

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

水土保持设施验收报告



建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

编制单位：四川宗迈工程设计有限公司

二〇一九年十二月

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

水土保持设施验收报告

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

编制单位：四川宗迈工程设计有限公司





地址：成都市高新区府城大道西段 399 号 6 栋 1 单元

邮编：610000

联系人：于磊

电话：13881979772

电子邮箱：835833610@qq.com

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

水土保持设施验收报告责任页

(四川宗迈工程设计有限公司)

| 验收报告编制项目 | 人员 | 职称/职务 | 签名 |
|---------------|-----|-------|-----|
| 批准 | 于磊 | 总经理 | 于磊 |
| 审核 | 熊波 | 高级工程师 | 熊波 |
| 审查 | 赵梓余 | 工程师 | 赵梓余 |
| 校核 | 董金霞 | 工程师 | 董金霞 |
| 项目负责人 | 魏超 | 工程师 | 魏超 |
| 项目及项目区概况 | 朱路遥 | 工程师 | 朱路遥 |
| 水土保持管理 | | | |
| 水土保持方案和设计情况 | 魏超 | 工程师 | 魏超 |
| 水土保持方案实施情况 | | | |
| 水土保持工程质量 | | | |
| 工程初期运行及水土保持效果 | 李野 | 工程师 | 李野 |
| 结论 | | | |

目录

| | |
|------------------------------|-----------|
| 前言 | 1 |
| 1 项目及项目区概况 | 5 |
| 1.1 项目概况..... | 5 |
| 1.2 项目区概况..... | 19 |
| 2 水土保持方案和设计情况 | 24 |
| 2.1 主体工程设计..... | 24 |
| 2.2 水土保持方案..... | 24 |
| 2.3 水土保持变更..... | 25 |
| 2.4 水土保持后续设计..... | 26 |
| 3 水土保持方案实施情况 | 28 |
| 3.1 水土流失防治责任范围..... | 28 |
| 3.2 弃渣场设置..... | 29 |
| 3.3 取土场设置..... | 29 |
| 3.4 水土保持措施总体布局..... | 29 |
| 3.5 水土保持设施完成情况..... | 32 |
| 3.6 水土保持投资完成情况..... | 43 |
| 4 水土保持工程质量..... | 48 |
| 4.1 质量管理体系..... | 48 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 | 52 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估..... | 60 |
| 4.4 总体质量评价..... | 60 |
| 5 工程初期运行及水土保持效果 | 62 |
| 5.1 初期运行情况..... | 62 |
| 5.2 水土保持效果..... | 62 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 5.3 公众满意度调查..... | 64 |
| 6 水土保持管理..... | 66 |
| 6.1 组织领导..... | 66 |
| 6.2 规章制度..... | 66 |
| 6.3 建设管理..... | 68 |
| 6.4 水土保持监测..... | 70 |
| 6.5 水土保持监理..... | 71 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 | 73 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 | 73 |
| 6.8 水土保持设施管理维护..... | 74 |
| 7 结论..... | 76 |
| 7.1 结论..... | 76 |
| 7.2 遗留问题安排..... | 77 |
| 8 附件及附图..... | 78 |
| 8.1 附件..... | 78 |
| 8.2 附图..... | 78 |

前言

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目建设条件较好，符合国家可再生能源发展战略，有利于改善能源结构，有利于地区国民经济可持续发展、保持地区稳定，可减少温室气体排放，符合节能减排的要求。因此，小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目的建设是很有必要的。

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，平均海拔 3980m，距离小金县城直线距离 9.5km。项目区通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为便捷。

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目装机规模为 20 兆瓦，光伏阵列由 10 个发电单元组成；新建 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km；大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路 6.698km，铁塔 18 基，小南海 110kV 升压站，并对小南海 110kV 升压站进行电气设备扩建(升压站站内扩建 1 台 40MVA 变压器)，预留有接口。

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由 10 个发电单元组成；输电线路工程为大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路，线路长 6.698km。道路工程为进场道路和场内道路，其中进场道路 3.15km，场内道路 1.52km；临时工程为 18 处塔基施工临时场地。

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工，总工期 12 个月。项目总占地面积 28.98hm²，其中永久占地 28.95 hm²，临时占地 0.03 hm²。工程实际挖方 1.33 万 m³，填方 1.33 万 m³，无弃方。项目总投资 14000.00 万元，其中土建投资 915.91 万元。

2018 年，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目可行性研究报告》。

2018 年 9 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目初步设计报告》。2018 年 10 月 25 日，四川长园工程勘察设计有限公司提出了《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目初步设计》审查意见。

2018 年 10 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目施工图设计。

2018年2月,四川省水利科学研究院编制完成《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书》(报批稿);2018年3月19日,四川省水利厅以川水函[2018]434号文《关于小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书的批复》对本项目水土保持方案进行了批复。

2018年10月,小金县崇德光伏发电有限责任公司委托四川巨石强森生态环境工程有限公司承担本工程水土保持监测任务。接受委托后,监测单位组织了水土保持监测技术人员,成立了水土保持监测项目部,编制了《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持监测实施方案》,正式开展此项目的水土保持监测。在监测过程中,监测小组每季度监测一次,根据每季度监测结果填写小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持监测季度报告表3份,监测记录20余份,原始影像、照片100余份,监测意见1份。现场监测工作完成后,监测单位于2019年11月完成了《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持监测总结报告》。

2018年10月,小金县崇德光伏发电有限责任公司委托四川宗迈工程设计有限公司(以下简称“我公司”)开展本工程水土保持设施验收报告编制工作。我公司接受任务后,立即成立了水土保持验收报告编制工作小组。我公司专业技术人员多次进行了现场调查、指导,于2019年11月协助建设单位开展了自查初验工作。验收期间,我公司技术人员进驻工程现场开展核查工作,并全面查阅了工程设计、施工、监理及水土保持相关的档案资料,完成了水土保持设施竣工验收所需资料的收集和整理。依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)要求,现场核查了光伏阵列工程区、输电线路工程区、道路工程区和施工临时设施区中的防洪排导工程、土地整治、植被建设等水土保持设施单位工程及其所属的分部工程、单元工程,对照批复的水土保持方案认真核查已实施的各项水土保持措施的工程质量,检查水土保持效果;对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持设施质量、运行情况和防治效果进行了评价。通过查阅水土保持监测、监理资料,核查了项目区各项水土保持措施的实施情况。依据各单位工程试运行及自查初验情况,水土保持设施具备运行条件,水土保持工程质量合格。验收期间,工作小组走访了当地居民,调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果,完成了水土保持公众满意度调查工作。在此基础上,我公司于2019年12月编制完成《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施验收报告》。

验收报告主要结论为:建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书,开展了水土

保持监理工作，依法缴纳了水土保持补偿费，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料基本齐全；水土保持设施按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度基本健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；根据监测结果，六项指标均达到水土流失防治目标值的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，已具备水土保持设施竣工验收条件。

验收过程中，得到了建设单位、施工单位、设计单位、监测单位、监理单位等参建单位的协助及各级水行政部门的指导和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施验收特性表

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|--------------------------|------------------|--------|
| 验收工程名称 | 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目 | | 验收工程地点 | 四川省阿坝州小金县崇德乡 | | |
| 验收工程性质 | 新建 | | 验收工程规模 | 20MW | | |
| 总投资 | 14000.00 万元 | | 土建投资 | 915.91 万元 | | |
| 所在流域 | 长江流域 | | 所属水土流失防治区 | 金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区 | | |
| 部门、时间及文号 | | | 四川省水利厅, 2018 年 3 月 19 日, 川水函〔2018〕434 号 | | | |
| 工期 | 主体工程 | | 2018 年 10 月~2019 年 10 月 | | | |
| | 水土保持设施 | | 2018 年 10 月~2019 年 10 月 | | | |
| 防治责任范围 (hm ²) | 方案确定的防治责任范围 | | 37.91 | | | |
| | 实际发生的防治责任范围 | | 28.98 | | | |
| 拟定的水土流失防治目标 | 扰动土地整治率 | | 95% | 实际完成水土流失防治指标 | 扰动土地整治率 | 99.49% |
| | 水土流失总治理度 | | 96% | | 水土流失总治理度 | 96.77% |
| | 土壤流失控制比 | | 0.8 | | 土壤流失控制比 | 1.0 |
| | 拦渣率 | | 95% | | 拦渣率 | 96.70% |
| | 林草植被恢复率 | | 98% | | 林草植被恢复率 | 98.69% |
| | 林草覆盖率 | | 26% | | 林草覆盖率 | 78.26% |
| 主要工程量 | 工程措施 | 草甸剥离 0.39 万 m ³ , 表土剥离 0.18 万 m ³ , 表土回覆 0.18 万 m ³ , 土地整治 0.28hm ² , 排水边沟 583m | | | | |
| | 植物措施 | 草甸回铺 0.39 万 m ³ 、撒播植草 0.32hm ² 、撒播植草 81.2kg | | | | |
| | 临时措施 | 彩条布遮盖 2023m ² , 干砌石拦挡 24.7m ³ , 彩条旗围栏 576m | | | | |
| 工程质量评定 | 评定项目 | 总体质量评定 | | 外观质量评定 | | |
| | 工程措施 | 合格 | | 合格 | | |
| | 植物措施 | 合格 | | 合格 | | |
| 投资 | 水土保持方案投资 (万元) | 376.68 | | | | |
| | 实际完成投资 (万元) | 133.80 | | | | |
| | 减少投资原因 | 一方面由于提高了施工工艺, 扰动减小, 因此对应的水土保持措施量也相应减少, 使得投资减少; 另一方面中独立费用及水土保持监测费等按照实际合同计列, 相应的水保投资减少; 综合两方面投资, 工程总的水保投资减少。 | | | | |
| 工程总体评价 | 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。 | | | | | |
| 水土保持监理单位 | 四川巨石强森生态环境工程有限公司 | | 初步设计单位 | 信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司 | | |
| 水土保持方案编制单位 | 四川省水利科学研究院 | | 主要施工单位 | 信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司 | | |
| 水土保持设施验收报告编制单位 | 四川宗迈工程设计有限公司 | | 水土保持监测单位 | 四川巨石强森生态环境工程有限公司 | | |
| 水保验收报告编制单位 | 地址 | 成都市高新区府城大道西段 399 号 6 栋 1 单元 | | 地址 | 四川省阿坝州小金县 | |
| | 联系人 | 于磊 | | 联系人 | 秦嘉为 | |
| | 电话 | 13881979772 | | 电话 | 13558881551 | |
| | 传真/邮箱 | 028-85114316 835833610@qq.com | | 传真/邮箱 | 263706516@qq.com | |

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 $N31^{\circ} 05' 53.90''$ ， $E102^{\circ} 20' 24.09''$ 。项目区通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为便捷。

项目地理位置见图 1-1 和附图 1 所示。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目；

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司；

建设性质：新建，建设类；

工程规模及建设内容：装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成；新建 1 条光伏

阵列区进场道路,长 3.15km; 1 条光伏阵列场内道路,长 1.52km; 大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路 6.698km, 铁塔 18 基, 小南海 110kV 升压站, 并对小南海 110kV 升压站进行电气设备扩建(升压站站内扩建 1 台 40MVA 变压器), 预留有接口。

主要技术经济指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要技术经济指标表

| 序号 | 名称 | | 单位 | 数量及说明 | 备注 |
|-----|---------|------------|------------------|--|-------------------------|
| 一 | 工程规模 | | | 新建光伏扶贫电站, 装机容量 20MW | |
| 1 | 占地面积 | | hm ² | 28.95 | |
| 2 | 进出道路 | | km | 4.67 | |
| 3 | 建设性质 | | / | 新建 | |
| 二 | 建设内容 | | | | |
| 1 | 光伏阵列工程 | 光伏阵列区 | | 装机规模为 20 兆瓦, 由 10 个发电单元组成。光伏阵列工程区内主要布置有光伏板串组、电缆槽、围栏及场内道路 | |
| | | 场内集电线路区 | | 场内集电线路采用桥架式, 总长度为 3.91km | |
| | | 生产生活区 | | 光伏阵列区内生产生活区 2 处, 占地面积为 0.02hm ² | |
| 2 | 输电线路工程 | 35KV 架空线路区 | | 输电线路全长 6.698km, 为单回送出; 塔基共 18 基, 其中单回路直线塔 7 基, 单回路耐张塔 11 基; 基础型式有台阶式基础和人工挖孔桩基础 | |
| 3 | 道路工程 | 进场道路 | | 光伏阵列区进场道路 1 条, 总长度 3.15km | 宽 4m |
| | | 场内道路 | | 场内道路长度为 1.52km | 宽 4m |
| 4 | 施工临时设施 | 架空线路施工生产区 | | 塔基施工临时场地 18 处, 占地面积 0.03hm ² | |
| 三 | 工程征占地 | | hm ² | 28.98 | |
| 1 | 总占地 | | hm ² | 28.98 | |
| 2 | 永久占地 | | hm ² | 28.95 | |
| 3 | 临时占地 | | | 0.03 | |
| 四 | 施工 | | | | |
| 1 | 土石方工程量 | | 万 m ³ | 1.33 | 自然方 |
| 1.1 | 土石方开挖 | | 万 m ³ | 1.33 | 自然方 |
| 1.2 | 土石方回填 | | 万 m ³ | / | |
| 1.3 | 借方 | | 万 m ³ | / | |
| 1.4 | 弃方 | | | | |
| 2 | 施工临时 | | 处 | 18 | 不含光伏阵列工程生产生活区 |
| 2.1 | 施工生产生活区 | | | | |
| 3 | 施工工期 | | 月 | 12 | 2018 年 10 月~2019 年 10 月 |
| 3.1 | 总工期 | | | | |
| 五 | 经济指标 | | 万元 | | |
| 1 | 工程总投资 | | 万元 | 14000.00 | |
| 1.1 | 其中土建投资 | | | 915.91 | |

1.1.3 项目投资

本项目总投资 14000.00 万元，其中土建投资 915.91 万元。建设资金筹措方式为建设单位自筹及银行贷款。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程和施工临时设施共四部分组成。光伏阵列工程由 10 个发电单元组成；输电线路工程为大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路，线路长 6.698km。道路工程为进场道路和场内道路，其中进场道路 3.15km，场内道路 1.52km；临时工程为 18 处塔基施工临时场地。

工程项目组成详见表 1.1-2 和 1.1-3 所示。

表 1.1-2 项目实际组成表

| 序号 | 项目组成 | | 建设内容 |
|----|--------|--------------|--|
| 1 | 光伏阵列工程 | 光伏阵列区 | 装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成；占地面积 27.03hm ² |
| | | 场内集电线路区 | 集电线路采用桥架式，总长度为 3.91km |
| | | 生产生活区 | 光伏阵列区内生产生活区 2 处，占地面积为 0.02hm ² |
| 2 | 输电线路工程 | 35KV 架空线路区 | 线路长 6.698km，塔基共计 18 基；占地面积 0.06hm ² |
| 3 | 道路工程 | 光伏阵列进场道路 | 光伏阵列区进场道路有 1 条，宽度为 4m，总长度 3.15km，占地面积为 1.25hm ² |
| | | 光伏阵列场内道路 | 光伏阵列场内道路长度 1.52km，占地面积 0.61hm ² |
| 4 | 施工临时设施 | 架空线路塔基施工临时场地 | 架空线路塔基施工临时场地 18 处，占地面积 0.03hm ² |

表 1.1-3 实际建成与批复方案项目组成对比表

| 序号 | 项目组成 | 建设内容 | | 备注 | |
|----|--------|-------------|--|--|---|
| | | 批复方案 | 项目实际 | | |
| 1 | 光伏阵列工程 | 光伏阵列区 | 装机规模为 20 兆瓦，由 12 个 1.6 兆瓦光伏方阵和 1 个 1.25MW 光伏方阵组成，占地面积 35.07hm ² | 装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成，占地面积 27.03hm ² | 实际施工中，光伏阵列建设面积减少 8.04 hm ² ，故占地面积相应减少 8.04 hm ² |
| | | 场内集电线路区 | 集电线路采用桥架式，总长度为 4.89km；占地面积 0.04hm ² | 集电线路采用桥架式，总长度为 3.91km；占地面积 0.03hm ² | 光伏阵列建设面积减少，集电线路长度相应减少 |
| | | 光伏阵列区内生产生活区 | 光伏阵列区内生产生活区 1 处，占地面积为 0.42hm ² | 光伏阵列区内生产生活区 2 处，占地面积为 0.02hm ² | 根据实际需要对生产生活区进行调整，增设 1 处，但占地面积减少 0.40hm ² |
| 2 | 输电线路工程 | 35KV 架空线路区 | 输电线路全长 9.16km，塔基 33 基，总计占地 0.13hm ² | 输电线路全长 6.698km，塔基 18 基，总计占地 0.06hm ² | 输电线路长度减少 2.36km，塔基减少 15 基 |
| 3 | 道路工程 | 进场道路 | 进场道路宽度为 4m，总长度 3.15km，占地面积为 1.26 | 进场道路宽度为 4m，总长度 | 未发生变化 |

| 序号 | 项目组成 | | 建设内容 | | 备注 |
|----|--------|-----------|--|--|---|
| | | | 批复方案 | 项目实际 | |
| | | | hm ² | 3.15km, 占地面积为 1.25hm ² | |
| | | 场内道路 | 长度 1.71km, 占地面积 0.69hm ² | 长度 1.52km, 占地面积 0.60hm ² | 场内道路长度减少 0.19km, 占地面积减少 0.09hm ² |
| 4 | 施工临时设施 | 架空线路施工生产区 | 架空线路施工生产区 33 处, 占地面积 0.30hm ² | 架空线路施工生产区 18 处, 占地面积 0.03hm ² | 塔基减少 15 基, 架空线路施工生产区相应减少 15 处, 占地面积减少 0.27hm ² |
| 5 | 施工便道 | | 架空线路塔基施工便道 | 充分利用已有乡道及村道, 在没有乡道及村道的塔基施工利用牦牛踩出的道路, 通过马驮运输材料, 对地表基本没有破坏 | 在输电线路工程施工中, 充分利用已有乡道及村道, 未新增施工便道 |

1、光伏阵列工程

(1) 光伏阵列

本项目光伏阵列共分为 10 个发电单元。1#发电单元采用 5760 块 350Wp 叠瓦单晶组件安装, 发电单元装机容量为 2.016MWp。2#发电单元采用 5049 块 390Wp 规格的叠瓦单晶组件安装, 装机容量为 1.92MWP; 3#-4#发电单元采用 5049 块 380Wp 规格的叠瓦单晶组件安装, 装机容量为 1.97MWP; 5#-10#发电单元采用 5832 块 350Wp 规格的叠瓦单晶组件安装, 装机容量为 2.04MWP。实际总装机容量为 20 MWp。光伏阵列工程主要布置有光伏板串组、电缆槽、围栏等。

光伏板串组选用多晶硅光伏电池, 外形尺寸为 1975mm × 998mm × 40mm。光伏板串组使用固定支架安装, 安装方位角为正南方向, 安装倾斜角 32°。

光伏板支架基础采用微型注浆钢管桩基础, 如图 1-2 所示。

光伏阵列区场边围栏长 3851m(北侧围栏长 1980m, 南侧围栏长 1871m), 采用预制钢筋混凝土立柱(截面 10cm × 10cm)及成品铁丝网围栏, 高 1.8m, 如图 1-3 所示。

光伏阵列区总占地面积 27.03hm²。光伏阵列工程如图 1-4 所示。



图 1-2 微型注浆钢管桩基础



图 1-3 围栏



图 1-4 光伏阵列

(2) 场内集电线路

本项目每个光伏方阵由并联支路接入一个标称容量为 70kW 逆变器，经逆变器将直流电压逆变为交流 0.5kV 后，接入一个 4 进 1 出的交流汇流箱，交流汇流箱与箱式变压器低压侧连接。

本项目光伏组件至终端塔之间集电线路电缆主要采用桥架式电缆槽走线，其中穿越道路等电缆采用电缆沟走线。

场内集电线路长度为 3.91km，总占地面积 0.03hm²。场内集电线路如图 1-5 所示。



图 1-5 场内集电线路

(3) 光伏阵列区内生产生活区

在光伏阵列场内共布设 2 处施工生产生活区。施工生产生活区内主要布置有现场临时办公、生活区、综合仓库、材料临时堆放场等临时设施，总占地面积 0.02hm^2 。光伏阵列区内生产生活区如图 1-6 所示。



图 1-6 施工生产生活设施（现已经拆除）

2、输电线路工程

本项目输电线路工程为大坝口光伏阵列区~已建小南海 110kV 升压站 1 回 35kV 架空线路。

(1) 大坝口光伏阵列区~110kV 升压站 1 回 35kV 架空线路

大坝口光伏阵列区~已建小南海 110kV 升压站 1 回 35kV 架空线路起于大坝口光伏阵列区单基终端塔，止于小南海 110kV 升压站站外 1 回终端塔，架空线路长 6.698km。

(2) 铁塔

本项目架空线路 35kV 线路，导线型号选用 JL/G1A-120/25，导线冰厚分别为 10mm 和 15mm。经统计，本项目 35kV 线路布设铁塔 18 基(平均档距 275m)。铁塔均为自立式角钢铁塔，塔身断面均为正方形，螺栓连接。

(3) 基础

本项目架空线路铁塔型式主要为台阶式基础和人工挖孔桩基础。

(4) 升压站

本项目升压站直接利用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的已建小南海 110kV 升压站，仅对该升压站进行电气设备扩建，未新增占地。

本项目输电线路工程区总占地 0.06hm^2 。输电线路工程如图 1-7 所示。



图 1-7 输电线路

3、道路工程

(1) 光伏阵列进场道路

本项目布设进场道路 1 条，进场道路在施工期作为施工道路使用，在运行期作为检修道路使用。

项目区南侧进场道路以大坝口 70MW_p 并网光伏电站项目的光伏阵列区北侧场内道路为起点，连接项目区光伏阵列区，路线全长 3.15km，路基宽度 4m，泥结碎石路面(厚 220mm)。光伏阵列进场道路如图 1-8 所示。

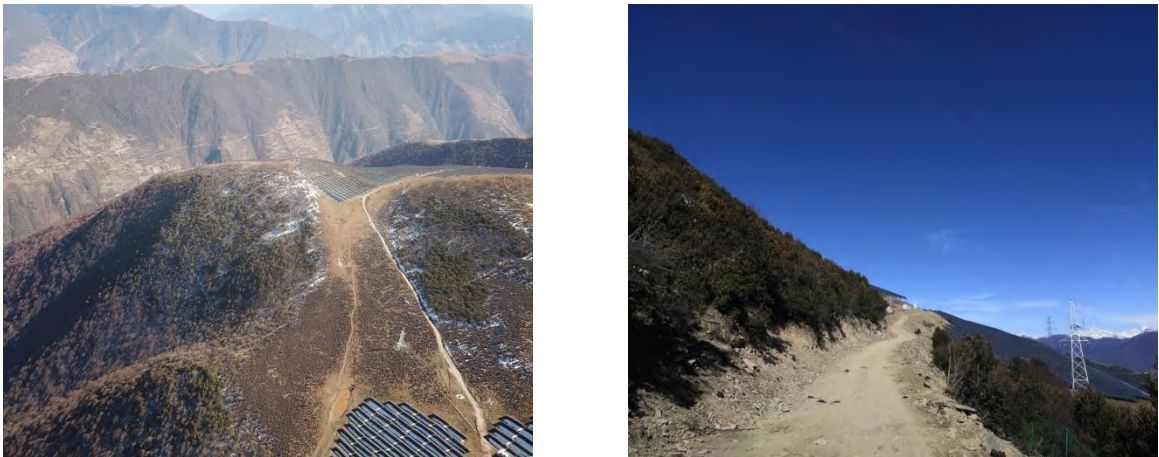


图 1-8 进场道路

(2) 光伏阵列场内道路

光伏阵列工程区的场内道路长 1.52km(南侧长 0.66km，北侧长 0.86km)，泥结碎石路面(厚 220mm)，路基宽度 4.0m。场内道路区总占地面积 0.61hm²。光伏阵列场内道路如图 1-9 所示。

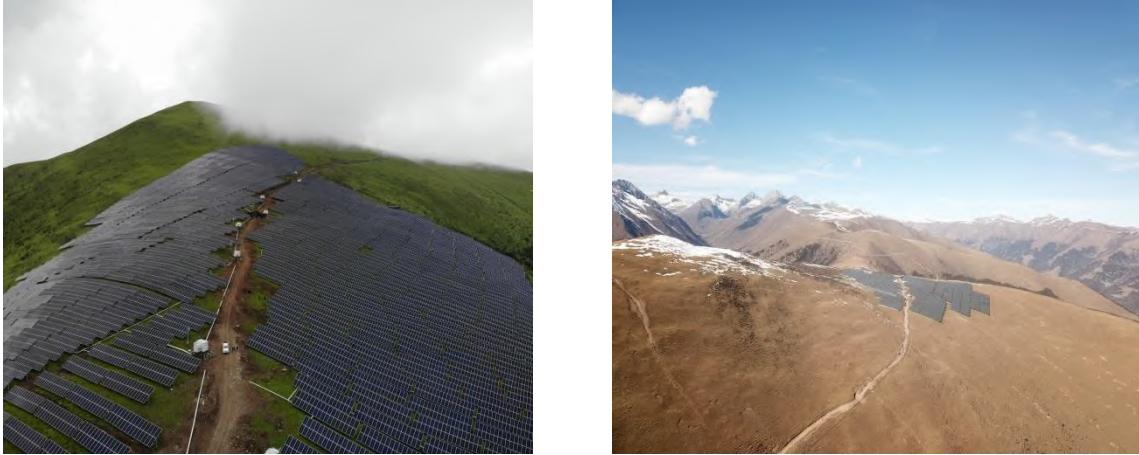


图 1-9 场内道路

4、施工临时设施

(1) 输电线路施工临时设施

为满足架空线路工程施工期间临时放置器材、材料及堆放开挖土石方等，在每个塔基周围设置施工临时用地。架空线路施工生产区共计 18 处，总占地面积 0.03hm^2 。

(2) 光伏阵列工程施工临时设施

在光伏阵列场内共布设 2 处施工生产生活设施。施工生产生活设施内主要布置有现场临时办公、生活区、综合仓库、材料临时堆放场等临时设施，总占地面积 0.02hm^2 。

5、施工便道

根据现场勘查及监理、监测相关资料分析，架空线路施工充分利用已有乡道及村道，在没有乡道及村道的塔基施工利用牦牛踩出的道路，通过马驮运输材料（如图 1-10 所示），对地表基本没有破坏，因此，没有专门设置施工便道。



图 1-10 马驮运输材料

1.1.5 施工组织及工期

1、施工标段划分

本项目土建施工共划分为 1 个施工标段。建设及运行管理单位为小金县崇德光伏发电有限责任公司，设计单位为信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，主体土建监理单位为圣弘建设股份有限公司，主体工程施工单位为信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司。

各参建单位详见表 1.1-4 所示。

表 1.1-4 本工程各参建单位情况表

| 单位类别 | 单位名称 | 工作内容 |
|------------|--------------------------|------------------------|
| 建设单位 | 小金县崇德光伏发电有限责任公司 | 负责工程建设的现场组织、管理、服务和协调工作 |
| 工程设计单位 | 信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司 | 可研、初步设计及施工图设计 |
| 水土保持方案编制单位 | 四川省水利科学研究院 | 水土保持方案编制 |
| 监理单位 | 圣弘建设股份有限公司 | 主体工程监理 |
| | 四川巨石强森生态环境工程有限公司 | 水土保持监理 |
| 监测单位 | 四川巨石强森生态环境工程有限公司 | 水土保持监测 |
| 施工单位 | 信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司 | 工程施工 |

| 单位类别 | 单位名称 | 工作内容 |
|--------|-------------------------------------|------|
| 质量监督单位 | 可再生能源发电工程质量监督站四川分站、四川省电力建设工程质量监督中心站 | 质量监督 |
| 安全监督单位 | 可再生能源发电工程质量监督站四川分站、四川省电力建设工程质量监督中心站 | 安全监督 |
| 运行管理单位 | 小金县崇德光伏发电有限责任公司 | 运行管护 |

2、辅助设施实际布设情况

(1) 施工道路

项目位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，光伏阵列区、升压站、输电线路通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为便捷。项目新建进场道路长度较短，进场道路全长 3.15km。新建光伏阵列工程区场内道路长 1.52km。两条道路均为泥结碎石路面。

(2) 施工生产生活设施

本项目在光伏阵列工程区布设 2 处施工生产生活区。施工生产生活区内主要布置有现场临时办公、生活区、综合仓库、材料临时堆放场等临时设施，占地面积 0.02hm²。目前已拆除并进行了迹地恢复。

为满足架空线路工程施工期间临时放置器材、材料及堆放开挖土石方等，在架空线路塔基周围设置施工临时用地。架空线路施工生产区共计 18 处，总占地面积 0.03hm²。目前进行了迹地恢复。

(3) 取、弃土场

经现场调查及施工、监测等资料查阅，本项目未设置取土场和弃土场。

3、施工工期

计划工期：计划于 2018 年 4 月初开工，2018 年 9 月底完工，总工期为 6 个月。

实际工期：实际于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工，实际总工期 12 个月。

1.1.6 土石方情况

根据施工过程资料、监理资料、监测资料及现场调查，本项目实际挖方总量 1.33 万 m³（包括草甸及表土剥离 0.57 万 m³），填方总量 1.33 万 m³（包括草甸及表土回铺 0.57 万 m³），无借、弃方。本项目土石方平衡详见表 1.1-5。

表 1.1-5 项目实际土石方表（单位：万 m³）

| 项目组成 | 挖方 | | | | 填方 | | | | 借方 | 余方 |
|---------|------|------|----|------|------|------|----|------|----|----|
| | 土石方 | 草甸 | 表土 | 小计 | 土石方 | 草甸 | 表土 | 小计 | | |
| 光伏阵列工程区 | 0.17 | 0.01 | | 0.18 | 0.17 | 0.01 | | 0.18 | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| 输电线路工程区 | 0.03 | 0.01 | | 0.04 | 0.03 | 0.01 | | 0.04 | | |
| 道路工程区 | 0.56 | 0.37 | 0.18 | 1.11 | 0.56 | 0.37 | 0.18 | 1.11 | | |
| 合计 | 0.76 | 0.39 | 0.18 | 1.33 | 0.76 | 0.39 | 0.18 | 1.33 | | |

本项目施工阶段土石方工程量较方案设计阶段有所减少，减少的主要原因有：

(1) 光伏阵列工程区在实际施工中，优化了施工工艺（由原来的挖孔桩优化为微型注浆钢管桩，如图 1-11 所示），挖方量减少 1.41 万 m^3 。

(2) 随做设计深度的深入，架空线路路径进行了优化，优化后塔基数量减少 15 基，土石方挖方量减少 0.19 万 m^3 ；

(3) 道路工程区的场内道路减少 0.19km，部分进场道路采用原生态草甸路面，挖方量减少 0.09 万 m^3 。

(4) 架空线路施工充分利用已有乡道及村道，对地表基本没有破坏未设人抬道路，挖方量减少 0.05 万 m^3 。

综上，本项目实际土石方较批复方案减少 1.74 万 m^3 。



图 1-11 微型注浆钢管桩

本项目土石方变化详见表 1.1-6。

表 1.1-6 项目土石方平衡及变化情况表（单位：万 m^3 ）

| 工程项目 | 方案设计（万 m^3 ） | 实际施工（万 m^3 ） | 变化情况（与方案对比） |
|------|----------------|----------------|-------------|
|------|----------------|----------------|-------------|

| | 挖方 | 填方 | 借方 | 弃方 | 挖方 | 填方 | 借方 | 弃方 | 挖方 | 填方 | 借方 | 弃方 |
|---------|------|------|----|----|------|------|----|----|-------|-------|----|----|
| 光伏阵列工程区 | 1.59 | 1.59 | | | 0.18 | 0.18 | | | -1.41 | -1.41 | | |
| 输电线路工程区 | 0.23 | 0.23 | | | 0.04 | 0.04 | | | -0.19 | -0.19 | | |
| 道路工程区 | 1.2 | 1.2 | | | 1.11 | 1.11 | | | -0.09 | -0.09 | | |
| 施工便道区 | 0.05 | 0.05 | | | 0 | 0 | | | -0.05 | -0.05 | | |
| 合计 | 3.07 | 3.07 | | | 1.33 | 1.33 | | | -1.74 | -1.74 | | |

1.1.7 征占地情况

经查阅工程征地文件、施工过程资料、监理资料、监测资料及现场调查，本项目实际总占地面积 28.98 hm²，其中永久占地 28.95hm²，临时占地 0.03hm²，占地类型全部为草地。

项目实际占地情况详见表 1.1-7。

表 1.1-7 项目占地类型及占地性质汇总表

| 序号 | 项目组成 | 占地性质 (hm ²) | | 合计 |
|----|---------|-------------------------|------|-------|
| | | 永久占地 | 临时占地 | |
| 1 | 光伏阵列工程区 | 27.03 | | 27.03 |
| 2 | 输电线路工程区 | 0.06 | | 0.06 |
| 3 | 道路工程区 | 1.86 | | 1.86 |
| 4 | 施工临时设施区 | | 0.03 | 0.03 |
| | 合计 | 28.95 | 0.03 | 28.98 |

注：1、光伏阵列区中包含光伏阵列区施工生产生活区；场内集电线路区占地已计入光伏阵列区，不重复计列。

批复的水土保持方案中项目总占地面积 37.91hm²（其中永久占地面积 37.15hm²，临时占地面积 0.76 hm²）。水保方案设计的占地面积与实际占地面积对比情况见表 1.1-8。

表 1.1-8 工程方案设计与实际发生占地对比表详情

| 项目 | 方案设计 (hm ²) | 实际发生 (hm ²) | 增减情况 |
|---------|-------------------------|-------------------------|-------|
| 光伏阵列工程区 | 35.07 | 27.03 | -8.04 |
| 输电线路工程区 | 0.13 | 0.06 | -0.07 |
| 道路工程区 | 1.95 | 1.86 | -0.09 |
| 施工临时设施区 | 0.53 | 0.03 | -0.5 |
| 施工便道区 | 0.23 | 0 | -0.23 |
| 合计 | 37.91 | 28.98 | -8.93 |

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目区内原地貌为草地，无房屋拆迁，所以项目建设不涉及拆迁安置和专项设施改

(迁)建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

小金大坝口光伏扶贫项目位于小金县大坝口后山大坝口、新桥、小南海境内，场区沿山顶布置。场地沿山脊走向分布，地势西北高东南低，场址海拔高程 3868m~4246m，为山地地貌，地势呈不规则近似 U 型，沿脊线中间地势相对平缓，边缘较陡，四周无遮挡，主要由缓坡、斜坡组成，主要坡度 10~25°，局部较陡。项目区地貌如图 1-12 所示。



图 1-12 项目区地貌

(2) 气象

项目所在区域（小金县）属亚热带季风气候区，年平均气温 12.2℃，最热月平均气温 22.0℃，最冷月平均气温 10.0℃，年均降水量 616.2mm，多年平均降水日数 132 天，日最大降水量 37.1mm，多年平均相对湿度 50%，年均蒸发量 1500.0mm，多年平

均风速 2.1m/s, 多年平均风向 WSW, 多年平均降雪日数 20.6 天, 多年平均无霜期 220d, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年均积温 3403.8 $^{\circ}\text{C}$, 年日照时数 2214h, 最大冻土深度 72cm。

(3) 水文

项目所在的小金县地表水主要为小金川和沃日河。

项目建设区汇水面积较小, 场地沿山脊走向分布, 不涉及河流、沟道。项目建设区外零星分布有坑塘 (主要为牦牛饮水使用, 如图 1-13 所示)。项目建设对坑塘基本没有影响。



图 1-13 坑塘

(4) 土壤

项目区土壤类型为高山草甸土, 如图 1-14 所示。



图 1-14 项目建设区土壤

(5) 植被

项目建设区植被类型以旱生性灌丛植被和草甸为主（如图 1-15 所示），林草覆盖率约 60%。



灌丛



草甸

图 1-15 项目建设区植被

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失现状

本项目属于青藏高原区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。项目所在地小金县水土流失主要类型为水力侵蚀和重力侵蚀，另有少量冻融侵蚀和风力侵蚀。其中水力侵蚀的形式主要有面蚀、沟蚀，重力侵蚀主要形式有滑坡、崩塌等。而项目所涉及的区域水土流失类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度为主，平均侵蚀模数为 $975\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

(2) 水土保持现状

项目在全国水土保持区划中属于VIII-4-1wh 青藏高原区-藏东-川西高山峡谷区-川西高原高山峡谷生态维护水源涵养区。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）、《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函〔2017〕482号），项目所在的小金县属于金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区。

项目建设区原有的水土保持设施主要为灌木林地和草甸，施工期间以预防保护为主，最大限度减少对原生草甸及灌木林地的破坏。施工期间对道路、地埋集电线路等必须破坏地表的区域首先进行草甸及表土剥离，施工结束后回覆草甸，同时补撒草籽进行迹地恢复。由于本工程为光伏电站，电池板遮盖及平常的电池板清洗对植物生长有利，因此，目前项目建设区植物长势良好，水土保持效果较好（如图 1-16 所示）。

项目建设区域不属于泥石流、滑坡、崩塌等地质灾害易发区。



图 1-16 项目建设区水土保持效果

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 项目备案

2018年1月5日,小金县崇德光伏发电有限责任公司填报了项目备案表,四川省发展和改革委员会以备案号川投资备(2017-510000-44-03-240026)FGQB-0041号同意本项目的备案。

(2) 可行性研究

2018年,信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目可行性研究报告》。

(3) 初步设计

2018年9月,信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目初步设计报告》。2018年10月25日,四川长园工程勘察设计院有限公司提出了《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目初步设计》审查意见。

(4) 施工图设计

2018年10月,信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目施工图设计。

2.2 水土保持方案

2018年2月,四川省水利科学研究院编制完成《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书》(送审稿);

2018年2月,四川省水土保持局在成都主持召开了本工程水土保持方案报告书的技术审查会,并形成了技术审查意见,会后编制单位根据审查意见对报告进行了修改完善,于同年2月,完成《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书》(报批稿);

2018年3月19日,四川省水利厅以川水函〔2018〕434号文《关于小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书的批复》对本项目水土保持方案进行了批复(批复文件见附件)。

2.3 水土保持变更

2.3.1 主体工程设计变更

水土保持方案报告书编制时该工程为可研阶段,随着设计的深入及工程实际情况进行了优化调整。

(1) 光伏阵列工程区的光伏阵列实际建设面积较原设计减少 8.04 hm²; 场内集电线路长度相应减少 0.98m; 光伏阵列生产生活区较原设计增设一处, 并且根据实际需要进行调整, 面积减少 0.40 hm²。

(2) 在后续设计中, 对输电线路工程区的架空线路进行路径优化, 实际线路长度较原设计减少 2.462km, 塔基较原设计减少 15 基。

(3) 道路工程区的进场道路根据项目实际需求进行调整, 长度较原设计减少 0.19km。

(4) 架空线路塔基减少 15 基, 施工临时设施区的架空线路塔基施工占地较原设计随之减少 15 处, 占地面积减少 0.27 hm²。

主要设计变更详见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 主要设计变更表

| 项目 | 原设计 | 实际 | 实际与设计相比 (+/-) | 减少% | 备注 |
|-------------------------|-------|-------|---------------|--------|----------------------------|
| 光伏阵列 (hm ²) | 35.07 | 27.03 | -8.04 | -22.93 | 本工程占地面积、扰动范围均有所减少, 有利于水土保持 |
| 场内集电线路 (km) | 4.89 | 3.91 | -0.98 | -20.04 | |
| 光伏阵列生产生活区 (处) | 1 | 2 | 1 | 100.00 | |
| 架空线路长度 (km) | 9.16 | 6.698 | -2.462 | -26.88 | |
| 架空线路塔基 (基) | 33 | 18 | -15 | -45.45 | |
| 进场道路 (km) | 1.71 | 1.52 | -0.19 | -11.11 | |
| 施工临时设施 (处) | 33 | 18 | -15 | -45.45 | |

2.3.2 水土保持方案重大变更

依据《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法(试行)的通知》(川水函〔2015〕1561号)的要求, 结合本项目基本情况进行逐一筛查, 同时还根据现场查勘、主体设计文件、施工、监理单位资料等统计结果, 本项目水土保持措施不存在重大变更。项目实际情况和批复的水保方案对比详见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程是否涉及重大变更情况对比表(川水函〔2015〕1561号)

| 序号 | 四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函〔2015〕1561号文） | 项目实际情况 | 是否变更的情况说明 |
|-----|---|--|-----------|
| (一) | 弃渣量 10 万 m ³ (含)以上的弃渣场位置变化的;弃渣量 10 万 m ³ (含)以上的弃渣场弃渣增加 50% (含)以上的;弃渣场数量增加超过 20% | 本工程不涉及弃渣场 | 不涉及变更 |
| (二) | 取土(料)量在 5 万 m ³ (含)以上的取土(料)场位置发生变更的 | 本工程不涉及取土场 | 不涉及变更 |
| (三) | 挡防、排水等主要工程措施减少量 30% 以上的 | 场地沿山脊走向分布,汇水面积非常小,原地表为高山草甸,水土保持效果良好,施工采用微型注浆钢管桩,应地方林草局要求,在降水对场址没有危害的情况下,尽量不要对原生草甸进行扰动破坏。后经充分论证,降水采用散排不会对场址造成危害,因此,取消了原水保方案布设的截排水措施 | 不涉及重大变更 |
| (四) | 原批复植物措施面积 10 公顷(含)以上的,且总面积减少超过 30%(含)的 | 原批复的水土保持方案,占地面积为 37.91hm ² ,植物措施面积为 1.83hm ² ,项目实际占地面积为 28.98hm ² ,植物措施面积为 0.95hm ² 。总占地面积减少 8.93hm ² ,植物措施面积相应减少 | 不涉及重大变更 |

2.3.3 其他变更情况

1、施工工期

项目计划工期:计划于 2018 年 4 月初开工,2018 年 9 月底完工,总工期为 6 个月。

项目实际工期:实际于 2018 年 10 月开工,2019 年 10 月完工,实际总工期 12 个月。

2、水土保持措施

本项目在施工阶段,根据现场实际情况结合方案报告书要求,在主体变更优化的基础上,对部分措施进行了优化调整,工程实际完成水土保持措施较方案设计有所变化,但水土保持功能未降低,满足水土保持方案的防治要求。

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持措施后续设计已全部纳入主体设计,并同主体工程一起进行审查、审批、招投标。

2018 年 9 月,信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目初步设计》;2018 年 10 月 25 日,四川长园工程勘察设计院有限公司对《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目初步设计》进行了审查,出具了审查意见。初步设计含环水保篇章,主要对防洪排导、土地整治、植被建设等单位工程进行了设计。

2018年10月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目施工图设计。施工图设计队主要对土地整治、植被建设等单位工程进行了详细设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

在查阅工程征地文件、施工资料、监理资料及水土保持监测成果的基础上，结合现场实地查勘，确定本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为 28.98hm²。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

| 防治分区 | 防治责任范围 (hm ²) | | |
|---------|---------------------------|---|-------|
| | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 |
| 光伏阵列工程区 | 27.03 | 根据施工、监理资料及现场调查，施工扰动范围严格控制在征占地范围内，直接影响区未发生 | 27.03 |
| 输电线路工程区 | 0.06 | | 0.06 |
| 道路工程区 | 1.86 | | 1.86 |
| 施工临时设施区 | 0.03 | | 0.03 |
| 施工便道区 | 0 | | 0 |
| 合计 | 28.98 | / | 28.98 |

3.1.2 水土流失防治责任范围变化原因分析

水保方案批复的水土流失防治责任范围为 37.91hm²，其中项目建设区面积 37.91hm²，无直接影响区。建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 28.98hm²，与方案批复的面积相比减少了 8.93hm²。

变化原因：（1）实际施工中，光伏阵列工程区的光伏阵列建设面积减少 8.04hm²。

（2）输电线路工程区的架空线路进行了路径优化，线路长度减少 2.46km，塔基减少 15 基，占地面积减少 0.07hm²；

（3）道路工程区中的场内道路减少 0.19km，占地面积减少 0.09 hm²。

（4）输电线路工程区的架空线路塔基减少 15 基，塔基施工临时场地随之减少 15 处，占地面积减少 0.5hm²。

（5）架空线路施工充分利用已有乡道及村道，在没有乡道及村道的塔基施工利用牦牛踩出的道路，通过马驮运输材料，对地表基本没有破坏未设人抬道路。因此施工便道占地面积减少 0.23hm²。

综上，实际发生的水土流失防治责任范围较方案实际减少 8.93hm²。

水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际发生的水土流失防治责任范围与批复方案的对比表

| 分类 | | 方案设计 | 实际发生 | 变化情况 (增+/减-) |
|-----------------------------|---------|-------|-------|--------------|
| 项目建设区 (hm ²) | 光伏阵列工程区 | 35.07 | 27.03 | -8.04 |
| | 输电线路工程区 | 0.13 | 0.06 | -0.07 |
| | 道路工程区 | 1.95 | 1.86 | -0.09 |
| | 施工临时设施区 | 0.53 | 0.03 | -0.5 |
| | 施工便道区 | 0.23 | 0 | -0.23 |
| | 小计 | 37.91 | 28.98 | -8.93 |
| 直接影响区 | | / | / | / |
| 合计 | | 37.91 | 28.98 | -8.93 |

3.2 弃渣场设置

经查阅施工资料、监理资料、监测资料和实地调查，本项目在工程建设中无弃方，不用设置弃渣场，与方案一致。

3.3 取土场设置

经查阅施工资料、监理资料、监测资料和实地调查，本项目各防治区内土石方合理调配，挖填平衡，无借方，不用设置取土场，与方案一致。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 方案批复的水土保持措施体系及总体布局

根据批复的水土保持报告书及批复文件，本项目划分为光伏阵列工程区、输电线路工程区、道路工程区、施工临时设施区和施工便道区 5 个防治分区。批复的各分区水土流失防治措施布局情况如下：

1、光伏阵列工程区

在光伏阵列区布设场内截水沟、场内排水涵管，施工前进行草甸剥离等工程措施；施工中实施彩条布遮盖、土袋拦挡、草甸养护等临时措施，施工结束后实施草甸回铺等植物措施。对场内集电线路区实施彩条布遮盖等临时措施，草甸剥离等工程措施，及草甸回铺等植物措施。

2、输电线路工程区

对输电线路工程区的架空线路塔基周边布设塔基排水沟，对塔基挖方区域采用彩条

布遮盖、草甸养护等临时措施，实施草甸剥离等工程措施，及草甸回铺、撒播植草绿化等植物措施。

3、道路工程区

在道路工程区的进场道路内侧布设排水边沟，并实施防护网拦挡、彩条布遮盖、排水沉沙、草甸养护等临时措施，草甸剥离等工程措施，草甸回铺、撒播植草绿化等植物措施。在场内道路内侧布设排水边沟，对场内道路的挖填方区域实施了防护网拦挡、彩条布遮盖等临时措施，草甸剥离等工程措施，草甸回铺、撒播植草绿化等植物措施。

4、施工临时设施区

对施工临时设施区实施土工布铺垫、彩条布遮盖、排水沉沙等临时措施，撒播植草绿化等植物措施。

5、施工便道区

人抬道路扰动较轻微，在其使用结束后翻松表层，并撒播植草。

3.4.2 实施的水土保持措施体系及总体布局

根据施工资料、监理资料、监测资料和实地调查，本项目在建设过程中根据各防治分区，针对分区水土流失防治的需要，采取了工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，分区措施布局及分析情况如下：

1、光伏阵列工程区

光伏阵列工程区原有的水土保持设施主要为草甸，实际施工中光伏阵列基础施工工艺进行了优化，采用微型注浆钢管桩，对地表破坏有限，以预防保护为主，最大限度减少对原生草甸的破坏。施工期间仅对地埋集电线路、箱变、临时生产生活区等必须破坏地表的区域进行草甸剥离，施工结束后回覆草甸，同时补撒草籽进行迹地恢复。

2、输电线路工程区

施工前对塔基进行草甸剥离，对塔基开挖的土石方采用彩条布遮盖、干砌石临时拦挡，施工期间采取彩条旗围栏控制扰动范围，施工完成后实施了草甸回铺、撒播植草等措施。

3、道路工程区

施工前对需要开挖、填筑的区域进行草甸及表土剥离，对裸露边坡进行彩条布临时遮盖。剥离的草甸及表土作为道路绿化使用。

4、施工临时设施区

对施工临时设施区的临时堆土、堆料进行彩条布遮盖，施工期间采取彩条旗围栏控制扰动范围，施工结束后进行撒播植草绿化。

3.4.3 实际实施措施体系与方案设计措施体系对比变化分析

根据水土保持监测、监理资料以及现场查勘，小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目在施工中，根据现场实际情况结合方案报告书要求，在主体变更优化的基础上，对部分措施进行了优化调整，工程实际完成水土保持措施较方案设计有所变化。现场落实的措施可发挥较好的水土保持效益，施工中未发生水土流失事件，实施的水土保持措施满足要求。

实际实施的水土保持措施布局与方案对比见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目各防治分区水土保持措施总体布局对比情况表

| 防治分区 | 措施类型 | 方案 | 实际实施 | 变化原因 |
|---------|------|--------|-------|---|
| 光伏阵列工程区 | 工程措施 | 场内截排水沟 | / | 实际施工中光伏阵列基础施工工艺进行了优化，采用微型注浆钢管桩，对地表破坏有限，以预防保护为主，最大限度减少对原生草甸的破坏，并且降水采用散排不会对场址造成危害，因此，取消了原水保方案布设的截排水措施 |
| | | 场内排水涵管 | / | |
| | | 草甸剥离 | 草甸剥离 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| | | / | 土地整治 | 为增加草甸回铺及播撒草籽的成活率，增加土地整治措施 |
| | 临时措施 | 彩条布遮盖 | / | 实际施工中光伏阵列基础施工工艺进行了优化，采用微型注浆钢管桩，对地表破坏有限，土石方开挖量极小，因此未布设彩条布遮盖和土袋挡墙措施 |
| | | 土袋挡墙 | / | |
| | | 临时防护网 | / | 光伏阵列区无高陡边坡，根据实际情况取消临时防护网拦挡措施 |
| | | 土工布铺垫 | / | 由于施工工艺优化，对光伏阵列区地表破坏有限，草甸以预防保护为主，并且光伏阵列区的土建施工时间短，在非雨季进行，因此未布设临时排水等措施 |
| | | 截排水沟 | / | |
| | | 沉沙凼 | / | |
| | 植物措施 | 草甸回铺 | 草甸回铺 | 实际实施措施与批复水保方案中一致 |
| | | 栽植灌木 | / | 光伏阵列扰动区域为高山草甸，且项目区海拔较高，不适宜栽植灌木，故采用草甸回铺、撒播植草措施 |
| | | 撒播植草 | 撒播植草 | 实际实施措施与批复水保方案中一致 |
| 输电线路工程区 | 工程措施 | 塔基排水沟 | / | 输电线路塔基扰动区域为高山草甸，应尽量减少扰动，塔基扰动区域排水采取散排，取消塔基排水沟的布设 |
| | | 草甸剥离 | 草甸剥离 | 实际实施措施与批复水保方案中基本一致 |
| | | / | 土地整治 | 为保护表土资源，增加草甸回铺及播撒草籽的成活率，增加土地整治措施 |
| | 临时措施 | 彩条布遮盖 | 彩条布遮盖 | 实际实施的措施未发生变化，实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| | 植物措施 | 草甸回铺 | 草甸回铺 | |

| | | 撒播植草 | 撒播植草 | |
|-------------|------|-------|-------|---|
| 道路工程 区 | 工程措施 | 排水边沟 | 排水边沟 | 部分道路采用原生态草甸路面, 实施的土质排水边沟长度根据实际情况进行优化调整 |
| | | 草甸剥离 | 草甸剥离 | 实际实施措施与批复水保方案中基本一致 |
| | | / | 表土剥离 | 为保护表土资源, 增加草甸回铺及播撒草籽的成活率, 增加土地整治措施 |
| | | / | 表土回覆 | |
| | | / | 土地整治 | |
| | 临时措施 | 临时防护网 | / | 道路工程区无高陡边坡, 根据实际情况取消临时防护网拦挡措施 |
| | | 彩条布遮盖 | 彩条布遮盖 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| | | 截排水沟 | / | 进场道路大部分采用原生草甸路面, 扰动较小, 取消临时截排水沟、沉沙沟的布设 |
| | | 沉沙沟 | / | |
| | 植物措施 | 草甸回铺 | 草甸回铺 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| | | 栽植灌木 | / | 项目区海拔较高, 不适宜栽植灌木, 故采用草甸回铺、撒播植草措施 |
| | | 撒播植草 | 撒播植草 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| 施工临时 设施区 | 临时措施 | 土工布铺垫 | / | 塔基施工临时占地采用彩条布进行垫底防护, 故未使用土工布进行铺垫 |
| | | 彩条布遮盖 | 彩条布遮盖 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| | | 截排水沟 | / | 塔基土建施工临时扰动范围较小, 并且施工在非雨季进行, 基本无水土流失, 故未布设截排水沟和沉沙池措施 |
| | | 沉沙池 | / | |
| | | / | 干砌石拦挡 | 对塔基施工中的临时堆土、堆料进行防护, 增加干砌石临时拦挡、彩条旗围栏措施 |
| | | / | 彩条旗围栏 | |
| | 植物措施 | 撒播植草 | 撒播植草 | 实际实施措施与批复水保方案中基本一致 |
| 施工便道 区 | 植物措施 | 撒播植草 | / | 施工便道取消, 相应水土保持措施取消 |

综上所述, 本项目在建设过程中按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则, 采取了相应的工程措施和植物措施进行水土保持措施布局。建设单位充分考虑到项目区自然环境, 优化施工工艺, 减少了扰动地表面积, 有效的控制了因工程施工造成的新增水土流失, 合理和保护充分利用土地资源。各项措施针对性较强, 基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的, 水土保持措施体系基本完整, 布局较为合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持措施总体完成情况

项目各项水土保持措施完成工程量如下:

1、工程措施

本项目完成的水土保持工程措施包括：草甸剥离 0.39 万 m³，表土剥离 0.18 万 m³，排水边沟 583m，表土回覆 0.18 万 m³，土地整治 0.28hm²。

2、植物措施

本项目完成的水土保持植物措施包括：草甸回铺 0.39 万 m³、绿化面积 0.32 hm²、撒播植草 81.2kg。

3、临时措施

经查阅施工、监理及监测资料等相关记录，项目在施工期间采取了一系列临时措施防止水土流失。

本项目完成的水土保持临时措施包括：彩条布遮盖 2023m²，干砌石拦挡 24.7 m³，彩条旗围栏 576 m。

水土保持措施完成情况汇总详见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持措施完成情况汇总表

| 措施类型及名称 | | 单位 | 防治分区 | | | | 合计 |
|---------|-------|------------------|---------|---------|-------|---------|------|
| | | | 光伏阵列工程区 | 输电线路工程区 | 道路工程区 | 施工临时设施区 | |
| 工程措施 | 草甸剥离 | 万 m ³ | 0.01 | 0.01 | 0.37 | / | 0.39 |
| | 表土剥离 | 万 m ³ | / | / | 0.18 | / | 0.18 |
| | 排水边沟 | m | / | / | 583 | / | 583 |
| | 表土回覆 | 万 m ³ | / | / | 0.18 | / | 0.18 |
| | 土地整治 | hm ² | 0.06 | 0.06 | 0.16 | / | 0.28 |
| 植物措施 | 草甸回铺 | 万 m ³ | 0.01 | 0.01 | 0.37 | / | 0.39 |
| | 绿化面积 | hm ² | 0.06 | 0.06 | 0.16 | 0.04 | 0.32 |
| | 撒播植草 | kg | 15 | 16.2 | 40 | 10 | 81.2 |
| 临时措施 | 彩条布遮盖 | m ² | / | 648 | 575 | 800 | 2023 |
| | 干砌石拦挡 | m ³ | / | / | / | 24.7 | 24.7 |
| | 彩条旗围栏 | m | / | / | / | 576 | 576 |

3.5.2 各防治分区水土保持措施完成情况

各项水土保持措施与主体工程同时施工，工程各水土流失防治分区内水土保持措施完成情况详见措施工程量表 3-5。

1、光伏阵列工程区

通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况：施工前对地埋集电线路、箱变、临时生产生活区等必须破坏地表的区域进行草甸剥离 0.01 万 m³，剥离厚度为 20cm。

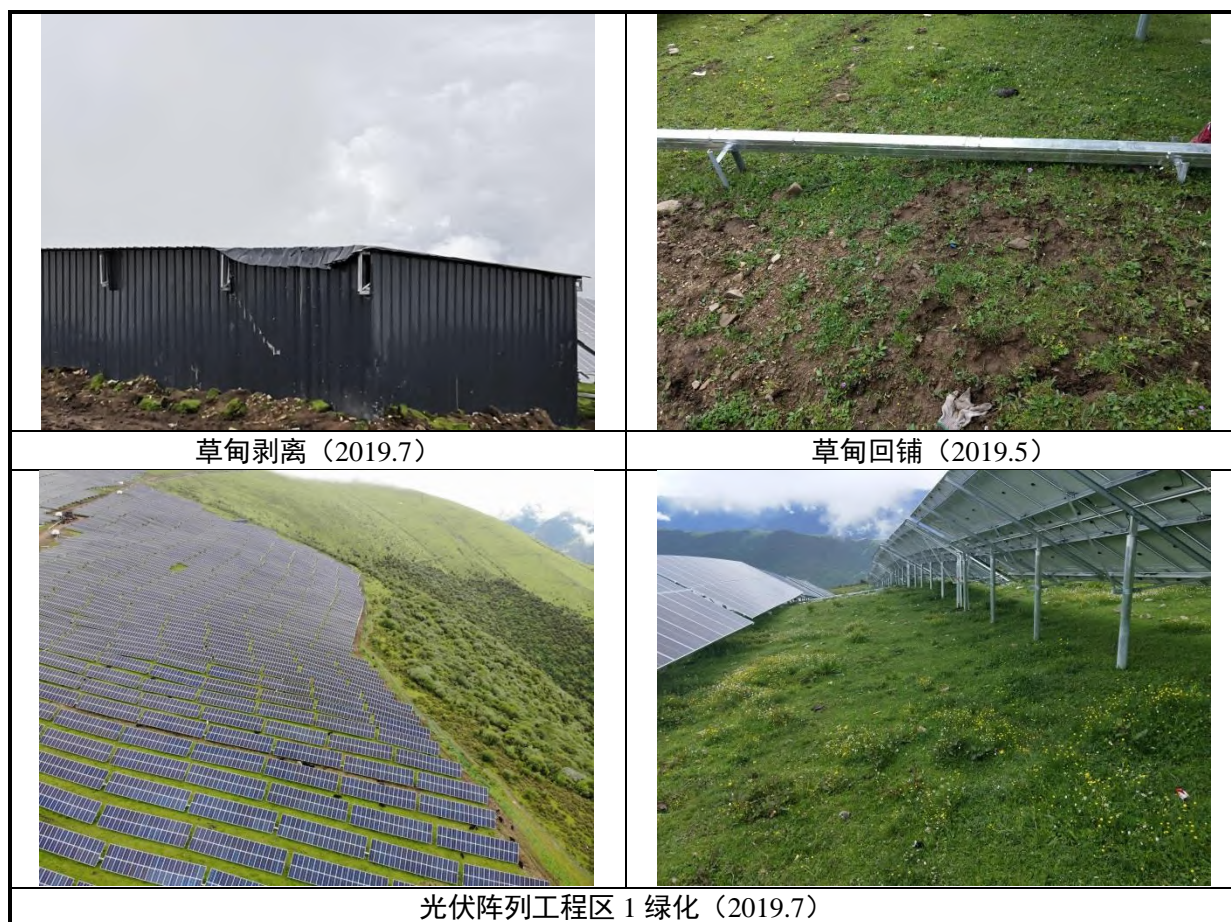
施工完成后对绿化区域进行土地整治 0.06hm²，对原草甸剥离区域进行草甸回铺 0.01 万 m³，并补充撒播植草 15kg，撒播的草种主要为披碱草、老芒麦等；绿化面积为 0.06hm²。

光伏阵列工程区水土保持措施布设位置、内容、实施时间和完成工程量详见表 3.5-2。

表 3.5-2 光伏阵列工程区水土保持措施工程量表

| 措施类型 | 措施名称 | 单位 | 实际工程量 | 实施位置 | 实施时间 |
|------|------|------------------|-------|-------------|-----------------|
| 工程措施 | 草甸剥离 | 万 m ³ | 0.01 | 地埋集电线路等扰动区域 | 2018.10~2018.11 |
| | 土地整治 | hm ² | 0.06 | 地埋集电线路等扰动区域 | 2019.6~2019.7 |
| 植物措施 | 草甸回铺 | 万 m ³ | 0.01 | 地埋集电线路等扰动区域 | 2019.6~2019.7 |
| | 绿化面积 | hm ² | 0.06 | 地埋集电线路等扰动区域 | 2019.6~2019.9 |
| | 撒播植草 | kg | 15 | | |

光伏阵列工程区水土保持措施现状如下：





光伏阵列工程区 1 绿化 (2019.7)



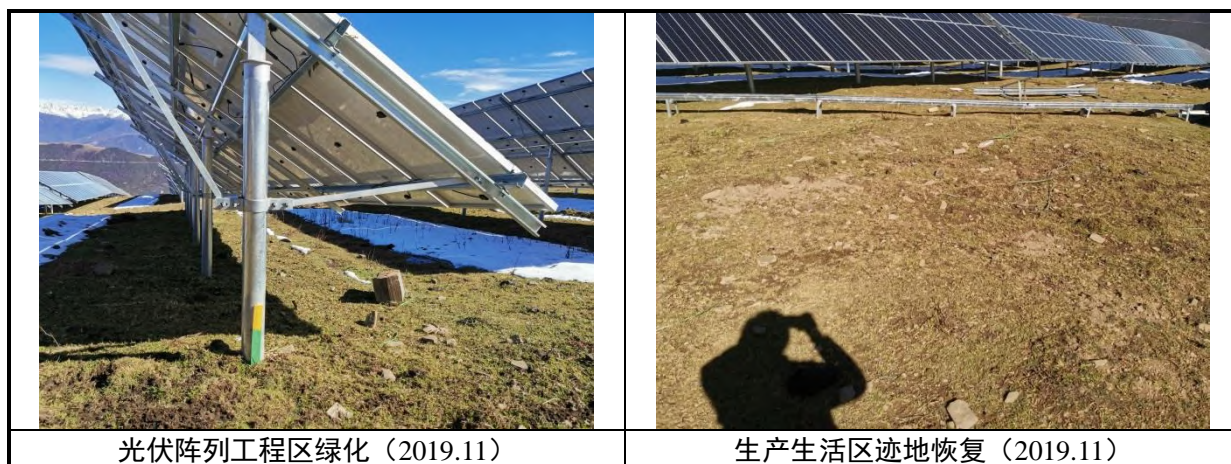
光伏阵列工程区 2 绿化 (2019.7)



光伏阵列工程区 2 绿化 (2019.7)



光伏阵列工程区绿化 (2019.11)



2、输电线路工程区

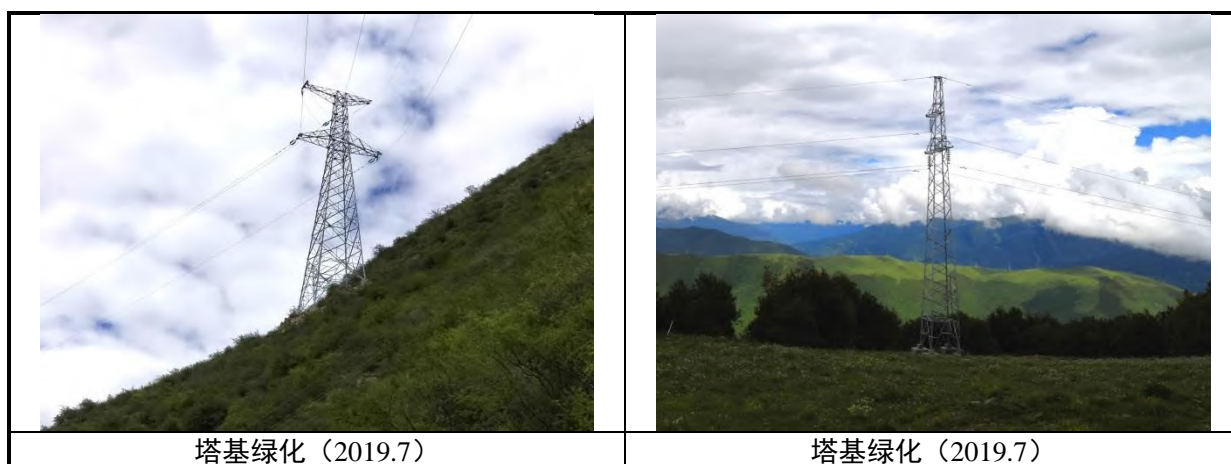
通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况：施工前对塔基扰动地表进行了草甸及表土剥离 0.01 万 m^3 ，剥离厚度为 20cm。施工中对塔基裸露区域采用彩条布遮盖 648 m^2 。施工完成后对塔基扰动区域进行土地整治 0.06 hm^2 ，进行草甸及表土回铺 0.01 万 m^3 ；补充撒播植草 16.2kg，撒播的草种主要为披碱草、老芒麦等；绿化面积为 0.06 hm^2 。

输电线路工程区水土保持措施布设位置、内容、实施时间和完成工程量详见表 3.5-3。

表 3.5-3 输电线路工程区水土保持措施工程量表

| 措施类型 | 措施名称 | 单位 | 实际工程量 | 实施位置 | 实施时间 |
|------|-------|---------|-------|--------|----------------|
| 工程措施 | 草甸剥离 | 万 m^3 | 0.01 | 塔基扰动地表 | 2018.10~2019.4 |
| | 土地整治 | hm^2 | 0.06 | 塔基扰动地表 | 2018.10~2019.7 |
| 植物措施 | 草甸回铺 | 万 m^3 | 0.01 | 塔基扰动地表 | 2018.10~2019.7 |
| | 绿化面积 | hm^2 | 0.06 | 塔基扰动区域 | 2019.5~2019.7 |
| | 撒播植草 | kg | 16.2 | | |
| 临时措施 | 彩条布遮盖 | m^2 | 648 | 塔基扰动区域 | 2018.10~2019.7 |

输电线路工程区水土保持措施现状如下：



3、道路工程区

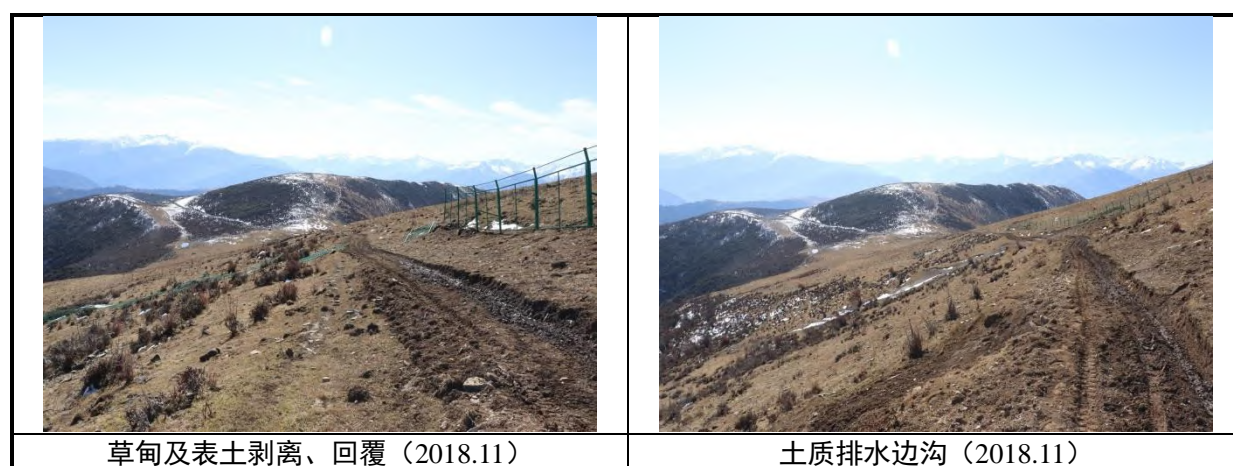
通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况：施工前对需要开挖、填筑的区域进行草甸剥离，剥离量为 0.37 万 m³，剥离厚度为 20cm，表土剥离 0.18 万 m³，剥离厚度为 10cm，剥离的草甸及表土堆放于光伏阵列区内；在部分道路内侧设置土质排水边沟 583m。施工中对裸露边坡区域采用彩条布遮盖 575m²。施工完成后对草甸回铺绿化区域进行土地整治 0.16hm²，对进场和场内道路两侧进行表土回覆 0.18 万 m³，草甸回铺 0.37 万 m³，多余草甸及表土用于光伏阵列区及周边草甸长势欠佳区域，草甸及表土回铺共计 0.37 万 m³，并补充撒播植草 40kg，撒播的草种主要为披碱草、老芒麦等；绿化面积 0.16hm²。

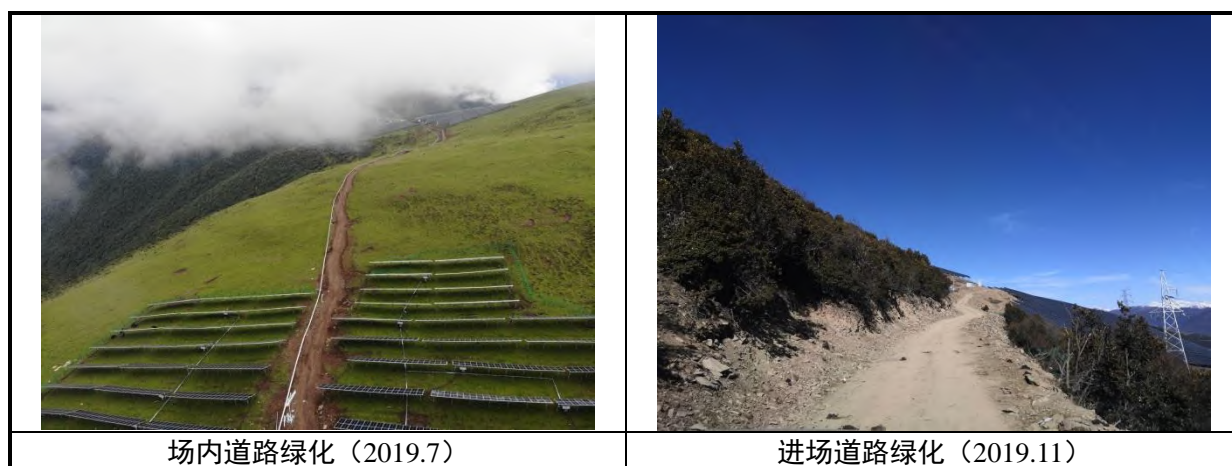
道路工程区水土保持措施布设位置、内容、实施时间和完成工程量详见表 3.5-4。

表 3.5-4 道路工程区水土保持措施工程量表

| 措施类型 | 措施名称 | 单位 | 实际工程量 | 实施位置 | 实施时间 |
|------|-------|------------------|-------|-----------|-----------------|
| 工程措施 | 草甸剥离 | 万 m ³ | 0.37 | 开挖区域 | 2018.10~2018.11 |
| | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.18 | 开挖区域 | 2018.10~2018.11 |
| | 排水边沟 | m | 583 | 道路内侧 | 2018.10~2018.11 |
| | 表土回覆 | 万 m ³ | 0.18 | 开挖区域 | 2018.10~2018.11 |
| | 土地整治 | hm ² | 0.16 | 草甸回铺绿化区域 | 2018.10~2018.11 |
| 植物措施 | 草甸回铺 | 万 m ³ | 0.37 | 道路两侧边坡 | 2018.10~2018.11 |
| | 绿化面积 | hm ² | 0.16 | 草甸及表土回铺区域 | 2018.10~2019.7 |
| | 撒播植草 | kg | 40 | | |
| 临时措施 | 彩条布遮盖 | m ² | 575 | 裸露边坡 | 2018.10~2018.11 |

道路工程区水土保持措施现状如下：





4、施工临时设施区

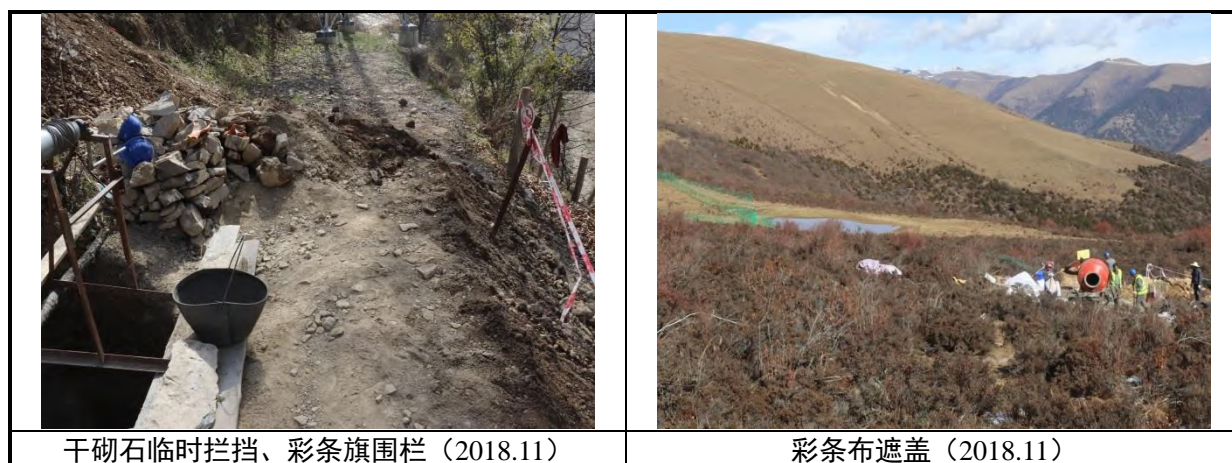
通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况：对塔基施工临时占地范围使用彩条旗进行围挡，严格控制扰动范围；施工中对塔基施工开挖的临时堆土进行干砌石临时拦挡和彩条布遮盖，干砌石临时拦挡 24.7 m^3 ，彩条布遮盖 800 m^2 。在施工完成后对塔基施工临时扰动区域撒播植草 10 kg ，撒播的草种主要为披碱草、老芒麦等，绿化面积 0.04 hm^2 。

施工临时设施区水土保持措施布设位置、内容、实施时间和完成工程量详见表 3.5-5。

表 3.5-5 施工临时设施区水土保持措施工程量表

| 措施类型 | 措施名称 | 单位 | 实际工程量 | 实施位置 | 实施时间 |
|------|---------|---------------|-------|------------|----------------|
| 植物措施 | 绿化面积 | hm^2 | 0.04 | 扰动区域 | 2019.7~2019.8 |
| | 撒播植草 | kg | 10 | | |
| 临时措施 | 干砌石临时拦挡 | m^3 | 24.7 | 塔基施工临时堆土周围 | 2018.10~2019.5 |
| | 彩条布遮盖 | m^2 | 800 | 施工临时堆土、料处 | 2018.10~2019.5 |
| | 彩条旗围栏 | m | 576 | 塔基施工扰动范围 | 2018.10~2019.5 |

施工临时设施区水土保持措施实施情况如下：



3.5.3 方案设计与实际完成的水土保持工程量对比

1、光伏阵列工程区

通过核查施工过程、监理、水土保持监测相关资料及结合现场调查，光伏阵列工程区主要实施了草甸剥离、土地整治、草甸回铺、撒播植草、彩条布遮盖等水土保持措施。光伏阵列工程区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-6。

2、输电线路工程区

通过核查施工过程、监理、水土保持监测相关资料，输电线路工程区主要实施了草甸剥离、土地整治、草甸回铺、撒播植草、彩条布遮盖等水土保持措施。输电线路工程区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-6。

3、道路工程区

通过核查施工过程、监理、水土保持监测相关资料，道路工程区主要实施了草甸剥离、表土剥离、土地整治、表土回覆、草甸回铺、排水边沟、撒播植草、彩条布遮盖等水土保持措施。道路工程区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-6。

4、施工临时设施区

通过核查施工过程、监理、水土保持监测相关资料，施工临时设施区主要实施了撒播植草、彩条布遮盖、干砌石临时拦挡、彩条旗围栏等水土保持措施。施工临时设施区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-6。

5、本项目水土保持措施汇总对比情况

本项目水土保持措施实际完成量与方案批复的措施量对比情况及变化原因分析详见表 3-9 所示。施工阶段，工程根据现场实际情况结合方案报告书要求，在主体变更优化的基础上，对部分措施进行了优化调整，工程实际完成水土保持措施较方案设计有所变化，但水土保持功能未降低，均能满足水土保持方案的防治要求。

表 3.5-6 实际完成和批复方案的水土保持工程措施工程量对比情况表

| 防治分区 | 措施类型 | 措施名称 | 单位 | 批复水保方案 | 实际完成 | 变化情况 | 变化原因 |
|---------|---------|--------|------------------|--------|------|-------|---|
| 光伏阵列工程区 | 工程措施 | 场内截排水沟 | m | 260 | 0 | -260 | 实际施工中光伏阵列基础施工工艺进行了优化,采用微型注浆钢管桩,对地表破坏有限,以预防保护为主,最大限度减少对原生草甸的破坏,并且降水采用散排不会对场址造成危害,因此,取消了原水保方案布设的截排水措施 |
| | | 场内排水涵管 | m | 60 | 0 | -60 | |
| | | 草甸剥离 | 万 m ² | 0.67 | 0.01 | -0.66 | 光伏阵列建设面积减少,施工工艺优化,扰动破坏地表大幅减少,实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| | | 土地整治 | hm ² | 0 | 0.06 | 0.06 | 为保护表土资源,增加草甸回铺及播撒草籽的成活率,增加土地整治措施 |
| | 临时措施 | 彩条布遮盖 | m ² | 2500 | 0 | -2500 | 实际施工中光伏阵列基础施工工艺进行了优化,采用微型注浆钢管桩,对地表破坏有限,土石方开挖量极小,因此未布设彩条布遮盖和土袋挡墙措施 |
| | | 土袋挡墙 | m | 598 | 0 | -598 | |
| | | 土工布铺垫 | m ² | 4360 | 0 | -4360 | 由于施工工艺优化,对光伏阵列区地表破坏有限,草甸以预防保护为主,并且光伏阵列区的土建工程施工时间短,在非雨季进行,因此未布设临时排水等措施 |
| | | 临时截排水沟 | m | 265 | 0 | -265 | |
| | | 沉沙凼 | 座 | 4 | 0 | -4 | |
| | 植物措施 | 草甸回铺 | 万 m ³ | 0.21 | 0.01 | -0.20 | 光伏阵列建设面积减少,扰动面积减少,实际实施的措施量相应减少 |
| | | 绿化面积 | hm ² | 0.43 | 0.06 | -0.37 | |
| | | 撒播植草 | kg | 53.1 | 15 | -38.1 | |
| | 输电线路工程区 | 工程措施 | 塔基排水沟 | m | 513 | 0 | -513 |
| 草甸剥离 | | | 万 m ² | 0.10 | 0.01 | -0.09 | 输电线路工程区的架空线路进行了路径优化,线路长度减少,塔基数量减少 15 基,扰动面积减少,实施的草甸剥离量根据实际情况进行优化调整 |
| 土地整治 | | | hm ² | 0 | 0.06 | 0.06 | 为保护表土资源,增加草甸回铺及播撒草籽的成活率,增加土地整治措施 |
| 临时措施 | | 彩条布遮盖 | m ² | 1050 | 648 | -402 | 输电线路工程区的架空线路进行了路径优化,线路 |

| | | | | | | | | |
|-----------|-------------|----------|------------------|----------------|-------|-------|---|----------------------------------|
| | 植物措施 | 草甸回铺 | 万 m ³ | 0.02 | 0.01 | -0.01 | 长度减少, 塔基数量减少 15 基, 扰动面积减少, 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 | |
| | | 绿化面积 | hm ² | 0.10 | 0.06 | -0.04 | | |
| | | 撒播植草 | kg | 10.50 | 16.20 | 5.70 | | |
| 道路工程 区 | 工程措施 | 进场道路排水边沟 | m | 3150 | 421 | -2729 | 部分道路采用原生态草甸路面, 实施的土质排水边沟长度根据实际情况进行优化调整 | |
| | | 场内道路排水边沟 | m | 1710 | 162 | -1548 | | |
| | | 草甸剥离 | 万 m ² | 1.12 | 0.37 | -0.75 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 | |
| | | 表土剥离 | 万 m ² | 0 | 0.18 | 0.18 | 为保护表土资源, 增加草甸回铺及播撒草籽的成活率, 增加土地整治措施 | |
| | | 表土回覆 | 万 m ² | 0 | 0.18 | 0.18 | | |
| | | 土地整治 | hm ² | 0 | 0.16 | 0.16 | | |
| | 临时措施 | 临时防护网 | m | 1350 | 0 | -1350 | 道路工程区无高陡边坡, 根据实际情况取消临时防护网拦挡措施 | |
| | | 彩条布遮盖 | m ² | 1368 | 575 | -793 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 | |
| | | 截排水沟 | m | 4860 | 0 | -4860 | 进场道路大部分采用原生草甸路面, 扰动较小, 取消临时截排水沟、沉沙函的布设 | |
| | | 沉沙函 | 座 | 24 | 0 | -24 | | |
| | 植物措施 | 草甸回铺 | 万 m ³ | 0.2 | 0.37 | 0.17 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 | |
| | | 绿化面积 | hm ² | 0.77 | 0.16 | -0.61 | | |
| | | 撒播植草 | kg | 80.9 | 40 | -40.9 | | |
| | 施工临时 设施区 | 临时措施 | 土工布铺垫 | m ² | 5560 | 0 | -5560 | 塔基施工临时占地采用彩条布进行垫底防护, 故未使用土工布进行铺垫 |
| | | | 彩条布遮盖 | m ² | 2800 | 800 | -2000 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整 |
| 截排水沟 | | | m | 363 | 0 | -363 | 塔基土建施工临时扰动范围较小, 并且施工在非雨季进行, 基本无水土流失, 故未布设截排水沟和沉沙池措施 | |
| 沉沙池 | | | 座 | 33 | 0 | -33 | | |
| 干砌石拦挡 | | | m ³ | 0 | 24.7 | 24.7 | 为对塔基施工中的临时堆土、堆料进行防护, 增加 | |

| | | | | | | | |
|-------|------|-------|-----------------|------|-------|--------|-------------------------------|
| | | 彩条旗围栏 | m | 0 | 576 | 576 | 干砌石临时拦挡、彩条旗围栏措施 |
| | 植物措施 | 绿化面积 | hm ² | 0.53 | 0.04 | -0.49 | 施工临时设施区扰动面积大幅减少,根据实际情况相应减少措施量 |
| | | 撒播植草 | kg | 56.8 | 10.00 | -46.80 | |
| 施工便道区 | 植物措施 | 撒播植草 | kg | 24 | 0 | -24 | 施工便道取消,相应水土保持措施取消 |

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

2018年3月19日，四川省水利厅以川水函〔2018〕434号文《四川省水利厅关于小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书的批复》对本项目水土保持方案报告书进行了批复。批复的水土保持方案中，本工程水土保持投资为376.68万元，其中工程措施168.79万元，植物措施15.37万元，临时措施70.52万元，独立费用56.42元，预备费16.03万元，水土保持补偿费49.28万元。

3.6.2 工程实际完成水土保持投资

本项目实际完成的水土保持总投资为133.80万元，其中工程措施投资46.88万元，植物措施投资9.48万元，临时措施投资3.92万元，独立费用58.38万元，水土保持补偿费15.14万元。水土保持投资完成情况表详见表3.6-1。

表 3.6-1 工程水土保持措施投资完成表

| 序号 | 项目 | 批复水保方案投资（万元） | 实际完成投资（万元） | 变化情况（万元） |
|-----|-----------|--------------|------------|----------|
| 1 | 第一部分：工程措施 | 168.79 | 46.88 | -121.91 |
| 1.1 | 光伏阵列工程区 | 17.86 | 1.33 | -16.53 |
| 1.2 | 输电线路工程区 | 14.25 | 0.29 | -13.96 |
| 1.3 | 道路工程区 | 136.68 | 45.26 | -91.42 |
| 2 | 第二部分：植物措施 | 15.34 | 9.48 | -5.86 |
| 2.1 | 光伏阵列工程区 | 7.32 | 3.56 | -3.76 |
| 2.2 | 输电线路工程区 | 1.16 | 1.35 | 0.19 |
| 2.3 | 道路工程区 | 5.55 | 4.30 | -1.25 |
| 2.4 | 施工临时设施区 | 0.91 | 0.27 | -0.64 |
| 2.5 | 施工便道区 | 0.40 | 0.00 | -0.40 |
| 3 | 第三部分：临时措施 | 70.52 | 3.92 | -66.60 |
| 3.1 | 临时防护工程 | 70.54 | 2.95 | -67.59 |
| | 光伏阵列工程区 | 40.42 | 0.06 | -40.36 |
| | 输电线路工程区 | 0.48 | 0.45 | -0.03 |
| | 道路工程区 | 17.02 | 0.70 | -16.32 |
| | 施工临时设施区 | 11.65 | 1.75 | -9.90 |
| 3.2 | 其他临时工程 | 0.97 | 0.97 | 0.00 |
| 4 | 第四部分：独立费用 | 56.42 | 58.38 | 1.96 |
| 4.1 | 建设管理费 | 2.68 | 2.68 | 0.00 |
| 4.2 | 科研勘测设计费 | 18.00 | 18.00 | 0.00 |

| 序号 | 项目 | 批复水保方案投资 (万元) | 实际完成投资 (万元) | 变化情况 (万元) |
|-----|---------------|---------------|-------------|-----------|
| 4.3 | 水土保持监理费 | 4.00 | 9.00 | 5.00 |
| 4.4 | 水土保持监测费 | 15.04 | 9.50 | -5.54 |
| 4.5 | 水土保持设施验收报告编制费 | 13.00 | 15.50 | 2.50 |
| 4.6 | 招标代理服务费 | 3.20 | 3.20 | 0.00 |
| 4.7 | 经济技术咨询费 | 0.50 | 0.50 | 0.00 |
| | 一至四部分合计 | 311.07 | 118.66 | -192.41 |
| 5 | 预备费 | 16.03 | 0.00 | -16.03 |
| 5.1 | 基本预备费 | 16.03 | 0.00 | -16.03 |
| 6 | 水土保持设施补偿费 | 49.28 | 15.14 | -34.14 |
| 7 | 水土保持总投资 | 376.68 | 133.80 | -242.88 |

3.6.3 投资变化及原因分析

工程实际完成水土保持总投资为 133.80 万元，比方案批复的投资（376.68 万元）减少了 242.88 万元。投资变化情况详见表 3.6-2。

水土保持投资主要变化原因如下：

1、在实际施工中，道路工程区的场内道路长度减少，输电线路工程区的塔基减少 15 座，架空线路施工生产区减少 15 处；草甸及表土剥离、临时遮盖等措施对应减少，导致工程措施和临时措施的水土保持投资减少。

2、批复的水土保持方案中光伏阵列工程区布设浆砌石排水沟，但在实际施工中，根据实际情况取消浆砌石排水沟的布设，排水采取散排，更有利于草甸的生长和养护。因此导致水土保持投资大幅减少。

3、项目建设过程中，基本预备费未发生，导致水土保持投资减少 16.03 万元。

4、科研勘测设计费（水保方案编制费）、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费均按实际合同计列，独立费用较方案增加了 1.96 万元。

5、实际缴纳水土保持补偿费缴纳 15.14 万元。

表 3.6-2 水土保持措施完成投资与方案批复投资对比表

| 序号 | 防治分区及工程名称 | 水保方案投资(万元) | 实际完成投资(万元) | 变化情况 | | 变化原因 |
|----|-----------|------------|------------|----------|---------|--|
| | | | | 投资小计(万元) | 变化率(%) | |
| 一 | 第一部分工程措施 | 168.79 | 46.88 | -121.91 | -72.23 | |
| 1 | 光伏阵列工程区 | 17.86 | 1.33 | -16.53 | -92.57 | 光伏阵列建设面积减少,实施的措施量根据实际情况进行优化调整,并且取消了截排水措施布设,投资减少 |
| | 场内截排水沟 | 6.74 | 0 | -6.74 | -100.00 | |
| | 场内排水涵管 | 4.75 | 0 | -4.75 | -100.00 | |
| | 草甸剥离 | 6.37 | 0.44 | -5.93 | -93.05 | |
| | 土地整治 | 0 | 0.88 | 0.88 | 100.00 | |
| 2 | 输电线路工程区 | 14.25 | 0.29 | -13.96 | -97.97 | 输电线路工程区的架空线路进行了路径优化,线路长度减少,塔基数量减少 15 基,实施的措施量根据实际情况进行优化调整,导致投资减少 |
| | 草甸剥离 | 0.95 | 0.19 | -0.76 | -80.00 | |
| | 塔基排水沟 | 13.3 | 0 | -13.30 | -100.00 | |
| | 土地整治 | 0 | 0.10 | 0.10 | 100.00 | |
| 3 | 道路工程区 | 136.68 | 45.26 | -91.42 | -66.88 | 部分道路采用原生态草甸路面,实施的土质排水边沟长度减少,实施的措施量根据实际情况进行优化调整,导致投资减少 |
| | 表土剥离 | 0 | 4.17 | 4.17 | 100.00 | |
| | 草甸剥离 | 10.67 | 6.26 | -4.41 | -41.32 | |
| | 排水边沟 | 126.01 | 30.23 | -95.78 | -76.01 | |
| | 土地整治 | 0 | 1.82 | 1.82 | 100.00 | |
| | 表土回覆 | 0 | 2.78 | 2.78 | 100.00 | |
| 二 | 第二部分植物措施 | 15.34 | 9.48 | -5.86 | -38.20 | 实施的措施量根据实际情况进行优化调整,措施量减少,使得植物措施投资增加。 |
| 1 | 光伏阵列工程区 | 7.32 | 3.56 | -3.76 | -51.35 | |
| | 草甸回铺 | 6.58 | 1.77 | -4.81 | -73.13 | |
| | 撒播植草 | 0.74 | 1.79 | 1.05 | 142.36 | |
| 2 | 输电线路工程区 | 1.16 | 1.35 | 0.19 | 16.76 | |
| | 草甸回铺 | 0.99 | 0.20 | -0.79 | -80.00 | |
| | 撒播植草 | 0.17 | 1.16 | 0.99 | 580.25 | |

| 序号 | 防治分区及工程名称 | 水保方案投资(万元) | 实际完成投资(万元) | 变化情况 | | 变化原因 |
|----|-----------|------------|------------|----------|---------|------|
| | | | | 投资小计(万元) | 变化率(%) | |
| 3 | 道路工程区 | 5.55 | 4.30 | -1.25 | -22.59 | |
| | 草甸回铺 | 4.22 | 3.63 | -0.59 | -13.95 | |
| | 栽植灌木 | 0 | 0 | 0.00 | 100.00 | |
| | 撒播植草 | 1.33 | 0.67 | -0.67 | -50.00 | |
| 4 | 施工临时设施区 | 0.91 | 0.27 | -0.64 | -70.53 | |
| | 撒播植草 | 0.91 | 0.27 | -0.64 | -70.53 | |
| 5 | 施工便道区 | 0.4 | 0 | -0.40 | -100.00 | |
| | 撒播植草 | 0.4 | 0 | -0.40 | -100.00 | |
| 三 | 第三部分临时措施 | 70.54 | 3.92 | -66.62 | -94.44 | |
| 1 | 光伏阵列工程区 | 40.42 | 0.06 | -40.36 | -99.86 | |
| | 彩条布遮盖 | 2.04 | 0.00 | -2.04 | -100.00 | |
| | 土袋挡墙 | 24.07 | 0 | -24.07 | -100.00 | |
| | 草甸养护 | 0.14 | 0.06 | -0.08 | -60.00 | |
| | 土工布铺垫 | 7.65 | 0 | -7.65 | -100.00 | |
| | 截排水沟 | 6.48 | 0 | -6.48 | -100.00 | |
| | 沉沙池 | 0.04 | 0 | -0.04 | -100.00 | |
| 2 | 输电线路工程区 | 0.48 | 0.45 | -0.03 | -7.27 | |
| | 彩条布遮盖 | 0.47 | 0.44 | -0.03 | -7.43 | |
| | 草甸养护 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | |
| 3 | 道路工程区 | 17.02 | 0.7 | -16.32 | -95.89 | |
| | 土工布铺垫 | 2.1 | 0 | -2.10 | -100.00 | |
| | 钢筋立柱拦挡 | 4.29 | 0 | -4.29 | -100.00 | |
| | 彩条布遮盖 | 1 | 0.70 | -0.30 | -30.00 | |
| | 截排水沟 | 9.4 | 0 | -9.40 | -100.00 | |
| | 沉沙池 | 0.23 | 0 | -0.23 | -100.00 | |

| 序号 | 防治分区及工程名称 | 水保方案投资(万元) | 实际完成投资(万元) | 变化情况 | | 变化原因 |
|----|---------------|------------|------------|----------|---------|---------|
| | | | | 投资小计(万元) | 变化率(%) | |
| 4 | 施工临时设施区 | 11.65 | 1.75 | -9.90 | -84.95 | |
| | 截排水沟 | 0.27 | 0 | -0.27 | -100.00 | |
| | 沉沙函 | 0.38 | 0 | -0.38 | -100.00 | |
| | 彩条布遮盖 | 1.24 | 0.71 | -0.53 | -42.86 | |
| | 土工布铺垫 | 9.76 | 0 | -9.76 | -100.00 | |
| | 干砌石拦挡 | 0 | 0.69 | 0.69 | 100.00 | |
| | 彩条旗围栏 | 0 | 0.35 | 0.35 | 100.00 | |
| | 其他临时工程 | 0.97 | 0.97 | 0.00 | 0.00 | |
| 四 | 第四部分 独立费用 | 56.42 | 58.38 | 1.96 | 3.47 | 按实际合同计列 |
| 1 | 建设管理费 | 2.68 | 2.68 | 0.00 | 0.00 | |
| 2 | 科研勘测设计费 | 18 | 18 | 0.00 | 0.00 | |
| 3 | 水土保持监理费 | 4 | 9 | 5.00 | 125.00 | |
| 4 | 水土保持监测费 | 15.04 | 9.5 | -5.54 | -36.84 | |
| 5 | 水土保持设施验收报告编制费 | 13 | 15.5 | 2.50 | 19.23 | |
| 6 | 招标代理服务费 | 3.2 | 3.2 | 0.00 | 0.00 | |
| 7 | 经济技术咨询费 | 0.5 | 0.5 | 0.00 | 0.00 | |
| 五 | 基本预备费 | 16.03 | 0 | -16.03 | -100.00 | 未使用 |
| 六 | 水土保持补偿费 | 49.28 | 15.14 | -34.14 | -69.28 | 实际缴纳 |
| 七 | 水土保持总投资 | 376.68 | 133.80 | -242.88 | -64.48 | |

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目的质量管理从前期立项、工程可行性研究、工程施工图设计、工程实施到验收，严格按照建设程序实施，做到工程建设全过程管理的规范化、标准化。

为了有效控制水土保持工程施工质量，建设单位较重视水土保持工作，在项目前期，按水保法律法规完成水土保持方案编制工作，在《招标文件》中明确规定承包人的水保责任；施工过程中，落实水保管理措施，有效控制光伏建设区域的扰动范围，减少水土流失。为了更好地落实水土保持管理制度，做好水土保持工程与主体工程同步管理，更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，确保水土保持方案报告书中各项水土保持工程的高质量建设，在水土保持工程施工时，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位负责，水行政主管部门监督的多层次质量管理体系。

4.1.1 建设单位

质量管理推行建设单位、设计单位、监理单位和施工单位四方质量管理责任制。建设单位负责施工前组织设计文件交底和设计审查，施工中组织工程质量检查，完工后组织工程交工验收，建立健全项目档案，全过程自觉接受政府质量监督部门的监督。

在项目可研阶段，建设单位组织编报了《水土保持方案报告书》并取得批复；在后续设计阶段，将批复的水土保持措施纳入主体设计中。在工程准备初期为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理等方面工作。在建设过程中，建设单位对主体工程制定了质量保证文件体系、质量保证分级、质量验证体系、质量控制等管理体系，将各项水土保持措施同主体工程一起纳入质量管理体系中，同时建设单位经常到施工现场进行巡视与检查，及时掌握环水保相关情况，并作出修正。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家和国家电网公司项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“六位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

建设单位按照规章制度，制定了一系列质量管理制度，明确工程质量目标 and 责任，防范建设中不规范行为。同时，加强水土保持方案的行政管理和组织管理，主动与地方水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。对于水土保持验收单位提出的整改意见积极认真落实。

建设单位建立完善的质量保证体系和管理制度，使工程各参建方的质量得到保证。

4.1.2 设计单位

主体设计单位信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司具有系统完善的质量保证体系、完整的编校审质量把控环节，在设计人员资格审查、设计策划文件审查、输入文件审查、内部专业资料互提审查、设计产品验证等方面均采取严格的质量控制措施，同时该公司拥有先进齐全的软硬件设备，具备丰富的同类项目经验。

在本工程规划建设中，设计单位负责建立健全设计质量保障体系，加强设计全过程质量控制，建立完整的设计文件的编制、复核、审核、会签和批准制度，明确专业负责人和责任人，委派设计代表、做好设计交底。设计单位质量保证体系与措施如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告书进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6) 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

(7) 按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

4.1.3 监理单位

工程主体监理单位为圣弘建设股份有限公司，水土保持监理单位为四川巨石强森生

态环境工程有限公司，配合建设单位完成水土保持工程质量评定工作。

(1) 细化工程项目的划分

工程开工前，监理部根据有关质量评定标准和评定规程对工程进行了认真的项目划分，监理和承包商均统一按照要求进行本项目的质量验收和评定工作，有利于规范施工管理、规范质量验收评定管理程序。

(2) 强化事前控制

监理部做好每张施工图纸的审查，及时发现、纠正施工图纸中存在的图面缺陷和差错；对施工图纸与招标图纸和合同技术条件存在的较大偏离，向业主、设计单位及时反映解决或组织召开专题协调会议予以审议、分析、研究和澄清。

加强施工组织设计与施工方案的审查，对其质量安全保证措施、技术措施的可行合理性、资源配置与进度计划等方面进行重点审查，并提出意见、要求改进与完善，以技术可行、优化合理的施工组织设计与施工方案来作为保证施工质量的前提和基础。

建立工程开工申请制度，各分部分项工程施工严格实行开工申请审查制度，工程开工前，由承包商在自检合格的基础上报送开工申请单，并附施工准备情况、资源配置情况、技术质量措施保证情况、计划安排等，监理部对照进行检查核实，符合条件方签署同意开工，否则要求落实完善到位后方可开工。

分部工程施工前，监理工程师严格审阅进场材料和构件的出厂证明、材质证明、试验报告等，对于有疑问的主要材料进行抽样，要求在监理工程师的监督下进行复查，杜绝将未经检查的材料、不合格材料和“三无”产品使用于本工程。

(3) 实行旁站监理，加强过程控制

为了确保工程质量和施工进度，在监理工作中对关键部位与关键工序实行旁站监理，使其施工质量得到有效的监督和控制。旁站监理内容主要有：检查承包商资源到位情况，对施工过程进行全程监督，及时发现并纠正违规施工行为，督促承包商加强现场各环节管理、落实各项质量保证措施，并对影响施工质量和进度的事件及时进行协调处理。

加强日常巡视检查，发现问题及时向施工单位指出并要求整改，尽量避免造成后期返工或问题的扩大；督促承包商加强内部控制，严格按验收程序办事，层层把关，各部位或项目均在承包商各级自检合格的基础上进行检查验收签证，严禁未经检查验收合格就进行隐蔽和覆盖。

(4) 建立工程质量管理制，规范质量检查验收程序

本项目的施工实行了设计文件审查制度、技术交底制度、开工申请制度、原材料准

入制度、过程监督与监理旁站制度、承包商三检合格基础上的监理验收制度、联合验收签证制度等；监理部针对开挖、混凝土等各专业工程制定了比较详细的监理实施细则，规定了日常质量控制活动的工作程序，明确了各专业工程质量控制的要点，对规范工程质量管理、保证工程施工质量起到了有力的作用。

(5) 充分运用支付手段，建立联合验收与协调制度

监理部充分运用合同措施、经济措施作为质量控制手段，按合同规定的质量要求严格质检和验收，质量不合格者拒付工程款，处理并经检查验收合格后方可按合同规定支付。

注重借用与发挥业主、设计在工程质量控制和处理施工问题上的作用，加强工程质量的控制力度与水平。重要隐蔽工程一律由建设四方签证验收，在施工中遇到的一些急需解决的重要施工问题、比较大的影响工程质量的问题，均及时向业主、设计进行信息反馈，组织协调各方共同研究商定最佳处理办法，既加快了处理速度，又获得较好的处理效果。

4.1.4 质量监督单位

本工程质量监督单位为可再生能源发电工程质量监督站四川分站和四川省电力建设工程质量监督中心站。施工过程中，在质量监督单位的监督下，各参建单位按各自的岗位职责，严守工程质量关卡；在工程验收阶段，由工程质量检测单位对所涉及的各类建构物及设施进行质量检测，出具质量合格与否的结论，总体上起着一定质量监督的作用。

4.1.5 施工单位

施工单位通过工程招投标来选定，最后选定信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司作为本项目的施工单位，施工单位设备先进，技术力量雄厚，在施工过程中均建立了相对完善的质量管理体系，采取了必要的措施保证水土保持工程的质量和进度，积极配合建设单位、监理单位对不完善的措施进行整改，做到事前防范、事中控制、事后把关，基本达到水土流失防治效果。各施工单位质量保证体系总结如下：

(1) 根据环水保有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

(2) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、

各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(3) 按合同规定对进场的工程材料、工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建管单位提交完整的科学技术档案、试验成果及有关资料，保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(5) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检测单位的质量评定工作。

(6) 本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

(7) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

综上所述，小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目建设的质量保证体系和管理制度健全完善，管理方法行之有效。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)之规定，本项目水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级。

“合格”的标准为：单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格。“优良”的标准为：①单元工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。②中间产品和原材料质量全部合格。

监理单位、设计单位、施工单位及建设单位，共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

水土保持设施自验工作由小金县崇德光伏发电有限责任公司统一组织，水土保持设施验收技术咨询单位提供技术支持，监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的

其他过程资料，各设计单位、施工单位、主体监理单位配合开展工作。单元工程质量由各标段施工单位质检部门组织评定，监理单位复核。

4.2.1 项目划分及结果

本项目水土保持工程项目划分依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，由水土保持监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

工程项目划分结果如下：

1、单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)中关于生产建设项目单位工程划分类别，结合本项目建设特点，本项目水土保持措施主要包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程 3 类单位工程。因此，本项目共划分为 8 个单位工程。

2、分部工程划分

防洪排导工程包括项目扰动范围内排水边沟；土地整治工程包括项目扰动范围内的草甸及表土剥离；植被建设工程包括项目扰动范围内的点片状植被。依据上述工程类型和划分内容，共划分 11 个分部工程。

3、单元工程划分

单元工程以防治分区和工程实施位置进行划分，例如：防洪排导工程按照长度进行划分，每 100m 为一个单元工程。土地整治工程按照各防治分区的面积进行划分，每 0.1hm^2 为一个单元工程，不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程。植被建设工程按照各防治分区的面积进行划分，每 0.1hm^2 划分为一个单元工程，每个斑块划一个单元或 100m 划分一个单元工程。本项目共划分为 77 个单元工程。

本工程水土保持工程措施共划分成 4 个单位工程，7 个分部工程，72 个单元工程，工程措施项目划分详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程措施项目划分表

| 防治分区 | 单位工程划分 | | 分部工程划分 | | 单元工程 | |
|------|--------|----|--------|----|------|----|
| | 工程名称 | 数量 | 工程名称 | 数量 | 划分标准 | 数量 |

| | | | | | | |
|---------|--------|---|--------|---|-------------------------------|----|
| 光伏阵列工程区 | 土地整治工程 | 1 | △场地整治 | 1 | 每 0.1hm ² 为一个单元工程 | 1 |
| | | | 土地恢复 | 1 | 每 100m ² 划分为一个单元工程 | 6 |
| 输电线路工程区 | 土地整治工程 | 1 | △场地整治 | 1 | 每 0.1hm ² 为一个单元工程 | 1 |
| | | | 土地恢复 | 1 | 每 100m ² 划分为一个单元工程 | 1 |
| 道路工程区 | 防洪排导工程 | 1 | 排洪导流设施 | 1 | 每 100m 为一个单元工程 | 6 |
| | 土地整治工程 | 1 | △场地整治 | 1 | 每 0.1hm ² 为一个单元工程 | 2 |
| | | | 土地恢复 | 1 | 每 100m ² 划分为一个单元工程 | 55 |
| 合计 | | 4 | | 7 | | 72 |

本工程水土保持植物措施共划分成 4 个单位工程，4 个分部工程，5 个单元工程，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持植物措施项目划分表

| 防治分区 | 单位工程划分 | | 分部工程划分 | | 单元工程 | |
|---------|--------|----|--------|----|-------------------------------|----|
| | 工程名称 | 数量 | 工程名称 | 数量 | 划分标准 | 数量 |
| 光伏阵列工程区 | 植被建设工程 | 1 | △点片状植被 | 1 | 每 0.1hm ² 划分一个单元工程 | 1 |
| 输电线路工程区 | 植被建设工程 | 1 | △点片状植被 | 1 | 每 0.1hm ² 划分一个单元工程 | 1 |
| 道路工程区 | 植被建设工程 | 1 | △点片状植被 | 1 | 每 0.1hm ² 划分一个单元工程 | 2 |
| 施工临时设施区 | 植被建设工程 | 1 | △点片状植被 | 1 | 每 0.1hm ² 划分一个单元工程 | 1 |
| 合计 | | 4 | | 4 | | 5 |

4.2.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.2.1 质量评定体系

根据批复的水土保持方案，建设单位结合实际情况组织实施了水土保持工程。为全面反映本项目的水土保持工作，验收报告编制工作小组认为水土保持工程质量评价的主要任务是：检查验收所有与水土保持有关的分部工程的质量状况，同时，质量评价体系与主体工程评价保持衔接。

1、工程设施质量评价体系

(1) 工程质量评定：工程质量评定项目划分、工程质量评定情况、分部工程和单位工程验收情况。

(2) 外观质量抽查评定：工程外观质量状况的评定。

2、植物设施质量评价体系

(1) 工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、工程质量评定情况、

分部工程和单位工程验收情况。

(2) 质量抽查评定：主要植物措施质量进行抽查评定，抽检指标：成活率、保存率、覆盖度、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

4.2.2.2 技术路线和方法

验收工作主要集中在水土保持措施工程量完成情况、水土保持设施工程质量、防治效果三个方面。验收报告编制工作小组通过查阅主体工程设计、水土保持方案、施工、监理、水土保持监测、土建、财务等原始记录，翻阅工程建设与管理的各类档案资料和监测报告，了解水土保持工程实施的布局、数量、质量及投资情况，并通过现场调研、实地查勘和召开座谈会等形式，在确定的工作范围内，分组确定工作内容、重点和技术细则，开展外业和内业工作后，撰写验收报告。

4.2.2.2 查阅的主要资料

本工程水土保持设施验收查阅的主要资料有：水土保持方案报告书、工程初步设计报告及批复文件、施工总结资料、监理总结资料、招投标文件、合同文件、工程征占地文件、工程质量监督检查报告、水土保持监测总结报告、竣工环保验收调查报告以及相关影像资料等。

4.2.3 工程措施质量评价

4.2.3.1 竣工资料核查情况

验收报告编制工作小组检查了光伏阵列工程区、输电线路工程区和道路工程区中已实施的水土保持工程措施的竣工总结报告、质量验收评定等资料，以上资料签字齐全，试验满足设计要求，监理对工程质量验收后评定全部为合格。

4.2.3.2 现场核查

1、核查内容

水土保持工程措施核查范围涉及光伏阵列工程区、输电线路工程区和道路工程区。根据工程建设特性，按照《水土保持工程质量评定规程》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，验收工作组对调查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查措施标准、质量及水保效果，主要有以下内容：

(1) 查阅施工、监理报告，确定工程施工时间、进度安排、施工工艺、隐蔽工程

及施工事故，确定施工是否按照设计进度安排和施工工艺进行实施。

(2) 查阅竣工验收资料、单位至分项工程验收和监理工程师质量评定意见，核对水土保持工程实际完成的工程量。

(3) 查阅施工后相关监理验收资料，确定是否存在设计变更、落实实际工程量。

2、核查方法

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关规定，结合工程的实际情况，检查遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持工程措施进行分区、分类、分项检查，抽查内容主要包括光伏阵列工程区、输电线路工程区和道路工程区等区域的土地整治工程。核查范围为光伏阵列工程区、输电线路工程区和道路工程区中的4个单位工程和7个分部工程。

水土保持工程措施质量核查前，验收报告编制工作小组在参考工程施工监理质量检验评定数据基础上，依据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)对调查对象进行划分，并明确核查要求。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)规定，重点评价范围内的单位工程全面查勘，分部工程抽查核实比例达到50%；其他评价范围内的单位工程抽查核实比例达到50%，分部工程抽查核实比例达到30%。根据验收技术规程要求及本项目特点，确定本次验收范围内重点评价范围为光伏阵列工程区、输电线路工程区和道路工程区。

3、核查结果

本工程水土保持工程措施共计4个单位工程，7个分部工程，根据核查方法要求，验收工作小组全面查勘了4个单位工程，全面核查了7个分部工程，单位工程核查率达到100%，分部工程查勘，核查率达到100%，单位、分部工程质量全部合格。各项工程措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持方案设计要求，质量总体合格。

水土保持工程措施项目划分及现场核查要求见表4.2-3。

表 4.2-3 水土保持工程措施质量核查结果表

| 防治分区 | 单位工程 | | | 分部工程 | | | 质量评定 | |
|---------|------|------|----------|------|------|----------|----------|---------|
| | 数量 | 核查数量 | 核查比例 (%) | 数量 | 核查数量 | 核查比例 (%) | 分部工程合格数量 | 合格率 (%) |
| 光伏阵列工程区 | 1 | 1 | 100 | 2 | 2 | 100 | 2 | 100 |
| 输电线路工程区 | 1 | 1 | 100 | 2 | 2 | 100 | 2 | 100 |
| 道路工程区 | 2 | 2 | 100 | 3 | 3 | 100 | 3 | 100 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|-----|---|---|-----|---|-----|
| 合计 | 4 | 4 | 100 | 7 | 7 | 100 | 7 | 100 |
|----|---|---|-----|---|---|-----|---|-----|

(1) 光伏阵列工程区

验收报告编制工作小组对光伏阵列工程区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 2 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，光伏阵列工程区的土地整治达到设计要求，整治后的场地平整，恢复状况较好，符合植被生长要求。

(2) 输电线路工程区

验收报告编制工作小组对输电线路工程区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 2 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，输电线路工程区的土地整治达到设计要求，整治后的场地平整，恢复状况较好，符合植被生长要求。

(3) 道路工程区

验收报告编制工作小组对道路区所属的 2 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 3 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，道路工程区的土地整治达到设计要求，整治后的场地平整，恢复状况较好，符合植被生长要求。

4.2.4 植物措施质量评价

4.2.4.1 竣工资料核查情况

验收报告编制工作小组检查了已实施的水土保持植物措施的竣工文件、质量验收评定等资料，以上资料签字齐全，监理对水土保持植物措施质量验收后全部评定为合格。

4.2.4.2 现场核查

1、核查内容

检查的范围：主要包括光伏阵列工程区、输电线路工程区、道路工程区和施工临时设施区的植物措施，共涉及 4 个单位工程，4 个分部工程。

核查内容如下：

(1) 调查绿化区域植物种类、布局，核实绿化面积。

- (2) 调查草的长势，分析其对当地自然条件的适应性。
- (3) 调查撒播植草的密度、规格是否符合设计要求。
- (4) 调查撒播植草的成活率、植被覆盖率是否满足水土保持的要求。
- (5) 查阅工程监理对绿化工程的质量评定，结合验收报告编制工作小组现场抽查情况，对工程植物措施进行质量评定。

2、核查方法

植物措施面积核查主要通过查阅主体工程绿化施工资料，并现场检查和图斑量测核实绿化面积，采用测距仪、皮尺等进行实地量测。

植物措施质量检查主要采用现场调查，利用样方实测林草植被覆盖度，在每个抽占地块随机设立“数行”或“数地块”作为调查样地，计算成活率、覆盖度的加权平均数，并将其作为主要依据，结合造林合理密度进行评定。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关规定，结合工程的实际情况，检查遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持工程措施进行分区、分类、分项检查，抽查内容主要包括光伏阵列工程区、输电线路工程区、道路工程区和施工临时设施区等的植被建设工程，共 4 个单位工程和 4 个分部工程。

水土保持植物措施质量核查前，验收报告编制工作小组在参考施工监理质量检验评定数据的基础上，依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2007)对调查对象进行划分，并明确核查要求。重点评价范围内的草地核实面积达到 50%，林地核实面积达到 80%；其他评价范围内的草地核实面积达到 30%，林地核实面积达到 50%。根据验收技术规程要求及本项目特点，确定本次验收范围内重点评价范围为光伏阵列工程区和道路工程区，其余作为其他评价范围。

3、核查标准

造林成活率：造林成活率大于 85%确认为合格，计入完成面积；造林成活率在 41% ~ 85%之间需要补植，计入完成绿化面积同时列入遗留问题和建议中；造林成活率不足 41%（不含 41%）为不合格。不合格的需重造，不计入绿化面积，列入遗留问题和建议中。

种草覆盖度：种草覆盖度大于 60%确定为合格，计入完成绿化面积；种草覆盖度在 40% ~ 60%之间为补植，计入完成绿化面积，同时列入遗留问题和建议中；种草覆盖度不足 40%者为不合格，不计入绿化面积，列入遗留问题和建议中。

4、核查结果

本工程水土保持植物措施共计 4 个单位工程，4 个分部工程，根据核查方法要求，根据核查标准，验收工作小组全面查勘了 4 个单位工程，全面核查了 4 个分部工程，单位工程核查率达到 100%，分部工程查勘，核查率达到 100%，单位、分部工程质量全部合格。各项植物措施建成投入使用以来，植被覆盖度较高，绿化效果较好，水土流失防治效果良好，达到水土保持方案设计要求，质量总体合格。

水土保持植物措施项目划分及现场核查要求见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持植物措施质量核查结果表

| 防治分区 | 单位工程 | | | 分部工程 | | | 质量评定 | |
|---------|------|------|---------|------|------|---------|----------|--------|
| | 数量 | 核查数量 | 核查比例(%) | 数量 | 核查数量 | 核查比例(%) | 分部工程合格数量 | 合格率(%) |
| 光伏阵列工程区 | 1 | 1 | 100 | 1 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| 输电线路工程区 | 1 | 1 | 100 | 1 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| 道路工程区 | 1 | 1 | 100 | 1 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| 施工临时设施区 | 1 | 1 | 100 | 1 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| 合计 | 4 | 4 | 100 | 4 | 4 | 100 | 4 | 100 |

(1) 光伏阵列工程区

验收报告编制工作小组对光伏阵列工程区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，光伏阵列工程区的施工扰动区域在施工结束后采取了草甸回铺、撒播草籽相结合的绿化措施，对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为光伏阵列工程区整治后的场地平整，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95% 以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(2) 输电线路工程区

验收报告编制工作小组对输电线路工程区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，输电线路工程区的施工扰动区域在施工结束后采取了草甸回铺、撒播草籽相结合的绿化措施，对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为输电线路工程区整治后的场地平整，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95%

以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(3) 道路工程区

验收报告编制工作小组对道路工程区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，道路工程区的施工扰动区域在施工结束后采取了草甸回铺、撒播草籽相结合的绿化措施，对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为道路工程区整治后的场地平整，覆土厚度适中，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95%以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(1) 施工临时设施区

验收报告编制工作小组对施工临时设施区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，施工临时设施区的施工扰动区域在施工结束后采取了草甸回铺、撒播草籽相结合的绿化措施，对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为施工临时设施区整治后的场地平整，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95%以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

水土保持设施自验工作由小金县崇德光伏发电有限责任公司统一组织，水土保持设施验收技术咨询单位提供技术支持，各设计单位、施工单位、主体监理单位、水土保持监测单位、水土保持监理单位配合开展工作。

在各参建单位的努力下，现工程各项水土保持措施基本完善。经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目水土保持工程质量评定结果如下：

(1) 单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

(2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率100%。

(3) 单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率100%。

本工程水土保持工程措施共计4个单位工程，7个分部工程，根据核查方法要求，验收工作小组全面查勘了4个单位工程，全面核查了7个分部工程，单位工程核查率达到100%，分部工程查勘，核查率达到100%，单位、分部工程质量全部合格。各项工程措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持方案设计要求，质量总体合格。

本工程水土保持植物措施共计4个单位工程，4个分部工程，根据核查方法要求，验收工作小组全面查勘了4个单位工程，全面核查了4个分部工程，单位工程核查率达到100%，分部工程查勘，核查率达到100%，单位和分部工程质量全部合格，水土流失防治效果良好，达到水土保持方案设计要求，质量总体合格。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。满足水土保持保持方案报告书及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

在工程的运行过程中,小金县崇德光伏发电有限责任公司建立了一系列的规章制度和管护措施,实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制,各部门各司其职,分工明确,管护落实到人,奖罚分明,从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

本项目水土保持植物措施长势良好,并加强了运行期养护工作。

从建成运行至今的情况来看,林草长势较好,项目周围的环境有所改善,初显防护效果。运行期的管理维护责任落实,可以保证水土保持设施的正常运行,并发挥作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 验收标准

根据批复原水保方案,本工程水土流失防治标准等级执行建设类一级标准,至设计水平年水土流失防治目标详见下表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 批复的水保方案确定的防治目标表

| 防治指标 | 修正后目标确定值 | |
|-------------|----------|------|
| | 施工期 | 试运行期 |
| 扰动土地整治率(%) | * | 95 |
| 水土流失总治理度(%) | * | 96 |
| 土壤流失控制比 | 0.7 | 0.8 |
| 拦渣率(%) | 95 | 95 |
| 林草植被恢复率(%) | * | 98 |
| 林草覆盖率(%) | * | 26 |

5.2.2 扰动土地整治率

项目在工程施工过程中,对各工程区的扰动地表实施了撒播植草等植物措施,水土保持措施面积为 0.31hm^2 ,永久建筑物占地面积及地表硬化面积 1.66hm^2 ,扰动土地整治面积 1.97hm^2 。根据资料统计成果,本项目总体扰动土地整治率为 99.49%,达到了防治目标值 95%的要求,详见表 5.2-2。

表 5.2-2 扰动土地整治率计算表

| 防治分区 | 建设区面积 (hm^2) | 扰动土地面积 (hm^2) | 扰动土地整治面积 (hm^2) | | | 扰动土地整治率 (%) |
|------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------|----|-------------|
| | | | 建筑物占压、地 | 水土保持措施面积 | 合计 | |
| | | | | | | |

| | | | 表硬化 | 小计 | 工程措施 | 植物措施 | | |
|---------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 光伏阵列工程区 | 27.03 | 0.13 | 0.07 | 0.06 | 0 | 0.06 | 0.13 | 99.9 |
| 输电线路工程区 | 0.06 | 0.06 | 0.01 | 0.05 | 0 | 0.05 | 0.06 | 99.9 |
| 道路工程区 | 1.86 | 1.76 | 1.58 | 0.17 | 0.01 | 0.16 | 1.75 | 99.4 |
| 施工临时设施区 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0.03 | 0 | 0.03 | 0.03 | 99.9 |
| 合计 | 28.98 | 1.98 | 1.66 | 0.31 | 0.01 | 0.30 | 1.97 | 99.49 |

5.2.3 水土流失总治理度

项目在工程施工过程中，相继实施了工程、植物等水土保持措施，治理达标面积达到 0.31hm^2 ，各防治分区内现有扰动土地范围除去建筑物占压道路和场地硬化面积，实际造成水土流失面积 0.32hm^2 ，根据统计及复核结果，本项目总体水土流失总治理度为 96.77%，达到了防治目标值 96% 的要求，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 水土流失总治理度计算表

| 防治分区 | 扰动土地面积 (hm^2) | 建筑物占压、地表 硬化面积 (hm^2) | 水土流失面积 (hm^2) | 水土流失治理面积 (hm^2) | | | 水土流失总治 理度 (%) |
|---------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------|------|------------------|
| | | | | 小计 | 工程措施 | 植物措施 | |
| 光伏阵列工程区 | 0.13 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0 | 0.06 | 99.9 |
| 输电线路工程区 | 0.06 | 0.01 | 0.05 | 0.05 | 0 | 0.05 | 99.93 |
| 道路工程区 | 1.76 | 1.58 | 0.18 | 0.17 | 0.01 | 0.16 | 94.12 |
| 施工临时设施区 | 0.03 | 0 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0.03 | 99.85 |
| 合计 | 1.98 | 1.66 | 0.32 | 0.31 | 0.01 | 0.30 | 96.77 |

5.2.4 拦渣率

根据监测结果，本项目挖方 1.33万 m^3 （自然方），填方 1.33万 m^3 （自然方），无弃方。工程开挖、回填过程中，工程拦渣率为 96.70%，达到了防治目标值 95% 的要求。

5.2.5 土壤流失控制比

项目所在地属于青藏高原区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ 。根据监测结果，随着各防治区水土保持措施的逐渐落实及区内植被的逐步恢复，水土流失防治效果得到了充分发挥，工程建设区内的平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到防治目标的 0.8 的要求。

5.2.6 林草植被恢复率

项目在施工过程中实施了撒播草籽等植物措施，根据资料分析，本项目林草植被恢复率为 98.69%，达到了防治目标值 98% 的要求，详见表 5.2-4。

表 5.2-4 林草植被恢复率计算表

| 防治分区 | 项目建设区面积 (hm ²) | 可恢复植被面积 (hm ²) | 林草植被面积 (hm ²) | 林草植被恢复率 (%) |
|---------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------|
| 光伏阵列工程区 | 27.03 | 22.67 | 22.39 | 98.76 |
| 输电线路工程区 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 80.00 |
| 道路工程区 | 1.86 | 0.23 | 0.22 | 95.65 |
| 施工临时设施区 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 99.9 |
| 合计 | 28.98 | 22.98 | 22.68 | 98.69 |

5.2.7 林草覆盖率

通过查阅主体工程施工和占地等有关资料得知,本工程防治责任范围为 28.98hm²,征占地范围内实际可绿化面积为 22.98hm², 实际林草植被达标面积为 22.68 hm², 林草植被恢复率为 78.26%, 达到了防治目标值 26%的要求。详见表 5.2-5。

表 5.2-5 林草植被覆盖率计算表

| 防治分区 | 项目建设区面积 (hm ²) | 可恢复植被面积 (hm ²) | 林草植被面积 (hm ²) | 林草覆盖率 (%) |
|---------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------|
| 光伏阵列工程区 | 27.03 | 22.67 | 22.39 | 82.83 |
| 输电线路工程区 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 66.67 |
| 道路工程区 | 1.86 | 0.23 | 0.22 | 11.83 |
| 施工临时设施区 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 99.9 |
| 合计 | 28.98 | 22.98 | 22.68 | 78.26 |

5.3 公众满意度调查

5.3.1 调查目的

(1) 定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。

(2) 了解公众对工程运行期关心的热点问题, 为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查方法和内容

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求, 工程水土保持设施验收通过向工程周边公众问卷调查的方式, 收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响, 群众如何反响, 从而作为本次自验工作的参考内容。

5.3.3 调查结果与分析

根据规定和要求, 在自查初验工作过程中, 自验工作组向工程沿线群众共发放张水

水土保持公众调查表，对工程建设过程中的水土保持问题进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，群众如何反响，从而作为本次自验工作的参考内容。所调查的对象主要是乡镇牧民等。其中男性 3 人，女性 2 人。

调查结果显示，被访问者认为对当地的经济影响和环境影响评价较好，绝大多数被访问者认为：该工程的建设促进了当地经济发展和生活环境的改善，为人民带来便利。

表 5.3-1 公众满意度调查统计表

| 调查年龄段 | | 20-30 岁 | | 30-50 岁 | | 50 岁以上 | | 男 | | 女 | |
|--------------------|---|---------|-----|---------|----|--------|---|---|--|---|--|
| 调查总数 | 5 | 1 | | 3 | | 1 | | 3 | | 2 | |
| 职业 | | 牧民 | | | | | | | | | |
| 人数 | | 5 | | | | | | | | | |
| 调查项目 | | 调查项目评价 | | | | | | | | | |
| | | 好 | % | 一般 | % | 说不清 | % | | | | |
| 项目对当地经济影响 | | 4 | 75 | 1 | 15 | 0 | 0 | | | | |
| 项目对当地环境影响 | | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 工程建设期间防护情况 | | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 工程建设临时占地的土地恢复、绿化情况 | | 4 | 75 | 1 | 15 | 0 | 0 | | | | |
| 工程总体评价 | | 4 | 75 | 1 | 15 | 0 | 0 | | | | |

6 水土保持管理

6.1 组织领导

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持工程管理体系由建设单位总体部署、协调及检查水保工作；公司工程建设部负责水土保持的日常管理工作；各施工单位负责各项水保措施的具体落实，并明确分管领导和责任人；工程监理负责各水保土建措施的具体实施和质量管理，负责对水保工作的过程进行例行巡视检查、提出整改方案，并定期提交综合服务报告及咨询意见。

建设单位直接参与水土保持方案的审查，负责督促编制各项文件，参加组织设计、施工、监理单位水保专（兼）职人员的业务培训，配合上级部门检查，并参与水保设施的竣工验收。

工程部负责现场组织施工单位落实水保工程的施工组织管理，并要求监理单位按照水土流失防治的原则，严格把关，负责水保工程按计划验工，并参与水保设施的竣工验收。

征地部负责水保法律、法规的宣传和对国家及地方行政主管部门的联络、协调工作，控制征地、占地面积，负责水保设施的竣工验收。

财务部负责按水保合同及施工计划，根据工程实际完成情况，进行验工计价的款项拨付。

施工期间水土保持监理单位根据公司的授权和监理合同的规定，在总监办的领导下，对施工单位实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，监理工程师负责，全过程、全方位的质量监控体系。

参与施工的单位为具有相关施工经验的大型施工企业，并建立了较为完善的内部质量管理体系，以项目负责人为中心，并指定专人负责水土保持工程的实施，施工中严格执行“三检”制度，保证了工程按设计图及国家相关规范施工，工程质量合格。

6.2 规章制度

小金县崇德光伏发电有限责任公司领导和全体员工对水土保持工作高度重视，为搞好本项目的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规、结合工程特点和施工工艺，全面遵循基本建设程序，实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制度等规章制度，从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

（1）项目法人制

为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目的建设责任主体，责任范围，珙县应能天然气有限公司对项目建设进行全面管理，由各建管单位履行项目建设的各项现场管理职责。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

（2）招投标制度

为了将水土保持方案落到实处，各建管单位项目成立了招标工作领导小组、评委专家组合招标办公室。严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

（3）建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。各监理单位成立了项目施工监理项目部，配备专业的水保监理工程师，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等工作程序，全面实施水土保持工程建设监理。

（4）合同管理制

建设单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同中，明确承包商防治水土流失的责任，规定奖罚条件，以合同形式进行管理。

（5）水土保持规章制度

为加强项目环境保护和水土保持管理工作，强化“以人为本，安全发展，保护环境”的管理理念，建设环境友好型绿色工程，全面落实水土保持方案报告书及其批复要求，制定了水土保持目标，明确了项目水土保持组织机构及管理职责，从而确保水土保持管理的制度化。为确保通过水土保持设施竣工验收，建设单位对验收单位的职责、程序、内容、考核评价均提出明确要求，作为指导验收的依据。

（6）安全管理制度

建设单位按照、要求在多个危险区域设立了通告牌，对附近居民进行了安全警示，并在项目区醒目位置设立了宣传和警示标识，同时在光伏电站附近设置了防护栏。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本工程参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标工作开展情况

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和公司招标管理规定,根据工程核准文件要求及水电工程建设招标投标的规定,通过国内公开招标方式确定工程设计单位、施工单位、主体监理单位、水土保持监测单位、水土保持监理单位及水土保持验收技术咨询单位等各参建单位。

6.3.2 合同执行情况

(1) 设计、施工单位合同执行情况

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用,建设单位与各施工单位、监理单位、设计单位分别签订了本项目施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同等,严格控制工程变更、计量支付程序、资金使用管理、非生产性支出,确保了资金使用安全有效,并鼓励和奖励参建人员为节约工程投资而提出的优化设计方案和合理化建议。

建设单位每年定期组织合同执行情况检查,不定期合同执行情况检查,执行情况检查结果汇总后制表,报公司及有关领导审核,对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇总后作为呈报上级部门的依据。

(2) 水土保持监测合同执行情况

根据合同要求,水土保持监测单位成立监测小组,按照国家相关法律法规、规范、标准等要求深入现场开展水土保持监测工作,编制完成水土保持监测总结报告等成果资料。

目前,合同执行情况良好,水土保持工作进度满足合同要求。

(4) 水土保持设施验收技术服务单位合同执行情况

水土保持设施验收技术服务单位为四川宗迈工程设计有限公司。水土保持设施验收技术服务单位在签订合同后,根据合同要求积极推进项目水土保持设施验收工作。

2019年10月,启动本工程水土保持验收工作,由小金县崇德光伏发电有限责任公司组织成立验收组,水保验收单位作为验收组成员对各自负责的工程现场开展检查。

2019年11月,水保验收单位开展详细的现场核查,未发现遗留问题。依据合同要求,协助建设单位开展工程水土保持设施自查自验工作,确保本项目水土保持工作能满

足批复的水保方案报告书及法律、法规要求。

2019年11月，经建设单位自查，水保验收单位核查，建成的水土保持设施已满足相关规范要求。水土保持设施验收技术服务单位根据工程实施情况编制完成《小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施验收报告》。

目前，各合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

6.3.3 自查过程

项目自验过程包括包括现场自查及整改、分部工程自查、单位工程自查等三部分。

(1) 现场自查及整改

2019年11月，水土保持设施验收单位组织人员对项目现场进行了全面检查，依靠的主要技术手段为无人机航拍。

目前未发现遗留问题，现场措施运行良好。

(2) 分部工程、单位工程自查初验

由建设单位组织，经施工单位自验，监理抽检，陆续完成了各标段各分部工程水土保持设施自验工作，在分部工程自验工作结束后，建设单位组织，召集监理单位、质量监督部门、施工单位、设计单位，运行单位等共同完成了本项目水土保持设施单位工程的质量评定工作，并组织填写签发了单位工程验收鉴定书。

6.3.4 建设单位自主验收报备

小金县崇德光伏发电有限责任公司组织水土保持设施验收技术服务单位编制完成该项目的水土保持设施验收报告后，根据《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2018〕887号）的要求，应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。小金县崇德光伏发电有限责任公司和水土保持设施验收技术服务单位分别对水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测工作开展情况

工程于 2018 年 10 月开工建设，2019 年 10 月建成，建设单位于 2018 年 10 月委托四川巨石强森生态环境工程有限公司开展工程水土保持监测工作，接受委托后，水土保持监测单位四川巨石强森生态环境工程有限公司于 2018 年 10 月组织了水土保持监测技术人员，成立水土保持监测项目部，编写完成《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持监测实施方案》，正式开展此项目的水土保持监测。在监测过程中，监测小组每季度监测一次，根据监测结果填写小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持监测季度报告表 3 份。监测完成后，编写完成了《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持监测总结报告》。

6.4.2 监测点位布设

根据水土流失防治分区及对环境敏感程度，以及主要的工程水土流失因子，水土保持监测人员选取了容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的地点。根据布设原则及工程分析和现场踏勘情况，共布设了 6 个监测点，监测点的布设详见下表。

表 6.4-1 水土保持监测点位布设

| 监测分区 | 监测范围 | 地貌单元 | 定量监测点名称 | 监测点位置 | 监测方法 |
|-----------|-------------|------|---------|----------------|-------|
| 光伏阵列监测区 | 光伏阵列工程区占地范围 | 山地 | 1#监测点 | 光伏片区 1 左侧 | 普查、遥感 |
| | | | 2#监测点 | 光伏片区 2 右侧 | 普查、遥感 |
| 输电线路监测区 | 塔基施工场地 | 山地 | 3#监测点 | 35KV 架空线路 2#塔基 | 巡查、遥感 |
| 进场道路监测区 | 整个道路区域 | 山地 | 4#监测点 | 进场道路挖方边坡 | 巡查、遥感 |
| | | | 5#监测点 | 进场道路填方边坡 | 巡查、遥感 |
| 施工临时设施监测区 | 塔基临时施工场地 | 山地 | 6#监测点 | 塔基施工场地 | 普查、遥感 |

6.4.3 监测方法

水土保持监测单位主要采用的监测方法为调查监测和遥感监测两种方法。

- (1) 采取调查监测和遥感监测相结合的方法；
- (2) 扰动面积、地表植被和水土保持设施运行情况等项目的监测采取调查法；
- (3) 防治责任范围内，水土流失影响较小的施工单元，进行调查监测；施工过程中时空变化多、定位监测困难的项目采用巡查监测和遥感监测。

6.4.5 监测频次

水土保持监测单位对于光伏阵列工程、输电线路工程和道路工程区，每季度监测 1 次。

6.4.6 监测成果提交情况

在监测工作开展之初，监测项目部编写了本项目的水土保持监测实施方案，并及时向建设单位提交，监测工作开展过程中每季度进场监测一次，根据现场实际监测结果，如实填写监测季度报告表，并及时向建设单位提出监测意见。

监测期内提交水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告表共 3 份，水土保持监测意见 1 份。

2019 年 10 月，监测项目部技术人员对监测资料进行了认真细致的整理和分析，编制完成了《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持监测总结报告》。

6.4.7 总体评价

建设单位高度重视本项目的水土保持工作，开工前委托了监测单位开展本项目的水土保持监测工作，监测单位接受委托后，及时进场开展了本项目的水土保持监测工作。

本项目的水土保持监测资料及成果完整，监测方法可行，监测点位布设合理，监测频次满足要求，监测工作规范，符合监测技术规程的要求，起到了良好的水土保持监测效果，监测结果可信。

6.5 水土保持监理

2018 年 10 月，建设单位委托四川巨石强森生态工程设计有限公司承担了本项目的水土保持监理工作，监理单位接受委托后成立了监理项目部，随后顺利开展了本项目的水土保持监理工作。

6.5.1 水土保持监理工作开展情况

1. 监理工作范围及职责

本工程监理工作范围包括：审查施工单位在工程施工中的水土保持措施、方案、实施办法；审查施工单位现场的水土保持组织机构专职人员、水土保持措施及相关制度的建立，是否符合要求；督促施工单位与当地水行政主管部门建立正常的工作联系，了解当地的水土保持要求及相关标准，取得当地水行政主管部门的支持；对施工单位水土保持措施进行跟踪检查，及水土保持设施进行检查及验收。

监理工作内容包括：编制监理规划、监理实施细则，审查主体工程土石方、水土保持措施并监督实施，监控对非征用地的扰动，熟悉、核实工程、植物措施施工设计图纸、协助业主组织设计图纸交底，审核施工单位水土保持工程、植物措施施工计划，在

工程实施阶段对工程质量进行全方位动态控制，协助业主控制工程进度、工程造价，开展道路、塔基等的开挖及防治水土流失施工方案；搞好合同、信息规范化管理，填写监理过程资料，编制监理总结报告。

监理职责包括：定期对水土保持工程开展、实施状况进行全面的工程量核实、工程质量核查、有关质量资料的核查；对存在的问题及时向业主进行建议、督促协调各参建单位水土保持工程的实施；在业主的大力支持下，有效地开展水土保持工程实施过程的“三控制、两管理、一协调”。

2. 质量控制

为满足质量控制的要求，本工程监理单位制定了《质量控制目标》和《监理细则》等。要求设计与施工质量必须满足国家及行业设计与施工验收规范、标准及质量检验评定标准要求。确保工程施工合格率 100%，整体达到水土保持工程标准，保证水土保持功能的发挥。同时，围绕质量控制目标的实现，通过明确质量控制的合同条款，建立质量控制机制，凡是对工程质量有影响的因素都进行全方位全过程的监督和管理，分施工前、施工过程中和工程完成后三个阶段进行，采取工地检查和巡视、旁站监督、工序管理的方法进行控制。

经现场检查，本工程水土保持设施共分为 97 个水土保持单元工程，合格率达到 100%，7 个分部工程，合格率达到 100%，7 个单位工程，合格率达到 100%，质量控制基本到位。

3. 进度控制

本工程监理工程进度控制依据工程承包合同的约定实施控制。工程进度的阶段性和总目标控制按工程设计的总工期和控制性总进度计划表实施控制。进度控制的措施主要有网络计划、施工协调、进度奖惩等。这些措施的实施，使整个工程建设能科学、有序、规范地进行。工程的进度管理总的是抓住有效施工季节，确保及时完成各项任务这一原则进行。

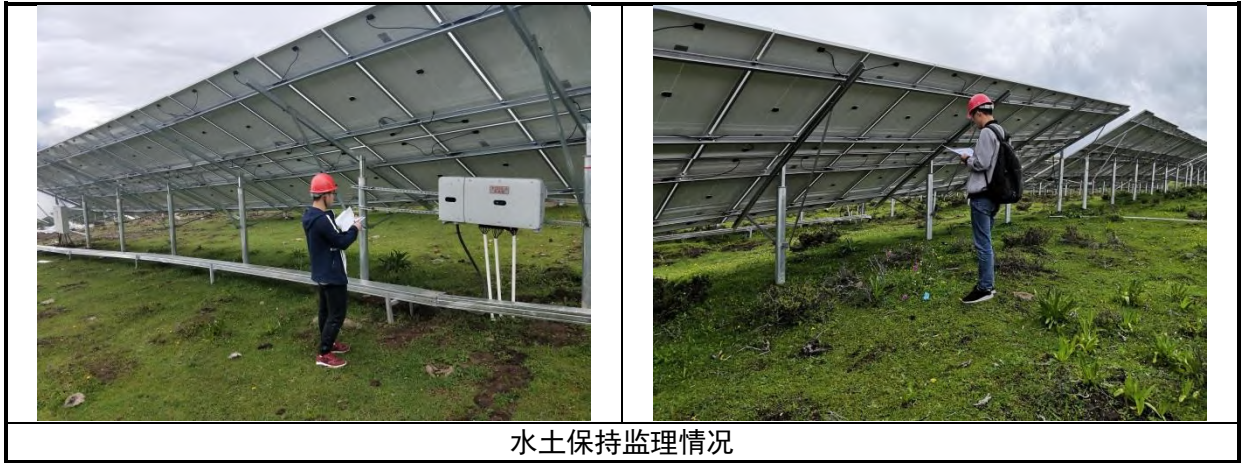
经现场检查，本工程水土保持设施基本与主体工程有效衔接，质量控制基本到位。

4. 投资控制

本工程水土保持投资控制主要是由主体工程监理进行的投资跟踪、现场监督和计划控制。对每月进度款的支付，首先由监理工程师进行审核，对存在质量问题的，采取不予支付工程款。对已完成的工程进行准确计量，对发生的设计变更，进行详细计量。

经现场检查，本工程水土保持设施实施过程中严格落实组织措施、技术措施、经

济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，按照合同要求，做到了专款专用，投资控制基本到位。



6.5.2 总体评价

建设及时委托了本项目的水土保持监理工作，在水土保持监理期间，监理项目组编制了《监理规划》、《监理实施细则》等文件，提供了监理总结报告、质量鉴定书等资料。从监理结果来看，本工程监理工作内容明确，职责清晰，质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效，监理工作满足规程、规范要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程中，建设单位积极接受并配合各级水行政主管部门的指导和监督，主动汇报水土保持工作情况，主动接受水行政主管部门监督检查。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

6.7.1 水土保持补偿费实际缴纳情况

建设单位实际缴纳水土保持补偿费 15.138 万元，缴纳凭证详见下图。



6.7.2 水土保持补偿费实际缴纳情况与方案设计对比情况分析

2019年10月13日，建设单位按照程序缴纳水土保持补偿费15.138万元，缴纳明细详见表6.7-1。

表 6.7-1 水土保持补偿费缴费明细表

| 序号 | 项目名称 | 缴费单位 | 收费单位 | 缴费时间 | 水土保持设施补偿费 (万元) |
|----|--------------------|-----------------|--------------------|------------|-------------------|
| 1 | 小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目 | 小金县崇德光伏发电有限责任公司 | 小金县县农业畜牧和水务局水务服务中心 | 2019.10.23 | 15.138 |

6.8 水土保持设施管理维护

工程投运后，本项目水土保持设施维护管理工作总体由建设单位负责。小金县崇德光伏发电有限责任公司负责本工程水土保持设施的管理维护。

水土保持具体工作由小金县崇德光伏发电有限责任公司专人负责，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，各司其职，从管理制度和程序上保证了运行期内水土保持设施管护工作的开展。在健全的的管理体制下，设施的水土保持功能将不断增强，长期、稳定的发挥水土保持、改善生态环境的作用。

目前各项水土保持设施运行情况良好。暂未出现水土保持设施损坏现象，植物措施长势良好，满足水土保持要求。

表 6.8-1 水土保持设施管理维护情况表

| 项目 | 内容 |
|------|---|
| 管理机构 | 小金县崇德光伏发电有限责任公司 |
| 人员 | 由运行维护处和生产技术处专人具体负责，维修队(兼水土保持工程维修)、植物管理员(含浇水、施肥、剪枝等)具体实施 |
| 设备 | 铁锹、锄头、水管、剪刀、喷雾器(喷药)等 |

| | |
|------|-----------|
| 管理制度 | 《部门工作职责》等 |
|------|-----------|

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目各水保设施完成后，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内各项水土保持设施的管理维护，由专人对植物措施等开展定期检查，对植物措施等进行维护。植物措施后期管护得到落实，以更好发挥植物绿化美化和水土保持效果。

经现场验收检查，本工程水土保持设施投入试运行以来，运行正常；绿化植物已加强后期管护，确保了成活率，发挥了绿化美化和保持水土的双重作用，具备竣工验收条件。

7 结论

7.1 结论

1. 水土保持法定程序履行情况

建设单位依法编报了水土保持方案，开展了后续设计和水土保持监理、监测工作，足额缴纳了水土保持补偿费，履行了水土保持法定程序，符合验收要求。

2. 水土保持措施体系及各项防护措施落实情况的评价

本工程基本按照水土保持方案及后续设计的要求，落实了相应水土保持措施，措施布局基本合理，发挥了水土保持防治的功能。

3. 水土保持方案确定的防治任务及防治指标达标情况评价

水土保持防治任务基本完成；工程基本能按照水土保持方案设计要求实施水土保持工程、植物和临时措施，工程质量和防治效果较好。扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草植被覆盖率均达到批复的水土保持方案确定的防治目标。

4. 水土保持分部工程和单位工程验收情况评价

水土保持设施建设质量合格，植物绿化生长良好，林草覆盖率达到较高的水平。水土保持植物措施合格率均达到 100%，本项目水土保持设施质量评定为合格。

5. 申请资料及相关资料完整、数据准确性评价

本项目编写了水土保持设施验收报告、水土保持监理总结报告、水土保持监测总结报告等，验收材料齐全，符合规定形式。建设单位，水土保持监测、监理单位档案资料基本完备，提供数据基本准确、合理。

6. 水土保持运行管护责任是否落实到位的评价

工程运行期间，水土保持设施由建设单位负责管护。工程运行期间，水土保持设施管护责任明确，规章制度健全，保障了水土保持措施正常运行及持续发挥作用。

综上所述，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，水土保持设施验收结论为合格，可组织水土保

持设施竣工验收。

7.2 遗留问题安排

经现场调查,各项水土保持措施运行良好,未发现遗留问题。项目区地处高原地带,受季节气候等因素影响,植被养护不易,建议加强植被草甸的养护工作,保证植被生长良好。加强水土保持设施管理维护工作,使实施的水土保持措施发挥更好的效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 水土保持设施验收报告编制委托书;
- (2) 项目建设及水土保持大事记;
- (3) 企业投资项目备案通知书 (川投资备 (2017-510000-44-03-240026) FGQB-0041 号);
- (4) 小金县国土资源局关于对小金县大坝口 40 兆瓦光伏扶贫并网项目用地预审的复函 (小国土资函〔2018〕6 号);
- (5) 《小金县大坝口 40 兆瓦光伏扶贫并网项目》使用林地审核同意书 (川林地审字[2018]570 号);
- (6) 《四川省水利厅关于小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书的批复》(川水函〔2018〕434 号);
- (7) 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目初步设计审查意见;
- (8) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (9) 重要水土保持单位工程验收照片;
- (10) 水土保持补偿费缴费凭据。

8.2 附图

- 1、项目区地理位置图
- 2、主体工程总平面布置图
- 3、水土流失防治责任范围图
- 4、水土保持措施布设竣工验收图
- 5、项目建设前后遥感影像图

水土保持设施验收报告编制委托书

四川宗迈工程设计有限公司：

按照《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程(GB/T22490-2008)》和《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知（水保〔2017〕365号）》等有关法律、法规的要求，为落实工程建设水土保持方案及批复要求，促进本工程建设区水土保持工作的顺利验收，现委托贵单位开展“小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目”水土保持设施验收工作。请贵单位在接到委托书后，严格按照相关规程规范要求，尽快开展工作。

小金县崇德光伏发电有限责任公司

2018年10月



附件 2 项目建设及水土保持大事记

1、前期工作

2018 年 1 月 5 日，小金县崇德光伏发电有限责任公司填报了项目备案表，四川省发展和改革委员会以备案号川投资备〔2017-510000-44-03-240026〕FGQB-0041 号同意本项目的备案。

2、可行性研究

2018 年 11 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目可行性研究报告》。

3、施工图设计

2018 年 11 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目施工设计报告》。

4、水土保持方案编制

2018 年 2 月，四川省水利科学研究院编制完成了《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书》（送审稿）；

2018 年 2 月，四川省水土保持局在成都主持召开了本工程水土保持方案报告书的技术审查会，并形成了技术审查意见，会后编制单位根据审查意见对报告进行了修改完善，于 2018 年 2 月，完成了《小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2018 年 3 月 19 日，四川省水利厅以川水函〔2018〕434 号文《关于小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书的批复》对本项目水土保持方案进行了批复。

5、项目建设进展情况

2018 年 10 月，本工程开工建设，表土剥离措施、临时遮盖等措施同步实施；

2019 年 2 月，光伏板等电力设备开始建设。

2019 年 6 月，各区开始进行土地平整，草甸回铺措施；

2019 年 7 月，各区绿化措施开始实施；

2019 年 9 月，各区绿化措施各个防治区的水土保持措施全部实施完毕，主体工程结束。

四川省固定资产投资项目备案表

填报单位:小金县崇德光伏发电有限责任公司

填报时间:2018年01月05日

| | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|--|--------------|--|
| 项目 单位 基本 情况 | *单位名称 | 小金县崇德光伏发电有限责任公司 | | |
| | 单位类型 | <input type="checkbox"/> 有限责任公司 <input type="checkbox"/> 股份有限公司 <input type="checkbox"/> 个人独资企业 <input type="checkbox"/> 合伙企业 <input type="checkbox"/> 事业单位 <input type="checkbox"/> 社会团体 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 | | |
| | 经济性质 (企业填写) | | | |
| | 注册地址 | 四川省阿坝藏族羌族自治州小金县崇德乡大坝村 | | |
| | 注册资金 | 5600万元 (RMB) | | |
| | 证照类型 | 企业营业执照(工商注册号) | 证照号码 | 91513227MA6ATRLQ5N |
| | *法定代表人 | 李科 | 固定电话 | 02865278339 |
| | 项目联系人 | 邓德东 | 移动电话 | 13880603893 |
| 项目 基本 情况 | *项目名称 | 小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目 | | |
| | 项目类型 | <input checked="" type="checkbox"/> 基本建设 <input type="checkbox"/> 更新改造 <input type="checkbox"/> 其他投资 | | |
| | 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他 | | |
| | 所属行业 | 电力、热力、燃气及水生产和供应业 | | |
| | *建设地点 | 四川省阿坝藏族羌族自治州小金县新桥乡、崇德乡、美兴镇境内 (具体地点描述) | | |
| | *建设规模及内容 (200字以内) | 新建大坝口20兆瓦集中式光伏扶贫项目 | | |
| | 计划开工时间 | 2018 年 01 月 | 建设工期 | 6 个月 |
| 项目 投资 情况 | *项目总投资 | (14000) 万元, 其中: 使用外汇 (0) 万美元 | | |
| | 项目资本金 | () 万元, 其中: 国有资本 () 万元 | | |
| | 资金来源 | 1. 自有资金 | (2800) 万元 | |
| | | 2. 国内贷款 | (11200) 万元 | |
| 3. 其他资金 | | (0) 万元 | | |
| 声明 和 承诺 | 符合产业政策 | 备案者声明: | | <input checked="" type="checkbox"/> 阅读产业政策 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> 属于《产业结构调整指导目录》下的鼓励类项目 <input type="checkbox"/> 属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目 | | (二选一) |
| | | <input type="checkbox"/> 属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目 | | (可选) |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> 不属于产业政策禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目 | | (必选) |
| | 填报信息真实 | 备案者承诺: <input checked="" type="checkbox"/> 所提供的备案信息是真实、准确、完整和有效的, 无隐瞒、虚假和重大遗漏之处, 对备案项目信息的真实性负责。 | | |
| 备注 | 该项目扶贫备案指标属于阿坝县20MW, 建设地点为小金县, 属于异地建设。 | | | |

填写说明: 1. 请用“√”勾选“□”相应内容。

2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。

3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

小金县崇德光伏发电有限责任公司 (单位)

填报的 小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目 (项目)

备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关规定，已完成

备案，备案号：川投资备【2017-510000-44-03-240026】FGQB-0041号。

若上述备案事项发生重大变化，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台告知备案机关，并办理备案信息变更。

备案机关：四川省发展和改革委员会

2018年01月05日

注：

1. 备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。

2. 备案号“【】”内代码为投资项目在线审批监管平台赋码生成的项目唯一代码，可通过平台 (<http://www.sctz.gov.cn>) 使用项目代码查询验证项目备案情况，有关部门统一使用项目代码办理相关手续。



填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

四川省林业厅

准予行政许可决定书

川林地审字[2018]570号

使用林地审核同意书

小金县崇德光伏发电有限责任公司：

你单位提交的小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目使用林地申请材料收悉。根据《中华人民共和国森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目使用小金县集体林地 0.1923 公顷。你单位要按照有关规定办理建设用地审批手续。

二、需要采伐被使用林地上的林木，可以依据建设用地手续批准文件或者建设用地预审意见，按规定办理林木采伐许可手续。

三、你单位对集体林地的所有者和承包经营者，要依法及时足额支付林地补偿费、安置补助费、地上附着物和林木的补偿费等费用。

四、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强

施工管理，严格按申请批准的用途、地点使用林地，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

五、本使用林地审核同意书有效期为2年，自发布之日起计算。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前3个月向我厅申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，本使用林地审核同意书自动失效。



抄送：国家林业局驻成都森林资源监督专员办事处，有关市（州）和县级林业主管部门。

ཨ་ཁོང་ལྷོ་རྒྱལ་ཁམས་ཐོན་ལེན་ཁུངས་ཀྱི་ཡིག་ཆ།

小金县国土资源局文件

小国土资函〔2018〕6号

签发人:谭巍



小金县国土资源局 关于对小金县大坝口 40MWp 光伏扶贫并网 项目用地预审的复函

小金县崇德光伏发电有限责任公司:

《关于申请办理小金县大坝口 40MWp 光伏扶贫并网项目用地预审的报告》(中核崇德函[2018]008号)收悉,根据《中华人民共和国土地管理法》《建设项目用地预审管理办法》(国土资源部令第68号)我局对小金县大坝口 40MWp 光伏扶贫并网项目用地进行了预审,复函如下:

一、项目建设地点为小金县大坝口后山的崇德、新桥、美兴境内。建设内容:小金县大坝口 40MWp 光伏扶贫并网项目。

二、经审核《小金县大坝口 40MWp 光伏扶贫并网项目可行性研

究报告》，业主申请用地约为 1200 亩，场地用地类型主要为荒草地，主要分布在山脊上，不涉及基本农田和耕地，不改变土地性质。

三、根据《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新新用地的意见》（国土资规 2015 第 5 号）和《四川省建设项目用地预审管理办法实施细则》的规定，该项目为光伏项目使用未利用土地，不涉及新增建设用地，因此，对该项目不进行用地预审。

四、原文件《小金县国土资源局关于小金县大坝口 40MWP 光伏扶贫并网项目用地预审的复函》（小国土资函〔2017〕51 号）作废。

五、本预审意见自即日起三年内有效。



（联系人及联系电话：王维东；18408211046）

四川省水利厅

川水函〔2018〕434号

四川省水利厅关于小金县大坝口 20 兆瓦 光伏扶贫并网项目水土保持方案的批复

小金县崇德光伏发电有限责任公司：

你公司《关于审批〈小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持方案报告书〉的请示》（中核崇德函〔2018〕015 号，省政府政务服务中心受理编号：510000-20180312-000803）收悉。经研究，我厅基本同意该工程水土保持方案，现批复如下：

一、小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目位于四川省阿坝州小金县崇德乡，为建设类新建工程，电站装机容量 20 兆瓦。工程主要由光伏阵列、输电线路、道路工程、附属工程和临时工程等

— 1 —



组成。工程总占地面积 37.91hm^2 ，其中永久占地 37.15hm^2 ，临时占地 0.76hm^2 。工程挖方总量 3.07万 m^3 （含草甸剥离 0.38万 m^3 ，自然方、下同），填方总量 3.07万 m^3 （含草甸回铺 0.38万 m^3 ），无永久弃方。工程总投资 14000 万元，其中土建投资 915.91 万元。工程计划于 2018 年 4 月开工，总工期 6 个月。

二、方案编制依据充分，内容全面，资料详实，图表规范。对工程及工程区概况介绍清楚，防治目标明确，防治责任范围界定清楚，水土流失防治措施总体布局合理，防治措施可行，基本达到水土保持方案可行性研究阶段深度，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、工程区水土流失现状分析合理。工程区为高山地貌，多年平均降水量 613.9mm 。工程区水土流失以中度水力侵蚀为主，属国家级水土流失重点预防区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

四、同意方案对主体工程水土保持的分析与评价，本工程无水土保持制约性因素，工程建设可行。

五、同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积共计 37.91hm^2 。水土流失防治责任范围划分为光伏阵列工程区、输电线路工程区、道路工程区、施工临时设施区和施工便道区等 5 个防治分区合理。

六、同意该工程水土流失防治执行建设类项目一级防治标准。

七、方案中防治措施总体布局合理，基本同意各分区主要防治措施为：



(一)光伏阵列工程区。主体设计已采取截排水沟、管涵等,施工前对扰动区域进行草甸土剥离,施工中做好遮盖、排水、挡护等临时防护措施和草甸土的养护,施工结束后进行草甸土的回铺并补撒草籽恢复植被。

(二)输电线路工程区。施工前进行草甸土的剥离,施工中采取临时遮盖、排水等措施,施工结束后对迹地回铺草甸并补撒草籽恢复植被。

(三)道路工程区。主体设计已设置排水边沟。施工前进行草甸土的剥离和养护,施工中采取临时遮盖、排水、防护网等措施,施工结束后对道路边坡进行整治并回铺草甸恢复植被。

(四)施工临时设施区。施工中做好临时铺垫、排水、沉砂、遮盖等临时防护措施,施工完毕后对施工迹地进行撒播草籽恢复植被。

(五)施工便道区,施工完毕后进行土地整治并撒播草籽恢复植被。

八、基本同意水土保持监测时段、范围、内容和方法,下阶段要进一步细化监测方案。

九、基本同意水土保持方案投资估算编制的原则、依据、方法和费率标准。本工程水土保持总投资 376.68 万元(新增水土保持投资 225.87 万元)。

十、基本同意水土保持方案实施进度安排,建设单位要严格按照审批的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。



十一、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

(一)按照批复的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,加强施工组织和管理工作的,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实水土保持各项措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被,做好表土的综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,做好水土保持临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作,并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保工程建设质量和进度。

(五)工程开工前应向我厅如实报送该项目征占地面积并按1.3元/m²一次性缴纳水土保持补偿费。

(六)本工程的建设地点、规模如发生重大变化,应及时补充或修改水土保持方案,并报我厅审批;水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需做出重大变更的,须报我厅批准。否则,将按照《水土保持法》第五十三条第二、三款规定处以五万元以上五十万元以下的罚款。

本工程建设时,若确需新增弃渣场弃土弃渣的,需在弃渣前及时报我厅审查同意,否则,将按照《水土保持法》第五十五条规定



处以每立方米弃渣十元以上二十元以下的罚款。

十二、本工程项目投产使用前,位应根据水土保持法的规定开展水土保持设施验收工作。



信息公开选项：依申请公开

抄送：水利部水土保持司，长江委水土保持局，省发展改革委，环境保护厅，阿坝州水务局，小金县农业畜牧和水务局。

四川省水利厅办公室

2018年3月19日印发



小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫项目初步设计 审查意见

编号：

签发：

工程名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫项目

| | | | |
|--|--------------------------|------|------------------|
| 会议地点 | 四川长园工程勘察设计院有限公司三楼 1 号会议室 | 会议时间 | 2018 年 10 月 25 日 |
| 会议主持人 | 舒森 | | |
| 会议主题 | 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫项目初步设计审查 | | |
| <p>本工程于 2018 年 9 月 20 日在四川长园工程勘察设计院有限公司三楼 1 号会议室召开项目审查会议，提出以下审查建议：</p> <p>主要内容：</p> <p>一、电气部分</p> <p>（一）电气一次部分</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、核实规程规范是否采用国网最新的通用版本。 2、关于变电站潮流分析，无功补偿容量，变压器分接头的选择需要根据可研内容做简要介绍。 3、核实无功补偿装置的取 6Mvar 是否满足需求。 4、核实 35kV 手车式开关柜是否为标准物料。 5、SVG 至主变区域的电缆沟道改为埋管。 6、建议主变进线的电流互感器变比由“400-800/5A”改为“500-1000/5A”。 7、核实电气主接线的排布顺序与电气总平面的开关柜布置一致 8、每组电容器电缆建议改为 3 芯 70 电缆。 9、核实前期防雷接地是否满足本期扩建需求 <p>二、土建部分</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、设计考虑本期扩建工程与一期竖向标高衔接，与一期平年布置协调。 2、设计明确基础下毛石混凝土换填深度 本期工程考虑排油管线布置路径，与一期预留衔接。设计考虑本期扩建工程与一期竖向标高衔接，与一期平年布置协调。 3、设计明确基础下毛石混凝土换填深度 本期工程考虑排油管线布置路径，与一期预留衔接。 | | | |
| 主送单位 | 信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司 | | |
| 抄送单位 | | | |
| 发文单位 | 四川长园工程勘察设计院有限公司 | 发文时间 | 2018 年 10 月 25 |



编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-01

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书



单位工程名称：光伏阵列工程区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

光伏阵列工程区的土地整治工程于 2018 年 11 月开工，2019 年 4 月完工，对光伏阵列工程区的扰动地表进行场地整治，共计土地整治 0.06 万 hm^2 。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格，自查初验时工程满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

场地整治工程质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了以上水土保持工程措施，起到了较好的水土保持作用。

（三）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，光伏阵列工程区的土地整治工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：运行维护单位加管护，确保其正常运行和发挥效益。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-02

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：光伏阵列工程区土地整治工程

所含分部工程：土地恢复



2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

光伏阵列工程区的土地整治工程于 2018 年 11 月开工，2019 年 4 月完工，对光伏阵列工程区的扰动地表进行土地恢复，共计草甸剥离 0.01 万 m³。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格，自查初验时工程满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

土地恢复工程质量评定为合格。

(二) 监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了以上水土保持工程措施，起到了较好的水土保持作用。

(三) 监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，光伏阵列工程区的土地整治工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：运行维护单位加管护，确保其正常运行和发挥效益。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-03

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：光伏阵列工程区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离9.5km，场址地理中心坐标为N31°05′53.90″，E102°20′24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与S303省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为20兆瓦，由10个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区~110kV升压站35kV架空线路。升压站采用小金县大坝口70MWp并网光伏电站项目的小南海110kV升压站。道路工程为1条光伏阵列区进场道路，长3.15km；1条光伏阵列场内道路，长1.52km。临时工程为18处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于2018年10月开工，2019年10月完工。

光伏阵列工程区的植被建设工程于2019年6月开工，2019年8月完工，对光伏阵列、集电线路等扰动地表采用播撒草籽的方式绿化，草甸回铺0.01万m³，绿化面积共计0.06hm²，撒播草籽15kg。自查初验时植被生长状况较好，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被工程质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了植物绿化措施，实施植物绿化措施后，不仅达到了美化环境的目的，同时起到了固土保水作用，有效地控制了因降水对地面松散土壤的冲刷，减少了水土流失，具有较强的水土保持功能。

（三）外观评价

撒播的草种生长状况较好，外观质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，光伏阵列工程区的植被建设工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：光伏阵列工程区的植被建设工程施工质量较好，但在运行过程中需要定时抚育，做好后期抚育管理工作。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-04

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：输电线路工程区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

输电线路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 5 月完工，对光伏阵列工程区的扰动地表进行场地整治，共计土地整治 0.08hm²。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格，自查初验时工程满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

场地整治工程质量评定为合格。

(二) 监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了以上水土保持工程措施，起到了较好的水土保持作用。

(三) 监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，输电线路工程区的土地整治工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：运行维护单位加管护，确保其正常运行和发挥效益。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-05

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：输电线路工程区土地整治工程

所含分部工程：土地恢复

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区~110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

输电线路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 5 月完工，对光伏阵列工程区的扰动地表进行土地恢复，共计草甸剥离 0.01 万 m³。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格，自查初验时工程满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

土地恢复工程质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了以上水土保持工程措施，起到了较好的水土保持作用。

（三）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，输电线路工程区的土地整治工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：运行维护单位加管护，确保其正常运行和发挥效益。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-06

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：输电线路工程区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区~110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

输电线路工程区的植被建设工程于 2019 年 4 月开工，2019 年 8 月完工，对输电线路塔基等扰动地表采用播撒草籽的方式绿化，草甸回铺 0.01 万 m³，绿化面积共计 0.08hm²，撒播草籽 16.2kg。自查初验时植被生长状况较好，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被工程质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了植物绿化措施，实施植物绿化措施后，不仅达到了美化环境的目的，同时起到了固土保水作用，有效地控制了因降水对地面松散土壤的冲刷，减少了水土流失，具有较强的水土保持功能。

（三）外观评价

撒播的草种生长状况较好，外观质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，输电线路工程区的植被建设工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：输电线路工程区植被建设工程施工质量较好，但在运行过程中需要定时抚育，做好后期抚育管理的工作。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-07

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：道路工程区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

道路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2018 年 11 月完工，对道路工程区的扰动地表进行场地整治，共计土地整治 0.16 万 hm^2 。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格，自查初验时工程满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

场地整治工程质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了以上水土保持工程措施，起到了较好的水土保持作用。

（三）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，道路工程区的土地整治工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：运行维护单位加管护，确保其正常运行和发挥效益。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-08

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：道路工程区土地整治工程

所含分部工程：土地恢复



2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区~110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

道路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2018 年 11 月完工，对道路工程区的扰动地表进行土地恢复，共计草甸剥离 0.37 万 m³、表土剥离 0.18 万 m³。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格，自查初验时工程满足相关规范和合

同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

土地恢复工程质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了以上水土保持工程措施，起到了较好的水土保持作用。

（三）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，道路工程区的土地整治工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：运行维护单位加管护，确保其正常运行和发挥效益。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-09

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：道路工程区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 $N31^{\circ} 05' 53.90''$ ， $E102^{\circ} 20' 24.09''$ 。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

道路工程区的植被建设工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 8 月完工，对进场道路、场内道路两侧的挖填方边坡采用草甸回铺、播撒草籽的方式绿化，草甸回铺 0.37万 m^3 ，绿化面积共计 0.16hm^2 ，撒播草籽 40kg。自查初验时植被生长状况较好，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被工程质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了植物绿化措施，实施植物绿化措施后，不仅达到了美化环境的目的，同时起到了固土保水作用，有效地控制了因降水对地面松散土壤的冲刷，减少了水土流失，具有较强的水土保持功能。

（三）外观评价

撒播的草种生长状况较好，外观质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，道路工程区的植被建设工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：道路工程区的植被建设工程施工质量较好，但在运行过程中需要定时抚育，做好后期抚育管理工作。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-10

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：施工临时设施区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 N31° 05′ 53.90″，E102° 20′ 24.09″。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

施工临时设施区的植被建设工程于 2019 年 4 月开工，2019 年 7 月完工，对塔基施工临时占地的扰动地表采用播撒草籽的方式绿化，绿化面积共计 0.04hm²，撒播草籽 10kg。自查初验时植被生长状况较好，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

点片状植被工程质量评定为合格。

(二) 监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了植物绿化措施，实施植物绿化措施后，不仅达到了美化环境的目的，同时起到了固土保水作用，有效地控制了因降水对地面松散土壤的冲刷，减少了水土流失，具有较强的水土保持功能。

(三) 外观评价

撒播的草种生长状况较好，外观质量合格。

(四) 监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，施工临时设施区的植被建设工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：施工临时设施区植被建设工程施工质量较好，但在运行过程中需要定时抚育，做好后期抚育管理工作。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-DWGC-11

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称：道路工程区防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施



2019 年 11 月 12 日

单位工程验收组

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目
水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

运行管理单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

验收日期：2019 年 11 月 12 日

验收地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

单位工程验收鉴定书

验收主持单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

参加单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、四川巨石强森生态环境工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

验收时间：2019年11月12日

地点：四川省阿坝州小金县崇德乡

一、工程概况

（一）工程位置及任务

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目（以下简称“本项目”）位于四川省阿坝州小金县崇德乡境内，距离小金县城直线距离 9.5km，场址地理中心坐标为 $N31^{\circ} 05' 53.90''$ ， $E102^{\circ} 20' 24.09''$ 。光伏阵列、输电线路等通过现有乡道及村道与 S303 省道相连，交通较为方便。

（二）工程主要建设内容

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程、临时工程组成。光伏阵列工程由光伏阵列、集电线路、1 处施工生产生活区组成。光伏阵列装机规模为 20 兆瓦，由 10 个发电单元组成。输电线路工程包括大坝口光伏阵列区 ~ 110kV 升压站 35kV 架空线路。升压站采用小金县大坝口 70MWp 并网光伏电站项目的小南海 110kV 升压站。道路工程为 1 条光伏阵列区进场道路，长 3.15km；1 条光伏阵列场内道路，长 1.52km。临时工程为 18 处架空线路施工生产区。

（三）工程建设有关单位

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

（四）工程建设过程

主体工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 10 月完工。

道路工程区防洪排导工程于 2018 年 10 月开工，于 2018 年 11 月完工，在道路工程区的进场道路、场内道路内侧修建土质排水边沟，共计 583m。自查初验时该工程运行良好，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付鉴定书”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

排洪导流设施质量评定为合格。

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际实施了排洪导流措施，实施该工程措施之后，在以上水土保持工程措施的防护下，地表径流减少，防止了雨水对裸露地表的冲刷，起到了减轻水土流失的作用，具有很好的水土保持作用。

（三）外观评价

排水边沟运行状况较好，外观质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，道路工程区防洪排导工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

单位工程验收组建议：道路工程区防洪排导工程施工质量较好，但在运行过程中需要做好后期维护管理工作。

单位工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计研 究院科技工程股份有限公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-01

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：光伏阵列工程区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：光伏阵列工程区的土地整治工程于 2018 年 11 月开工，2019 年 4 月完工。

主要工程量：土地整治 0.06hm²。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：实施的土地整治主要是进行场地整治，以便进行植被恢复。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目光伏阵列工程区场地整治分部工程和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，光伏阵列工程区场地整治分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-02

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：光伏阵列工程区土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：光伏阵列工程区的土地整治工程于 2018 年 11 月开工，2019 年 4 月完工。

主要工程量：草甸剥离 0.01 万 m³。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：实施的土地整治主要是进行土地恢复，以便进行植被恢复。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 6 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目光伏阵列工程区土地恢复分部工程和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 6 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，光伏阵列工程区土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-03

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：光伏阵列工程区植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：光伏阵列工程区的植被建设工程于 2019 年 6 月开工，2019 年 8 月完工。

主要工程量：草甸回铺 0.01 万 m³，撒播草籽 15kg，绿化面积 0.06hm²。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：对光伏阵列、集电线路等扰动地表草甸回铺 0.01 万 m³，并补充播撒植草进行绿化，草籽为披碱草、老芒麦等，撒播前种子进行了浸泡，利于生长，撒播前进行场地平整，清除碎石杂物，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目光伏阵列工程区点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，光伏阵列工程区的植被建设分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-04

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：输电线路工程区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：输电线路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 5 月完工。

主要工程量：土地整治 0.08hm²。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：实施的土地整治主要是进行场地平整，以便进行植被恢复。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目输电线路工程区场地整治分部工程和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，输电线路工程区场地整治分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-05

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证



建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：输电线路工程区土地整治工程

分部工程名称：土地恢复



施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司



2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：输电线路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 5 月完工。

主要工程量：草甸剥离 0.01 万 m³。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：实施的土地整治主要是进行土地恢复，以便进行植被恢复。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目输电线路工程区土地恢复分部工程和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，输电线路工程区土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-06

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：输电线路工程区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：输电线路工程区的植被建设工程于 2019 年 4 月开工，2019 年 8 月完工。

主要工程量：草甸回铺 0.01 万 m³，撒播草籽 16.2kg，绿化面积 0.08hm²。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：对输电线路塔基的扰动地表草甸回铺 0.01 万 m³，并补充播撒植草进行绿化，草籽为披碱草、老芒麦等，撒播前种子进行了浸泡，利于生长，撒播前进行场地平整，清除碎石杂物，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目输电线路工程区点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，输电线路工程区的植被建设分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-07

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：道路工程区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：道路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2018 年 11 月完工。

主要工程量：土地整治 0.16hm²。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：实施的土地整治主要是进行场地整治，以便进行植被恢复。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 2 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目道路工程区场地整治分部工程和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 2 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，道路工程区场地整治分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-08

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：道路工程区土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：道路工程区的土地整治工程于 2018 年 10 月开工，2018 年 11 月完工。

主要工程量：草甸剥离 0.37 万 m³，表土剥离 0.18 万 m³。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：实施的土地整治主要是进行土地恢复，以便进行植被恢复。施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 55 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目道路工程区土地恢复分部工程和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 55 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，道路工程区土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-09

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：道路工程区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期: 道路工程区的植被建设工程于 2018 年 10 月开工, 2019 年 8 月完工。

主要工程量: 草甸回铺 0.37 万 m³, 撒播草籽 40kg, 绿化面积 0.16hm²。

质量事故及缺陷处理: 无质量事故

主要工程量指标: 对进场道路、场内道路两侧的挖填方边坡扰动区域进行草甸回铺 0.37 万 m³, 并进行补充播撒植草的方式绿化, 草籽为披碱草、老芒麦等, 撒播前种子进行了浸泡, 利于生长, 撒播前进行场地平整, 清除碎石杂物, 施工结束后施工单位进行了自检, 质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定: 本分部工程共 2 个单元工程, 全部合格, 合格率 100%。

存在问题及处理意见: 无

验收结论: 2019 年 11 月 12 日, 验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目道路工程区点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中, 施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工, 责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实, 内业资料齐全。本分部工程共 2 个单元工程, 全部合格, 合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论, 道路工程区的植被建设分部工程验收合格, 质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-10

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：施工临时设施区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期：施工临时设施区的植被建设工程于 2019 年 4 月开工，2019 年 7 月完工。

主要工程量：撒播草籽 10kg，绿化面积 0.04hm²。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：对塔基施工临时占地的扰动地表采用播撒植草的方式绿化，草籽为披碱草、老芒麦等，撒播前种子进行了浸泡，利于生长，撒播前进行场地平整，清除碎石杂物，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2019 年 11 月 12 日，验收工作组对小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目施工临时设施区点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论，施工临时设施区的植被建设分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

编号：GFFPBWXM-SB-FBGC-11

小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

建设单位：小金县崇德光伏发电有限责任公司

单位工程名称：道路工程区防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公

司

监理单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2019 年 11 月 12 日

开工完工日期: 道路工程区的防洪排导工程, 于2018年10月开工修建, 于2019年5月完工。

主要工程量: 排水边沟583m。

质量事故及缺陷处理: 无质量事故

主要工程量指标: 实施的防洪排导主要是修建排水边沟, 以便排除地表径流。施工结束后施工单位进行了自检, 质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定: 本分部工程共 6 个单元工程, 全部合格, 合格率 100%。

存在问题及处理意见: 无

验收结论: 2019年11月12日, 验收工作组对小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目道路工程区排洪导流设施分部工程和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中, 施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工, 责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实, 内业资料齐全。本分部工程共 6 个单元工程, 全部合格, 合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收工作组检查、讨论, 道路工程区排洪导流设施分部工程验收合格, 质量等级为合格。

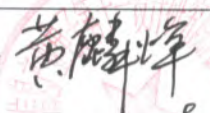

分部工程验收组成员签字表

| 姓名 | 单位 | 职务与职称 | 签字 |
|-----|----------------------------------|-------|-----|
| 秦嘉为 | 小金县崇德光伏发电 有限责任公司 | 项目经理 | 秦嘉为 |
| 王辰 | 信息产业电子第十一设计 研究院科技工程股份有限 公司 | 工程师 | 王辰 |
| 徐亚佩 | 四川巨石强森生态环境 工程有限公司 | 工程师 | 徐亚佩 |
| | | | |
| | | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称： 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

编号： SB-DY-001

| | | | | | |
|------------|----------------|--|-----|--------|-----------------------------|
| 单位工程名称 | | 光伏阵列工程区土地整治工程 | | 分部工程名称 | 土地恢复 |
| 单元工程名称 | | 草甸剥离 | | 施工时段 | 2018 年 10 月 ~2018 年 11 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 草甸剥离完整性 | 6 | 6 | | |
| 2 | 草甸堆存集中、合理，防护到位 | 6 | 6 | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于光伏阵列工程防治区，共计 6 个单元工程。检查的单元工程剥离草甸厚度、完整性、草甸堆存防护均能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | 合格 | 质检员：  质检部门负责人：  日期： 2019 年 11 月 8 日 | | | |
| 监理单位质量认证等级 | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：  日期： 2019 年 11 月 12 日 | | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称： 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

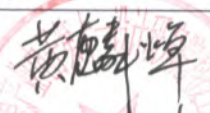

编号： SB-DY-002

| | | | | | |
|------------|---------|---|--|--------|---------------------------|
| 单位工程名称 | | 光伏阵列工程区土地整治工程 | | 分部工程名称 | 场地整治 |
| 单元工程名称 | | 土地整治 | | 施工时段 | 2019 年 6 月 ~2019 年 7 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 场地平整度 | 1 | 1 | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于光伏阵列工程防治区，共计 1 个单元工程。检查的单元工程场地平整，能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | | 合格 | 质检员：  质检部门负责人：  日期： 2019 年 11 月 8 日 | | |
| 监理单位质量认证等级 | | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：  日期： 2019 年 11 月 12 日 | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称： 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

编号： SB-DY-003

| | | | | | |
|------------|-------------|---|---|--------|---------------------|
| 单位工程名称 | | 光伏阵列工程区植被建设工程 | | 分部工程名称 | 点片状植被 |
| 单元工程名称 | | 草甸回铺、撒播草籽 | | 施工时段 | 2019年6月 ~2019年7月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 草甸回铺质量 | 1 | 1 | | |
| 2 | 撒播草籽成活率及覆盖率 | 1 | 1 | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于光伏阵列工程防治区，共计 1 个单元工程。检查的单元工程草甸回铺质量、撒播草籽成活率及覆盖率均能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | | 合格 | 质检员：  质检部门负责人：  日期： 2019年11月8日 | | |
| 监理单位质量认证等级 | | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：  日期： 2019年11月2日 | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

编号：SB-DY-004

| | | | | | |
|------------|----------------|---|-----|--------|----------------------------|
| 单位工程名称 | | 输电线路工程区土地整治工程 | | 分部工程名称 | 土地恢复 |
| 单元工程名称 | | 草甸剥离 | | 施工时段 | 2018 年 10 月 ~2019 年 4 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 草甸剥离完整性 | 1 | 1 | | |
| 2 | 草甸堆存集中、合理，防护到位 | 1 | 1 | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于输电线路工程防治区，共计 1 个单元工程。检查的单元工程剥离草甸完整性、草甸堆存防护均能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | 合格 | 质检员：黄朝晖 质检部门负责人：李力 日期：2019 年 11 月 8 日 | | | |
| 监理单位质量认证等级 | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：符亚佩 日期：2019 年 11 月 12 日 | | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称： 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

编号： SB-DY-005

| | | | | | |
|------------|---------|---|--|--------|----------------------------|
| 单位工程名称 | | 输电线路工程区土地整治工程 | | 分部工程名称 | 场地整治 |
| 单元工程名称 | | 土地整治 | | 施工时段 | 2018 年 10 月 ~2019 年 7 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 场地平整度 | 1 | 1 | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于输电线路工程防治区，共计 1 个单元工程。检查的单元工程场地平整，能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | | 合格 | 质检员：黄麟峰 质检部门负责人：李 日期：2019 年 11 月 8 日 | | |
| 监理单位质量认证等级 | | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：徐亚佩 日期：2019 年 11 月 12 日 | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目




编号：SB-DY-006

| | | | | | |
|------------|-------------|---|-----|--------|----------------------------|
| 单位工程名称 | | 输电线路工程区植被建设工程 | | 分部工程名称 | 点片状植被 |
| 单元工程名称 | | 草甸回铺、撒播草籽 | | 施工时段 | 2018 年 11 月 ~2019 年 7 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 草甸回铺质量 | 1 | 1 | | |
| 2 | 撒播草籽成活率及覆盖率 | 1 | 1 | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于输电线路工程防治区，共计 1 个单元工程。检查的单元工程草甸回铺质量、撒播草籽成活率及覆盖率均能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | 合格 | 质检员：黄麟峰 质检部门负责人：李勃 日期：2019 年 11 月 8 日 | | | |
| 监理单位质量认证等级 | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：徐玉佩 日期：2019 年 11 月 12 日 | | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

编号：SB-DY-007

| | | | | | |
|------------|-------------------|---|---|--------|-----------------------------|
| 单位工程名称 | | 道路工程区土地整治工程 | | 分部工程名称 | 土地恢复 |
| 单元工程名称 | | 草甸剥离、表土剥离、 表土回覆 | | 施工时段 | 2018 年 10 月 ~2018 年 11 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 表土剥离场地齐整、无杂乱现象 | 55 | 55 | | |
| 2 | 草甸、表土堆存集中、合理，防护到位 | 55 | 55 | | |
| 3 | 覆土平整度 | 55 | 55 | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于道路工程防治区，共计 55 个单元工程。检查的单元工程剥离草甸完整性、草甸及表土堆存防护均能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | | 合格 | 质检员：  质检部门负责人：  日期：2019 年 11 月 8 日 | | |
| 监理单位质量认证等级 | | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：  日期：2019 年 11 月 12 日 | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

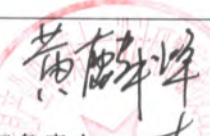


编号：SB-DY-008

| | | | | | |
|------------|---------|---|-----------|---------------------|-----------------------------|
| 单位工程名称 | | 道路工程区土地整治工程 | | 分部工程名称 | 场地整治 |
| 单元工程名称 | | 土地整治 | | 施工时段 | 2018 年 10 月 ~2018 年 11 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 场地平整度 | 2 | 2 | | |
| 2 | 覆土质量、厚度 | 2 | 2 | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于道路工程防治区，共计 2 个单元工程。检查的单元工程场地平整，能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | 合格 | 质检员：黄麟峰 | 质检部门负责人：勃 | 日期：2019 年 11 月 8 日 | |
| 监理单位质量认证等级 | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 | 认证人：徐玉佩 | 日期：2019 年 11 月 12 日 | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称： 小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

编号： SB-DY-009

| | | | | | |
|------------|-------------|---|--|--------|----------------------------|
| 单位工程名称 | | 道路工程区植被建设工程 | | 分部工程名称 | 点片状植被 |
| 单元工程名称 | | 草甸回铺、撒播草籽 | | 施工时段 | 2018 年 10 月 ~2019 年 7 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 草甸回铺质量 | 2 | 2 | | |
| 2 | 撒播草籽成活率及覆盖率 | 2 | 2 | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于道路工程防治区，共计 2 个单元工程。检查的单元工程草甸回铺质量、撒播草籽成活率及覆盖率均能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | | 合格 | 质检员：  质检部门负责人：  日期： 2019 年 11 月 8 日 | | |
| 监理单位质量认证等级 | | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：  日期： 2019 年 11 月 2 日 | | |

水土保持工程单元工程质量评定表

工程名称：小金县大坝口 20 兆瓦光伏扶贫并网项目

编号：SB-DY-010

| | | | | | |
|------------|-------------|--|---|--------|---------------------------|
| 单位工程名称 | | 施工临时设施区植被建设工程 | | 分部工程名称 | 点片状植被 |
| 单元工程名称 | | 撒播草籽 | | 施工时段 | 2019 年 7 月 ~2019 年 8 月 |
| 序号 | 检查、检测项目 | 测点数 | 合格数 | | |
| 1 | 撒播草籽成活率及覆盖率 | 1 | 1 | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 检验结果 | | 本单元工程分部于施工临时设施防治区，共计 1 个单元工程。检查的单元工程撒播草籽成活率及覆盖率均能达到设计要求。 | | | |
| 施工单位质量评定等级 | | 合格 | 质检员：黄麟洋 质检部门负责人：[Signature] 日期：2019 年 11 月 8 日 | | |
| 监理单位质量认证等级 | | 合格 | 工程监理处：四川巨石强森生态环境工程有限公司 认证人：[Signature] 日期：2019 年 11 月 2 日 | | |

附件 7 重要水土保持工程



光伏阵列工程区植被建设工程



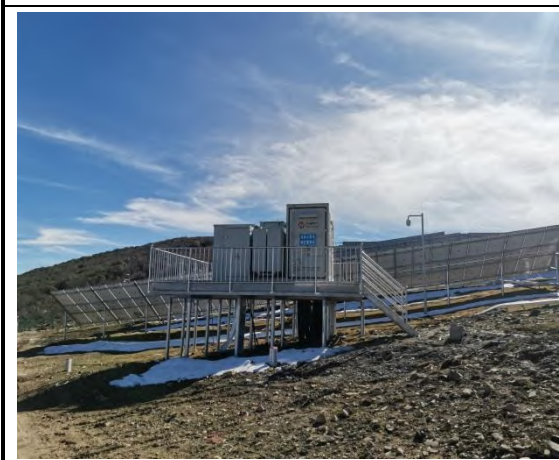
光伏阵列工程区植被建设工程



光伏阵列工程区植被建设工程



光伏阵列工程区植被建设工程



光伏阵列工程区植被建设工程



塔基植被建设工程

水土保持补偿费缴纳通知单

小水保缴费[2019]7号

小金县崇德光伏发电有限责任公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》及《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）、《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格[2014]886号）、《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（川财综[2014]6号）及《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347号）等相关规定和《四川水利厅关于小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目（工程）水土保持方案报告书的批复》以及你单位申报的《生产建设项目征占地面积申报表》，依法对你单位小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网工程（项目）水土保持补偿费进行了核定。经核定，你单位应缴纳水土保持补偿费为人民币151378元（大写壹拾伍万壹仟叁佰柒拾捌元整）（详见附件《水土保持补偿费征收核定表》）。

现通知你单位在收到本通知单之日起20个工作日内到中国农业银行缴纳水土保持补偿费。该项目征占地面积、征收标准、缴纳金额和中央、省级、市（州）、县级国库的成分比例等详见《生产建设项目水土保持补偿费征收核定表》（附后）。

你单位拒不缴纳或逾期不缴纳水土保持补偿费的，我局将依照《中华人民共和国水土保持法》第五十七条：“违反本法规定，拒不缴纳水土保持补偿费的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令限期缴纳；逾期不缴纳的，自滞纳之日起按日加收滞纳部分万分之五的滞纳金，可以处应缴水土保持补偿费三倍以下的罚款。”的规定予以处罚。

小金县县农业畜牧和水务局水务服务中心

2019年9月9日



生产建设项目水土保持补偿费征收核定表

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------|------------------|--------|----|
| 项目名称 | 小金县大坝 20 兆瓦光伏扶贫并网项目 | | | | |
| 建设单位 | 小金县崇德光伏发电有限责任公司 | | | | |
| 核定情况 | 项目征占用地面积(m ²) | 116445 | 项目应缴纳的水土保持补偿费(元) | 151378 | |
| | 预计开工时间 | | 预计完工时间 | | |
| 水土保持补偿费缴纳清单 | | | | | |
| 征占用地面积(m ²) | 缴纳金额(元) | 国库分成比例 (%) | | | |
| | | 中央 | 省级 | 州级 | 县级 |
| 1116445 | 151378 | 10 | | | 90 |
| | | | | | |
| 备 注 | | | | | |

审核人：泽润曼

审定人：衡成

小金县农业畜牧和水务局水务服务中心
2019年9月9日



收款单位: (印章) 收款人: _____

川财 0202

四川省政府非税收入通用票据

1397767612

验证码: 56905484

填制日期: 2019年10月23日

收到: 小金县崇德光伏发电有限责任公司

| 项 目 名 称 | 数 量 | 单 位 | 标 准 | 金 额 | | | | | | | |
|---------|-----|-----|---------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 百 | 万 | 千 | 百 | 元 | 角 | 分 | |
| 水土保持补偿费 | | | 1.5元/m ² | 1 | 5 | 1 | 3 | 7 | 8 | 0 | 0 |
| 金 额 合 计 | | | | | | | | | | | |

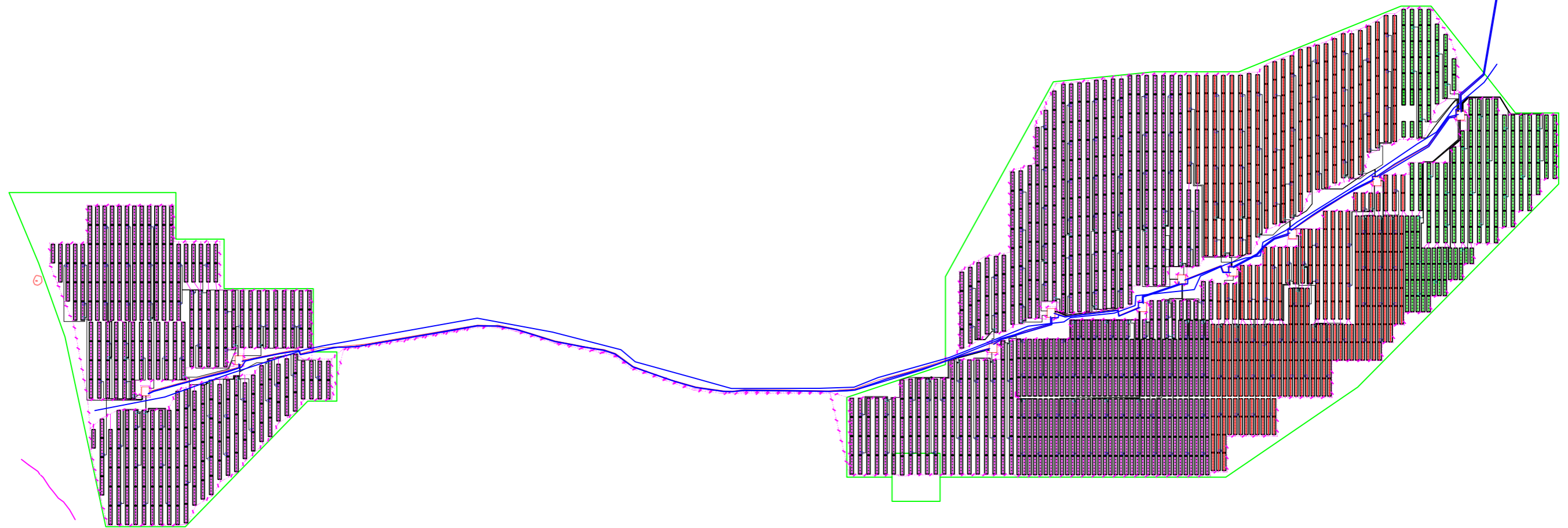
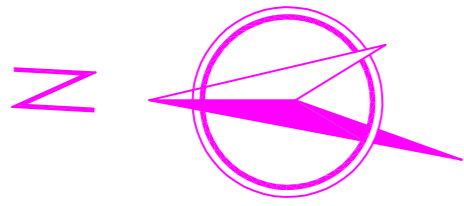
金额合计 大写: 壹拾伍万叁仟柒佰柒拾捌元 角 分

经手人: 魏明

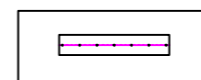
第三联 收据 联



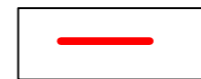
附图1 项目区地理位置图



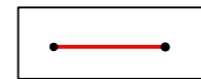
说明：
1、小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目主要由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程及施工临时设施组成。



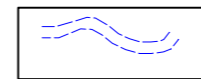
光伏阵列



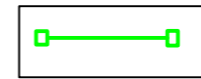
场内集电线路



输电线路



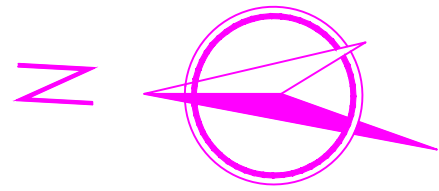
道路



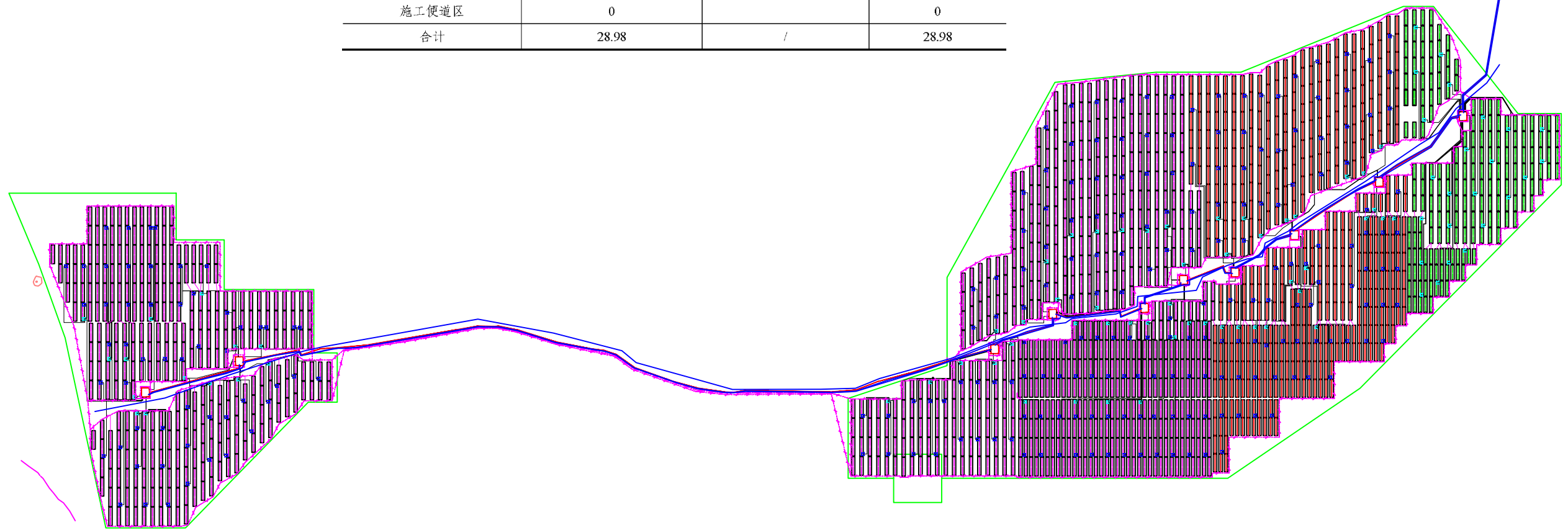
围栏

四川宗迈工程设计有限公司

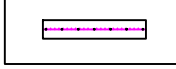

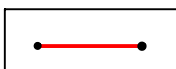

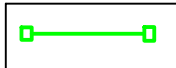
| | | | |
|------|--------|------------------------|---------|
| 核定 | 于磊 | (竣工验收) | 阶段 |
| 审查 | 马波 | (水土保持) | 部分 |
| 校核 | 王静余 | 小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫 并网项目 | |
| 设计 | 李野 | 项目总平面布置图 | |
| 制图 | | | |
| 比例 | 1:1000 | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2019.11 |
| 资质证号 | | 图号 | 附图2 |



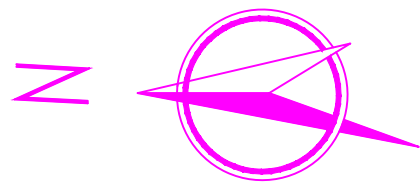
| 防治分区 | 防治责任范围 (hm ²) | | |
|---------|---------------------------|--|-------|
| | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 |
| 光伏阵列工程区 | 27.03 | 根据施工、监理资料及现场调查, 施工扰动范围严格控制, 征占地范围内, 直接影响区未发生 | 27.03 |
| 输电线路工程区 | 0.06 | | 0.06 |
| 道路工程区 | 1.86 | | 1.86 |
| 施工临时设施区 | 0.03 | | 0.03 |
| 施工便道区 | 0 | | 0 |
| 合计 | 28.98 | / | 28.98 |



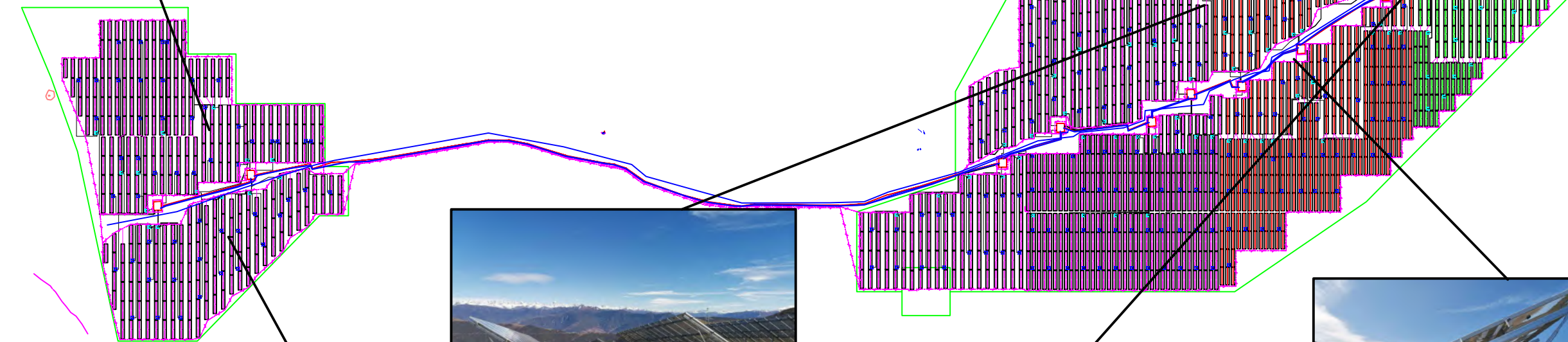
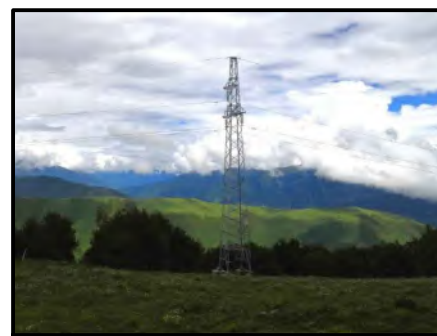
说明:
1、小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目主要由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程及施工临时设施组成。

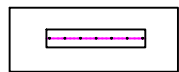

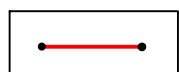
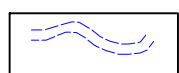
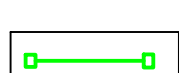
-  光伏阵列
-  场内集电线路
-  输电线路
-  道路
-  围栏

| 四川宗迈工程设计有限公司 | | | |
|--------------|--------|--------------------|---------|
| 核定 | 于磊 | (竣工验收) | 阶段 |
| 审查 | 惠波 | (水土保持) | 部分 |
| 校核 | 王静 | 小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目 | |
| 设计 | 李野 | 防治责任范围图 | |
| 制图 | | | |
| 比例 | 1:1000 | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2019.11 |
| 资质证号 | | 图号 | 附图3 |



| 措施类型及名称 | 单位 | 防治分区 | | | | 合计 | |
|---------|-------|------------------|---------|-------|---------|------|------|
| | | 光伏阵列工程区 | 输电线路工程区 | 道路工程区 | 施工临时设施区 | | |
| 工程措施 | 草甸剥离 | 万 m ³ | 0.01 | 0.01 | 0.37 | / | 0.39 |
| | 表土剥离 | 万 m ³ | / | / | 0.18 | / | 0.18 |
| | 排水边沟 | m | / | / | 583 | / | 583 |
| | 表土回覆 | 万 m ³ | / | / | 0.18 | / | 0.18 |
| 植物措施 | 土地整治 | hm ² | 0.06 | 0.06 | 0.16 | / | 0.28 |
| | 草甸回铺 | 万 m ³ | 0.01 | 0.01 | 0.37 | / | 0.39 |
| | 绿化面积 | hm ² | 0.06 | 0.06 | 0.16 | 0.04 | 0.32 |
| 临时措施 | 撒播植草 | kg | 15 | 16.2 | 40 | 10 | 81.2 |
| | 彩条布遮盖 | m ² | / | 648 | 575 | 800 | 2023 |
| | 干物石拦挡 | m ³ | / | / | / | 24.7 | 24.7 |
| | 彩条旗围栏 | m | / | / | / | 576 | 576 |

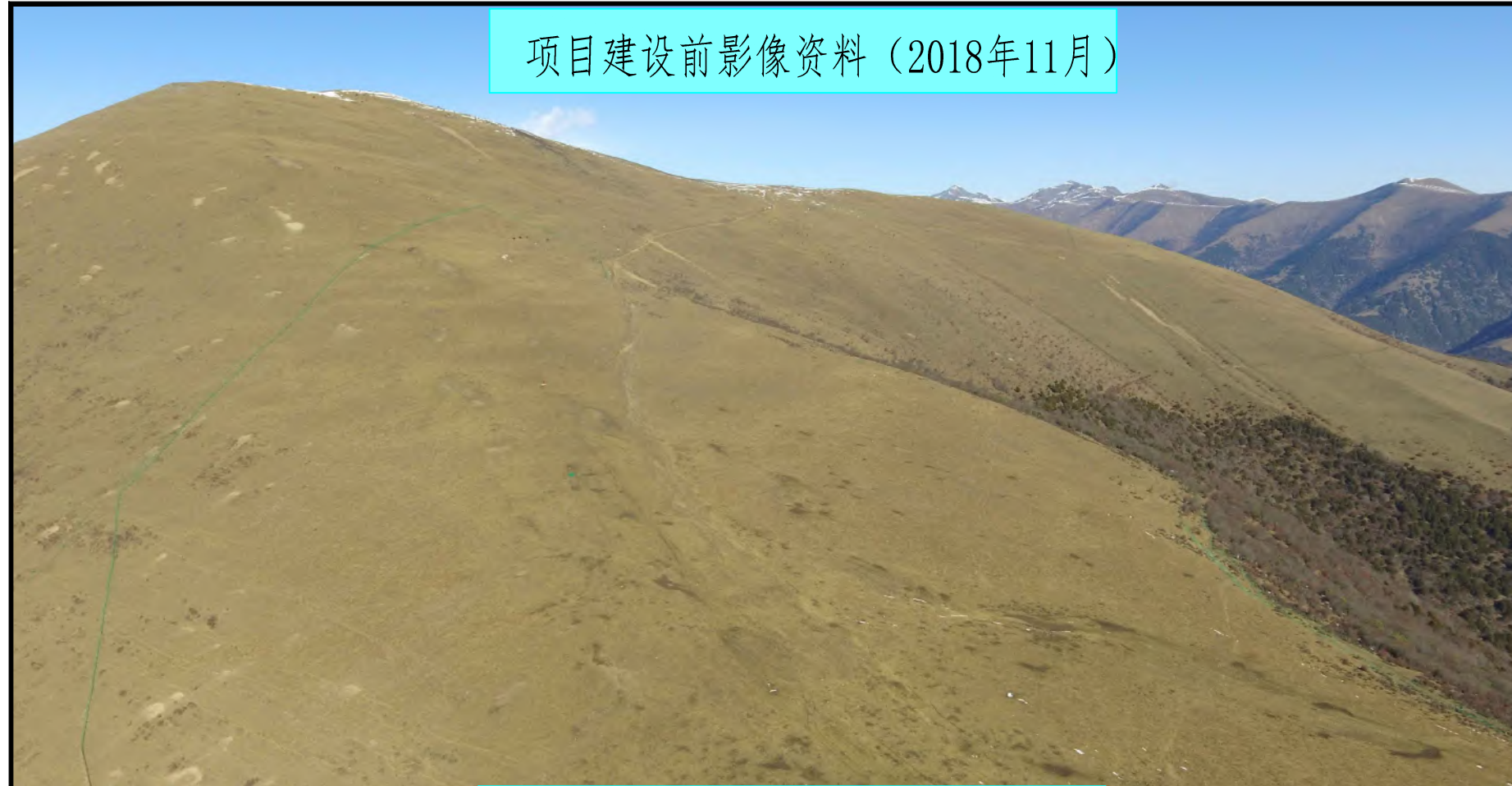


-  光伏阵列
-  场内集电线路
-  输电线路
-  道路
-  围栏



说明：
1、小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目主要由光伏阵列工程、输电线路工程、道路工程及施工临时设施组成。

| 四川宗迈工程设计有限公司 | | | |
|--------------|--------|--------------------|---------|
| 核定 | 于磊 | (竣工验收) | 阶段 |
| 审查 | 马波 | (水土保持) | 部分 |
| 校核 | 王静 | 小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目 | |
| 设计 | 李野 | 措施布设竣工验收图 | |
| 制图 | | | |
| 比例 | 1:1000 | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2019.11 |
| 资质证号 | | 图号 | 附图2 |



项目建设前影像资料 (2018年11月)



项目建设后影像资料 (2019年11月)



说明:

小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目于2018年10月开工, 2019年10月完工。项目区内所能获取的最早影像资料为2018年11月航拍影像资料。

| | | | |
|--------------|----------------|--------------------|---------|
| 四川宗迈工程设计有限公司 | | | |
| 核定 | 于磊 | (竣工验收) | 阶段 |
| 审查 | 马冰 | (水土保持) | 部分 |
| 校核 | 王静 | 小金县大坝口20兆瓦光伏扶贫并网项目 | |
| 设计 | 李野 | 项目建设前后遥感影像图 | |
| 制图 | | | |
| 比例 | | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2019.11 |
| 资质证号 | 冻保方案(川)字第0117号 | 图号 | 附图5 |