**建设项目竣工环境保护**

**验收调查表**

**ZW17-1500-HJ（Y）-128**

**（报批本）**

**项目名称：盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目**

**委托单位：四川省能投盐边新能源开发有限公司**

**四川众望安全环保技术咨询有限公司**

**2018年3月**

**建设单位：**四川省能投盐边新能源开发有限公司

**法人代表：**何勇

**编制单位：**四川众望安全环保技术咨询有限公司

**法人代表：**潘祖高

**项目负责人：**张宏泓

**报告编制人：**高小丽

建设单位：四川省能投盐边新能源开发有限公司

电话：15328116352

传真： /

邮编：617100

地址：四川省攀枝花市盐边县红格镇西部的大面山地区

编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

电话：028-86253950

传真：028-86258093

邮编：610031

地址：四川省成都市青羊区青龙街51号倍特康派大厦

目录

[表1 项目总体情况 1](#_Toc508263796)

[表2 总论 4](#_Toc508263797)

[表3 验收执行标准 11](#_Toc508263808)

[表4 工程概况 12](#_Toc508263809)

[表5 环境影响评价回顾 26](#_Toc508263813)

[表6 环境保护措施执行情况 34](#_Toc508263815)

[表7 环境影响调查与分析 38](#_Toc508263816)

[表8 环境质量及污染源监测 46](#_Toc508263817)

[表9 环境管理状况及监测计划 47](#_Toc508263818)

[表10 调查结论与建议 49](#_Toc508263819)

[表11 附图、附件 53](#_Toc508263823)

# 表1 项目总体情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | 盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目 | | | | | |
| **建设单位** | | 四川省能投盐边新能源开发有限公司 | | | | | |
| **法人代表** | | 何勇 | | | 联系人 | 陈宏 | |
| **通讯地址** | | 四川省攀枝花市盐边县红格镇 | | | | | |
| **联系电话** | | 15328116352 | **传真** | / | | **邮编** | 617100 |
| **建设地点** | | 攀枝花市盐边县红格镇蔡家坪子大面山区域 | | | | | |
| **项目性质** | | 新建 | | | **行业类别** | D4415太阳能发电 | |
| **环境影响报告表名称** | | 盐边县红格大面山并网光伏电站项目环境影响报告表 | | | | | |
| **环境影响评价单位** | | 中国华西工程设计建设有限公司 | | | | | |
| **环境影响评价审批部门** | | 盐边县环境保护局 | **批准**  **文号** | | 边环审[2016]23号 | **时间** | 2016.6.28 |
| **立项审批部门** | | 四川省发展和改革委员会 | **批准**  **文号** | | 川投资备[2016-510422-44-03-023921-BQFG]0063号 | **时间** | 2016.10.10 |
| **初步设计单位** | | 中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司 | | | | | |
| **工程施工单位** | | 葛洲坝集团电力有限责任公司 | | | | | |
| **水土保持监测单位** | | 攀枝花市水土保持生态环境监测分站 | | | | | |
| **环保、水保监理单位** | | 四川腾升建设工程项目管理有限公司 | | | | | |
| **环境保护设施监测单位** | | 四川众望安全环保技术咨询有限公司 | | | | | |
| **投资总概算（万元）** | | 46063.7 | **环保投资（万元）** | | 709.37 | **环保投资占**  **总投资比例** | 1.54% |
| **实际总投资（万元）** | | 19051.9 | **环保投资（万元）** | | 197.45 | **环保投资占**  **总投资比例** | 1.04% |
| **设计生产能力** | | 50MW | **开工日期** | | | 2016年12月 | |
| **实际生产能力** | | 20MW | **竣工日期** | | | 2017年8月 | |
| **项目建设**  **过程简述** | 为实现“十二五”能源工业发展规划目标，促进四川省可再生能源资源优势转化为经济优势，提高可再生能源开发利用水平，加快能源结构调整，减少煤炭等化石能源消耗对环境产生的污染，四川省将利用各种途径来发展可再生能源。根据盐边县人民政府<关于攀枝花航宇公司钛金属构件制造项目等9个企业投资项目准入会审的议事纪要文件>（盐边县人民政府办公室第5期，2014年2月21日），同意四川能投盐边风电开发有限公司进行建设。2014年8月，本项目建设单位名称：四川省能投盐边风电开发有限公司由四川省攀枝花市盐边县工商行政管理局准予变更为“四川省能投盐边新能源开发有限公司”，更名文件见附件9。2016年6月中国华西工程设计建设有限公司完成了本项目（盐边县红格大面山并网光伏电站项目）的环境影响评价工作，拟在大面山分四个区（一区位于红格镇西部的大面山地区总容量为19MW；二区地处新民村北侧山区总容量为19MW；三区地处路发村总容量为2MW；四区位于昔格达村东北侧山区总容量为10MW）建设总容量为50MW的光伏阵列。  2016年10月10日，四川省发展和改革委员会以川投资备【2016-510422-44-03-023921-BQFG】0063号对攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目进行了备案，同意本项目建设20MW光伏阵列。由于本项目属于环评在前项目，环评时期未办理立项文件，最终备案文件批准本次建设规模为20MW（为原环评规模50MW的40%）。四川省能投盐边新能源开发有限公司根据备案文件研究决定在原环评一区（红格镇西部的大面山地区的红格金河村和益民乡蔡家坪子内）占地范围内建设总容量为20MW的光伏阵列。  四川省能投盐边新能源开发有限公司开发的盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目（以下简称“本项目”）总容量为20MW，实际建设内容主要包括：建设20个容量为1MW的固定倾角式光伏子阵列；以1回35kV集电线路汇集光伏阵列的电力后接入已建的大面山220kV升压站，新建铁塔16基（其中耐张塔12基），沿用塔10基，架空电缆6.257km，35kv箱变20台，35kv电缆分接箱10台，直埋电缆0.243km；新建场内道路1337m，改扩建道路1158m，路面宽3.5m，铺30cm厚碎石作为路面，硬化2#至4#光伏阵列巡检道路（基础路面为风电一期13#至19#风机已建碎石道路）2.748km，路面宽4m。  **依托关系：**本项目不新增管理人员，光伏阵列运行依托一期风电场运行管理人员，以后本项目光伏阵列所产生的废旧电子原件依托升压站蓄电池间暂存。2016年11月西藏国策环保科技股份有限公司完成了攀枝花市盐边县红格大面山风电场220kV送出工程竣工环境保护验收调查表的编制工作，攀枝花市盐边县红格大面山风电场220kV送出工程竣工环境保护验收调查表对升压站所产生电场、磁场、噪声、废水、固废等污染物进行了评价，且于2016年12月23日取得了四川省环保厅竣工环保验收批复（见附件12）。  **工程主要工作进度：**  2014年3月24日，盐边县环境保护局出具了盐边县红格大面山并网光伏电站项目环境影响评价执行标准的确认函（攀环函[2014]41号）（见附件3）；  2014年8月20日，《准予变更登记通知书》（（攀工商盐字）登记内变字[2014]第321号）；  2016年6月，中国华西工程设计建设有限公司完成了项目环境影响评价工作；  2016年6月28日，项目取得了盐边县环境保护局环评批复（边环审[2016]23号）（见附件4）；  2016年10月10日，四川省发展和改革委员会川投资备【2016-510422-44-03-023921-BQFG】0063号对攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目进行了备案（见附件8）；  2016年12月，建设项目正式开工建设；  2017年4月21日，盐边县环境保护局关于盐边县红格大面山农风光发电互补项目“三同时”执行情况的函（边环函[2017]39号）（见附件5）；  2017年8月，项目竣工并投入试运行。 | | | | | | |

# 表2 总论

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1 项目来源**  根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第13号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需要调查盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目在施工过程中对环境影响报告表和设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况。调查分析该项目在建设和营运期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救措施或减缓措施，全面做好环境保护工作，为环境保护验收提供依据。  四川省能投盐边新能源开发有限公司依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和环境影响评价批复要求，委托四川众望安全环保技术咨询有限公司（以下简称“我公司”）进行该项目竣工环境保护验收调查工作。我公司接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，对工程周围敏感点分布情况、工程环保措施执行情况、生态恢复情况、水土保持情况等进行了重点调查，详细收集并阅读本项目的环评文件、工程设计资料等，我公司于2017年12月5~6日对光伏阵列厂界噪声进行了监测，综合以上资料编制完成了《盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目竣工环境保护验收调查表》。  **2.2 编制依据** 2.2.1 法律法规 （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；  （2）《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25；  （3）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017.7.24。 2.2.2 部门规章及规范性文件 （1）《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，原国家环保总局第13号令，2002.2.1；  （2）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017.11.20；  （3）《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范（生态影响类）》（HJ/T394-2007）国家环保总局2008.2.1实施；  （4）《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发[2007]37号，2007.3.15。 2.2.3 地方法规及规定 （1）《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》，2002.7.20；  （2）《四川省<中华人民共和国野生动物保护法>实施办法》，2009.3.27；  （3）《四川省<中华人民共和国水法>实施办法》，（2012修正版）；  （4）《四川省<中华人民共和国环境影响评价法>实施办法》，2007.9.27；  （5）《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》，1997.10.17；  （6）《四川省环境保护条例》，2004.9.24；  （7）《四川省绿化条例》，2002.3.30；  （8）《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，川委发[2004]38号；  （9）《四川省环境保护厅办公室关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固废）工作的通知》，川环办发[2018]26号。 2.2.4 技术规定及导则 （1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；  （2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；  （3）《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；  （4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；  （5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；  （6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；  （7）《建设项目环境风险评价技术规范》（HJ/T91-2002）；  （8）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-1996）。 2.2.5 有关文件 （1）《盐边县红格大面山并网光伏电站项目环境影响报告表》（中国华西工程设计建设有限公司，2016年6月）；  （2）《盐边县环境保护局关于盐边县红格大面山并网光伏电站项目环境影响报告表的批复》（盐边县环境保护局，边环审[2016]23号）；  （3）盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目竣工环境保护验收调查授权委托书；  （4）《盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目监测报告》（四川众望安全环保技术咨询有限公司，ZW17-1500- HJ-199号）；  （5）其他相关资料。  **2.3 调查目的及原则** 2.3.1 调查目的 （1）通过调查，了解环境影响报告表及批复、工程设计文件中所提出的施工期和营运期各项环保措施和污染防治措施、生态保护措施等是否得到落实；  （2）调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目区域环境现状监测与调查结果，分析工程建设产生的实际影响和各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；  （3）根据综合调查结果，客观、公正的从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。 2.3.2 调查原则 （1）认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及相关规定；  （2）坚持客观、公正、科学的原则；  （3）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调查、现场监测进行综合分析评价的原则；  （4）坚持对工程建设前期、施工期和营运期环境影响进行全过程分析的原则。  **2.4 调查范围与调查因子** 2.4.1 调查范围 **本次验收调查范围只涉及环评报告表一区建设内容，二区、三区、四区建设内容待以后建成后另行组织竣工环境保护验收。**本次验收调查范围主要包括一区光伏阵列、箱式变压器、集电线路、架空线路、场内巡检道路以及配套环保设施、临时施工场地等施工区域。  1、生态环境  （1）光伏阵列施工道路两侧各外延50m 的范围；  （2）施工临建区外延20m（施工临建区内主要是材料设备仓库、临时办公生活区）；  （3）本项目不涉及取土场和弃土场。  2、水环境  评价区域范围内无地表水体。  3、大气环境  由于工程区属山区复杂地形，且施工期大气污染物以TSP为主，易于沉降，扩散范围不大，故评价范围确定以工程各施工工区为中心，半径为200m的区域，以及施工道路两侧80m范围。  4、声环境  光伏阵列及箱变、新建场内道路中心线两侧200m范围内，重点关注光伏阵列较近的居民点。  5、水土流失  以工程水土流失防治责任范围为评价基础，包括项目建设区和工程直接影响区。  6、社会环境  工程占地范围内及施工道路沿线。 2.4.2 调查因子 1、生态环境  ①陆生生态  施工区重点调查施工各临时占地区、施工道路两侧等区域的植被恢复措施执行情况及植被覆盖率等情况。  ②生态恢复  项目建设期：施工期弃土弃渣量、水土流失量等变化；工程施工对原始地貌和植被扰动、破坏的范围和程度；工程建设引起的水土流失危害；采取的各种水土保持措施效果。  项目生产营运期：被破坏地表的植被恢复；水土保持措施运行情况；项目建设区各监测点在不同影响因子影响下的水土流失强度、程度；工程措施和植物措施的水土保持效果和生态环境效益，对出现的问题及时采取补救措施。  2、水环境  调查施工期水污染的治理及排放，对周边环境的影响。  3、大气环境  调查施工期大气污染的治理及排放，对周边环境的影响。  4、声环境  调查施工期机械噪声、交通噪声等对周边环境的影响，了解声环境现状。  5、社会环境  调查工程建设对当地交通、人群健康等影响。  **2.5 调查方法**  本次竣工验收调查方法主要包括资料收集、现场调查和监测、访问调查等。  1、资料收集  主要收集资料有：工程设计资料、环境影响评价文件及批复、工程竣工验收资料、水保验收资料等。  2、现场调查  通过现场调查核实收集资料，了解项目建设区的现状，调查施工期间的影响范围和程度，了解施工期环境保护措施执行情况，核实项目采取的环保措施现状及效果等。  3、访问调查  了解施工期间是否发生污染环境、扰民等环保问题，走访施工区域周边居民，了解施工期间水、气、声等污染情况。  **2.6 环境保护目标**  本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和珍稀物种集中分布区等环境敏感对象，也未发现珍稀动植物分布。根据项目环评资料及现场调查，本次竣工验收调查范围内的环境保护目标包括离光伏阵列较近的1个村庄、新建场内巡检道路的植被恢复。  主要环境保护目标见表2-1。  **表2-1主要环境保护目标表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **敏感点类别** | **环评阶段** | **验收阶段** | **备注** | | 环境空气 | 工程区内无工业污染源，光伏阵列不产生大气污染 | 与环评一致 | / | | 水环境 | 工程区内无地表水污染源 | 与环评一致 | / | | 声环境 | 光伏一区东北侧8户 | 与环评一致 | 高差-65m，最近距离380m。 | | 生态环境 | 工程涉及区 | 光伏阵列、场内巡检道路、施工生产生活区涉及区 | 验收阶段占地面积减少，工程涉及范围变小。 | | 社会环境 | 交通、人群健康等 | 与环评一致 | / |   **2.7 调查内容和重点**  **2.7.1 调查内容**  本次竣工环境保护验收调查内容为：  1、调查实际工程内容及变化情况  调查内容包括施工布置、施工方式、实际工程建设量、环保设施实施情况。  2、环境保护措施要求执行情况  调查环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施或要求，在施工期和营运期的落实情况和效果。  3、水环境影响调查  调查工程施工期间采取的水污染防治措施以及工程建设对水环境的影响。  4、生态环境影响调查  主要调查工程施工对生态的影响及采取的生态保护措施与效果。  5、大气环境影响调查  调查工程施工期和营运期所采取的大气防治措施，施工期、营运期大气环境质量状况以及工程建设对大气环境的影响。  6、声环境影响调查  调查工程施工期和营运期所采取的噪声防治措施，施工期、营运期声环境质量状况以及工程建设对声环境的影响。  7、固体废弃物调查  调查施工期弃渣、建筑垃圾处置方式及营运期生活垃圾、废旧电子元件处置方式。  8、环保投资调查  调查工程设计环保投资及实际环保投资。 2.7.2 调查重点 本次调查的重点是工程建设期间及营运期间的生态影响、声环境影响、水环境影响；设计文件、环评及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及有效性；本项目生态破坏的恢复、减缓与补充保护措施落实情况及效果。 |

# 表3 验收执行标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 本次验收调查所采用的执行标准见表3-1。  **表3-1 环评与验收标准对照表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类型** | | **环评标准** | | | | | | | **验收标准** | | 污染物排放标准 | 大气污染物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放监控限值 | | | | | | | 与环评一致 | | 项目 | | | SO2 | TSP | NO2 | | | 排放限值(mg/m3) | | | 0.4 | 1.0 | 0.12 | | | 水污染物 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新污染源第二类污染物最高允许排放浓度一级标准 | | | | | | | 与环评一致 | | 项目 | PH | | CODcr | BOD5 | SS | NH3-N | | 排放限值(mg/l) | 6~9 | | 100 | 30 | 70 | 15 | | 建筑施工场界噪声 | 施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | | | | | | | 与环评一致 | | 类别 | | 昼间 | | | 夜间 | | | 排放限值dB(A) | | 70 | | | 55 | | | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准 | | | | | | | 与环评一致 | | 类别 | | 昼间 | | | 夜间 | | | 排放限值dB(A) | | 60 | | | 50 | | | 生态环境 | （1）以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。  （2）水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。 | | | | | | | 与环评一致 | | 总量控制指标 | | 根据项目特性，本项目无总量控制指标。 | | | | | | | | |

# 表4 工程概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.1 项目地理位置**  本项目位于攀枝花市盐边县红格镇蔡家坪子大面山区域，场址位于东经101°53′16″～101°53′58″、北纬26°31′11″～26°31′55″之间。本项目外环境关系简单，根据现场踏勘，周边主要为山区，红线350m内无敏感点，占地主要为山顶边坡未利用的荒山荒地，主要植被为荒草地和低矮灌木。本项目施工阶段根据现场地势条件对光伏阵列布局进行了局部调整，在原环评占地范围内设置20个1MW光伏阵列区，部分光伏阵列现状见图4-1。项目地理位置见附图1，外环境关系见附图2。   |  |  | | --- | --- | |  | **D:\能投红格光伏验收\光伏、风电照片\IMG_6660.JPG** | | **11#光伏阵列周边环境** | **3#光伏阵列周边环境** | |  |  | | **4#光伏阵列周边环境** | **1#光伏阵列周边环境** | | **图4-1 部分光伏阵列现状** | |   **4.2实际工程量及工程建设变化情况**  项目环评阶段、验收阶段主要工程内容对比及营运期主要环境问题见表4-1，项目环评阶段、验收阶段均不涉及移民搬迁及生产安置。  **表4-1 项目主要建设内容对比及主要环境问题**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类型** | **环评阶段建设内容及规模** | | | | **验收阶段实际建设内容** | **对比情况** | **营运期产生的环境问题** | | **名称** | | **建设内容** | | | 主体  工程 | 太阳能光伏阵列 | 一区 | 光伏一区占地面积34.52hm2，总容量为18.9748MW，共19个1MW的子方阵，方阵编号为01-19，合计3649个支架单元。 | | 光伏一区占地面积29.0hm2，总容量为20MW，共20个1MW的子方阵，方阵编号为01-20，合计3360个支架单元。 | 占地面积减少5.52 hm2，本区增加1个1MW的子方阵。 | 光污染、电池板清洗废水 | | 二区 | 光伏二区占地面积31.8hm2，总容量为19.006MW，共19个1MW的子方阵，方阵编号为20-38，合计3655个支架单元。 | | 未建 | / | / | | 三区 | 光伏三区占地面积2.16hm2，总容量为2.0072MW，共2个1MW的子方阵，方阵编号为39-40，合计386个支架单元。 | | 未建 | / | / | | 四区 | 光伏四区占地面积15.9hm2，总容量为10.0568MW，共10个1MW的子方阵，方阵编号为41-50，合计1934个支架单元。 | | 未建 | / | / | | 汇流箱 | 一区 | 一区共配置266个12进1出汇流箱和26个16进1出汇流箱，输出配直流断路器。 | | 选用4进1出型式，每个方阵配6台，共120台。 | 汇流箱规格不同 | 噪声 | | 二区 | 二区共配置266个12进1出汇流箱和26个16进1出汇流箱，输出配直流断路器。 | | 未建 | / | / | | 三区 | 三区共配置28个12进1出汇流箱和4个16进1出汇流箱，输出配直流断路器。 | | 未建 | / | / | | 四区 | 四区共配置140个12进1出汇流箱和20个16进1出汇流箱，输出配直流断路器。 | | 未建 | / | / | | 箱式逆变器 | 一区 | 共配置38台逆变器 | 每个1MW的并网发电单元的光伏组件都通过直流汇流装置分别接至2台500kW的逆变器，基础均采用混凝土结构。 | 组串式逆变器容量为50kW，选用8进1出型式，每个方阵配21台，共420台。 | 逆变器规格不同 | 噪声 | | 二区 | 共配置38台逆变器 | 未建 | / | / | | 三区 | 共配置4台逆变器 | 未建 | / | / | | 四区 | 共配置20台逆变器 | 未建 | / | / | | 箱式升压变压器 | 一区 | 配置35kV箱式变压器19台，基础采用混凝土结构。 | | 配置35kV箱式变压器20台，基础采用混凝土结构。 | 箱式变压器增加1台 | 噪声 | | 二区 | 配置35kV箱式变压器19台，基础采用混凝土结构。 | | 未建 | / | / | | 三区 | 配置35kV箱式变压器2台，基础采用混凝土结构。 | | 未建 | / | / | | 四区 | 配置35kV箱式变压器10台，基础采用混凝土结构。 | | 未建 | / | / | | 集电线路 | | 35kV直埋电缆长度为9.5km，电缆埋深1m；架空线路34km，需建设塔基70座，设置牵张场地8处，牵张场占地面积共计0.16hm2。 | | 35kV集电线路6.5km，其中架空线路6.257km，直埋电缆0.243km。新建铁塔16基（其中耐张塔12基），利用大面山风电场项目铁塔10基。设置牵张场地1处，牵张场占地面积共计0.02hm2。 | 35kV直埋集电线路减少9.257km，架空线路减少27.743km，新建塔基减少54座，牵张场地减少7处。 | / | | 辅助  工程 | 道路 | 进场道路 | 充分依托风电场施工检修道路作为光伏场区进场道路。 | | 依托风电场施工检修道路 | **与环评一致** | 扬尘 | | 场内道路 | 新建场内道路10150m，宽4m，采用30cm厚碎石作为路面；改建场内道路2000m；后期保留为永久道路。 | | 新建场内道路1337m，改扩建道路1158m，路面宽3.5m，铺30cm厚碎石作为路面，硬化2#至4#光伏阵列巡检道路（基础路面为风电一期13#至19#风机已建碎石道路）2.748km，路面宽4m。 | 新建场内道路减少8813m，改扩建道路减少842m，增加硬化道路2.748km。 | | 站场围栏 | | 在光伏阵列周围设置高度为2.0m的高安全密纹焊接网围栏，围栏高度2.0m，立柱中心距2.1m，网格尺寸12.5×100mm，围栏总长23132m。 | | 沿光伏发电场阵列外侧设置钢丝网围栏，围栏高度2.2m，总长16.9km。 | 围栏总长减少6232m。 | / | | 施工生产  生活区 | | 在四个光伏区分区布设施工生产生活区，生产区主要设材料堆场、综合加工厂（含钢筋加工场和砂浆拌合站）及小型修配系统、综合仓库，生活区主要为临时办公区。本项目使用商混，施工生产区内无需设置混凝土搅拌站；施工人员安排在红格镇居住，因此施工生活区不考虑人员居住。 | | 施工生产生活区占地面积0.25hm2。 | **与环评一致** | 生活污水、固废 | | 公用  工程 | 供电系统 | | 施工电源采用75kW柴油发电机供电。 | | 采用75kW柴油发电机供电 | **与环评一致** | 废气 | | 给水系统 | | 施工及生活用水考虑从红格镇购买，用水车运送至场地内蓄水池。营运期生活用水**依托**风电场升压站的供水设施；光伏组件采用清洗车清洗，清洗车储水罐容量为8m3。 | | 施工及生活用水从红格镇购买，营运期生活用水**依托升压站**的供水设施；光伏组件采用清洗车清洗。 | **与环评一致** | / | | 排水系统 | | 光伏组件清洗水部分土壤吸收，部分自然蒸发，不外排；生活污水**依托**风电场升压站内污水处理设施收集处理。 | | 光伏组件清洗水主要由土壤吸收，部分自然蒸发，不外排；生活污水**依托升压站**内污水处理设施收集处理。 | **与环评一致** | 清洗废水、生活污水 | | 消防 | | **依托**风电场升压站消防系统，并新增一套联动型火灾报警器，监测各火灾探测器场所的火警信号，并可根据消防要求水泵、太阳能光伏电池组件方阵、防火风口、防火阀等实施自动联动控制。 | | **依托升压站** | **与环评一致** | **/** | | 绿化 | | 新建道路两侧种植行道树，种植云南松2500株。 | | 道路两侧种植芒果75株，2#、4#光伏阵列种植蓝莓、火龙果4.27hm2，8#、9#、10#光伏阵列栽种芒果树610株。 | / | / | | 办公  及生活设施 | 生产综合楼 | | **依托**风电场升压站生产综合楼，生产综合楼为二层框架结构，建筑面积1252.23m2。主要布置有中控室、继保室、通信机房、办公室等，以及餐厅、宿舍等。 | | **依托升压站** | **与环评一致** | 生活垃圾、生活污水 | | 环保  工程 | 预处理池 | | **依托**风电场升压站内预处理池，钢筋钢筋混凝土结构，分3格，容积共计10m3。 | | **依托升压站** | **与环评一致** | **/** | | 污水处理设施 | | **依托**风电场升压站内一体式生化污水处理设施，处理能力为5m3/d。 | | **依托升压站** | **与环评一致** | **/** |   **4.3设备选型表**  本项目建设规模为设计规模的40%，建设单位对设备选型进一步优化，最终设备选型对比见表4-2。  **表4-2 项目设备选型对比表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **环评阶段** | | | **验收阶段** | | | | **规格型号** | **单位** | **数量** | **规格型号** | **单位** | **数量** | | 1 | 光伏组件 | 260Wp 多晶硅太阳能电池组件，峰值功率电压 30.9Vp，峰值功率电流8.41A，转换效率15.3%。 | 块 | 192480 | 1658mm×992mm采用280Wp单晶硅电池组件。 | 块 | 73920 | | 2 | 分接箱 | 设 12 进 1 出，每路配 15A 熔丝，耐压 1000V，输出配直流断路器，专用防雷器，配监控装置，配 RS485通讯口，IP54。 | 台 | 700 | 35KV电缆分接箱设备共10台（三进一出4台、两进一出6台）。 | 台 | 10 | | 3 | 汇流箱 | 设 16 进 1 出，每路配 15A 熔丝，耐压 1000V，输出配直流断路器，专用防雷器，配监控装置，配 RS485通讯口，IP54。 | 台 | 100 | 交流汇流箱，选用4进1出型式，每个方阵配6台，共120台。 | 台 | 120 | | 4 | 直流配电柜 | 提供 8 路直流输入接口，每回配200A、1000V 的 ABB 直流断路器，配专用防雷器，电缆下进下出。 | 台 | 100 | 利用一期风电场直流配电柜 | 台 | / | | 5 | 并网逆变器 | 最大输入电压 1000V，光伏阵列电压范围 450V-820V ，输出三相AC270V，频率 50Hz，最大效率98.7%，电缆下进下出。 | 台 | 100 | SUN2000-50KTL-C1组串式逆变器容量为50kW，选用8进1出型式，每个方阵配21台，共420台。 | 台 | 420 | | 6 | 35kV箱变 | S11-1000/35 ，变比 35 ± 2 ×2.5%/0.27-0.27kV接线组别D,y11-y11，阻抗电压 4.5%，带箱变测控装置。 | 台 | 50 | YBP-40.5/0.5-1000容量为1000kVA，共20台。 | 台 | 20 | | 7 | 电力变压器 | Z11-50000/110(GY) 121±8×1.25%/10 V | 台 | 1 | 利用一期风电场升压变 | 台 | / | | 8 | 35kV 出线开关柜 | KYN-40.5，1250A，31.5kA | 面 | 3 | 利用一期建成的35KV开关柜 | 面 | / | | 9 | 35kV 分段隔离柜 | KYN-40.5，1250A | 面 | 1 | 利用一期建成的35kV 隔离柜 | 面 | / |   **4.4施工组织**  （1）施工临时设施布置  结合本项目区域地形地貌条件及光伏工程特点，项目进行渣填平衡，不涉及取土场和弃土场，施工材料设备仓库、临时生活办公区等布置在工程区中部（5#子方阵和19#子方阵之间）。  （2）施工供电  工程施工用电由红格镇引接，架设10kV线路引至施工生产生活区。由于光伏阵列布置较分散，光伏阵列及箱变基础施工采用75kW柴油发电机作为施工电源。  （3）施工供水  施工用水及生活用水由运水车从红格镇运至临时蓄水箱以供现场施工用。  （4）建筑材料  主要建筑物材料来源充足，砂石骨料、钢材、木材、水泥等主要建筑材料从红格镇和攀枝花市采购。  **4.5 工程占地及表土剥离情况**  （1）工程占地  本项目占地范围包括永久占地和临时占地，其中永久占地区包括箱式变压器、架空线路铁塔基础，占地0.08hm2，相比环评阶段减少86.79 hm2。工程临时占地包括光伏阵列、场内巡检道路、临时施工生产区占地、电缆埋设路径占地、牵张场临时占地，占地28.92hm2，相比环评阶段减少8.38 hm2。其中，工程占地中草地为24.92 hm2、林地为4.08hm2，相比环评阶段草地减少36.08 hm2、林地减少18.66hm2。建设征地范围内不占用基本农田，与环评阶段相比，本项目主要减少了二区、三区、四区光伏阵列及集电线路临时占地，占地面积变化情况见表4-3。  **表4-3 工程占地环评与验收对比表单位： hm2**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目组成** | | **环评阶段** | | | | | **验收阶段** | | | | | | **合计** | **占地类型** | | | **占地性质** | **合计** | **占地类型** | | | **占地性质** | | **草地** | **林地** | **耕地** | **草地** | **林地** | **耕地** | | 电池方阵区 | | 84.38 | 56.43 | 21.07 | 6.88 | 永久占地 | 24.47 | 21.15 | 3.32 | / | 临时占地 | | 集电线路区 | 塔基 | 0.49 | 0.36 | 0.13 | / | 永久占地 | 0.08 | 0.08 | / | / | 永久占地 | | 塔基施工临时场地 | 0.96 | 0.75 | 0.21 | / | 临时占地 | 0.32 | 0.32 | / | / | 临时占地 | | 电缆 | 2.38 | 1.56 | 0.82 | / | 临时占地 | 1.16 | 0.96 | 0.2 | / | 临时占地 | | 牵张场 | 0.16 | 0.11 | 0.05 | / | 临时占地 | 0.02 | 0.02 | / | / | 临时占地 | | 小计 | 3.99 | 2.78 | 1.21 | / | / | 1.50 | 1.30 | 0.20 | / | / | | 交通设施区 | | 2.00 | 1.61 | 0.39 | / | 永久占地 | 2.70 | 2.14 | 0.56 | / | 临时占地 | | 施工生产生活区 | | 0.23 | 0.16 | 0.07 | / | 临时占地 | 0.25 | 0.25 | / | / | 临时占地 | | 合计 | | 90.60 | 60.98 | 22.74 | 6.88 | / | 29.00 | 24.92 | 4.08 | / | / |   （2）水土保持防护措施  本项目水土保持防护措施主要涉及箱式变压器、架空线路铁塔基础、集电线路、交通设施、施工生产生活设施，根据本项目水土保持设施相关资料可知，施工阶段临时措施、植物措施、工程措施基本满足水土保持要求，水土保持防护措施工程量见表4-4。  **表4-4 水土保持防护措施工程量**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **分区** | **防治措施监测结果** | | **单位** | **环评阶段（50MW）** | **验收阶段（20MW）** | **增减（+，-）** | | 电池方阵区  (24.47hm2) | 工程措施 | 排水沟 | m | 9800 | 1000 | -8800 | | 沉沙凼 | 个 | / | 2 | +2 | | 植物措施 | 农业种植（蓝莓盆栽） | hm2 | / | 4.27 | +4.27 | | 乔木（芒果） | 株 | / | 610 | +610 | | 绿化（撒草籽） | hm2 | 80 | 0.75 | -56.71 | | 未扰动绿化 | hm2 | 22.54 | | 抚育管理 | hm2 | / | 23.29 | 23.29 | | 临时措施 | 密目网 | m2 | / | 50 | +50 | | 集电线路区(1.58hm2) | 工程措施 | 表土剥离 | m3 | 2500 | 110 | -2390 | | 绿化覆土 | m3 | 2500 | 110 | -2390 | | 截水沟 | m | 500 | 160 | -340 | | 植物措施 | 撒播草种 | hm2 | 1.32 | 1.35 | +0.03 | | 种植灌木 | 株 | 8600 | / | -8600 | | 抚育管理 | hm2 | / | 1.35 | +1.35 | | 临时措施 | 密目网 | m2 | 2050 | 330 | -1720 | | 铺设草垫 | m2 | 500 | / | -500 | | 交通  设施区  (2.70hm2) | 工程措施 | 排水沟**（主体设计）** | m | 8000 | 1552.9 | -6447.1 | | 涵管 | m | / | 85.25 | +85.25 | | 沉沙凼 | 个 | / | 3 | +3 | | 植物措施 | 行道树（**主体设计）** | 株 | 2500 | 75 | -2425 | | 撒播草种 | hm2 | / | 0.34 | +0.34 | | 临时措施 | 密目网 | m2 | / | 7410 | +7410 | | 施工生产  生活区  (0.25hm2) | 工程措施 | 土地整治 | hm2 | / | 0.25 | +0.25 | | 表土剥离、覆土 | m3 | 500 | / | -500 | | 植物措施 | 绿化 | hm2 | 0.16 | 0.24 | +0.08 | | 种植灌木 | 标 | 700 | / | -700 | | 临时措施 | 密目网 | m2 | 400 | 210 | -190 | | 排水沟 | m | 400 | / | -400 |   （3）土石方及表土剥离情况  本项目土石方主要涉及箱式变压器、架空线路铁塔基础、集电线路、交通设施、施工生产生活设施，表土只涉及集电线路。结合本项目工程特点且土石方开挖量较小，光伏阵列区、交通设施区、集电线路铁塔基础、施工生产生活区开挖土石方就近堆放于低洼处，直埋电缆土石方及表土直接堆放于电缆沟边上，待直埋电缆安装完成后进行回填。本项目进行了渣填平衡，无弃渣场。根据本项目施工相关资料可知，土石方及表土剥离工程量见表4-5。  **表4-5土石方及表土剥离工程量单位：万m3**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **分区** | **项目** | **环评阶段** | | **验收阶段** | | | **开挖** | **回填** | **开挖** | **回填** | | | 1 | 光伏阵列 | 土石方 | 13.84 | 13.84 | 0.04 | 0.04 | | 表土剥离 | / | / | / | / | | 小计 | 13.84 | 13.84 | 0.04 | 0.04 | | 2 | 集电线路 | 土石方 | 2.74 | 2.74 | 0.14 | 0.14 | | 表土剥离 | 0.1 | 0.1 | 0.01 | 0.01 | | 小计 | 2.84 | 2.84 | 0.15 | 0.15 | | 3 | 交通设施区 | 土石方 | 3.89 | 3.89 | 0.45 | 0.45 | | 表土剥离 | 0.1 | 0.1 | / | / | | 小计 | 3.99 | 3.99 | 0.45 | 0.45 | | 4 | 施工生产生活区 | 土石方 | 0.27 | 0.27 | 0.01 | 0.01 | | 表土剥离 | 0.1 | 0.1 | / | / | | 小计 | 0.37 | 0.37 | 0.01 | 0.01 | | **合计** | | | 21.04 | 21.04 | 0.65 | 0.65 | | 备注：土石方总开挖量减少20.39万m3，表土剥离减少0.29万m3。 | | | | | | |   由表4-5可以看出经过施工设计优化，本项目土石方总开挖量为0.65万m3（其中剥离表土为0.01万m3），土石方总回填量为0.65万m3（其中表土回覆0.01万m3）。本项目土石方相比环评阶段土石方总开挖量减少20.39万m3，表土剥离减少0.29万m3，土石方开挖量减少导致表土剥离量也随之减少对保护环境有利。**4.6工程总投资及环保投资**  环评阶段，工程静态总投资46063.7万元，其中环保投资709.37万元，占总投资1.54%。  实际建设阶段，工程总投资19051.9万元，其中环保投资197.45万元，占总投资1.04%。由于本项目只涉及一区20WM光伏阵列的建设，对应的水保措施（工程措施、植物措施、临时措施）投资减少，但本项目水、气、声、渣的环保投资均能满足环保要求，本工程的环保投资情况见表4-6。  **表4-6工程环保投资对比表单位：万元**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环评阶段** | | | | **验收阶段** | **备注** | | **时段** | **项目** | **环保设施名称** | **环保投资额** | **实际投资额** | | 施  工  期 | 废水 | 旱厕处理生活污水（四个光伏区分区设置）。 | 2 | 0.6 | 一区设有旱厕5个。 | | 隔油沉淀池处理施工废水，约10m3，防渗处理（四个光伏区分区设置）。 | 8 | 1.2 | 一区设有防渗沉淀池1个，约3m3。 | | 废气 | 加强管理，洒水降尘，及时清扫地面尘土，运输车辆封闭运输，车辆冲洗。 | 8 | 1.6 | 一区废气防护措施与环评一致。 | | 固废 | 临时建筑废物堆放场，防渗遮盖；垃圾清运。 | 15 | 2.4 | 一区固废防护措施与环评一致。 | | 噪声 | 周围加设围栏、高噪声设备加设隔声屏。 | 10 | 1.7 | 一区噪声防护措施与环评一致。 | | 运  营  期 | 废水 | 拟依托大面山风电场升压站预处理池及一体化污水处理设施处理。 | 依托 | 依托 | 与环评一致 | | 废气 | 拟依托大面山风电场升压站内抽油烟机。 | 依托 | 依托 | 与环评一致 | | 噪声 | 低噪声设备 | 计入主体工程 | 依托 | 与环评一致 | | 固废 | 废旧电子元件临时贮存库，并做好防风、防雨、防渗措施（四个光伏区分区设置）。 | 12 | 2.0 | 一区光伏阵列区未单独设置，以后更换的电子元件储存到升压站蓄电池间并定期交由四川长虹格润再生资源有限责任公司处理。 | | 生活垃圾依托大面山升压站生活垃圾收集及外运处理系统。 | 依托 | 依托 | 与环评一致 | | 风险投资 | | 渣场设置排洪系统和截洪沟 | 计入主体工程 | 0 | 未设置渣场 | | 拟依大面山风电场升压站内设置的200m3消防水池一座，钢筋混凝土结构，消防泵两台，负责向消火栓系统供给消防用水。 | 依托 | 依托 | 与环评一致 | | 光伏阵列区将光伏电池组件边框与支架可靠连接，然后与接地网连接，雷电流可以通过光伏电池组件边框直接散流入地，不再增加避雷针。 | 计入主体工程 | 计入主体工程 | 与环评一致 | | 拟依托风电场升压站消防系统，并新增一套联动型火灾报警器，监测各火灾探测器场所的火警信号。 | 10 | 1.8 | 依托升压站联动型火灾报警器。 | | 制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。 | 2 | 0.5 | 依托升压站事故应急救援预案，定期组织了培训、演练。 | | 水土保持 | | 工程措施、植物措施、临时措施、独立费用及水保设施补偿。 | 642.37 | 185.65 | 一区水保措施基本满足要求。 | | 合计 | | | 709.37 | 197.45 | / |   **4.7 工程变化核查分析** 4.7.1工程变化原因 根据四川省发展和改革委员会出具的《企业投资项目备案通知书（基本建设）》（川投资备〔2014-510422-44-03-023921-BQFG〕0063号，2014年10月10日）的批复，本项目在原环评规划的光伏一区（大面山区域）占地范围内建设20MW光伏阵列工程，本工程不涉及原环评规划的光伏二区（新民村）、光伏三区（路发村）、光伏四区（昔格达村）光伏阵列建设。由于主体工程建设规模减少至环评阶段的40%，本项目工程投资、工程占地及环保措施规模相比原环评阶段减少，其中，工程投资由46063.7万减少至19051.9万，工程占地面积由90.60hm2减少至29.00hm2，水保措施减少量如表4-4所述，但本项目水土保持措施不影响水土流失防治效果。 4.7.2工程变化是否属于重大变更分析 根据《四川省环境保护局关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测（调查）工作的通知》（川环发〔2006〕61号）及中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条，从建设地点、产品类型、生产工艺、生产规模、污染防治设施及生态保护措施、项目开工建设时间距离项目环评批复时间几方面进行对照分析，如表4-7。  **表4-7工程变化分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **法律法规** | **内容** | **实际建设情况** | **备注** | | 四川省环境保护局关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测(调查)工作的通知》（川环发〔2006〕61号） | 建设地点变更 | 本项目目前建设20MW工程，即环评阶段的光伏一区（大面山区域）红线范围内，环评阶段的光伏二区（新民村）、光伏三区（路发村）、光伏四区（昔格达村）未建设。 | 不属于重大变更 | | 产品类型发生变化 | 项目产品为对外输出电能，无变化。 | 不属于重大变更 | | 生产工艺出现重大调整（减少产污环节的除外） | 项目的工艺未变化。 | 不属于重大变更 | | 生产规模有较大较大幅度增加（高于设计规模30%以上） | 本项目为20MW，为原环评规模的40%。 | 不属于重大变更 | | 锅炉吨位、台数增加、所用燃料类型变化（从低污染向高污染变化） | 不涉及 | / | | 污染防治设施未建或发生重大变化（通过采用先进生产工艺或能够保证污染物妥善处理的情况除外） | 由于占地面积的减少，生态保护措施和水土保持工程措施总量有所减少，但防护措施效果与环评要求一致。 | 不属于重大变更 | | 项目开工建设时间距离项目环评批复时间超过五年以上等 | 项目开工时间与环评批复时间间隔小于5年。 | 不属于重大变更 | | **中华人民共和国环境影响评价法**第二十四条 | 建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。 | 实际建设情况如上所述。 | 不属于重大变更 |  4.7.3工程变更核查结论 本次项目变化后装机容量、输电线路、临时占地、环保措施等施工工程量减少。施工量的减少既减少了工程投资，也减少对环境的扰动。所以从技术、投资和环保方面来讲，此次调整是合理的。参考《四川省环境保护局关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测（调查）工作的通知》（川环发〔2006〕61号）及《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条，本次项目建设内容调整不涉及重大变更。  **4.8移民安置**  工程不涉及房屋拆迁、移民安置。  **4.9工作制度及劳动定员**  盐边县红格大面山并网光伏电站项目（一期）暨攀枝花市盐边县红格大面山农风光发电互补项目，施工期的平均人数为70人，高峰人数为100人；一期风电运行管理人员为12人，本期光伏阵列依托一期风电运行管理人员，不新增工作人员，其中：运行和日常维护人员8人（每班2人，共四班），负责到各风机、光伏阵列的巡视、日常维护及值班；其它管理人员4人；设备大修工作聘请专业的检修公司来完成，以减少光伏阵列的定员。  **4.10生产工艺流程**  （1）施工期工艺流程  本项目施工期主要为场内新建道路、光伏阵列基础、架空线路铁塔基础、集电线路等建设，工程在场内新建道路、场地平整、箱变基础挖方、集电线路挖方、架空铁塔基础挖方及设备安装等过程中将产生噪声、扬尘、废气、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。光伏阵列施工工艺及产污环节见图4-2，道路施工工艺及产污环节见图4-3。  噪声、施工废水、建筑垃圾  扬尘、噪声  噪声  基坑开挖  支架基础  装支架  少量弃土  组件安装  内部平衡  安汇流箱  电缆敷设  噪声、废光伏板  调逆变器  工程验收  **图4-2光伏阵列施工工艺及产污位置图**  水土流失、扬尘、噪声、废水  水土流失、扬尘、噪声  噪声、废气  路基清理  路基填筑  路面碎石碾压  弃土  边坡修复  内部平衡  水土流失、扬尘  工程验收  排水、绿化等配套设施  **图4-3道路施工工艺及产污位置图**  （2）营运期工艺流程  太阳能电池组件经日光照射后，产生低压直流电，电池组件并联后的直流电通过电缆接至汇流箱，经汇流箱汇流后采用直流电缆接至500kW并网逆变器，逆变后的三相交流电经交流电缆接至35kV升压变压器，逆变器出线侧电压0.27kV经就地升压变压器升压至35kV后，经1回35kV集电线路送入大面山风电场220kV升压站的35kV配电室，最后以一回220kV线路接入位于安宁220kV变电站，光伏阵列运行工艺流程及产污环节见图4-4。  噪声、  电磁影响  防雷配电柜  DC  DC  220kV升压站  35kV箱式  升压变压器  AC  AC  汇流箱  电池组件  500kW并网逆变器  电网  35kV  0.27kV  kv  1kV  260Wp  光污染、  光伏组件  清洗废水  电磁影响  噪声、  电磁影响  **图4-4光伏阵列运行工艺流程及产污环节** |