 一体化污水处理站 | 2m3/h | 10 | | 固废 | 建筑  垃圾 | 可回收利用部分交由回收单位回收，不可回收部分送往指定地点堆存 | | / | 防雨防渗，分类收集，不外排，处置率达到100% | 3 | | 生活  垃圾 | 垃圾桶 | | 若干 | 0.5 | | 废弃太阳能电池板 | 一般固废暂存处，  委托专业单位回收 | | 30m2 | 1.5 | | 废旧逆变器、箱变 | | 废事  故油 | 箱变事故油池，容积不小于3m3；主变事故油池，容积不小于20m3 | | 21座 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | 31 | | 废铅蓄电池 | 暂存于危废暂存间（9m2），定期交有资质单位处置 | |  | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | 3 | | 噪声 | 箱式变压器 | 基础减震、优化布置 | |  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准 | / | | 变压器 | 选用低噪声设备，  置于设备箱中 | | / | / | | 生态 | / | 光伏区设雨水导流渠、排水沟，路基边坡加固，施工期植被恢复等措施，运营期播种草籽、厂区绿化 | | / | 进行植被恢复，项目区无明显裸露地面；设雨水导流沟；厂界栽植高大乔木，减小光污染 | 100 | | 废气 | 施工  扬尘 | 施工期间，在边界四周设置高度2.0米以上的围挡；洒水抑尘；建筑垃圾应及时清运，且在清运过程中密闭运输；出入口设置洗车平台，并设置沉淀池（5m3） | | / | （DB61/1078-2017）满足《施工场界扬尘排放限值》标准要求 | 25 | | 施工机械、车辆废气 | 选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具；选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具 | | | 拌合废气 | 设备自带布袋除尘器处理后无组织排放 | | | 焊接  烟尘 | 移动式烟尘净化器处理后无组织排放 | | | 环境风险 | 变电站、光伏场 | 编制《环境污染事件处置应急预案》 | | | | 5 | | 合计 | | / | | | | 185 | |

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 |
| 生态 | 堆土场周围进行简易防护，进行部分拦挡，堆土表面覆盖防尘网。对堆土场表面及时进行洒水，使表面自然固化。施工期土石方开挖阶段要有排水沟、挡土墙、土工布围遮挡等措施，以防水土流失 | 落实生态保护要求，落实水保措施 | 项目建成后通过后期绿化，在裸露的地表播种当地常见草本植物，可使破坏的植被得到补偿 | 落实生态保护要求，落实水保措施 |
| 地表水环境 | 施工区出入口设置洗车平台，并设沉淀池收集冲洗废水 | 废水循环利用不外排 | 生活污水经化粪池（本次拟设置10m3化粪池）收集处理后经一体化污水处理站处理后回用 | 综合利用，不外排 |
| 生活污水经集装箱临时化粪池收集后定期清掏用作周边农田施肥 | 综合利用，不外排 |
| 声环境 | 优选低噪声设备；合理安排工期；基础减震 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 变压器通过采取设置减振垫、设备箱隔声等措施；厂区在种植绿化 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求 |
| 大气环境 | 施工期间边界四周设置高度2.0米以上的围挡；洒水抑尘；建筑垃圾应及时清运，且在清运过程中密闭运输；对于工地内裸露地面，及时种植植被绿化；加强施工队伍的管理；严格执行“禁土令”；选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具；采用低尘低毒焊条 | 《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078 -2017） | / | / |
| 固体废物环境 | 生活垃圾设垃圾桶对生活垃圾统一收集后，送至附近垃圾收集点，交由环卫部门统一处置；建筑垃圾可回用的进行综合利用或外售回收单位，不能回用的需及时收集后运往指定的建筑垃圾填埋场处置；光伏板废弃包装材料和少量废弃钢筋边角料可外售废品回收单位；损坏的材料或组件由专业回收单位回收处置 | 100%处置 | 生活垃圾经垃圾桶统一收集后，送到当地镇生活垃圾收集场所处置。  主要包括检修过程产生的逆变器、太阳能电池板组件等。交由专业回收单位回收处置；废油产生后暂存事故油池，有资质单位收集处置，废铅蓄电池危废间暂存，交有资质单位处置 | 100%处置 |
| 环境风险 | 站内设置20m3总事故油池，箱变下方设置3m3事故油池，同时建设单位应制定《环境污染事件处置应急预案》 | | | |
| 光污染 | / | | | |
| 环境监测 | 噪声监测 | (GB3096-2008)《声环境质量标准》2类标准 | / | / |
| 其他 | 建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的相关规定，及时进行自主验收，并报当地生态环境主管部门备案 | | | |
|  | | | | |

七、结论

|  |
| --- |
| 大唐洋县60MW光伏发电项目符合国家产业和环保政策，选址合理。在落实本次评价提出的生态环保措施后，项目在实施过程中产生的各种影响均得到有效的控制，对项目周围生态环境影响不大。从环境保护的角度分析，该项目的实施是可行的。 |