**三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目竣工环境保护验收调查表**

项目名称： 三峡能源阜阳南部风光电基地

（颍上二期）光伏项目

委托单位： 颍上三峡新能源风力发电有限公司

编制单位：安徽世标检测技术有限公司

编制日期：二〇二四年四月

|  |  |
| --- | --- |
| 编制单位： | 安徽世标检测技术有限公司 |
| 法 人： | 倪小东 |
| 技术负责人： | 赵葆青 |
| 项目负责人： | 李杰 |
| 编制人员： | 戴洪 |
|  |  |
| 监测单位： | 安徽世标检测技术有限公司 |
| 参加人员： | 邓明胜、刘洋洋、张丽萍、梁瑞、刘雅琴 |

|  |  |
| --- | --- |
| 编制单位联系方式 | |
| 电话： | 0551-62887795 |
| 传真： | —— |
| 邮编： | 230601 |
| 地址： | 合肥市九龙路168号东湖创新中心1#楼5层 |

**表一 项目总体情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目 | | | | | | |
| 建设单位 | | 颍上三峡新能源风力发电有限公司 | | | | | | |
| 法人代表 | | 吕嘉奖 | | 联系人 | | 马总 | | |
| 通信地址 | | 安徽省阜阳市颍上县古城镇、江口镇 | | | | | | |
| 联系电话 | | 18937576368 | | 传真 | / | 邮编 | | 236300 |
| 建设地点 | | 安徽省阜阳市颍上县古城镇、江口镇境内 | | | | | | |
| 项目性质 | | 新建☑改扩建□技改□ | | | 行业类别 | 四十一、电力、热力生产和供应业  4416太阳能发电 | | |
| 环境影响报告表名称 | | 三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目 | | | | | | |
| 环境影响评价单位 | | 安徽睿晟环境科技有限公司 | | | | | | |
| 初步设计单位 | | 中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司 | | | | | | |
| 环境影响评价  审批部门 | | 阜阳市颍上县生态环境分局 | 文号 | | 颍环行审字〔2022〕25号 | 时间 | 2022年6月  2日 | |
| 初步设计审批部门 | | 中国三峡新能源（集团）股份有限公司 | 文号 | | 三峡能源技经审订〔2023〕69号（自建） | 时间 | 2023年6月  6日 | |
| 环境保护设施设计单位 | | \ | | | | | | |
| 环境保护设施施工单位 | | \ | | | | | | |
| 环境保护设施监测单位 | | 安徽世标检测技术有限公司 | | | | | | |
| 投资总概算（万元） | | 200000 | 其中：环境保护投资（万元） | | 281 | 实际环境保护投资占总投资比例 | 0.14% | |
| 实际总投资（万元） | | 164792 | 其中：环境保护投资（万元） | | 77.5 | 0.047% | |
| 设计生产能力 | | 发电容量40万千瓦 | 建设项目开工日期 | | | 2022年9月30日 | | |
| 实际生产能力 | | 发电容量40万千瓦 | 投入试运行日期 | | | 2023年12月27日 | | |
| 调查经费 | | / | | | | | | |
| 项目建设过程简述 | 2022年1月18日，“三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目”经阜阳市发展和改革委员会备案，项目代码：2201-341200-04-01-779272；2022年6月，建设单位委托安徽睿晟环境科技有限公司编制完成《三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目环境影响报告表》，2022年6月2日，阜阳市颍上县生态环境分局对其进行了批复（颍环行审字〔2022〕25号）。2022年9月，项目开始施工建设；2023年12月，项目基本完成建设。  2024年4月1日，建设单位完成固定污染源排污登记，2024年4月1日，完成突发环境事件应急预案备案工作。  本项目工程设计发电容量40万千瓦。工程总占地面积5800000m2，均为永久占地。项目主要包括光伏发电系统、集电线路等。本项目集电线路接入“古城项目”已建220kV升压站，新增2台180MVA主变，新建1条220kV送出线路，以220kV电压接入电网。  本次针对“三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目”进行整体验收，项目包括：光伏发电系统、集电线路等。  根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（试行）（国环规环评〔2017〕4号文），颍上三峡新能源风力发电有限公司委托安徽世标检测技术有限公司对“三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目”进行竣工环境保护验收。接受委托后，我公司于2024年1月组织技术人员对该项目进行现场踏勘，了解了三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目环境保护设施的落实及运行情况，结合实地踏勘，查阅有关文件和技术资料，编写了本项目竣工环境保护验收监测方案。  安徽世标检测技术有限公司于2024年1月29日至30日连续两天对本项目进行了竣工环境保护验收监测，根据验收监测结果和现场环境管理检查情况编制了本项目竣工环境保护验收调查报告。 | | | | | | | |
| 验收监测依据 | 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；  《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007，2008年2月1日）；  《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评4号文，2017年11月20日）；  《安徽省生态环境厅关于规范建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》；  《三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目环境影响报告表》（安徽睿晟环境科技有限公司，2022年6月）； | | | | | | | |

**表二 调查范围、因子、目标、重点**

|  |  |
| --- | --- |
| 调查范围 | 项目调查范围为光伏生产区、光伏发电系统、集电线路等，同时依托“古城项目”已建220kV升压站。  光伏方阵布置在安徽省阜阳市颍上县古城镇、江口镇境内原有煤矿塌陷区，其中光伏场区主要包括光伏组件，箱式变电站+箱式逆变器平台及基础、集电线路、船体通道等。  光伏场区拐点坐标见图2.1-1，光伏场区总平面布置见附图1。  施工总平面图0902 - 副本  **图2.1-1 光伏场区界址点坐标** |

|  |  |
| --- | --- |
| 调查因子 | **1、大气污染物：**项目运营期无废气产生。  **2、废水：**pH、BOD5、NH3-N等。  太阳能电池板清洗水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区；  **3、噪声：**等效连续A声级，LAeq；  项目运营期噪声为依托的变压站运行噪声。  **4、固体废物**：生活垃圾、废弃物等固体废物。  废旧光伏组件站内暂存后由设备厂家回收，事故状态下产生的废变压器油进入主变下方100m3事故油池中，经临时储存桶收集的废变压器油暂存于升压站西北部的危险废物暂存间（15m2），废变压器油交巢湖市亚庆环保科技有限责任公司进行处置。  **5、生态环境：**工程临时占地恢复情况，项目占地范围内的生态影响，主要为水生生态系统影响，项目光伏场区水域为煤炭塌陷区水域。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境敏  感目标 | 项目周边无重点保护文物及珍稀动植物资源、水源地、自然保护区等敏感点。根据区域环境特征和建设项目污染特征，本项目环境保护目标主要见下表，项目周边关系见附图4。  **表2.1-1 主要生态环境保护目标及保护级别**   | 环境  要素 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护  内容 | 环境  功能区 | 相对厂址方位 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | X | Y | | 地表水环境 | 塌陷区水体 | / | / | / | / | / | 光伏区内 | | 地下水环境 | 项目所在厂区边界500m范围内不涉及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。 | | | | | | | | 生态  环境 | 用地范围内不涉及生态环境保护目标。 | | | | | | | |
| 调查重点 | 1、工程设计及环评文件中提出的主要工程建设内容与实际建设内容的变化情况，是否存在新增对环境影响较大的工程内容；  2、项目建设后对周边环境的影响；  3、环境影响报告表及环评批复中提出的环境保护措施落实情况及其治理效果。 |

**表三 验收执行标准**

|  |  |
| --- | --- |
| 环境质  量标准 | **1、地表水**  调查范围内水体主要为塌陷区水域，根据环评，塌陷区水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。 |
| 污染物  排放标准 | **1、大气污染物：**项目运营期无废气产生。  **2、废水：**本项目员工从升压站原有工作人员调配。不新增生活废水。  **3、噪声：**项目依托的升压站运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。  **4、固体废物**：一般工业固体废物和危险固废的暂存及污染控制分别按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行暂存、控制。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物  排放标准 | **表3.1-2 污染物排放标准一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **标准名称** | **类别** | **标准限值** | | **调查对象** | | **参数名称** | **限值** | | 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 2类 | 等效连续A声级 | 昼间60dB（A）  夜间50dB（A） | 光伏电站及升压站运行期厂界 | | 固废 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | / | / | / | 光伏电站产生的固体废物 | |
| 总量控  制指标 | 无 |

**表四 工程概况**

|  |
| --- |
| **4.1主要工程内容及规模**  **4.1.1项目建设基本情况**  项目名称：三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目；  建设单位：颍上三峡新能源风力发电有限公司；  设计单位：羲和电力有限公司；  施工单位：中能建建筑集团有限公司（升压站扩建工程、光伏场区工程）、安徽永汇电力工程有限公司（集电线路工程）；  监理单位：四川同创建设工程管理有限公司；  建设地点：安徽省阜阳市颍上县古城镇、江口镇境内，东南距颍上县县城约13.83km，南侧距阜淮线约3428m。项目利用原有煤矿塌陷区作为光伏复合生产区，项目集成线路依托原有升压站，升压站站址位于古城镇西北（坐标116度15分2.82秒东，32度48分4.36秒北）。项目地理位置见图4.1-1。  建设性质：新建；  建设规模：本项目工程设计发电容量40万千瓦，同步配置预制舱式储能电池储能。总占用面积约5800000m2，主要包括光伏发电系统、集电线路等。项目依托已建的一座220kV升压站，新增2台180MVA主变，新建1条220kV送出线路，以220kV电压等级接入电网。    **图4.1-1 项目地理位置图** |

|  |
| --- |
| **4.1.2工程内容**  本次针对“三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目”进行整体验收，项目包括：光伏发电系统、集电线路、2台180MVA主变等。项目环评建设要求与工程实际建设内容比对见表4.1-1。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表4.1-1 项目建设情况对照一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **工程** | **建设名称** | | **环评建设内容** | **实际建设情况** | **备注** | | 主体工程 | 光伏发电  系统 | | 本工程以3.15MW为1个交流发电单元，全场共计97个3.15MW光伏发电单元，直流侧总容量为402.93396MWp，交流侧总容量为305.55MW。  每个3.15MW单元包含1台3.15MVA欧式箱变，14台225kW组串式逆变器，7696/7670/7644块540Wp单晶双面双玻组件，单元直流容量为4.15584/4.1418/4.12276MWp，交流容量为3.15MW，单元容配比为1.32/1.31/1.31。  全场97个3.15MW光伏发电单元汇集成12条35kV集电线路接入220kV升压站35kV侧母线，每回集电线路接入7~9台箱变。  本项目在全寿命运行期内，25年上网电量为1103749.1万kW•h，25年年平均上网电量为44149.96万kW•h，年平均等效满负荷发电小时数为1095.7 h。 | 本工程以4.2MW为1个交流发电单元，全场共计74个4.2MW光伏发电单元，直流侧总容量为400.04848MWp，交流侧总容量为305.55MW。  每个4.2MW单元包含1台4200kVA欧式箱变，14台300kW组串式逆变器，73.6112万块540Wp、545Wp单晶硅双面双玻光伏组件（540Wp组件226512块，545Wp组件509600块），1036台300kW组串式逆变器，74台容量4200kVA箱式变压器。  全场74个4.2MW光伏发电单元汇集成12条35kV集电线路接入220kV升压站低压侧，新建220kV线路1回，以220kV架空线路接入500kV原鹿变，原鹿变扩建1个220kV出线间隔。 | 项目发电单元单个变压器容量增加，光伏发电单元总量减少，总发电能力不变 | | 升压站\* | | 本项目升压站依托“古城项目”待建220kV升压站。本工程在古城升压站内为本项目的接入预留位置新建2台180MVA升压变。本项目全额并网后，古城升压站共接入光伏发电装机容量650MW，本项目与（古城）项目分两回独立220kV线路送出。 | “古城项目”已建一座220kv升压站，升压站占地18550m2。本项目在升压站内安装2台容量为180MVA（220/35kV）主变压器、12回35kV集电线路，均采用双分支线+单母线分段接线、4台1000kVA小电阻接地成套装置，一台500kVA站变压器以及4台容量为±18Wvar的直挂式SVG。  升压站内布置消防环道，全站建筑物包括控制楼、GIS室、35kV开关室、辅助用房等。 | 一致 | | 施工临时工程 | 施工营地 | | 位于光伏厂区地块1和地块2之间，主要包括办公用房、生活用房和综合仓库。占地面积4280m2，建筑面积3460m2，包含施工单位办公区、生活区和仓库等。 | 本项目主要利用塌陷区水域周边设置临时组装营地，施工期间共建设五个组装营地，不涉及开挖覆盖，项目结束后均已完成恢复工作。施工期项目建设另一个集装箱式临时项目部，主要用于布置办公室、设备临时存放场等施工辅助设施，建设完成后项目部交由当地政府管理。占地面积约为1332m2，包含施工单位办公区、仓库等。 | 组装营地占地面积减少 | | 加工厂 | | 位于施工营地旁，主要包括钢材加工厂和木材加工厂，占地面积800m2，建筑面积600m2，包括钢结构加工和木材加工等。 | 本项目未建设加工厂，项目工艺为光伏板组装，项目在临时项目部设置了钢材、木材堆放区，不进行加工 | 未设置加工厂 | | 机械设备修配厂 | | 位于施工营地旁，占地面积300m2，建筑面积200m2，包含机械修配及机械停放场地等。 | 项目主要在临时项目部设置了简单机械修配及机械停放场地。未独立设置。 | 未独立设置机械配修厂 | | 对外交通道路、施工期施工道路 | | 利用已建道路和对现有道路改造、扩建，改扩建道路长约为1200m。施工便道采用级配碎石道路。后期作为运营期道路使用。 | 施工期对全部依托原有的道路，未对道路进行改、扩建 | 对外道路未进行扩建施工 | | 公辅工程 | 道路 | | 光伏场区内不新建道路，光伏场区进场道路利用已建道路和对现有道路改造、扩建，改扩建道路长约为1200m。道路采用泥结碎石路，基层可采用压实后的天然地基，两侧设50cm宽土路肩，碾压密实。道路路面宽度为4m，转弯半径为7m，道路面层采用20cm厚泥结碎石，满足光伏设备运输要求。光伏区通过X046县道和村村通道路与外部公路连接，站址交通便利 | 光伏场区内不新建道路，亦未对场区外的进场道路进行改造 | 项目未对场外道路进行扩建 | | 输电工程 | | 项目建成后光伏发电电能经220kV升压站升压后送出，升压站输出线路及接入当地电网系统工程由当地电网公司负责建设，将另行环评。 | 项目光伏发电电能经220kV升压站升压后送出。 | 一致 | | 集电线路\* | | 本工程光伏厂区内相变至集电线路集中点电缆采用水上直埋敷设，不涉及水底直埋敷设。其中水上漂浮1根电缆直埋段总长约11km，2根电缆直埋段总长约3.5km，3根电缆直埋段总长约0.2km，4根电缆直埋段总长约1.3km，5根电缆直埋段总长约0.5km。  厂区外集电线路采用电缆排管+工井敷设，路径长度约960m，排管宽度约1.2m，深度约1m，工井宽度约2m，长度约6m，深度约2m。 | 共12回35kV集电线路，采用架空线路和电缆相结合混合方式。光伏厂区内相变至集电线路集中点电缆采用电缆水上漂浮敷设。  光伏场区至升压站采用架空线路和电缆直埋敷设方式，其中，架空线路共6.53km，新建铁塔29基（四回铁塔23基，双回铁塔6基）。升压站220kV侧采用单母线接线1段，35kV侧采用单母线接线4段。 | 光伏场外集电线路采用架空线路和电缆直埋敷设，减少了土地占用。 | | 给水系统 | | 本项目光伏厂区内光伏组件清洗水源直接取自于塌陷区内。 | 光伏组件清洗水源直接取自于塌陷区内 | 一致 | | 排水  系统 | | 升压站内室外场地雨水经路边或场地雨水口收集后排入室外埋地雨水排水管道，再排至站外雨水排水系统。建筑物屋面雨水通过雨水斗收集，经雨水立管引至建筑外围，散排至站区雨水管道系统；室内污水经站内设置的隔油池、化粪池、地埋式一体化污水处理装置处理后用于站区绿化。本工程后期运维定期（清洗频次不低于1次/月）对光伏组件上灰尘进行清洗，项目太阳能电池板清洗水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区。 | 升压站内室外场地雨水经路边或场地雨水口收集后排入室外埋地雨水排水管道，再排至站外雨水排水系统。建筑物屋面雨水通过雨水斗收集，经雨水立管引至建筑外围，散排至站区雨水管道系统；  室内污水经化粪池、地埋式一体化污水处理装置处理后用于站区绿化。  运营期定期对水上光伏组件上的灰尘进行清洗（清洗频次不低于1次/月），清洗水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区。 | 依托原有 | | 环保工程 | 施工期 | 废气 | 本项目施工期废气主要来自于各种建筑材料在运输、装卸等环节产生的扬尘；此外施工机械、运输车辆还会排放一定量的尾气。施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”。加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。 | 施工期对项目施工工地周边设置了围挡、物料堆放进行了覆盖、施工现场地面进行了地面压平，出入车辆进行了清洗、渣土车辆采用了密闭运输。 | 一致 | | 废水 | 本施工期废水主要为施工废水和施工人员的少量生活污水。施工废水主要来源于施工车辆以及机械设备的清洗产生的废水等。施工期间，在施工现场设置隔油沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，废水经隔油沉淀后，作为施工用水的一部分重复使用。同时，现场设置旱厕，施工人员生活污水由周边农户运走作为农家肥。 | 项目施工期废水主要为施工废水和施工人员的少量生活污水。施工废水主要来源于施工车辆以及机械设备的清洗产生的废水等。施工期间，在项目施工现场设置了一座隔油沉淀池，收集施工中所排放的各类废水，废水经隔油沉淀后，作为施工用水的一部分重复使用。现场设置了旱厕，施工人员生活污水用作周边绿化。 | 一致 | | 噪声 | 施工期避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，施工设备尽量远离敏感点布置，加强对施工噪声的治理，尽量减轻由于施工给周围环境和敏感目标的影响。 | 项目在施工期施工设备远离敏感点布置，加强了对施工噪声的治理。 | 一致 | | 固废 | 施工期间的固废主要为生活垃圾、建筑垃圾和损坏光伏组件。施工期产生的生活垃圾通过当地环卫部门定期清运；建筑垃圾回收综合利用；损坏的光伏组件由生产厂家直接收回。 | 施工期间的固废主要为生活垃圾、建筑垃圾和损坏光伏组件。施工期产生的生活垃圾已通过当地环卫部门清运；建筑垃圾已委托回收综合利用；损坏的光伏组件已由生产厂家收回综合利用。 | 一致 | | 水土保持 | 本项目施工期水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为表土剥离、土地整治措施；植物措施包括植树和种草；临时措施主要为临时排水、沉沙、彩条布苫盖措施等 | 项目不涉及开挖覆盖，施工期采取的工程措施为：表土整平、土地整治。植物措施：绿化。临时措施：彩条布苫盖。 | 一致 | | 生态保护措施 | 临时占地及时进行植被恢复，加强施工人员管理。 | 项目施工期所有用地均利用原有道路周边空地，主要用于光伏板组装临时码头、施工营地等。本项目共设置5个临时组装营地，施工完成后均已恢复原状，临时项目部已交由政府管理，本项目不对其进行恢复。 | 项目施工营地交由政府管理，未进行用地恢复 | | 运营期 | 废水 | 本项目运营期废水主要为光伏组件清洗废水，光伏组件冲洗为局部间断性冲洗，光伏组件清洗废水主要污染物为少量SS，清洗废水经组件流入塌陷区，不进行收集。 | 本项目运营期废水主要为本光伏组件清洗废水，光伏组件冲洗为局部间断性冲洗，清洗废水经组件流入塌陷区，不进行收集。 | 一致 | | 噪声 | 选用低噪声设备，高噪声设备采取减振、隔声等措施 | 本项目运营期无明显产噪设备，项目依托的变压站设备已设置弹性装置进行减噪。 | 一致 | | 固废 | 废旧光伏组件在升压站暂存区暂存后由厂家回收；废铅酸蓄电池、废变压器等按危险废物暂存要求在升压站内危废暂存间暂存，委托有资质单位进行处理处置；升压站设置一座100m3事故油池收集事故状态下的废变压器油，委托有资质单位进行处理处置。本项目依托“古城项目”220kV升压站内拟建20m2的危废暂存间对光伏电站运行期间产生的危险废物进行暂存。 | 项目运营期固废主要为废旧光伏组件，废旧光伏组件在升压站暂存区暂存后由厂家回收。废变压器等暂存要求在升压站内危废暂存间暂存，委托巢湖市亚庆环保科技有限责任公司进行处理处置  为预防变压器油泄露，建设单位在升压站设置了一座100m3事故油池，用于收集事故状态下的废变压器油，废变压器油属于危险废物，在升压站内危废暂存间暂存，委托有资质单位进行处理处置。  升压站内西北部设置了1间面积为15m2的危废暂存间，暂存间内做防腐防渗处理，并设置了导流沟集液槽。 | 危废暂存间面积调整为15m2 | | 生态保护措施 | 加强人员管理，严禁随意破坏项目周边地表植被、严禁扑杀野生动物。加强人员管理，严禁扑杀野生水生动物。 | 对工作人员进行宣贯教育，禁止随意破坏项目周边地表植被、扑杀野生动物。 | 一致 | | 电磁  辐射 | 电磁辐射内容另行环评。 | 电磁辐射不在本项目范围内。 | 一致 | |

|  |
| --- |
| 一、光伏系统总体建设  本工程以4.2MW为1个交流发电单元，全场共计74个4.2MW光伏发电单元，每个4.2MW光伏发电单元包含1台4200kVA欧式箱变，14台300kW组串式逆变器，9880/9984块光伏组件，共安装73.6112万块540Wp、545Wp单晶硅双面双玻光伏组件（540Wp组件226512块，545Wp组件509600块），1036台300kW组串式逆变器，74台容量4200kVA箱式变压器。  全场电气单元以12回35kV集电线路接入峡古光伏电站220kV升压站低压侧。新建220kV线路1回，以220kV架空线路接入500kV原鹿变，原鹿变扩建1个220kV出线间隔。  bded77ea16a0de46d93fae2e4ebbf59  **图4.1-1 光伏区** |

|  |
| --- |
| 二、电气工程建设  本项目电气工程与环评及批复要求保持一致未发生变化。  （1）接入系统  本项目依托“古城项目”升压站，光伏电站配套建设了220kV升压站1座，新建两条180MVA（220/35kV）电压等级接入电网。  （2）电气一次  光伏电站交流并网电压为500kV，逆变器出口电压为800V，全场采用三级升压并网，即800V→35kV→220kV。  本工程全场74个4.2MW光伏发电单元，汇集成12条35kV集电线路接入220kV升压站35kV侧单母线。  本工程升压站部分接入“古城项目”220kV升压站。本项目在升压站扩建工程主要包括：2基主变压器基础、4基SVG基础、4基接地变基础、局部配套电缆沟。  本期安装2台180MVA主变，其电压比为230/37kV，终期按照3台三相双绕组自冷有载调压变压器，容量分别为200MVA、180MVA、180MVA。  220kV配电装置采用本终期采用单母线接线，1回出线。  （3）电气二次  光伏电站按“无人值班、少人值守”的原则设计，全站配置一套计算机监控系统，负责获取电站主要设备的测量数据和状态信号，并对所得信息作汇总、分析、存贮和报告输出，同时负责与电网变电站之间的联系，实现数据、状态量的传输和控制命令的传达。另外，还与UPS、图像监控系统等其它智能模块或设备连接，共同完成全站的综合管理功能。  结合电站自动化水平的要求，电站采用微机型继电保护装置。为220kV线路、220kV母线、220kV主变、35kV母线、35kV集电线路、无功补偿装置、站用接地变及小电阻、光伏区箱变等配置保护。  每个4.2MW光伏发电单元均配置有箱变测控装置，安装于箱变低压侧。4.2MW光伏发电单元内组串式逆变器与箱变测控装置之间的通信采用PLC电力载波通信方式，所有4.2MW光伏发电单元内的箱变测控装置与220kV升压站计算机监控系统通过光纤环网连接，实现与监控中心计算机监控系统的通信。  站内设一套火灾自动报警系统，火灾自动报警系统选用集中报警方式。  站内设置一套图像监控及安全警卫系统，实现对升压站及光伏区设备的运行状态及安全防卫环境的图像监视。  **图4.1-2 集电线路**F6E69276728D076B1BBADBEE94E5101B**（输电塔）** |

|  |
| --- |
| （4）系统通信  本工程随古城升压站至煤化园变的1回220kV线路架设2根48芯OPGW+ADSS，提供古城升压站220kV线路保护通道以及至调度端的通信通道。  本工程在古城升压站配置1套SDH光传输设备，采用622Mbit/s速率，1+1方式，经220kV煤化园变接入阜阳地区光纤通信网至阜阳地调，再由阜阳地调转发至省调。  三、场地平整及土石方平衡  项目所布设的光伏组件为水上型，不需要挖填方。  四、土建工程  本项目土建工程与环评保持一致未发生变化。  （1）给排水  本项目组件清洗的水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区。  （2）集电线路  本工程光伏厂区内相变至集电线路集中点电缆采用水上直埋敷设，不涉及水底直埋敷设。本项目共铺设12根水上漂浮电缆。  **4.1.3主要生产设备**  本项目所需主要生产设备及型号详见表4.1-3。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表4.1-3 主要生产设备**   | **序号** | **名称** | **单位** | **环评参数/数量** | **实际参数/数量** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1、光伏组件 | | | | | | 1.1 | 峰值功率 | Wp | 540 | 540 | | 1.2 | 开路电压(Voc) | V | 49.50 | 49.50 | | 1.3 | 短路电流(Isc) | A | 13.85 | 13.85 | | 1.4 | 工作电压(Vmppt) | V | 41.65 | 41.65 | | 1.5 | 工作电流(Imppt) | A | 12.97 | 12.97 | | 1.6 | 峰值功率温度系数 | %/K | -0.35 | -0.35 | | 1.7 | 开路电压温度系数 | %/K | -0.284 | -0.284 | | 1.8 | 短路电流温度系数 | %/K | +0.05 | +0.05 | | 1.9 | 组件效率 | % | 21.1 | 21.1 | | 1.10 | 外形尺寸 | mm | 2256×1133×35 | 2256×1133×35 | | 1.11 | 重量 | ㎏ | 32.3 | 32.3 | | 1.12 | 数量 | 块 | 464256 | 736112 | | 1.13 | 向日跟踪方式 | / | 固定 | 正南 | | 1.14 | 固定倾角角度 | ° | 12 | 12 | | 2、逆变器 | | | | | | 2.1 | 最大直流电压 | Vdc | 1500 | 1500 | | 2.2 | 最大功率电压跟踪范围 | Vdc | 500-1500 | 500-1500 | | 2.3 | 输入路数 |  | 18 | 18 | | 2.4 | MPPT数量 |  | 9 | 9 | | 2.5 | 输出功率 | kW | 196 | 300 | | 2.6 | 额定电网电压 | Vac | 800 | 800 | | 2.7 | 额定电网频率 | Hz | 50 | 50 | | 2.8 | 总电流波形崎变率 |  | <3% | <3% | | 2.9 | 功率因数 |  | >0.99 | >0.99 | | 3、箱式箱变电站 | | | | | | 3.1 | 台数 | 台 | 97 | 74 | | 3.2 | 容量 | MVA | 3.15 | 4.2 | | 3.3 | 额定电压 | kV | 37 | 37 | | 4、变电站出现回路数、电压等级和出线型式 | | | | | | 4.1 | 出线回路数 | 回 | 1 | 1 | | 4.2 | 电压等级 | kV | 220 | 220 | |

|  |
| --- |
| **4.1.4生产制度及劳动定员**  本项目依托“古城项目”光伏电站已配置人员，不新增人员。光伏区维修、维护由升压站人员负责。项目年运行365天，每天24小时。  **4.2实际工程量及工程建设变化情况**  本项目工程发电容量40万千瓦。总占用面积约5800000m2，主要包括光伏发电系统、集电线路等。项目施工过程中工程挖填较少，无弃土产生。项目光伏厂区建设与环评及批复要求保持一致未发生变化。对照《安徽省生态环境厅关于规范本省建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》中的生态影响类建设项目重大变动清单，本项目无重大变动。  **4.3生产工艺及流程**  **4.3.1施工期主要工艺**  项目施工期建设内容为光伏发电站场区建设，主要建设内容包含变压器安装、场地平整、设备安装、集电线路敷设、电池组件安装等。  工程施工期工艺流程及产污节点见图4.3-1。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **图4.3-1 施工期工艺流程及产污节点图**  **1、光伏发电区施工工艺**  （1）浮体安装及漂浮平台组装  本工程浮体安装采用岸边拼接方法，首先在岸边设置岸边安装场地，按图纸设计要求，按方阵组装浮体，组装浮体支撑，安装组件。完成后，将已组装完成的部分推入水中。  （2）浮体阵列的锚固  本工程采用水泥锚块的固定模式。当水上浮体离岸边较近时，采取缆绳岸边固定。  在岸边开模浇筑混凝土锚块，待其充分冷却后由起重机将混凝土锚块吊至漂浮安装平台上，或由起重船将混凝土锚块吊至船上。  利用漂浮平台或起重船将混凝土锚块运至设计指定位置，在锚钩上固定钢绞线一端，通过人工或起吊船将锚块抛入水中，最后在钢绞线另一端固定漂浮指示物。  （3）漂浮光伏阵列连接及拼装顺序  当在岸边组装好一批浮体与组件后，通过组装码头上设置的钢管导轨，推入水中，然后通过机动船拖到设计图纸指定水域。拼装顺序以组装平台为基准，由远及近拼装，施工便利。  （4）电池板安装  支架安装前按材料进场检验要求进行全检，并根据图纸检查支架零部件的尺寸符合设计要求。然后进行电池板固定杆、支撑杆、横拉杆、电池板杆件和电池板组件的安装。安装完成后电池板通过太阳能电池组件自带的引出线连接。   1. 逆变器安装   包含基础施工、设备就位、并网逆变器检查、设备安装、接线和逆变器单机系统调试等。  安装时根据并网逆变器安装图纸要求确定并网逆变器基础位置并安装基础槽钢，将并网逆变器安装在基础槽钢上，然后按照图纸设计要求将电池板方阵等的电缆连接在并网逆变器相应端子上。安装结束后对逆变器单机系统进行调试。  （6）成套配电柜、控制柜的安装  立柜前先按设计图纸在配电柜上做好标记，并按设计位置依次排好，然后在距柜顶和底各200mm处，按规定位置拉两根基准线，将开关柜按图纸规定的顺序比照基准就位，安放好后，对成排安装的柜、箱，以中心单柜的垂直度、水平度为准，再分别向两侧拼装逐柜调整，柜体安装完毕后，根据要求进行检查并做出相应调整。  （7）变压器安装  安装前认真阅读说明书，产品铭牌和产品外形尺寸图，了解产品重量，安装方法等内容，准备好相应的起吊设备和工具。  变压器接入电源时先进行空载合闸试验，空载冲击合闸电压为系统额定电压，合闸次数最多为5次，每次合闸间隔时间不少于15分钟。  试验结束后，应将气体继电器的信号接点接至报警回路，跳闸接点接至与跳闸回路，调整好过流保护限值。此时过流保护时限整定为瞬时动作，如变压器接入电源的试验结果良好，重新调整过流保护的整定值后进行后续工作。  变压器空载运行48小时无异常后，转入带负载运行，并逐步分级增加负载，负载运行24小时后，变压器主体及附件均运行正常，试运行结束，变压器投入正常运行。  **2、道路区**  检修道路为原有的硬面土路。  **3、集电线路区**  本工程光伏厂区内相变至集电线路集中点电缆采用水上直埋敷设，不涉及水底直埋敷设。其中水上漂浮12根电缆。  厂区外集电线路采用架空线路和电缆相结合混合方式输入变压站，架空线路共6.53km。  **4、施工生产区**  在施工准备期主要为平整场地，以机械运输为主，人工施工为辅，动土强度较小。表土保留，用于恢复植被的覆土工程。在建设期主要是各种车辆、设备碾压和施工人员对地表的扰动。  **4.3.2运行期主要工艺**  太阳光照在光伏电池板上，通过电池板的光伏效应生成直流电流，直流电经逆变器转变成稳定的交流电，再经箱变升压至35kV，再经集电线路送入220kV升压站后并入电网。  光伏电站运行流程及产污节点见图4.3-2。  **图4.3-2 运行期工艺流程及产污节点图**  **4.4工程占地及平面布置**  **4.4.1工程占地及平面布置**  工程占地主要为工程永久占地，本项目主要利用塌陷区周边设置临时组装码头，施工期间按光伏铺设区域分为1#塘、2#塘、3#塘、4#塘、5#塘、6#塘、7#塘，分别在1#塘、2#塘、3、4、5#塘、6#塘以及7号塘周边分别设置一个组装码头，施工期内共5个组装码头，目前均已完成恢复工作，其中由于塌陷区塌陷活动，3#塘、4#塘、5#塘以及7#塘组装营地均已塌陷，中煤集团规划在原塌陷地址重新铺设道路。项目临时项目部为集装箱式建筑，主要用于布置临时办公室、设备临时存放场等施工辅助设施，建设完成后项目部遗址交由当地政府管理。项目工程占地对土地利用的影响较小。  项目组装码头地理位置见图4.4-1。项目建设工程情况见表4.4-2。    7#塘  6#塘  5#塘  4#塘  3#塘  2#塘  1#塘  **图4.4-1项目组装码头地理位置（ 项目光伏区边界）**  组装码头恢复情况见表4.4-1.  **表4.4-2 建筑工程情况一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类型** | **名称** | **占地现状** | **占地面积（㎡）** | **实际情况** | **备注** | | 临时占地 | 办公用房 | 未利用地 | 800 | 项目部，占地1332m2 | 项目部未拆除，交由政府部门处置利用 | | 生活用房 | 未利用地 | 2000 | 施工期间  租赁县城民房 | | 其他用房 | 未利用地 | 1000 | 利用项目部空余场地，不单独建设 | | 钢材加工厂 | 未利用地 | 400 | | 木材加工厂 | 未利用地 | 400 | | 综合仓库 | 未利用地 | 480 | | 机械设备  修配厂 | 未利用地 | 300 | | 油库 | 未利用地 | 100 | 未建设 | / | | 永久占地 | 光伏区 | 塌陷区水域 | 5800000 | 全部利用 | / |   **4.4.2平面布置**  光伏方阵布置在安徽省阜阳市颍上县古城镇、江口镇境内现有煤矿塌陷区，总占用面积约5800000m2，主要包括光伏发电系统、集电线路等。其中光伏场区主要包括光伏组件，箱式变电站+箱式逆变器平台及基础、集电线路、船体通道等；项目依托的升压站位于安徽省阜阳市颍上县古城镇西北，中煤新集公司刘庄矿业西区对面，占地面积18550m2。  光伏场区拐点坐标见图2.1-1，光伏场区总平面布置见附图1。  **4.5工程环境保护投资明细**  项目总投资为200000万元，环保投资为280万元，环保投资占总投资比例约0.2%。环保投资明细见表4.5-1：  **表4.5-1 工程环保投资一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **阶段** | **主要环保措施** | **预计投资（万元）** | **实际投资（万元）** | | 施工期 | 废气治理 | 10 |  | | 废水治理 | 5 |  | | 噪声治理 | 4 |  | | 固废治理 | 2 |  | | 生态防治 | 220 |  | | 运营期 | 风险防治 | 10 |  | | 噪声治理 | 5 |  | | 其他 | 25 |  | | 总计 | | 281 | 77.5 |   **4.6与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施**  **4.6.1施工期**  **1、大气环境保护措施**  项目施工时对施工现场实行合理化管理，建筑材料等统一堆放在材料堆放临时场，用苫布遮盖。施工现场位于塌陷区岸边，远离居民区，缩小了施工扬尘扩散范围。建筑垃圾定时清运，不在施工场地长期贮存。车辆行驶的路面通过采用苫布覆盖，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。  施工阶段严格按照扬尘治理“六个百分百”控制扬尘的产生，施工阶段对大气环境影响较小，本项目施工阶段未受到大气环境影响方面的投诉。  **2、水环境保护措施**  项目现场设置了旱厕，施工人员生活污水用作周边绿化，实现了无废水排放。项目在施工现场设置了隔油沉淀池、化粪池一座，收集施工中所排放的各类废水。化粪池由周边村民作为有机肥处理。  项目光伏区光伏组件在岸上将浮体及光伏组件安装至一定规模（如50kW或100kW等）成为小规模的安装阵列后，通过时拖船将在岸阵列拖放至最终锚固水域。先下水的安装阵列拖放至锚固水域远端，后下水的安装阵列拖放至近端，按由远至近的原则依次将安装阵列铺满安装区域。光伏区组件安装过程中无废水产生。  项目施工阶段未受到水环境影响方面的投诉。  **3、声环境保护措施**  项目施工过程中建设单位严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的有关规定。施工机械选型时选用低噪声的设备，对施工现场进行了合理布局，避免在同一地点、同一时间安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。施工单位合理安排了施工作业时间，午间（12:00-14:30）及夜间（22:00-6:00）未进行施工活动。  项目在施工现场施工过程中未收到声环境影响方面的投诉。  **4、固体废物防治措施**  施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集后并在固定地点集中暂存，清运至城市市容卫生管理部门指定地点处置。施工过程中产生损坏的光伏组件由生产厂家直接收回。项目在施工过程中加强了管理，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，减轻了施工对环境造成的不良影响。  **5、生态环境防治措施**  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，具体措施如下：  （1）土地恢复措施  本项目用地为办公用地和光伏组装用地。项目用地仅为施工期间在塌陷区周边道路两边搭建组装码头以及临时项目部建设。组装码头主要用于光伏板组装和铺设，施工完成后，临时码头均已恢复原状。临时项目部采用集装箱搭建完成，目前已转交给政府部门管理使用。  ①表土剥离  施工码头使用前会对用地的表土层进行植被剥离、土壤压平。  ②表土堆放及保护  表土剥离堆积形成后利用铲车或推土机对顶部和边坡进行了压实，顶部向外侧做成一定坡度，便于排水。堆土区堆土堆土边坡1:1，为防止表土的流失、扬尘等，对表土用密目网进行压盖；同时堆土区四周用草袋临时挡护，围堰草袋高1m，宽0.6m。草袋底处开挖临时排水沟，排除降雨时堆土场积水，并将其引向场外排水沟，减轻场地内临时排水沟排水压力。同时播撒草籽进行防护，以加强土体稳定性、防止水土流失、保持土壤肥力。临时排水沟在临时用地结束后平整填平，未对环境造成破坏。  ③土地翻耕  对场地填凹、推平处理，并对场地进行翻耕。场地翻耕后，将施工前剥离的表土回填至翻耕后的场地上，并进行全面平整。采用机械方式对覆土进行碾压和平整，使其达到天然土壤的干密度。  ④项目实施后，恢复原用地现场平整，无石块、废金属等影响的施工垃圾。  （2）水土流失防治措施  水土流失防治分区划分为：光伏阵列区、集电线路区、交通道路区共3个分区。水土保持防治措施体系如下：  ①光伏阵列区  本区域占地为塌陷区水面，占用耕地区域采用钢板压盖，因此本区域未新增水土保持措施。  ②集电线路区  表土剥离、土地整治。植物措施：播撒草籽。临时措施：彩条布苫盖。   |  |  | | --- | --- | | 5c79c199d1b82e1c6b00a5c9f168f27a_ | 6d7da4c6e738d34851151ed1cc650fc | | 1号塘安装营地 | 2号塘安装营地 |  |  |  | | --- | --- | | 2ce2eb62ea2110b51b339fc8919d4c7 | | | 3、4、5号塘共用安装营地（中煤集团对该区域进行道路施工） | | | cc5afb1409c621d78b11588c9280c8b9_ | d1520ec286ec1d05863250cf96b452b | | 6号塘安装营地 | 7号塘安装营地（中煤集团在该区域道路施工） |   **4.6.2运营期**  **1、水环境保护措施**  运行期定期对光伏组件上灰尘进行清洗，项目太阳能电池板清洗水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区。  **2、固体废物防治措施**  本项目依托原有的危废间，废旧光伏组件堆放在变压站内东部废旧光伏暂存区，集中暂存后由常州瑞赛环保科技有限公司回收。废变压器油暂存于变压站危废暂存间内。站内危废暂存间为集装箱式危废间，四面密闭，室内设置通风扇、监控、火警报警器等风险防范措施，门口张贴标识牌，地面设置导流沟及集液槽。  **表4.6-1 危险废物汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **危险废物名称** | **危险废物**  **类别** | **危险废物代码** | **环评产生量**  **（吨/次）** | **实际已产生量（吨）** | **产生工序及装置** | **形态** | **产废周期** | **危险特性** | **污染防治措施** | | 1 | 废变压器油 | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-220-08 | 0.496 | 0 | 变压器事故 | 固体 | 事故或检修 | 毒性、易燃性 | 交有资质的单位进行处置 |   微信图片_20240125090931   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 微信图片_20240125090923 | | | 微信图片_20240125090929 | | 微信图片_20240125090930 | | 危废暂存间 | | |  1. **光环境防治措施**   本工程采用单晶硅双玻光伏电池组件，该电池组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达95%以上，该光伏方阵区的反射率仅为5%左右，反射量极小；且太阳能组件内晶硅片表面涂覆有一层防反射涂层，太阳能电池组件本身并不向外辐射任何形式的光及电磁波，未吸收的太阳光中一部分被前面板玻璃反射回去，前面板玻璃为普通的建筑用钢化玻璃；另一部分将穿透前面板、硅材料吸收层和背面板玻璃。  建设项目光伏组件的反射面朝南，安装倾斜角度12°。由于倾斜角度小，反射面朝南，反射面反射的光绝大部分朝向天空，因此其影响十分微弱，故本项目产生的光污染对周围的乡间交通和外环境影响较小。  **5、环境风险防范措施**  本项目运行期环境风险防范措施主要为：  项目依托“古城项目”已建设的变压站，变压站通过选用稳定油式变压器，变压器出厂加满油，日常情况下仅需检查油位，定期增加油，减少人为操作不当引起的事故，发生故障检修时由厂家人员负责维修。为防止事故、检修时造成废油污染，升压站内设置有污油排蓄系统。变压站事故油池容积为100m3，同时采取防渗措施，防渗系数不低于10-7cm/s，并配置收集装置和临时储存桶，收集后及时计量、储存于危险废物储存设施内。变压器事故时排出的油经事故油池统一收集，交由巢湖市亚庆环保科技有限责任公司统一处理不外排。  光伏电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由巢湖市亚庆环保科技有限责任公司统一处理不外排。  采取防渗和应急收集储存措施后，项目变压器油泄漏不会对周围环境造成不良影响。   |  |  | | --- | --- | | 微信图片_202401250909541 | 微信图片_20240125090946 | | **变压器环道** | **事故油池** |   **6、对塌陷区渔业养殖影响**  水面漂浮式电站减少了水面与空气的接触面积，影响水体溶解氧的浓度；减少了阳光覆盖面积，抑制藻类的光合作用与生长；减少了水体表面的蒸发面积，降低水体蒸发量。漂浮式电站的安装也对渔光互补的水产养殖项目带来不便，高密度的组件布置，一定程度影响水产鱼类的捕捞与日常管理。  为了减小对塌陷区渔业养殖的不利影响，项目通过以下措施进行保护：  ①塌陷区光伏铺设方式  塌陷区水面漂浮电站以固定支架光伏阵列的方式，在阵列区留有一定的水面空间，留有一定的阳光和通道，并预留未来渔业养殖所需要的增氧设备空间，以及未来渔业捕捞等设施及通道等，以满足渔业养殖需要。  ②日常检修维护  本项目光伏厂区位于塌陷区水面，需要在光伏厂区配备小船等设备，用于平时维护，无需大型机器船只用于运营检修，对水体、养殖影响极小。  通过采取以上措施，项目对塌陷区渔业养殖活动不利影响会极大程度的降低。  **7、环境防护距离**  项目未设置环境防护距离控制要求，但运行期项目严格落实环评提出的各项污染防治措施，确保项目影响范围环境质量不降低。 |

|  |
| --- |
|  |
|  |

**表五 环境影响评价回顾**

|  |
| --- |
| **5.1环境影响评价的主要环境影响预测及结论**  在落实各项生态环境保护措施并加强运营管理后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响。从环境保护角度分析、论证，本项目的选址和建设可行。  **5.2环境保护行政主管部门的审批意见**  阜阳市颍上县生态环境分局对本项目批复摘录如下：  项目在建设和运营中应重点做好以下工作   1. 落实水污染防治措施。施工场地设置隔油池、沉淀池，施工含油废水收集后经隔油池、沉淀池处理;其他废水经沉淀池沉淀后全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于施工区酒水降尘，不外排入地表水体。施工期设有临时办公生活区，施工工人生活污水经临时“化粪池+一体化污水处理设施”处理后由周边农户运走作为农家肥，不外排入地表水体。   2.落实大气污染防治措施。施工期按照国家大气污染防治相关要求，严格施工现场环境管理及相关废气收集及治理措施全面落实《报告表》中扬尘污染防治措施及大气污染防治有关要求，重点控制各种建筑材料在运输、装卸等环节产生的扬尘，施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”;严禁不达标车辆进入建筑施工现场作业。工地使用的桩工机械等非道路移动机械及其他车辆废气排放必须达到排放标准。加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的污染。  3.施工期避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备施工设备尽量远离敏感点布置，加强对施工噪声的治理，尽量减轻由于施工给周围环境和敏感目标的影响。施工期噪声要符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定。选用低噪声没备，对高噪声设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施。确保升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定。  4.认真做好生产过程中产生的各类固体废物管理和处置工作，认真落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关规定，规范建设危险废物临时贮存场所。危险废物必须委托有资质单位规范处置，执行执行《危险废物转移联单管理办法》有关规定和要求。  5.施工期合理规划和设计，使项目对土地的临时占用达到最少程度，严格按设计规划制定位置来放置各施工机械和设备，并尽量减少大型机械施工，有效的控制占地、保护植被。施工结束后，采取植被恢复措施和相应的绿化，降低项自建设对区  6.高度重视环境风险防范工作，严格落实环评提出的各项风险防范措施，认真落实运营期环保管理规章制度，有效控制环境风险的发生及其不利影响，定期开展应急演练。生产装置、管线等设施的建设要严格按照有关规范控制安全防护距离，并满足各项安全防护要求。 |

**表六 环境保护措施执行情况**

| **项目**  **阶段** | | **环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施** | **环境保护措施的落实情况** | **措施的执行效果及未采取措施的原因** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设**  **计**  **阶**  **段** | **生态影响** | / | / | / |
| **污染影响** |
| **社会影响** |
| **施工期** | **生态影响** | 临时占地及时进行植被恢复，加强施工人员管理。临时占地及时进行植被恢复，加强施工人员管理。 | 本项目施工用地恢复状况如下：  ①表土剥离  临时用地占用前对用地的表土植被进行剥离并压平地面。  ②表土堆放及保护  表土剥离堆积形成后利用铲车或推土机对顶部和边坡进行了压实，为防止表土的流失、扬尘等，对表土用密目网进行压盖，播撒草籽进行防护，以加强土体稳定性、防止水土流失、保持土壤肥力。临时排水沟在临时用地结束后平整填平，未对环境造成破坏。  ③土地翻耕  对场地填凹、推平处理，并对场地进行翻耕。场地翻耕后，将施工前剥离的表土回填至翻耕后的场地上，并进行全面平整。采用机械方式对覆土进行碾压和平整，使其达到天然土壤的干密度。  （2）水土流失防治措施  本项目水土流失防治分区划分为：光伏阵列区、集电线路区、交通道路区共3个分区。水土保持防治措施体系如下：  ①光伏阵列区  本区域占地为塌陷区水面，占用耕地区域采用钢板压盖，因此本区域未新增水土保持措施。  ②集电线路区  表土剥离、土地整治。植物措施：播撒草籽。临时措施：彩条布苫盖。 | 通过施工期采取的生态保护措施，项目建设过程中产生的水土流失量小，植被重建实施较好，沿线绿化已经恢复，满足环保要求 |
| **污染影响** | **1、大气环境保护措施**  场址四周围挡、洒水设备等，做到施工期六个百分百要求。  **2、水环境保护措施**  施工营地采用旱厕、建设隔油池（8m3），建设车辆冲洗系统、隔油沉淀池，收集施工中所排放的各类废水，废水经隔油沉淀后，作为施工用水的一部分重复使用。  **3、声环境保护措施**  严格控制施工时间，隔声、消声等措施，合理布局、高噪音设备远离保护目标；加强车辆管理。  **4、固体废物防治措施**  生活垃圾集中收集交由环卫部门处理，建筑垃圾清运至指定地点，损坏的光伏组件由生产厂家直接收回，土方及时回填，无弃土。 | **1、大气环境保护措施**  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，施工时对施工现场实行合理化管理，建筑材料等统一堆放在材料堆放临时场，用苫布遮盖。施工现场采用了围栏，缩小了施工扬尘扩散范围。升压站地基开挖时，对作业面和土堆采用喷嘴喷淋，以减少扬尘量。开挖的泥土和建筑垃圾定时清运，未在施工场地长期贮存。车辆行驶的路面实施洒水抑尘，易起尘材料在运输过程中采用了苫布覆盖，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少了运输过程式中的扬尘。同时对建筑工地安排专人每天进行了道路的清扫和文明施工的检查。   1. **水环境保护措施**   项目施工期间落实了环评及其批复的要求，现场设置了旱厕，施工人员生活污水用作周边绿化，实现了无废水排放。项目在施工现场设置了隔油沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，废水经隔油沉淀后，作为施工用水重复使用。   1. **声环境保护措施**   项目施工期间落实了环评及其批复的要求，项目施工过程中建设单位施工严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的有关规定。施工机械选型时选用低噪声的设备，对施工现场进行了合理布局，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。施工单位合理安排施工作业时间。  **4、固体废物防治措施**  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，施工期产生的生活垃圾袋装后交由环卫部门处理；对施工期间产生的建筑垃圾进行了分类收集并在固定地点集中暂存，建设施工期的建筑垃圾经妥善收集后清运至城市市容卫生管理部门指定地点处置。施工过程中产生损坏的光伏组件由生产厂家直接收回。项目在施工过程中加强了管理，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，减轻了施工对环境造成的不良影响。 | 通过施工期采取的环保措施，使废水、废气、固废均得到妥善有效的处置，满足环保要求 |
| **社会影响** | / | / | / |
| **运行期** | **生态影响** | 加强人员管理，严禁随意破坏项目周边地表植被、严禁扑杀野生动物。  加强人员管理，严禁扑杀野生水生动物。 | ①塌陷区光伏铺设方式  塌陷区水面漂浮电站以固定支架光伏阵列的方式，在阵列区留有一定的水面空间，留有一定的阳光和通道，并预留渔业养殖所需要的增氧设备空间，以及未来渔业捕捞等设施及通道等，以满足渔业养殖需要。  ②日常检修维护  本项目光伏厂区位于塌陷区水面，需要在光伏厂区配备小船等设备，用于平时维护，无需大型机器船只用于运营检修，对水体、养殖影响极小。 | 通过合理铺设光伏阵列，项目运行期对塌陷区渔业养殖活动不利影响极大程度的降低 |
| **污染影响** | **1、水环境保护措施**  项目太阳能电池板清洗水源直接取自于塌陷区内，光伏组件冲洗为局部间断性冲洗，光伏组件清洗废水主要污染物为少量SS，清洗废水经组件流入塌陷区，不进行收集。  **2、声环境保护措施**  2台220kV变压器选用低噪声设备  **3、固体废物防治措施**  废旧太阳能电池板由设备厂家回收处理。 | **1、水环境保护措施**  运行期定期对光伏组件上灰尘进行清洗，项目太阳能电池板清洗水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区；室内污水经站内设置的地埋式一体化污水处理装置处理后用于站区绿化。  **2、声环境保护措施**  通过站内合理布局，主变底部安装隔振装置，管线连接为弹性连接等措施降低噪声排放。  **3、固体废物防治措施**  废旧光伏组件堆放在站内东部废旧光伏暂存区，集中暂存后由设备厂家回收。事故状态下产生的废变压器油进入主变下方100m3事故油池中，经临时储存桶收集的废变压器油暂存于升压站西北部的危险废物暂存间（15m2），废变压器油交巢湖市亚庆环保科技有限责任公司进行处置。 | 项目运行过程中通过有效防治措施的实施，对环境影响较小，满足环保要求 |
| **社会影响** | / | / | / |

**表七 环境影响调查**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **施工期** | **生态影响** | 项目用地恢复工作如下：  ①表土剥离  临时用地占用前对用地的表土层进行剥离。  ②表土堆放及保护  表土剥离堆积形成后利用铲车或推土机对顶部和边坡进行了压实，顶部向外侧做成一定坡度，便于排水。复垦过程中设置堆土区，堆土区堆土高平均约3米，堆土边坡1:1，为防止表土的流失、扬尘等，对表土用密目网进行压盖；同时堆土区四周用草袋临时挡护，围堰草袋高1m，宽0.6m。草袋底处开挖临时排水沟，排除降雨时堆土场积水，并将其引向场外排水沟，减轻场地内临时排水沟排水压力。同时播撒草籽进行防护，以加强土体稳定性、防止水土流失、保持土壤肥力。临时排水沟在临时用地结束后平整填平，未对环境造成破坏。  ④土地翻耕  对场地填凹、推平处理，将施工前剥离的表土回填至翻耕后的场地上，并进行全面平整。采用机械方式对覆土进行碾压和平整，使其达到天然土壤的干密度。  ⑤表土回填  根据临时用地复垦方向，对复垦后耕地进行表土回填。  ⑥土壤培肥  为提高复垦后耕地质量，对复垦区内的耕地增施有机肥。  （2）水土流失防治措施  本项目水土流失防治分区划分为：光伏阵列区、集电线路区、交通道路区共3个分区。水土保持防治措施体系如下：  ①光伏阵列区  已落实的水土保持措施：本区域占地为塌陷区水面，占用耕地区域采用钢板压盖，因此本区域未新增水土保持措施。  ②集电线路区  已落实的水土保持措施：表土剥离、土地整治。植物措施：播撒草籽。临时措施：彩条布苫盖。  ③交通道路区  已落实的水土保持措施：表土剥离、土地整治。 |
| **污染影响** | **1、大气环境保护措施**  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，施工时对施工现场实行合理化管理，建筑材料等统一堆放在材料堆放临时场，用苫布遮盖。施工现场采用了围栏，缩小了施工扬尘扩散范围。升压站地基开挖时，对作业面和土堆采用喷嘴喷淋，以减少扬尘量。开挖的泥土和建筑垃圾定时清运，未在施工场地长期贮存。车辆行驶的路面实施洒水抑尘，易起尘材料在运输过程中采用了苫布覆盖，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少了运输过程式中的扬尘。同时对建筑工地安排专人每天进行了道路的清扫和文明施工的检查。  **2、水环境保护措施**  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，现场设置了旱厕，施工人员生活污水用作周边绿化，实现了无废水排放。项目在施工现场设置了隔油沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，废水经隔油沉淀后，作为施工用水重复使用。  **3、声环境保护措施**  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，项目施工过程中建设单位施工严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的有关规定。施工机械选型时选用低噪声的设备，对施工现场进行了合理布局，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。施工单位合理安排施工作业时间。  **4、固体废物防治措施**  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，施工期产生的生活垃圾袋装后交由环卫部门处理；对施工期间产生的建筑垃圾进行了分类收集并在固定地点集中暂存，建设施工期的建筑垃圾经妥善收集后清运至城市市容卫生管理部门指定地点处置。施工过程中产生损坏的光伏组件由生产厂家直接收回。项目在施工过程中加强了管理，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，减轻了施工对环境造成的不良影响。 |
| **社会影响** | / |
| **运行期** | **生态影响** | ①塌陷区光伏铺设方式  塌陷区水面漂浮电站以固定支架光伏阵列的方式，在阵列区留有一定的水面空间，留有一定的阳光和通道，并预留未来渔业养殖所需要的增氧设备空间，以及未来渔业捕捞等设施及通道等，以满足渔业养殖需要。  ②日常检修维护  本项目光伏厂区位于塌陷区水面，需要在光伏厂区配备小船等设备，用于平时维护，无需大型机器船只用于运营检修，对水体、养殖影响极小。  通过采取以上措施，项目对塌陷区渔业养殖活动不利影响会极大程度的降低。 |
| **污染影响** | **1、水环境保护措施**  运行期定期对光伏组件上灰尘进行清洗，项目太阳能电池板清洗水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区；室内污水经站内设置的地埋式一体化污水处理装置处理后用于站区绿化。  **2、声环境保护措施**  通过站内合理布局，主变底部安装隔振装置，管线连接为弹性连接等措施降低噪声排放。  **3、固体废物防治措施**  废旧光伏组件堆放在站内东部废旧光伏暂存区，集中暂存后由设备厂家回收。事故状态下产生的废变压器油进入主变下方100m3事故油池中，经临时储存桶收集的废变压器油暂存于升压站西北部的危险废物暂存间（15m2），废变压器油交巢湖市亚庆环保科技有限责任公司进行处置。 |
| **社会影响** | / |

**表八 环境质量及污染源监测**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8.1验收监测质量保证及质量控制**  本次验收监测采样及样品分析均严格按照环境监测技术规范要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：  1、生产处于正常。监测期间生产稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。  2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。  3、监测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内。  4、本次监测所有的采样及检测分析人员均经过培训，仪器分析人员均经过培训和考核，并得到公司授权。  5、监测数据严格实行三级审核制度。  **8.1.1水质监测分析过程中的质量保证和质量控制**  本次监测的质量保证以《环境水质监测质量保证手册》（第四版）作为依据，实施全过程质量控制。按质控要求水质样品增加10%的现场平行样，分析过程中以测定盲样作为质控措施，平行检测结果详见表8.1-1，盲样分析结果详见表8.1-2。  **表8.1-1 监测项目平行检测结果**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测**  **项目** | **样品编号** | **平行样测定** | | | | | | | **测定值1（mg/L）** | **测定值2（mg/L）** | **均值（mg/L）** | **相对偏差（%）** | **参考范围（%）** | **是否**  **合格** | | 化学需氧量 | 1-W-1 | 10 | 10 | 10 | 0 | ±15 | 合格 | | 1-W-3 | 11 | 11 | 11 | 0 | ±15 | 合格 | | 氨氮 | 1-W-1 | 0.101 | 0.101 | 0.101 | 0 | ±15 | 合格 | | 4-W-2 | 0.197 | 0.194 | 0.196 | 0.77 | ±15 | 合格 | | 总磷 | 1-W-3 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | ±15 | 合格 |   **表8.1-2 监测项目盲样检测结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测项目** | **盲样编号** | **单位** | **测定值** | **标准值** | **是否合格** | | 石油类 | A21080235 | mg/L | 62.4 | 62.8±3.0 | 合格 | | 化学需氧量 | 标准点 | mg/L | 24 | 25.0±2.5 | 合格 | | 氨氮 | 标准点 | mg/L | 0.798 | 0.800±0.080 | 合格 | | 总磷 | 标准点 | mg/L | 0.49 | 0.50±0.025 | 合格 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8.2监测仪器、分析方法** 本次验收监测，样品采集及分析均采用国标方法。验收监测所使用的仪器全部经过计量检定部门检定合格并在有效期内，监测方法、方法来源、监测仪器和检出限见表8.2-1及表8.2-2：  **表8.2-1 检测方法与检出限一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **样品类别** | **检测项目** | **检测依据** | **检出限** | | 地表水 | pH | 水质 pH值的测定 电极法  HJ 1147-2020 | —— | | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法  HJ 828-2017 | 4mg/L | | 五日生化需氧量 | 水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定  稀释与接种法  HJ 505-2009 | 0.5mg/L | | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法  HJ 535-2009 | 0.025mg/L | | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法  GB/T 11893-1989 | 0.01mg/L | | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018 | 0.01mg/L | | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法  GB/T 11901-1989 | 4mg/L | | 废水 | pH | 水质 pH值的测定  电极法  HJ 1147-2020 | —— | | 五日生化需氧量 | 水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定  稀释与接种法  HJ 505-2009 | 0.5mg/L | | 氨氮 | 水质 氨氮的测定  纳氏试剂分光光度法  HJ 535-2009 | 0.025mg/L | | 溶解氧 | 水质 溶解氧的测定 电化学探头法  HJ 506-2009 | —— | | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法  感官性状和物理指标  GB/T 5750.4-2023 | —— | | 噪声 | 厂界环境噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准  GB 12348-2008 | —— |   **表8.2-2 主要仪器设备一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **仪器名称** | **仪器型号** | **实验室编号** | **检定有效期** | | 1 | 声校准器 | 杭州爱华AWA6022A | WST/CY-046 | 2024/8/13 | | 2 | 多功能声级计 | 杭州爱华AWA5688 | WST/CY-047 | 2024/9/21 | | 3 | pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪 | 上海三信SX751型 | WST/CY-049 | 2024/10/15 | | 4 | 恒温恒湿培养箱 | 上海一恒LHS-80HC-1 | WST/SY-020 | 2024/11/30 | | 5 | 紫外可见分光光度计 | 北京普析T6新世纪 | WST/SY-037 | 2024/11/30 | | 6 | 万分之一天平 | 岛津ATX224 | WST/SY-038 | 2024/11/30 | | 7 | 紫外可见分光光度计 | 北京普析T6新世纪 | WST/SY-057 | 2024/8/30 |   **8.3验收监测内容**  通过引用“古城项目”对变压站厂界噪声的监测，考核环境保护设施调试运行效果及污染物实际排放情况。为了了解项目运行期光伏场区地表水体水质情况，本次验收监测期间，还对塌陷区的地表水体进行监测。  **8.3.1污染物监测**  厂界噪声检测点位，样品编号，频次见表8.3-1。  **表8.3-1 噪声检测内容一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **点位**  **编号** | **点位名称** | **样品编号** | **检测因子** | **检测频次** | **备注** | | N1 | 升压站东厂界 | **/** | 厂界环境噪声 | 监测2天，  昼、夜各1次 | **/** | | N2 | 升压站南厂界 | **/** | **/** | | N3 | 升压站西厂界 | **/** | **/** | | N4 | 升压站北厂界 | **/** | **/** | | 备注：本数据来源于“古城项目”验收报告。 | | | | | |   **8.3.2环境质量监测**  地表水检测点位，样品编号，频次见表8.3-2。  **表8.3-2 地表水检测内容一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **点位**  **编号** | **点位名称** | **样品编号** | **检测因子** | **检测频次** | **备注** | | W1 | 塌陷区地块1 | 1-W-1~1-W-4 | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、悬浮物 | 监测2天，  每天2次 | **/** | | W2 | 塌陷区地块2 | 2-W-1~2-W-4 | **/** | | W3 | 塌陷区地块3 | 3-W-1~3-W-4 | **/** | | W4 | 塌陷区地块4 | 4-W-1~4-W-4 | **/** |   监测点位示意图如下：    **图8.3-1 地表水监测点位示意图** 8.4监测期间生产工况 安徽世标检测技术有限公司于2024年1月29日至1月30日连续两天对本项目进行验收监测，监测期间项目正常运行。 8.5验收监测结果 **8.5.1厂界噪声检测结果**  升压站厂界噪声检测结果引用自“古城项目”竣工环保验收调查表，详见表8.5.1：  **表8.5-1 厂界噪声监测结果表 （单位：dB(A)）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **点位编号** | **监测点位** | **2024.01.29** | | **2024.01.30** | | | **昼间Leq** | **夜间Leq** | **昼间Leq** | **夜间Leq** | | N1 | 升压站东厂界 | 43.2 | 41.0 | 43.0 | 40.9 | | N2 | 升压站南厂界 | 44.0 | 42.5 | 43.9 | 42.5 | | N3 | 升压站西厂界 | 44.5 | 42.2 | 44.8 | 42.0 | | N4 | 升压站北厂界 | 45.9 | 43.8 | 45.5 | 42.2 | | **标准限值** | | **60** | **50** | **60** | **50** | | **达标情况** | | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** |   监测结果表明：“古城项目”验收监测期间，升压站昼间噪声监测结果为43.0~45.9dB(A)，夜间噪声监测结果为40.9~43.8dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。  **8.6项目建设对周边环境的影响**  塌陷区地表水体监测情况见表8.6-1：  **表8.6-1 塌陷区地表水检测结果表 （单位：mg/L，pH无量纲）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **采样日期** | **检测点位** | **检测**  **频次** | **pH** | **化学**  **需氧量** | **五日生化**  **需氧量** | **氨氮** | **总磷** | **石油类** | **悬浮物** | | 2024.01.29 | 塌陷区  地块1 | 第一次 | 8.2（3.6°C） | 10 | 1.2 | 0.101 | 0.02 | 0.01L | 4 | | 第二次 | 8.1（3.3°C） | 12 | 1.4 | 0.119 | 0.01 | 0.01L | 4 | | 塌陷区  地块2 | 第一次 | 7.9（3.7°C） | 15 | 1.6 | 0.454 | 0.04 | 0.01L | 5 | | 第二次 | 8.2（3.3°C） | 14 | 1.6 | 0.418 | 0.04 | 0.01L | 5 | | 塌陷区  地块3 | 第一次 | 8.3（4.1°C） | 11 | 1.3 | 0.093 | 0.02 | 0.01L | 10 | | 第二次 | 8.3（3.7°C） | 13 | 1.4 | 0.127 | 0.02 | 0.01L | 10 | | 塌陷区  地块4 | 第一次 | 8.1（3.6°C） | 15 | 1.6 | 0.214 | 0.02 | 0.01L | 11 | | 第二次 | 8.2（3.5°C） | 12 | 1.5 | 0.196 | 0.02 | 0.01L | 10 | | 2024.01.30 | 塌陷区  地块1 | 第一次 | 8.0（3.9°C） | 11 | 1.3 | 0.144 | 0.01 | 0.01L | 4 | | 第二次 | 8.3（3.3°C） | 10 | 1.1 | 0.166 | 0.01 | 0.01L | 4 | | 塌陷区  地块2 | 第一次 | 8.1（3.5°C） | 14 | 1.6 | 0.454 | 0.04 | 0.01L | 5 | | 第二次 | 8.1（3.9°C） | 12 | 1.3 | 0.470 | 0.04 | 0.01L | 5 | | 塌陷区  地块3 | 第一次 | 8.1（3.8°C） | 13 | 1.5 | 0.104 | 0.02 | 0.01L | 10 | | 第二次 | 8.4（4.1°C） | 16 | 2.0 | 0.127 | 0.02 | 0.01L | 9 | | 塌陷区  地块4 | 第一次 | 8.4（3.7°C） | 15 | 1.7 | 0.272 | 0.04 | 0.01L | 10 | | 第二次 | 8.3（2.9°C） | 14 | 1.5 | 0.288 | 0.03 | 0.01L | 9 | | **标准限值** | | | **6~9** | **40** | **10** | **2.0** | **0.4** | **1.0** | **/** | | **达标情况** | | | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** |   监测结果表明：验收监测期间，塌陷区水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求。 |

**表九 环境管理状况及监测计划**

|  |
| --- |
| **环境管理机构设置**  **1、施工期**  本项目施工期已根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定了本项目环境管理和环境监测计划，其中施工期措施如下：  ①根据调阅项目施工期环境保护资料，项目施工期已落实了相应的环境管理和监测计划，项目委托安徽世标检测技术有限公司进行施工期地表水、噪声、环境空气监测。  ②本项目工程管理部门设置了专门人员进行定期检查。  **2、运行期**  本项目员工依托“古城项目”变压站原有员工，为规范公司环境管理工作流程，明确职责，提高环境管理水平，“古城项目”建设公司已设置环境管理委员会，委员会设置一名主任（吕嘉奖）、一名副主任（魏良如）及若干小组成员。环境管理委员会主要履行职责如下：  ①贯彻执行国家有关环境保护法律法规、标准和方针政策，贯彻执行上级公司有关环境保护规章制度；负责环境保护相关政策研究；  ②负责制订环境保护管理制度及有关标准，组织建立环境保护管理体系，指导环境管理体系的运行；  ③负责组织环境保护年度专项计划编制、执行监控，负责组织和实施公司环境保护科研项目，统筹组织、指导公司环境监测工作；  ④指导建设项目全周期环境保护技术文件的编制，监督和指导公司投资、生产、经营活动过程等的环境保护工作；  ⑤组织建立颍上公司环境风险应急管理体系，指导公司环境事件应急预案管理和应急处理工作；  ⑥负责公司环境保护信息汇总和综合分析，组织开展环境保护宣传、交流活动。 |

|  |
| --- |
| **环境监测能力建设情况**  建设单位不具备环境监测能力，环境监测工作委托第三方环境检测公司开展。 |
| **环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况**  根据环评要求，项目运行期需对塌陷区进行地表水监测，监测频次为枯水期和丰水期各一次。  项目运行期，建设单位暂未开展塌陷区地表水监测。 |
| **环境管理状况分析与建议**  1、建设单位在施工期和运营期均提出了明确的管理要求，制定了管理规章制度，环境管理工作较为规范。  2、建议加强运营期日常巡查和检修维护，以确保各项设备正常稳定运行。  3、尽快落实环境影响报告表中提出的地表水监测计划。 |

**表十 调查结论与建议**

|  |
| --- |
| **调查结论与建议**  **1、验收工况符合性**  安徽世标检测技术有限公司于2024年1月29日至1月30日连续两天对本项目进行竣工环境保护验收监测，监测期间本项目正常运行。  **2、工程概况**  本项目工程设计发电容量40万千瓦，同步配置预制舱式储能电池储能。总占用面积约5800000m2，主要包括光伏发电系统、集电线路等。项目依托已建的一座220kV升压站，以220kV电压等级接入电网。  **3、环保措施落实情况**  该工程执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，基本落实了环评及环保主管部门提出的各项环保措施，有效的控制了污染和缓解了对生态环境的破坏。工程施工期采取了有效的防尘、降噪措施，严格按照要求施工，减缓了对周边大气环境、水环境和声环境的影响。  **4、环境影响调查**  一、施工期环境影响调查  工程占地均为工程永久占地，不涉及临时用地。本项目主要利用塌陷区周边设置临时组装码头，施工期间共建设五个码头，目前均已完成恢复工作。项目临时项目部为集装箱式建筑，主要用于布置临时住宅及办公室、设备临时存放场等施工辅助设施，建设完成后项目部遗址交由当地政府管理。项目工程占地对土地利用的影响较小。针对光伏阵列区、集电线路区、交通道路区采取表土剥离、综合绿化、临时排水沟、彩条布苫盖等水土流失防治措施。  项目施工期采取的污染防治措施主要如下：  ①大气环境保护措施  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，施工时对施工现场实行合理化管理，建筑材料等统一堆放在材料堆放临时场，用苫布遮盖。施工现场采用了围栏，缩小了施工扬尘扩散范围。车辆行驶的路面实施洒水抑尘，易起尘材料在运输过程中采用了苫布覆盖，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少了运输过程式中的扬尘。同时对建筑工地安排专人每天进行了道路的清扫和文明施工的检查。  ②水环境保护措施  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，现场设置了旱厕，施工人员生活污水用作周边绿化，实现了无废水排放。项目在施工现场设置了隔油沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，废水经隔油沉淀后，作为施工用水重复使用。  ③声环境保护措施  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，项目施工过程中建设单位施工严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的有关规定。施工机械选型时选用低噪声的设备，对施工现场进行了合理布局，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。施工单位合理安排施工作业时间。  ④固体废物防治措施  项目施工期间落实了环评及其批复的要求，施工期产生的生活垃圾袋装后交由环卫部门处理；对施工期间产生的建筑垃圾进行了分类收集并在固定地点集中暂存，建设施工期的建筑垃圾经妥善收集后清运至城市市容卫生管理部门指定地点处置。施工过程中产生损坏的光伏组件由生产厂家直接收回。项目在施工过程中加强了管理，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，减轻了施工对环境造成的不良影响。   1. 运行期环境影响调查   ①水环境保护措施  运行期定期对光伏组件上灰尘进行清洗，项目太阳能电池板清洗水源直接取自于塌陷区内，清洗废水经组件流入塌陷区。  验收监测期间，塌陷区水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。  ②声环境保护措施  通过增加变压器设备底部安装隔振装置，管线连接为弹性连接等措施降低噪声排放。  验收监测期间，升压站厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。  ③固体废物防治措施  废旧光伏组件堆放在站内东部废旧光伏暂存区，集中暂存后由设备厂家回收。事故状态下产生的废变压器油进入主变下方事故油池中，经临时储存桶收集的废变压器油暂存于升压站西北部的危险废物暂存间，废变压器油交巢湖市亚庆环保科技有限责任公司进行处置。  经调查，本项目施工期对环境影响较小，且破坏地表及植被全部完成恢复，无环保投诉情况产生。项目运行期均落实了环评及其批复的要求，各项污染物达标排放。  **5、环境管理检查**  本项目在建设过程中，执行了“三同时”制度，其环保审批手续完备。项目实际总投资164792万元，其中环保投资77.5万元，各项环保措施已在施工期实施。项目施工期成立以项目经理为首的环境保护领导小组，并配备一定数量的环保设施和技术人员，落实各项环保措施，有效的控制施工期产生的污染。  **6、验收调查结论**  综上所述，颍上三峡新能源风力发电有限公司三峡能源阜阳南部风光电基地（颍上二期）光伏项目较好地执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，按照环评及批复的要求落实了各项污染防治措施，主要污染物达标排放，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中九条不予验收的情形，建议本项目竣工环境保护验收合格。  **7、建议**  ①建议加强运营期日常巡查和检修维护，以确保各项设备正常稳定运行。  ②尽快落实环境影响报告表中提出的地表水监测计划。 |

|  |
| --- |
| 注 释  附图  附图1 光伏场区总平面布置图  附图2 项目周边关系  附图3 现场监测照片  附件  附件1 验收委托书  附件2 项目立项文件  附件3 项目环评批复  附件4固定污染源排污登记回执  附件5 突发环境事件应急冤案备案  附件6 验收监测报告 |