

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持设施验收报告



建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

编制单位：四川嘉源生态发展有限责任公司

二〇二四年九月

前 言

乡城县正斗 1+N 项目场址区位于国道 G215 东侧约 8km 处,场址区有已建光伏进场道路,交通较为便利,具备较好的场地和运输条件。

本项目建设内容包括光伏阵列工程、集电线路工程、进场道路及升压站扩建工程。

2022 年 7 月,中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司完成了《甘孜州 2022~2024 年度光伏资源开发项目(乡城县“1+N”项目)可研设计报告》;

2022 年 8 月,四川省发展和改革委员会对乡城县正斗“1+N”项目进行备案,备案号为川投资备(2208-510000-04-01-640333)FGQB-1969 号;

2022 年 9 月,四川省西点电力设计有限公司编制完成《乡城县正斗 1+N 项目初步设计》;

2022 年 12 月 5 日,四川省水利厅以“川水许可决[2022]272 号”《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案予以行政许可。

在建设过程中,建设单位甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司将水土保持工作纳入工程建设管理体系中,成立了水土保持工作领导小组,委托四川文利工程项目管理咨询有限公司开展工程水土保持专项监测工作,四川兴景水利工程设计有限公司承担了本项目的水土保持监理工作;四川文利工程项目管理咨询有限公司在接受委托后及时组织筹建了水土保持测小组,四川兴景水利工程设计有限公司成立了水土保持监理项目部;监理单位派专人到现场开展相关工作,编制完成了《乡城县正斗 1+N 项目水土保持监理总结报告》;监测单位定期到现场监测,并在开展监测工作后,根据监测结果编制完成了《乡城县正斗 1+N 项目水土保持监测总结报告》。

2023 年 10 月,建设单位甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司组织设计、施工、监理、监测等单位对工程进行了自查初验,对工程完成的重大单位工程进行了质量评定并通过验收,并出具了单位工程、分部工程验收鉴定书。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管范围生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保[2017]365 号)和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管范围生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(川水函[2018]887 号)等有关法律法规,本项目在进行水土保持设施验收前须委托三方机构编制水土保持设施验收报告。为此,建设单位于 2023 年 8 月委托四川嘉源生态发展有限责任公司承担乡城县正斗 1+N 项目水土保持设施验收报告的编制工作。接受任务后,我公司随即按照相关法律法规及技术规程要求成立了水土保持设施验收工作组,依据批复

的水土保持方案书和相关设计文件，先后多次深入现场进行实地调查和访问。查阅了设计、施工、监理、监测及有关技术档案资料，在详细了解工程建设完成后，通过现场询问、实地量测和观察等方法进行典型和抽样调查，对照水土保持方案、监测报告、监理报告，对水土保持工程各项措施的数量、质量等进行核实和统计分析，从而对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行客观评价。各工作组提出了评估意见，并于 2024 年 9 月汇总形成《乡城县正斗 1+N 项目水土保持设施验收报告》。

本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围为 72.82hm²，本项目于 2022 年 10 月正式开工建设，2023 年 10 月投入试运行。

本工程水土保持措施共划分为 10 个单位工程，10 个分部工程，2599 个单元工程。根据监理单位质量评定成果，水土保持工程措施总体合格率 100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率 100%，总体质量等级为合格。

本项目实际完成水土保持工程总投资为 869.646 万元，其中工程措施投资完成 116.23 万元，植物措施投资实际完成 60.96 万元，临时措施投资实际完成 150.99 万元，独立费用投资完成 84.23 万元，水土保持补偿费 94.666 万元，补偿费已按要求足额缴纳。投资变化满足水土保持防治要求。

经生态效益评估，该项目水土保持防治效果明显，项目建设区域内扰动土地治理率达到 98.49%，土壤流失控制比达到 1.92，渣土防护率达到 99.58%，表土保护率达到 96.83%，林草植被恢复率 99.44%，林草覆盖率达到 88.29%，六项防治标准均能达到并超过原水保方案设计的水土流失防治目标。

验收报告编制期间走访了当地居民，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。

综上，建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、监测、财务等建档资料齐全；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健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；方案设计的六大指标均达到批复的水土保持方案报告的要求及国家和地方的有关技术标准。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，可以组织水土保持专项验收。

水土保持设施验收报告编制及外业工作开展期间，得到了建设单位、施工单位、设

计单位、监理单位、监测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！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	乡城县正斗 1+N 项目		验收工程地点	甘孜州乡城县
验收工程性质	新建		验收工程规模	50WM
所在流域	长江流域		所属国家级或省级 预防/治理区	金沙江岷江上游及三江并流 国家级水土流失重点预防区
水土保持方案 批复部门、时间 及文号	四川省水利厅，2022 年 12 月 5 日，川水许可决[2022]272 号			
工期	2022 年 10 月开工建设，于 2023 年 10 月完工，总工期 12 个月			
防治责任范围	方案确定的防治责任范围		72.82hm ²	
	实际发生的防治责任范围		72.82hm ²	
	本次验收范围		72.82hm ²	
	验收后防治责任范围		70.41hm ²	
水土流失 防治目标	项目		方案设定目标值	达到值
	水土流失治理度		85%	99.47%
	土壤流失控制比		1.1	1.92%
	渣土防护率		87%	99.58%
	表土保护率		90%	96.83%
	林草植被恢复率		97%	99.44%
	林草覆盖率		18%	88.29%
主要工程量	工程措施	铺设碎石 1014m ³ ，土地整治 25560m ² ，排水沟 3060m，排水管 20m，草甸剥离 28248m ² ，表土剥离 2824.8m ³ ，表土回铺 2824.8m ³ 。		
	植物措施	草甸回铺 28248m ² ，撒播种草 76151m ² ，抚育管理 76151m ² 。		
	临时措施	铺棕垫 16000m ² ，木架及网格板 5200m ² ，草甸日常养护 5200m ² ，大块石压脚 2782m ³ ，防雨布遮盖 11300m ² ，密目网遮盖 103678m ² 。		
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（万元）	水土保持方案批复投资（万元）		1193.64	
	实际完成水保投资（万元）		869.646	
投资变化原因	由于水保方案编制阶段为可研阶段，在后续设计中为适应当地要求取消了混凝土排水沟沉砂池，项目施工工期较短，以及独立费用根据实际合同开支情况记列			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，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。			
水土保持方案 编制单位	四川水职院建设工程设计有限责任公司		主要施工单位	四川省送变电建设有限责任公司
监测单位	四川文利工程项目管理咨询有限公司		水保监理单位	四川兴景水利工程设计有限公司
水土保持设施验 收报告编制单位	四川嘉源生态发展有限责任公司		建设单位	甘孜能源发展集团乡城聚晖新能 源有限公司
地 址	成都市清江东路 134 号		地址	乡城县香巴拉镇香巴拉南路 356 号
联系人及电话	牛奎/18482151916		联系人及电话	邓文 187836362741
电子信箱/网页	1403141754@qq.com		电子信箱	

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	11
2 水土保持方案和设计情况	14
2.1 主体工程设计	14
2.2 水土保持方案	14
2.3 水土保持方案变更	14
2.4 水土保持后续设计	15
3 水土保持方案实施情况	16
3.1 水土流失防治范围	16
3.2 弃渣场设置	17
3.3 取土场设置	17
3.4 水土保持措施总体布局	17
3.5 建设期水土保持设施完成情况	19
3.6 水土保持投资完成情况	24
4 水土保持工程质量	30
4.1 质量管理体系	30
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	34
4.3 弃渣场稳定性评估	37
4.4 总体质量评价	37
5 项目初期运行及水土保持效果	39
5.1 初期运行情况	39
5.2 水土保持效果	39
5.3 公众满意程度调查	40

6 水土保持管理	42
6.1 组织领导	42
6.2 规章制度	42
6.3 建设管理	43
6.4 水土保持监测	43
6.5 水土保持监理	46
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	47
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	47
6.8 水土保持设施管理维护	47
7 结论	49
7.1 结论	49
7.2 遗留问题安排	50
8 附件及附图	51
8.1 附件	51
8.2 附图	51

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于四川省甘孜州乡城县正斗乡正斗坝子（乡城县与得荣县相邻处，行政区划属于乡城县），中心点地理坐标为：东经 99°23′ 13″、北纬 29°11′ 8.25″，场区海拔高度 3920m~4000m。拟建场地距离正斗乡 20km，距离得荣县县城约 80km，距离乡城县城约 70km。场区附近已建国家电投光伏电站、联合光伏扶贫电站等光伏项目，场址区位于国道 G215 东侧约 8km 处，场址区有已建光伏进场道路，交通较为便利，具备较好的场地和运输条件。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

建设性质：新建

建设规模：设计额定容量 50MW，安装容量为 55.16MWp，多年平均上网电量为 10583.1 万 KWh；

工程建设地点：甘孜州乡城县正斗乡

工程建设期：工程于 2022 年 10 月开工建设，于 2023 年 10 月完工，总工期 13 个月

1.1.3 项目投资

工程投资：项目总投资 27144.37 万元(待决算)，其中土建投资 4479.15 万元。企业自筹 5128.87 万元，国内贷款 21715.49 万元。

投资方：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目主要建设项目包括光伏阵列工程、集电线路工程、进场道路及升压站扩建工程。

1.1.4.2 光伏阵列及箱变工程

光伏阵列工程主要包括光伏阵列、逆变器、箱式变压器、阵列内检修道路、阵列内集电线路、施工期间的施工作业带以及原有道路拆除恢复区域。

一、光伏阵列区

本工程交流侧装机容量为 50MW，共包含 16 个 3.15MW 平单轴光伏方阵。每个 3.15MW 子阵，总并联 228 串光伏组串，每串光伏组串串联 28 片 540Wp 单晶硅双面组件，共接入 14 台 225kW 逆变器。直流侧输入功率为 3477.6kWp，交流侧输出功率为 3150kW，光伏子阵的容配比为 1.094。

电池：项目所在地场址属于高原地貌，地势整体平坦，地形起伏变化不大，综合考虑电池组件的价格、发电量、占地面积等特点，采用单晶硅电池。结合成本和效率考虑，采用效率较高的单晶双面 540Wp 组件。

支架：光伏阵列电池方阵支架采用“固定式支架”、“单轴跟踪”、“双轴跟踪”和“斜轴跟踪”，结合已经实施的光伏项目的实例进行比选分析。项目地势平坦，并结合采用平单轴支架有利于提高发电量降低度电成本，因此本项目采用平单轴跟踪光伏发电系统。平单轴水平安装，跟踪角度 $\pm 45^\circ$ 。

平单轴支架电池组件面向东西方向布置，为减少场地平整施工量及考虑环保、水保等因素，东西方向上沿山势布置，南北方向坡度控制在 15 度以内，东西方向上的坡度应控制在 10 度以内。

组串式逆变器布置在光伏阵列支架上，为减少电池组件传、并联所用的直流电缆量，将逆变器布置于每个方阵的检修通道及道路，箱变布置在光伏组串式逆变器方阵中部。

为防止前排方阵遮挡后排方阵，影响后排方阵的发电，进行电池组件间距计算。为保证在冬至日的午前 9 时至午后 3 时期间前后排支架阵列不造成遮挡，平单轴支架最大倾角为 45° 。场址南北向坡度大部介于 $0-5^\circ$ 之间，东西向坡度介于 $0-10^\circ$ 之间。综合计算阵列间距为 9.03m。

光伏支架的设计使用年限为 25 年，安全等级为三级，结构重要性系数 ≥ 0.95 。跟踪支架设计使用的基本雪压 0.50kN/m^2 ，基本风压 0.45kN/m^2 。本项目暂考虑为牧光互补地面光伏电站，平单轴跟踪支架横梁最低点离地高度暂推荐为 1.8m。支架铁质构件表面采用热浸锌处理或者采用镁铝锌复合镀层钢材。结合项目实际情况，采用不联动平单轴跟踪支架系统。

支架基础：光伏阵列区跟踪式组件支架基础推荐选用型钢静压桩基础，H 型钢规格选择 H150 $\times$ 75 $\times$ 3.5mm，结合地基持力层的岩土力学参数以及场地风压雪压荷载，经过按照《光伏支架结构设计规程》初步计算分析，埋入土中约 2.7m，平单轴跟踪支架横梁最低点离地高度为 1.8m。桩身需热镀锌，镀锌层平均厚度 80 μm 或者地下部分采用耐候

钢，满足防腐蚀要求。基础单桩抗压极限承载力特征值为：44.6kN，单桩极限抗拔承载力特征值为：12.3kN，单桩水平极限承载力特征值为：22kN。对于局部覆盖层较薄区域，无法直接静压成桩，拟采用预成孔再静压的形式。静压钢桩的选用及适用区域，需要根据现场的试桩试验后才能做最终确定。共布设固定式支架 10032 根，初估支架采用 W8×15 型钢、W8×10 型钢，每根支架截面面积为 0.029m²。

静压钢桩基础不需做大规模的土地平整，型钢静压桩与支架立柱的灵活可调型结构可确保阵列的水平安装要求，因此大幅削减土地平整机人工费用的投入。不取土、无污染、不破坏生态及植被；周围土地保持原态并不受损害，保证地表面环境不受浸染，不会成为扰乱自然景观的因素，与环境的兼容性优良。可轻松地实现简单型及经济型土地的系统再移植并方便地进行回收，迅速恢复环境原貌。钢静压桩不需另行设计接地方案。可大幅压缩施工周期，降低项目综合成本。

二、逆变器

本项目采用发电效率更优的组串式逆变器，并结合项目所在地逆变器应用的平均海拔高度为 3920m~3980m（考虑海拔对逆变器的影响），选择 225kW 组串式逆变器。

三、箱变

箱变布置在光伏组串式逆变器方阵中部。光伏阵列区箱变设备共 14 台，箱变配置智能保护测控装置，将监控信息接入光伏监控系统后一起送至升压站监控系统。箱变设计参数如下：

形式：片式散热器油箱全密封三相双绕组无励磁调压铜绕组变压器

型号：S18-3150/35（GY），36.75±2×2.5%/0.8

额定容量：3150kVA

额定电压：36.75kV

相数：3

原边绕组电压：36.75kV

副边绕组电压：0.8kV

变比：36.75±2×2.5%/0.8kV

阻抗电压：7%

频率：50Hz

连接组别：D，y11

冷却方式：油浸自冷（ONAN）

能耗等级：GB20052-2020 三级

逆变器和箱变基础：组串式逆变器布置在光伏阵列支架上，为减少电池组件传、并联所用的直流电缆量，将逆变器布置于每个方阵的检修通道及道路，箱变布置在光伏组串式逆变器方阵中部。

根据箱变布置、场区地质地形条件，光伏阵列区箱变基础采用钢结构平台形式，钢结构平台基础优先采用静压型钢桩基础；在覆盖层较薄的区域，采用预成孔再静压的基础成桩方式。

组串式逆变器，体积小、重量轻，拟采用直接安装在支架立柱上的方式，不再单独设置组串式逆变器支架基础。

连接方式：光伏电池组件采用直流电缆 H1Z2Z2-K-1×4mm²，1.5/1.5kV 电缆串接，并引接至组串式逆变器，225kW 逆变器接入 16 或 17 串并联电池支路接入 1 台逆变器，225kW 逆变器至箱变之间采用 ZR-YJLV-3×120mm²、1.8/3kV 和 ZR-YJLV-3×150mm²，1.8/3kV 两种电缆，距离箱变较近的逆变器使用 3×120 mm² 电缆，距离较远的使用 3×150 mm² 电缆。采用 28 片一串的接线方案。

每个 3.15MW 子阵，总并联 228 串光伏组串，每串光伏组串串联 28 片 540Wp 单晶硅双面组件，共接入 14 台 225kW 逆变器。直流侧输入功率为 3477.36kWp，交流侧输出功率为 3150kW。

接地方案：充分利用方阵区的有效面积及自然接地体进行接地，降低接地网接地电阻值。对经常有运行人员活动的场所，电气设备和接地导体进行等电位连接，设置均压网，保证接触电势、跨步电势满足安全运行的要求。对低压供电线路、通信线路、金属构架等可能导致高电位转移的部位，采取相应的隔离措施。

四、排水措施

项目所在地位于正斗乡正斗坝子顶贡大草原，项目区海拔高度 3920m~4000m，高差较小，区内坡度以 0~10°为主，地形比较平坦，地势比较开阔。光伏板立柱采用静压钢基础，对原地貌影响较小，光伏阵列不再布设截排水设施。

五、阵列区围栏

为了防护安全，采用高速公路围栏网对场地进行围挡，围栏喷塑，高为 1.8m，钢丝网栅栏围栏钢丝网片尺寸为 1000mm×2000mm，网片筋为 φ4 围栏基础尺寸为 30×30×50cm、混凝土型号为 C20，立柱间距为 3m。围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门。围栏总长 5340m，围栏基础施工扰动面小。

六、场内道路工程

光伏阵列区道路为串联各阵列区箱变位置的道路，在建设期为光伏组件、光伏支架、箱变等电气设备运输通道，工程完工后作为检修通道。根据场区光伏阵列区的布置及箱变位置，结合地形地貌，在场内新建生态环保型道路约 2.71km。

道路所在位置地形断面坡度不大于 2% 的路段，生态环保路面（草皮路面）只需要直接碾压成型（施工期间，机械经过碾压），道路路面宽为 4.0m，为永久道路。进场道路设计标准：设计速度：10 km/h；路面结构：原始地表碾压；圆曲线最小半径：9m；道路路面宽度：4m；最大纵坡：12%。

七、阵列集电线路工程

阵列工程内集电线路桥架工程长 7.34km。桥架采用横担支撑的方式，桥架与横担的连接采用自供螺钉，桥架支架插入土中 300mm，桥架离地面 100mm 高，支架每隔 2m 设置一个。采用 C 型钢 C80×40×20×2.5mm。桥架尺寸为 200×100mm 和 400×100mm，桥架宽度分别为 0.4m 和 0.6m。0.4m 宽的桥架长 6.33km，宽 0.6m 的桥架长 1.01km。

八、原有道路处理

阵列工程建设占用原有道路占地面积共计 1.88hm²，其中 1.24hm² 位于阵列工程内，布设阵列支架和集电线路；0.64hm² 位于阵列工程外，考虑将其拆除，播撒草籽进行绿化（面积统计计入阵列工程）。

九、其他措施

光伏阵列区冲洗水按 2.0L/m²·d 计。整个光伏阵列区单次全部清洗，总用水量按照光伏组件的数量计算确定。光伏电池板根据实际运行过程中的清洁情况进行，定期由运水车拉水至阵列区进行冲洗。

1.1.4.3 集电线路工程

本项目采用 10kV 箱变升压方式和 35kV 箱变升压方式设备进行对比，按照电站的实际情况，10KV 箱变升压方式投资高，线路损耗较大，且升压站占地面积更广。对比后采用 35kV 箱变升压，采用 35kV 集电线路输送至正斗 220kV 升压站。光伏阵列至正斗 220kV 升压站西北侧的公共电缆沟采用桥架敷设，利用公共电缆沟的预留线孔，进入正斗 220kV 升压站。通过 230/35kV 主变压器升压至 220kV 后送出。

本电站采用 35kV 电压汇流、二级升压的方案，即光伏方阵出口电压经升压变压器升至 35kV，通过 35kV 集电线路汇入正斗 220kV 升压站，通过 230/35kV 主变压器升压至 220kV 后送出。

本项目由 16 个 3.15MW 阵列区，各箱式变电站高压出线侧电压均为 35kV，全场均拟采用 2 回 35kV 集电线路接至正斗 220kV 升压站。正斗升压站外有 1.66km 的公共电缆沟，预留有电缆铺设孔，本次直接使用。光伏阵列以及输送至公共电缆沟接线处均使用电缆桥架进行线路铺设，在跨越道路段采用穿保护钢管埋设的方式。桥架采用横担支撑的方式，桥架与横担的连接采用自供螺钉，桥架支架插入土中 300mm，桥架离地面 100mm 高，支架每隔 2m 设置一个。采用 C 型钢 C80×40×20×2.5mm。

桥架工程共计 10.95km，桥架尺寸为 200×100mm 和 400×100mm，桥架宽度分别为 0.4m 和 0.6m。其中，阵列工程桥架工程 7.34km（宽度 0.4m 的桥架长 6.33km，宽度 0.6m 的桥架长 1.01km），阵列区至公共电缆沟桥架工程长 3.61km（宽度 0.4m 的桥架长 0.8km，宽度 0.6m 的桥架长 2.81km）。

1.1.4.4 道路工程

光伏电站场址位于国道 G215 东侧附近处，连接已有主干通道（土路）通过拟建北侧阵列区，该段需要改建，改建道路从南北两个光伏片区中间通过，连接新建场内道路进入场址区，交通较为便利，具备较好的场地和运输条件。

考虑光伏电站进场道路的使用功能、工程投资、永临结合等要求，道路为永久道路，道路采用技术标准如下：

设计速度：10km/h

路面结构：原始地表碾压

圆曲线最小半径：15m

道路路面宽度：4m。

最大纵坡：12%

路基设计主要采用挖填平衡，减少弃方的方案；路基以填方为主，以挖作填，纵向利用；场内道路在相对开阔位置设置错车道。对于地形平缓、道路所在位置地形断面坡度不大于 2% 的路段，生态环保路面（草皮路面）只需要直接碾压成型。对于道路所在位置地形断面坡度大于 2% 的路段，生态环保路面（草皮路面）则需要先进行路基开挖，再铺设草皮碾压成型。

本工程利用前期已建的光伏电站进场道路作为本项目进场道路，能够满足运输要求。现有的进场道路路面形式为碎石路面，通过北侧拟建阵列区，该段道路需要改线。改线之后新建道路路面为泥结石路面，在原有道路南侧，从南北两个阵列区之间经过，新建泥结碎石道路 1.52km。进场道路起点处标高为 3960.00m，终点处地形标高为 3946.50m，

最大地形坡度为 3.67%，整体地形起伏较小。起点处地形起伏略大，道路路基以开挖为主；道路中段穿越南北地块空地至终点处，道路路基均以回填为主。进场道路两侧布设排水沟，排水沟长 3060m。排水沟断面下口宽 0.3m，上口宽 0.6m，深 0.5m。

1.1.4.5 升压站扩建工程

本次不新建升压站，在距离光伏阵列东侧 3km 处的正斗升压站内扩建设施。该升压站是甘孜州乡城县正斗乡二期光伏电站项目的重要组成部分，于 2017 年建设并投入运行，现在场地基础设计运行良好。

本期在 220kV 正斗光伏升压站内扩建一台 2#主变，并在该主变低压侧建设一条 35kV 母线。待 2#主变建成后，业主拟考虑将色达县光伏扶贫电站（30MW）由 3#主变 35kV 侧改接至本期 2#主变 35kV 侧，主变容量考虑部分余量，因此本期主变容量选择 100MVA。

乡城 50MW 光伏电站项目通过 2 回 35kV 集电线路接入正斗光伏升压站 2#主变的 35kV 母线，经 2#主变升压至 220kV 后通过正斗光伏升压站~茨巫 220kV 变电站 220kV 线路（LGJ-2×300，23km）接入电网。

本期扩建部分主要布置有中控室舱、储能设备舱、35kV 配电室设备舱等，主要设施及设备有主变压器、SVG 设备、接地变成套装置等设施。场地内布置有绿化用地、停车位、排水设施等辅助设施，本次建设不再新增相关辅助设施。

（1）中控室舱

中控室舱为一层预制舱结构，尺寸（长×宽×高）5.80×3.40×4.10m。

（2）储能设备舱

储能设备舱包含蓄电池舱和变流升压一体机舱，其中蓄电池舱尺寸（宽×高×深）13.716×28.96×24.38m，变流升压一体机舱尺寸（宽×高×深）60.58×25.15m×24.28m。

（3）35kV 配电室设备舱

35kV 配电室设备舱为一层预制舱结构，尺寸（长×宽×高）13m×3.50m×4.10m。

变电站内出线构架拟采用钢结构人字柱，基础采用柱下独立钢筋混凝土基础。构架横梁采用三角形断面格构式钢梁，出线构架为单跨，高 14m，跨度 15.0m，构架上的避雷线柱高为 12.8m。主变基础、SVG 及变压器户外装置基础为钢筋混凝土筏板式基础，出线场户外设备基础采用钢筋混凝土独立基础，以碎石土为持力层，埋深约 1.5m。钢结构构件防腐处理均采用热镀锌防腐。升压站扩建场地原来已完成场地平整，本次土石方工程主要来自建筑物和电缆沟基础开挖，土石方开挖量共计 546m³，回填共计 231m³。

独立避雷针：高度 30.0m，由变截面钢管插接拼装而成，基础采用柱下独立钢筋混凝土基础。

已建的升压站排水设施完善，本次无需再新建排水设施。扩建区域空地采用碎石进行铺筑，铺筑面积为 200m²。

1.1.4.6 项目平面布置

光伏阵列根据场地地形、太阳光方向等因素进行光伏板架设。为避让 500KV 高压通道，阵列工程分为南北两个地块进行布设，场址南北长约 1.9km，东西最远约 0.8km，场地内布设 16 个 3.15MW 平单轴光伏方阵。结合光伏发电原理，自西向东布设集电线路，南北连接，沿已建的光伏项目南侧输送至正斗 220kv 升压站公共的电缆接入口，再进入变电站。场内道路在光伏阵列区内沿着集电线路旁侧进行布设，便于生产检修，场内检修道路长 2.71km。新建集电线路 16.45km，集电线路均采用桥架输送至升压站公共电缆沟，桥架工程共计 10.95km，其中，阵列工程内桥架长 7.34km，阵列区至公共电缆沟桥架长 3.61km。

改建的进场道路起点与光伏北侧场地的现有的运输道路连接，穿越光伏阵列南北两地块中间空地，终点与现有的运输通道衔接，改建线路共计长 2.0km。道路建设后能保证原有光伏项目生产的正常通行。

升压站扩建工程在已建的正斗 220kv 升压站预留的空地中建设中控室舱、储能设备舱、35kV 配电室设备舱。扩建设施充分结合场地现有设施、集电输入位置、升压送出设备的位置等因素紧凑布置。扩建的 SVG 户外成套设备布设在场地西南角。在场地中间、事故油池的北侧布设 35kV 配电室设备舱，设备北侧布设中控室。

1.1.4.7 项目竖向布置

①光伏阵列工程竖向布置

项目建设场地位于乡城县正斗乡正斗坝子。顶贡大草原，项目区海拔高度 3920m~4000m，高差较小，区内坡度以 0~10°为主，地形比较平坦，地势比较开阔，本项目光伏阵列及箱变顺应原地地貌布置，不进行场地平整。

②升压站扩建工程竖向布置

本次是在已建的正斗升压站内扩建中控室舱、储能设备舱、35kV 配电室设备舱，场地地势平坦，不再进行场地平整。建筑物基础开挖深度 1.5 至 2.0m。

③道路工程、集电线路工程竖向布置

场内道路工程主要布设在光伏阵列区内，沿着现有地形进行布设，地势平缓，不存在高填深挖路段。进场道路结合衔接道路、建设地点地形标高等因素进行布设。道路的纵向坡度结合地形设计，最大纵坡 12%，最小纵坡约为 0.4%，横向坡度为 1.5%~2%。路基边坡高度均小于 1.5m。

本项目 35kV 集电线路采用桥架敷设，尽量沿着场内道路一侧布置，沿线地势平缓，集电线路根据原地形地貌进行布置，但其竖向布置要求形成约 1%~2%左右的比降。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

根据施工组织设计资料，项目设有项目部，建设单位施工前通过自行招标确定了相应施工单位，对工程施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、水土保持、环境保护等工作进行统一管理。

该项目施工单位施工时，根据相应的施工组织设计，进行了周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍、配备先进的机械设备、采购充足的材料，加强各项工程施工的衔接与配合，保障了该项目顺利完成建设。

1.1.5.2 施工工期

工程计划工期：工程计划于 2022 年 12 月-2023 年 5 月，共计 6 个月。

工程实际工期：工程实际于 2022 年 10 月开工建设，2023 年 10 月建成试运行，总建设工期 13 个月。

1.1.6 土石方情况

根据批复的水保方案，本项目土石方总开挖量为 14181m³（含草甸及表土剥离 7035m³），填方总量为 14181m³（含草甸及表土回覆 7035m³），无借方和弃方。

经查阅施工资料和现场调查结果，工程建设期实际施工过程中土石方开挖总量 1.35 万 m³，其中剥离草甸及表土 7062m³，土石方回填总量 1.35 万 m³，其中草甸土回铺 7062m³，经土石方调运利用，项目建设无永久弃方。工程土石方实际情况详见下表 1-1。

表 1-1 工程实际土石方情况（单位：m³）

工程及区域	挖方(m ³)				填方(m ³)				调入(m ³)		调出(m ³)	
	小计	土方	石方	草甸及表土	小计	土方	石方	草甸及表土	数量	来源	数量	去向
光伏阵列工程	4312	3262		1050	5118.75	1612		3506.75	2456.75	②③	1650	③
集电线路工程	316.75	36		280.75	171.5	36		135.5			145.25	①
进场道路	7578.75	1000	1400	5178.75	7176	2946	1400	2830	1946	①④	2348.75	①⑤
升压站扩建工程	554.5	516	36	2.5	258.5	220	36	2.5			296	③
施工临时工程 阵列施工场地	760	210		550	797.25	210		587.25	37.25	③		

	架线工程	10	10			10	10						
合计		13532	5034	1436	7062	13532	5034	1436	7062	4440	0	4440	

1.1.7 征占地情况

1.1.7.1 方案批复情况

根据批复的水保方案，本项目总用地面积 72.82hm²，其中永久占地 72.30hm²，临时占地 0.52hm²。占地类型为草地、交通运输用地和公共管理与服务用地，均位于乡城县境内。

表 1-2 方案批复占地情况（单位：hm²）

项目组成		行政	占地	占地类型			小计
		区划	性质	草地	交通运输用地	公共管理与服务用地	
光伏阵列				68.04	1.91	0	69.95
集电线路工程	桥架工程	乡城县	永久	0.2			0.2
	施工作业带	乡城县	临时	0.16			0.16
	小计			0.36			0.36
进场道路		乡城县	永久	2.02	0.03		2.05
升压站扩建工程		乡城县	永久			0.1	0.1
施工临建工程				0.34	0	0.02	0.36
合计				70.76	1.94	0.12	72.82

1.1.7.2 工程实际占地情况

根据查阅设计、施工资料，本项目实际占地面积为 72.82hm²，占地类型为草地、交通运输用地和公共管理与服务用地，由于本项目为点型工程建设项目，施工前期按照租地范围进行打围，一切施工活动范围均在围栏范围内，本项目实际。

表 1-3 工程实际占地情况（单位：hm²）

项目组成		行政	占地	占地类型			小计
		区划	性质	草地	交通运输用地	公共管理与服务用地	
光伏阵列				68.04	1.91	0	69.95
集电线路工程	桥架工程	乡城县	永久	0.2			0.2
	施工作业带	乡城县	临时	0.16			0.16
	小计			0.36			0.36
进场道路		乡城县	永久	2.02	0.03		2.05
升压站扩建工程		乡城县	永久			0.1	0.1
施工临建工程				0.34	0	0.02	0.36
合计				70.76	1.94	0.12	72.82

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

场地区为青藏高原的东南部侵蚀高原地貌，按地貌区划属“青南藏东川西滇北高山山原区”，区内山岭重叠，山势雄伟，地势总体上是北高南低，西高东低。地貌基本形态是夷平面（或山麓剥夷面）的大起伏高山。区域断裂和褶皱构造控制了区内主要山脊的总体走向，区域上呈现出“构造地貌”山体的特征，其中一级山脊受大区域分区构造、川西高原抬升作用的控制，二级山脊受掀斜作用、区域褶皱构造以及区域断裂的控制。区内山顶面海拔一般 4000~5000m，最高峰为贡嘎山，海拔高达 7556m。

新生代以来形成了三级夷平面，一级夷平面即“高原期夷平面”，在研究区内称为“理塘期”高原夷平面。该期夷平面海拔为 4600~4800m，为本区海拔最高的准平原化夷平面，呈平顶状或缓波状起伏山脊或山顶，显示明显的山顶平台地貌景观。二级夷平面海拔为 4200~4400m，套生在理塘期高原夷平面之间，呈小面积谷肩式平台套生在分水岭间，是高原夷平面破坏后，地壳抬升过程中停顿形成的次级夷平面。三级夷平面即海拔为 3800~4000m 的夷平面。其特征与二级夷平面类似，表现为小面积谷肩式平台套生在分水岭及 4200~4400m 夷平面之间，属剥蚀面性质。

项目所在地位于正斗乡正斗坝子顶贡大草原，区域海拔高度 3950m-4010m，高差较小，区内坡度以 0~10°为主，地形比较平坦，地势比较开阔，植被以草甸为主，偶见零星树木分布于小山包，属高原地貌。

1.2.1.2 土壤

项目区土壤类型具有多样性和垂直地带性，土壤形成具有幼年性和粗骨性的特点，一般土层贫瘠，成土时间短，母质风化弱。县域内土壤垂直分布十分明显。

土壤剖面层次分化不明显，脱钙和脱盐基酸化作用弱，物理风化强、化学风化弱，尤其是河谷谷坡土壤粗骨性更强，且植被稀少，有机质和氮积累弱，有机质含量普遍较高。土壤富含石灰质，这一特点使土壤磷、锌、铁等矿物质的有效性降低，造成土壤这些养分缺乏。根据本工程高程分布情况，项目沿线土壤类型以亚高山草甸土为主，土层厚度 0.1~0.2m，土壤结构松散，抗蚀性较差。

根据项目地质勘查报告及现场踏勘情况确定，草甸层可剥离厚度约 10-15cm，下层有用表土层可剥离厚度约 5-10cm。

1.2.1.3 气象

本工程场地位于四川省西部青藏高原东南缘，属于亚热带半干旱季风气候区，主要特征是雨量少而集中，干湿季分明；降雨多集中在 6 月~8 月，冬、春季雨量少。日照充足，气温年差较小，日较差大，最高温度出现在 7 月份，最低温度出现在 1 月份。

根据乡城县气象站气象资料统计，多年平均气温 10.7℃，极端最高气温 34.4℃（1983 年 7 月 6 日），极端最低气温 -14.4℃（1983 年 1 月 5 日）， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 2979.9℃；多年平均蒸发量 2178mm；多年平均降水量 501mm，降水主要集中在 6-8 月；多年平均相对湿度 50%；多年平均日照时数 2164.2h；无霜期 146.6d；多年平均大风日数 64d，最大风速 20.7m/s，多年平均风速为 2.8m/s，主导风向为 SSE；最大冻土深度 60cm，冻土时段主要为 1 月至 3 月。

1.2.1.4 水文

乡城县主要有硕曲、定曲、玛依三条河流，县境内总长 300km，总流量 23.92 亿 m^3 ，一级支流 21 条，有 72 条支沟和众多冲沟，大小海子 44 个。

乡城县正斗乡正斗坝子顶贡大草原，场区海拔高度 3920m~4000m，高差较小，区内坡度以 0~10°为主，地形比较平坦，地势比较开阔，植被为高山草甸为主，偶见零星树木分布于小山包，属山地地貌。项目所在区域地表水系不发达。离项目最近的是定曲河位于站址区域东侧，距光伏场址场界最近约 10km，相对高差近 1000m，不受定曲河 100 年一遇设计洪水影响。

定曲河位于乡城县西，发源于理塘县格聂山区，经巴塘县流入乡城县径流后再进入巴塘县，属常年性河流。总流域面积 12163 km^2 ，其中县域内流域面积 1147.9 km^2 ，过境段河长 56km，总落差 295m，平均纵比降 5.27‰，多年平均流量 35.99 m^3/s ；多年平均径流量 11.35 亿 m^3 ，年输沙量 39.0 万吨，输沙模数 150 t/km^2 -190 t/km^2 。

项目所在地地形平缓，高差小，场地表部以粘性土为主，粘性土为弱透水层，不利于地表水入渗，地表易形成集水坑，同时，地表水入渗后，含砾黏土层分布地段可能形成上层滞水。

项目所在地 5 年一遇 10min 短历时为 1.2mm。

1.2.1.5 植被

乡城县植被主要有常绿阔叶林、常绿落叶阔叶林和次生的落叶阔叶林及灌丛、冷杉林、云杉林、松林、圆柏林、高山栎林、桦木林、山杨林和半干旱河谷灌丛、山地暗针

叶林和次生的落叶阔叶林及灌丛、落叶松疏林和杜鹃灌丛、草甸等。项目区植被主要为草甸，林草覆盖率约 60%。

1.2.2 水土流失及防治情况

1、项目区水土流失类型

根据《水利部办公厅关于印发<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>的通知》（办水保〔2013〕188号），乡城县属“金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区”。项目所在区域地处青藏高原区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，主要形式有面蚀、沟蚀等，侵蚀强度以轻度为主。水力侵蚀的形式为面蚀和沟蚀。项目区土地利用类型为草地，因不产生水土流失或其水土流失较弱，属轻度侵蚀区域。

2、区域水土流失现状

本项目工程所经区域以轻度侵蚀为主，线路所经地形地貌为平地、丘陵区，土地利用类型以耕地、林地为主。根据现场勘察及收集资料，通过对项目区地形、降雨等自然条件的了解，结合乡城县水土保持总体规划报告及第二次土壤侵蚀遥感资料，并咨询相关专家，分析得出项目沿线土壤侵蚀现状以轻度水力侵蚀为主。

在建设期间，工程具有土石方挖、填方数量大，扰动地表范围广和损坏水土保持设施面积相对较大等特点，项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，降水及其形成的地表径流为产生土壤侵蚀的根本动力。工程的开挖、回填活动破坏了原植被覆盖等保护层，改变了地表组成物质的结构、质地，一方面，部分地面被硬化，使地面渗透性大大降低，形成更大的地表径流，增加了对流经地表的冲刷，另一方面，使部分地表变得裸露而松散，在水的浸泡下恶化地表组成物质的理化性质，大为降低其抗冲性和抗蚀性。工程施工还改变了原有地貌的坡长、坡度等因素，使坡面在水力、重力的综合作用下更容易发生侵蚀。可见严格控制工程建设扰动破坏原地貌范围，在扰动面上缘截水切断水源动力，内部排水改善地表组成物质理化性质，下缘拦住土石渣去向，表面及时采取覆盖措施尤其是植物措施减少扰动面裸露时间，是防治工程建设引发的水土流失的根本措施。通过主体工程设计的具有水土保持功能措施及水保方案设计的水土保持措施的综合防治，可以大大地减缓区内可能发生的水土流失，达到国家规定的水土流失防治标准。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022 年 7 月,中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司完成了《甘孜州 2022~2024 年度光伏资源开发项目(乡城县“1+N”项目)可研设计报告》;

2022 年 8 月,四川省发展和改革委员会对乡城县正斗“1+N”项目进行备案,备案号为川投资备(2208-510000-04-01-640333)FGQB-1969 号;

2022 年 9 月,四川省西点电力设计有限公司编制完成《乡城县正斗 1+N 项目初步设计》;

2.2 水土保持方案

2022 年 7 月上旬四川水职院建设工程设计有限责任公司编制完成了《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案报告书(报批稿)》;2022 年 12 月 5 日,四川省水利厅以“川水许可决[2022]272 号”《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案予以行政许可。

批复的水保方案水土流失防治责任范围为 72.82hm²,全部为项目建设区。本项目水土保持总投资为 1193.64 万元。其中,主体工程已有水土保持投资为 125.84 万元,新增水土保持投资为 1067.80 万元。水土保持总投资中,工程措施投资 337.90 万元,植物措施投资 87.53 万元,监测措施投资 30.45 万元,临时措施投资 462.23 万元,独立费用 92.40 万元(工程建设监理费 26.65 万元),基本预备费 88.47 万元,水土保持补偿费 94.666 万元(其中扰动区域占地面积为 17.18hm²,其补偿费为 22.334 万元;未扰动区域占地面积为 55.64hm²,其补偿费为 72.332 万元)。

2.3 水土保持方案变更

结合国家现行《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部 2023 年 53 号令)相关要求进行分析评价,本项目也不存在水土保持重大变更情况。

表 2-1 水利部 2023 年 53 号令水土保持变更内容分析表

序号	水利部 2023 年 53 号令要求	方案阶段	验收阶段	是否存在重大变更
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区	不属于	不属于	不存在重大变更情况
2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上	水土流失防治责任范围 72.82hm ²	水土流失防治责任范围 72.82hm ²	一致,不存在重大变更情况

序号	水利部 2023 年 53 号令要求	方案阶段	验收阶段	是否存在重大变更
		开挖填筑土石方总量 2.84 万 m ³	开挖填筑土石方总量 2.78 万 m ³	减少 2.11%，属于重大变更情况
3	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上	点状建设项目	点状建设项目	不存在重大变更情况
4	表土剥离量减少 30%以上	表土剥离 2814m ³	表土剥离 2724.8m ³	减少 3.17%，不属于重大变更情况
5	植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施总面积 62.22hm ²	植物措施总面积 64.59hm ²	增加 3.81%，不属于重大变更情况
6	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持重要单位工程措施体系与批复方案一致，不会导致水土保持功能显著降低或丧失		不存在重大变更情况
7	水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高	无永久性弃渣场	无永久性弃渣场	不存在重大变更情况

2.4 水土保持后续设计

2022 年 9 月，四川省西点电力设计有限公司编制完成《乡城县正斗 1+N 项目初步设计》，在项目的初步设计有专章对本项目水土保持进行了设计，结合项目实际情况针对各区块土石方调配情况及地勘情况，对本项目弃渣场进行了更加准确、合理的设计，进一步接近建设实际。另外结合工程区土壤、气候特性、绿化用地条件，提出优势乡土物种组合、美化环境的植被恢复方案。设计的水土保持防护措施设置位置数量、型式等更加准确、切合实际。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据四川省水利厅《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》(川水许可决 [2022]272 号)，本项目水土流失防治责任范围为 72.82hm²，全部为项目建设区。

表 3-1 批复的水土保持防治责任范围 (单位: hm²)

序号	项目组成		防治责任范围		
			永久占地	临时占地	小计
1	光伏阵列工程	施工扰动区	13.53		13.53
		临时堆土区	0.78		0.78
		未扰动区	55.64		55.64
2	集电线路工程		0.36		0.36
3	进场道路		2.05		2.05
4	升压站扩建工程		0.10		0.10
5	施工临建工程			0.36	0.36
	合计		72.46	0.36	72.82

3.1.2 项目实际发生的水土流失防治责任范围

根据监理、施工等资料，本项目实际发生防治责任范围为 72.82hm²；全部为项目建设区。

表 3-2 工程实际发生的防治责任范围情况表 (单位: hm²)

序号	项目组成		防治责任范围		
			永久占地	临时占地	小计
1	光伏阵列工程	施工扰动区	13.53		13.53
		临时堆土区	0.78		0.78
		未扰动区	55.64		55.64
2	集电线路工程		0.36		0.36
3	进场道路		2.05		2.05
4	升压站扩建工程		0.10		0.10
5	施工临建工程			0.36	0.36
	合计		72.46	0.36	72.82

3.1.3 验收后的水土流失防治责任范围

本项目建设期验收后防治责任范围为验收后运行管理单位管理的范围，包括升压站、

集电线路和光伏阵列范围。

表 3-3 各阶段水土流失防治责任范围对比情况表（单位：hm²）

序号	项目	防治责任范围（hm ² ）			
		方案批复	实际发生	验收后防治责任范围	备注
1	光伏阵列工程	69.95	69.95	69.95	
2	升压站工程	0.10	0.10	0.10	
3	集电线路工程	0.36	0.36	0.36	
4	进场道路	2.05	2.05		验收后 移交当 地
5	施工临建工程	0.36	0.36		
6	小计	72.82	72.82	70.41	

3.2 弃渣场设置

根据批复的水保方案，本项目经土石方平衡后无弃渣，未设置弃渣场；经验收复核，工程实际建设过程中也产生弃渣，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

根据批复的方案报告书，按项目建设时序、造成水土流失特点及项目主体工程布局，本项目划分为光伏阵列工程区、集电线路工程区、升压站扩建工程区、进场道路区、施工临建工程 5 个一级防治分区，再将光伏阵列工程划分为施工扰动区、临时堆土工程区、未扰动区 3 个二级防治分区。

3.4.2 水土保持措施总体布局

依照方案编制的原则和目标，以防止新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，合理配置各防治区的水土保持措施。在防治措施上做到开发与保护相结合，临时防护与永久防护相结合，工程与植物措施相结合，形成完整的防护体系。

总体布局以工程措施控制大面积、高强度水土流失，为植物措施与复耕的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境。

根据新增水土流失预测结果及水土流失防治分区，结合主体工程已具有的水土保持功能的工程项目，本项目水土保持防治措施体系由升压站扩建区、光伏阵列工程区、进场道路区、集电线路工程区和施工临建工程区共五个不同防治区组成，根据不同水土流

失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持措施包括工程措施、植物措施、临时措施三类，以工程措施控制大面积、高强度流失，为植物措施实施创造条件；同时以植物措施、临时措施与工程措施配套，提高水土保持效果、减少工程投资、改善生态环境。

水保方案批复的各分区水土流失防治措施布局情况如下：

光伏阵列工程施工扰动区：施工前，对截排水沟施工扰动区域采取草甸及下层表土剥离；施工期间，在场内道路、阵列施工作业带、截排水施工作业带地表铺设棕垫进行防护，对截水沟施工开挖草甸基础处、开挖临时堆土、原有道路拆除处采用防雨布遮盖，在部分易滑落的开挖临时堆土坡脚处采用大块石压脚，在北侧地块周边布设截水沟，截水沟末端设置沉砂池；施工结束后，对截水沟边坡、原有道路拆除处进行草甸及下层表土回覆、土地整治，在截水沟边坡、原有道路拆除处、阵列施工作业带植被稀疏处、集电线路及桥架工程基础四周植被稀疏处补充撒播植草、密目网遮盖及植被抚育措施。临时堆土区：施工前，对草甸堆放场地和表土堆放场地均铺设棕垫；施工期间，草甸堆放场地采用木架及网格板架空堆放草皮，顶部采用密目网遮盖，以提高草甸存活率，日常进行洒水、施肥养护；施工期间，表土堆放场地沿堆存场四周布设临时排水及沉沙措施，在临时堆土顶部采用防雨布遮盖，在临时堆土坡脚处设置土袋挡墙；施工结束后，对草甸堆放场地和表土堆放场地实施补撒草籽、密目网遮盖、植被抚育措施。未扰动区：对植被不良区域，补充播撒草籽、密目网遮盖、植被抚育措施。要求施工单位严格控制施工范围，避免对未扰动区域造成新增水土流失。

集电线路工程区在施工期间，对穿越处开挖临时堆土补充防雨布遮盖措施，在机械和施工人员行进施工作业带地表铺设棕垫进行防护；施工结束后，对集电线路工程临时扰动地表处实施补撒草籽、密目网遮盖、植被抚育措施。

进场道路施工前，对进场道路范围内草地进行草甸及下层表土剥离；施工期间，道路开挖坡面及临时堆放土石方采取防雨布遮盖，沿道路一侧的永久排水沟和沉砂池在施工前实施，在施工期间作为临时排水沉沙措施使用，在部分易滑落的开挖临时堆土坡脚处采用大块石压脚；施工结束后，对道路路面、道路边坡及排水沟边坡采取草甸及下层表土回覆、土地整治以及补撒草籽、密目网遮盖、植被抚育措施。

升压站工程扩建后，扩建区域空地均铺设碎石进行防护；在施工期间，对升压站扩建工程临时堆放的回填土石方采取遮盖等措施。

（五）施工临建工程施工前，对阵列施工场地所占草地范围进行草甸及表土进行剥

离，后期用于整个临建区铺设。施工期间，沿阵列施工场地四周布设临时排水沟、临时沉砂池措施，对阵列施工场地、升压站扩建工程施工场地、架线工程的临时堆料区域采取防雨布遮盖、临时拦挡措施；施工结束后，对整个场地采取草甸及表土回覆、土地整治及补撒草籽、密目网遮盖、植被抚育措施。

工程建设过程中，按照批复的水保方案内容，水土保持措施以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标，按照分区防治的要求，实施综合治理。

经验收组实地调查和查看竣工资料，本项目水土流失防治措施总体布局基本维持了批复方案设计体系框架，针对分区水土流失防治的需要，本项目建设区水土保持措施体系与方案保持一致，采取工程措施、植物措施相结合的方式防治水土流失，工程措施主要包括排水沟、草甸及表土剥离、土地整治等；植物措施为铺草甸、撒播草等；施工中严控制施工扰动范围，按照水土保持相关要求进行了现场管理，水土保持措施总体布局合理，工程措施与主体工程同时施工，符合三同时的要求，植物措施基本按照设计要求实施完成，目前长势良好，覆盖率和覆盖度较高，取得了较好的水土流失防治效果，直接影响区未发生，相应的措施也未实施，矿山开采区目前处于开采期，实施了部分水保措施，水土保持效果较好。

综上所述，验收组总体评价认为：乡城县正斗 1+N 项目在充分发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，采取工程措施、植物措施相结合进行水土保持措施布局。各项措施布局抓住了分区水土流失治理的重点和难点，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 水土保持工程措施实施情况及工程量

1、升压站区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，升压站在项目建设前期对场地进行草甸剥离 10m^2 ，剥离表土 1m^3 ，项目建设后期对站区铺设碎石 668m^2 ，绿化覆土 1m^3 。

2、光伏阵列区

根据查阅的工程施工过程资料、监理相关资料及结合现场实际监测情况，光伏阵列区在项目建设前期对场地进行草甸剥离 4200m^2 ，剥离表土 420m^3 ，项目建设后期对站区

铺设碎石 336m²以减轻水土流失，进行表土回铺 1402.7m³，土地整治 13506m²。

光伏阵列区原设计有混凝土截水沟、沉砂池，在初步设计阶段经现场踏勘，本项目场地平缓，且场地位于高原草地，属生态脆弱区域。本着减少对植被破坏和遵循自然资源厅（自然资办发[2023]12号）要求，本项目初步设计取消了场地外围截水沟。由于场地较平缓，光伏阵列采用钢静压桩减少原有草地破坏，对原有地形破坏和改变较小，取消外围截水沟不会影响场地排水，符合水土保持要求。

3、集电线路区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，集电线路区实际完成的工程措施主要为：建设前期对场地进行草甸剥离 1123m²，剥离表土 112.3m³，后期进行表土回铺 54.2m³，铺设碎石 10m²。

4、进场道路区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，进场道路区实际完成的工程措施主要为：建设前期对场地进行草甸剥离 20715m²，剥离表土 2071.5m³，表土回铺 1132m³，土地整治 11280m²，土质排水沟 3060m，排水管 20m。

5、施工临建工程区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，施工临建工程区实际完成的工程措施主要为：草甸剥离 2200m²，表土剥离 220m³，表土回铺 234.9m³，土地整治 774m²。

表 3-4 水土保持工程措施完成情况表

项目分区	措施内容	单位	批复量	完成量	变化	实施时间	是否降低水土保持功能	备注
升压站区	铺设碎石	m ²	200	668	468	2023 年 4 月	否	
	草甸剥离	m ²		10	10	2022 年 10 月-12 月	否	
	表土剥离	m ³		1	1	2022 年 10 月-12 月	否	
	表土回铺	m ³		1	1	2023 年 7 月	否	
光伏阵列区	草甸剥离	m ²	4690	4200	-490	2022 年 10 月-12 月	否	
	表土剥离	m ³	469	420	-49	2022 年 10 月-12 月	否	
	表土回铺	m ³	1364	1402.7	45.7	2023 年 7 月-8 月	否	
	土地整治	m ²	13640	13506	-134	2022 年 10 月-12 月	否	
	截水沟	m	2345	0	-2345		否	初设取消
	铺设碎石	m ²		336	336	2023 年 4 月-5 月	否	
	沉沙凼	个	2	0	-2		否	初设取消
集电线路区	草甸剥离	m ²		1123	1123	2023 年 1 月-3 月	否	

项目分区	措施内容	单位	批复量	完成量	变化	实施时间	是否降低水土保持功能	备注
	表土剥离	m ³		112.3	112.3	2023 年 1 月-3 月	否	
	表土回铺	m ³		54.2	54.2	2023 年 7 月-8 月	否	
	铺设碎石	m ²		10	10	2023 年 6 月	否	
进场道路区	草甸剥离	m ²	20200	20715	515	2022 年 10 月-12 月	否	
	表土剥离	m ³	2020	2071.5	51.5	2022 年 10 月-12 月	否	
	表土回铺	m ³	1125	1132	7	2023 年 7 月-8 月	否	
	土地整治	m ²	11250	11280	30	2022 年 10 月-12 月	否	
	土质排水沟	m	2919	3060	141	2022 年 11 月-2023 年 5 月	否	
	砼排水管	m		20	20	2023 年 5 月	否	
	沉沙凼	个	3	0	-3			
施工临建工程区	草甸剥离	m ²	3250	2200	-1050	2022 年 10 月-11 月	否	
	表土剥离	m ³	325	220	-105	2022 年 10 月-11 月	否	
	表土回铺	m ³	325	234.9	-90.1	2023 年 7 月-8 月	否	
	土地整治	m ²	3250	774	-2476	2023 年 7 月-8 月	否	

3.5.2 水土保持植物措施完成情况及工程量

1、升压站区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，在升压站区实施的植物措施为草甸回铺 10m²。

2、光伏阵列区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，光伏阵列区实施的植物措施为：撒播种草 54380m²，草甸回铺 14027m²，植被抚育管理 54380m²。

3、进场道路区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，进场道路区实施的植物措施为撒播种草 19237m²，草甸回铺 11320m²，植被抚育管理 19237m²。

4、集电线路区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，集电线路区实施的植物措施为，撒播草种 1760m²，草甸回铺 542m²，植被抚育管理 1760m²。

5、施工临建工程区

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料及结合现场实际调查，施工临建工程区实施的植物措施为撒播种草 774m²，草甸回铺 2349m²，植被抚育管理 774m²。

表 3-5 水土保持植物措施完成情况表

项目分区	措施内容	单位	批复量	完成量	变化	实施时间	是否降低水土保持功能
升压站区	草甸回铺	m ²		10	10	2023 年 3 月	否
光伏阵列区	撒播种草	m ²	53640	54380	740	2023 年 3 月-6 月	否
	草甸回铺	m ²	20460	14027	-6433	2023 年 3 月	否
	植被抚育	m ²	53640	54380	740	2023 年 3 月-10 月	否
集电线路区	撒播种草	m ²	1800	1760	-40	2023 年 6 月-10 月	否
	草甸回铺	m ²		542	542	2023 年 5 月	否
	植被抚育	m ²	1800	1760	-40	2023 年 6 月-10 月	否
进场道路区	撒播种草	m ²	18630	19237	607	2022 年 10 月-2023 年 3 月	否
	草甸回覆	m ²	11250	11320	70	2022 年 10 月-2023 年 3 月	否
	抚育管理	m ²	18630	19237	607	2023 年 3 月-10 月	否
施工临建工程区	撒播种草	m ²	3250	774	-2476	2023 年 7 月-8 月	否
	草甸回覆	m ²	813	2349	1536	2023 年 7 月-8 月	否
	抚育管理	m ²	3250	774	-2476	2023 年 8 月-10 月	否

3.5.3 水土保持临时措施完成情况及工程量

1、升压站区

根据查阅的工程施工过程资料及监理、监测成果相关资料，升压站区实施的临时措施为防雨布遮盖 300m²

2、光伏阵列区

根据查阅的工程施工过程资料及监理、监测成果相关资料，光伏阵列区实施的临时措施为：铺设棕垫保护草皮 14600m²，密目网遮盖 42600m²、防雨布遮盖 6800m²，木架及网格板 5200m²，草皮养护 5200m²。

3、进场道路区

根据查阅的工程施工过程资料及监理、监测成果相关资料，进场道路区实施的临时措施为：防雨布遮盖 4200m²，密目网遮盖 56478m²，大块石压脚 2782m³。

4、集电线路区

根据查阅的工程施工过程资料及监理、监测成果相关资料，集电线路区实施的临时措施为：铺设棕垫 1400m²，密目网遮盖 2000m²。

5、施工临建工程区

根据查阅的工程施工过程资料及监理、监测成果相关资料，施工临建工程区实施的临时措施为密目网遮盖 2600m²。

表 3-6 水土保持临时措施完成情况表

项目分区	措施内容	单位	批复量	完成量	变化	实施时间	是否降低水土保持功能
升压站区	防雨布遮盖	m ²	230	300	70	2023 年 5 月	否
光伏阵列区	铺设棕垫	m ²	17200	14600	-2600	2022 年 12 月-2023 年 6 月	否
	防雨布遮盖	m ²	8000	6800	-1200	2023 年 5 月-6 月	否
	密目网遮盖	m ²	41440	42600	1160	2023 年 7 月-8 月	否
	大块石压脚	m ³	446	0	-446		
	木架及网格板	m ²	5800	5200	-600	2022 年 12 月-2023 年 6 月	否
	草甸日常养护	m ²	5800	5200	-600	2022 年 12 月-2023 年 6 月	否
	临时排水沟	m	180	0	-180		
	临时沉砂池	口	1	0	-1		
	土袋拦挡	m	180	0	-180		
集电线路区	铺设棕垫	m ²	1600	1400	-200	2022 年 12 月-2023 年 6 月	否
	防雨布遮盖	m ²	200	0	-200	2023 年 5 月-6 月	否
	密目网遮盖	m ²	1800	2000	200	2023 年 7 月-8 月	否
进场道路区	防雨布遮盖	m ²	4000	4200	200	2023 年 5 月-6 月	否
	密目网遮盖	m ²	18630	56478	37848	2022 年 12 月-2023 年 8 月	否
	大块石压脚	m ³	3308	2782	-526	2022 年 12 月-2023 年 6 月	
施工临建工程区	临时排水沟	m	230	0	-230		
	临时沉沙凼	个	1	0	-1		
	防雨布遮盖	m ²	325	0	-325		
	密目网遮盖	m ²	3250	2600	-650	2023 年 8 月-10 月	否
	临时围栏	m	120	0	-120		否

3.5.4 水土保持措施完成汇总

工程建设实施的水保措施有：

升压站区：铺设碎石 668m²、草甸剥离 10m²、表土剥离 1m³，草甸回铺 10m²，表土回铺 1m³，防雨布遮盖 300m²；

光伏阵列区：草甸剥离 4200m²、表土剥离 420m³、表土回铺 1402.7m³、土地整治 13506m²、铺设碎石 336m²、撒播种草 54380m²、草甸回铺 14027m²、植被抚育 54380m²、铺设棕垫 14600m²、防雨布遮盖 6800m²、密目网遮盖 42600m²、木架及网格板 5200m²、草甸日常养护 5200m²。

集电线路区：草甸剥离 1123m²、表土剥离 112.3m³，铺设碎石 10m²、表土回铺 54.2m²、撒播种草 1760m²、草甸回铺 542m²、植被抚育 1760m²、铺设棕垫 1400m²、密目网遮盖 2000m²；

进场道路区：草甸剥离 20715m²、表土剥离 2071.5m³，表土回铺 1132m³，土地整治

11280m²、土质排水沟 3060m、砼排水管 20m、撒播种草 19237m²、草甸回铺 11320m²、抚育管理 19237m²、防雨布遮盖 4200m²，密目网遮盖 56478m²，大块石压脚 2782m³；

施工临建工程区：草甸剥离 2200m²、表土剥离 220m³、表土回铺 234.9m³、土地整治 774m²、撒播种草 774m²、草甸回覆 2349m²、抚育管理 774m²、密目网遮盖 2600m²。详细情况见表 3-7。

表 3-7 水保措施完成情况汇总表

项目分区	措施类型	措施内容	单位	完成量	实施时间
升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	668	2023 年 4 月
		草甸剥离	m ²	10	2022 年 10 月-12 月
		表土剥离	m ³	1	2022 年 10 月-12 月
		表土回铺	m ³	1	2023 年 7 月
	植物措施	草甸回铺	m ²	10	2023 年 3 月
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	300	2023 年 5 月
光伏阵列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4200	2022 年 10 月-12 月
		表土剥离	m ³	420	2022 年 10 月-12 月
		表土回铺	m ³	1402.7	2023 年 7 月-8 月
		土地整治	m ²	13506	2022 年 10 月-12 月
		铺设碎石	m ²	336	2023 年 4 月-5 月
	植物措施	撒播种草	m ²	54380	2023 年 3 月-6 月
		草甸回铺	m ²	14027	2023 年 3 月
		植被抚育	m ²	54380	2023 年 3 月-10 月
	临时措施	铺设棕垫	m ²	14600	2022 年 12 月-2023 年 6 月
		防雨布遮盖	m ²	6800	2023 年 5 月-6 月
		密目网遮盖	m ²	42600	2023 年 7 月-8 月
		木架及网格板	m ²	5200	2022 年 11 月-2023 年 5 月
		草甸日常养护	m ²	5200	2022 年 11 月-2023 年 5 月
集电线路区	工程措施	草甸剥离	m ²	1123	2023 年 1 月-3 月
		表土剥离	m ³	112.3	2023 年 1 月-3 月
		表土回铺	m ³	54.2	2023 年 7 月-8 月
		铺设碎石	m ²	10	2023 年 6 月
	植物措施	撒播种草	m ²	1760	2023 年 6 月-10 月
		草甸回铺	m ²	542	2023 年 5 月
		植被抚育	m ²	1760	2023 年 6 月-10 月
	临时措施	铺设棕垫	m ²	1400	2022 年 11 月-2023 年 5 月
		密目网遮盖	m ²	2000	2023 年 7 月-8 月
道路工程区	工程措施	草甸剥离	m ²	20715	2022 年 10 月-12 月
		表土剥离	m ³	2071.5	2022 年 10 月-12 月
		表土回铺	m ³	1132	2023 年 7 月-8 月

项目分区	措施类型	措施内容	单位	完成量	实施时间
		土地整治	m ²	11280	2022 年 10 月-12 月
		土质排水沟	m	3060	2022 年 11 月-2023 年 5 月
		砼排水管	m	20	2023 年 5 月
	植物措施	撒播种草	m ²	19237	2022 年 10 月-2023 年 3 月
		草甸回覆	m ²	11320	2022 年 10 月-2023 年 3 月
		抚育管理	m ²	19237	2023 年 3 月-10 月
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	4200	2023 年 5 月-6 月
		密目网遮盖	m ²	56478	2022 年 12 月-2023 年 8 月
		大块石压脚	m ³	2782	2023 年 5 月-6 月
施工临建工程 区	工程措施	草甸剥离	m ²	2200	2022 年 10 月-2022 年 11 月
		表土剥离	m ³	220	2022 年 10 月-2022 年 11 月
		表土回铺	m ³	234.9	2023 年 7 月-8 月
		土地整治	m ²	774	2023 年 7 月-8 月
	植物措施	撒播种草	m ²	774	2023 年 7 月-8 月
		草甸回覆	m ²	2349	2023 年 7 月-8 月
		抚育管理	m ²	774	2023 年 8 月-10 月
	临时措施	密目网遮盖	m ²	2600	2023 年 8 月-10 月

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复的水土保持投资

根据四川省水利厅关于《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（川水许可决[2022]272 号），批复的水土保持总投资为 1193.64 万元。其中，主体工程已有水土保持投资为 125.84 万元，新增水土保持投资为 1067.80 万元。水土保持总投资中，工程措施投资 337.90 万元，植物措施投资 87.53 万元，监测措施投资 30.45 万元，临时措施投资 462.23 万元，独立费用 92.40 万元（工程建设监理费 26.65 万元），基本预备费 88.47 万元，水土保持补偿费 94.666 万元。

表 3-8 水保方案批复的投资表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物	独立	总投资
				措施	费用	
第一部分工程措施		285.98				337.90
1	光伏阵列	259.97				309.43
2	进场道路	24.12				25.32
3	施工临建工程	1.89				1.89
4	升压站扩建工程					1.26
第二部分植物措施				13.61		87.53
1	光伏阵列			9.92		9.92

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物	独立	总投资
				措施	费用	
2	集电线路工程			0.24		0.24
3	进场道路			2.60		76.52
4	施工临建工程			0.85		0.85
第三部分 监测措施		25.45	5.00			30.45
1	土建设施	0.10				0.10
2	设备及安装	0.25	5.00			5.25
3	建设期观测运行费	25.10				25.10
第四部分 临时措施		462.23				462.23
1	光伏阵列	336.61				336.61
2	集电线路工程	22.79				22.79
3	升压站扩建工程	0.30				0.30
4	进场道路	90.57				90.57
5	施工临建工程	5.35				5.35
6	其它临时工程	6.60				6.60
第五部分 独立费用					92.40	92.40
1	建设管理费				11.43	11.43
2	科研勘测设计费				30.80	30.80
3	工程建设监理费				26.65	26.65
4	水土保持设施验收费				23.52	23.52
一至五部分之和		773.66	5.00	13.61	92.40	1010.50
基本预备费						88.47
水土保持补偿费						94.666
水土保持总投资						1193.64

3.6.2 工程实际完成水土保持投资

本项目建设期实际完成水土保持工程总投资为 869.646 万元，其中工程措施投资 123.26 万元，植物措施投资 86.87 万元，临时措施投资 468.62 万元，独立费用 84.23 万元，水土保持补偿费 94.666 万元。工程实际完成水土保持投资情况详见表 3-9。

表 3-9 水土保持实际投资完成情况一览表

序号	工程或费用名称	完成投资
第一部分工程措施		123.26
1	光伏阵列	22.74
2	道路工程	84.72
3	施工临建工程	7.28
4	集电线路工程	3.68

5	升压站扩建工程	4.84
第二部分植物措施		86.87
1	光伏阵列	52.86
2	集电线路工程	1.78
3	道路工程	28.15
4	升压站扩建工程	0.01
5	施工临建工程	4.07
第三部分 监测措施		22
1	土建设施	
2	设备及安装	
3	建设期观测运行费	
第四部分 临时措施		468.62
1	光伏阵列	310.3
2	集电线路工程	21.08
3	升压站扩建工程	0.45
4	进场道路	133.41
5	施工临建工程	3.38
6	其它临时工程	
第五部分独立费用		74.23
1	建设管理费	11.43
2	科研勘测设计费	30.8
3	工程建设监理费	18
4	水土保持设施验收费	14
一至五部分之和		784.98
基本预备费		0
水土保持补偿费		94.666
水土保持总投资		869.646

3.6.3 投资变化情况及原因分析

根据批复的水土保持方案报告，批复的水土保持总投资 1193.64 万元，工程建设期实际完成水土保持投资总投资为 869.646 万元，较批复的水保方案减少了 323.994 万元，投资变化的情况如下表 3-10：

表 3-10 方案设计与实际投资完成情况对比表（万元）

序号	工程或费用名称	批复投资	完成投资	变化
第一部分工程措施		337.9	123.26	-214.64
1	光伏阵列	309.43	22.74	-286.69
2	道路工程	25.32	84.72	59.4
3	施工临建工程	1.89	7.28	5.39
4	集电线路工程		3.68	3.68

序号	工程或费用名称	批复投资	完成投资	变化
5	升压站扩建工程	1.26	4.84	3.58
第二部分植物措施		87.53	86.87	-0.66
1	光伏阵列	9.92	52.86	42.94
2	集电线路工程	0.24	1.78	1.54
3	道路工程	76.52	28.15	-48.37
4	升压站扩建工程		0.01	0.01
5	施工临建工程	0.85	4.07	3.22
第三部分 监测措施		30.45	22	-8.45
1	土建设施	0.1		-0.1
2	设备及安装	5.25		-5.25
3	建设期观测运行费	25.1		-25.1
第四部分 临时措施		462.23	468.62	6.39
1	光伏阵列	336.61	310.3	-26.31
2	集电线路工程	22.79	21.08	-1.71
3	升压站扩建工程	0.3	0.45	0.15
4	进场道路	90.57	133.41	42.84
5	施工临建工程	5.35	3.38	-1.97
6	其它临时工程	6.6		-6.6
第五部分独立费用		92.4	74.23	-18.17
1	建设管理费	11.43	11.43	0
2	科研勘测设计费	30.8	30.8	0
3	工程建设监理费	26.65	18	-8.65
4	水土保持设施验收费	23.52	14	-9.52
一至五部分之和		1010.5	784.98	-225.52
基本预备费		88.47		-88.47
水土保持补偿费		94.666	94.666	0
水土保持总投资		1193.64	869.646	-323.994

投资变化原因分析:

(1) 项目地位于四川省甘孜州高原草原地区,为生态脆弱区,应尽量减少对原有植被的破坏。混凝土排水沟及跌水井在施工时必将进行大量土方开挖及植被破坏,当地村民严重反对大面积混凝土工程裸露在草原上,对当地牧民养殖牦牛会产生严重影响,且违背了牧光互补的开发初衷。根据《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》(自然资办发(2023)12号文)中明确要求,光伏方阵用地不得采伐林木、割灌及破坏原有植被。经综合考虑取消了本工程混凝土截水沟及混凝土跌水井设计与施工,工程措施投资总体减少214.64万元。

(2) 水保方案对工程各区考虑了临时措施，临时措施根据工程建设实际需要布设，临时措施投资增加 6.39 万元。

(3) 独立费用：独立费用根据合同实际情况记列，独立费用较方案批复的减少了 18.17 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位工程管理及制度建设

乡城县正斗 1+N 项目由甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司担负该项目的建设管理任务。项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，由甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司负责水土保持工程的实施和完善。在水土保持工程实施过程中，建设单位领导重视水土保持工作，并成立了水土保持工作领导小组，小组包括了各方面人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障，将该工程的水土保持工作纳入了正常轨道。

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司设置专门职能部门牵头召集设计、监理、施工等各参建方质量负责人，制定了《工程质量管理制》，建立质量管理网络。在制定的《乡城县正斗 1+N 项目管理制度》中有专门章节对项目的水土保持工作做了规定，制定了《乡城县正斗 1+N 项目工程监理工作考核办法》、《单位（分部、分项）工程质量检查与验收制度》、《工程整体验收制度》、《隐蔽工程质量验收制度》、《不合格项处理管理规定》、《质量事故处理制度》等制度和办法，建立了一整套适合本工程的制度体系，通过制度建设管好工程。

为了作好乡城县正斗 1+N 项目水土保持工程的质量、进度、投资控制，乡城县正斗 1+N 项目将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司作为项目业主负责项目的水土保持工程落实和完善，水土保持工程措施的施工由相应的主体工程施工单位承担。施工单位建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关光伏项目建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位工程

部编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。设计产品按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度，确保产品质量。

设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

4.1.3 监理单位的质量管理体系

（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乡城县正斗 1+N 项目划分要求进行单元工程、分部分项工程、单位工程的质量验收工作和评定工作，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

乡城县正斗 1+N 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。

监理单位严格执行各项监理制度，对水土保持工程措施和植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制，有效保证了工程质量。

4.1.4 施工单位质量管理体系

工程施工单位通过招投标承担主体工程和水土保持工程的施工，具备一定技术、人才、经济实力的大型专业化企业，自身的质量保证体系较完善。

（1）施工质量保障体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后，方可报请监理工程师及甲方验收。对达不到质量要求的施工工序，决不验收。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述的组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层

把关，随时出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，未发生一起质量事故。

（2）工程施工质量自检

1）原材料自检：为加强施工质量，施工单位首先从原材料的质量入手。对于钢筋、水泥等材料，按照规范要求取样，送至试验室检验。只有经检验合格的原材料，方可投入使用。

2）工序自检：施工单位在加强原材料检验的同时，也加强了对各道施工工序的控制。严格按照“三检制”的程序执行，对经过自检合格的各单元工程，报请建设单位及监理单位进行质量评定。

（3）施工质量过程控制

乡城县正斗 1+N 项目施工质量控制分为事前预控、过程控制、中间检验和实体检验四个过程。事前预控是在施工前对施工图纸进行会审，编制详细施工方案措施和原材料检验计划；过程控制主要是对基础开挖处理、浆砌等特殊过程实行控制；中间检验主要是对混凝土拌制等中间产品进行检验；实体检验主要是对工程和植物建设的外观质量验收等实物检验。

原材料质量是工程质量的基础，原材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准，因此，加强原材料的质量控制，是提高工程质量的重要保证，是实现投资、进度控制的前提。

为保证该工程原材料质量，原材料进场查验“三证”：厂家资质及生产许可证，出厂材质证明，原材料性能检验报告和合格证，然后按合同要求进行抽样复检。严格按规范做好原材料的抽检试验和报批工作，未经监理审核批准的原材料禁止用于工程中。

原材料进库抽样前通知监理工程师到场见证。监理工程师对原材料进行审核确认，检验合格并经监理工程师认可的材料方能将该批原材料发到施工工地使用。

4.1.5 行业质量监督体系

乡城县正斗 1+N 项目在建设初期就以“质量监督促质量提高，从而向运行移交高质量的工程，推动企业走质量效益型道路，充分发挥投资效益，确保实现达标投产”为宗旨，制定了《工程质量监督工作标准》。标准适用于乡城县正斗 1+N 项目全部建设工程项目，监督范围包括全部建筑、安装工程及其配套、辅助和附属工程。在工程施工中，建设单位颁发了《甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司建设管理处行政督查工作规则》，对乡城县正斗 1+N 项目质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履

行责任和义务。在乡城县正斗 1+N 项目的建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续，填报《工程质量监督登记表》，并按《建设工程质量监督书》和《工程质量监督计划》的要求接受监督检查。不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工质量和各管理环节等方面做出总体评价。

工程建设过程中，乡城县水务局等水行政主管部门多次到现场监督、检查、指导工作，并提出了宝贵意见，对工程建设及水土保持起到了积极的作用，逐步增强各参建单位的水土保持意识。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

4.2.1.1 划分依据

乡城县正斗 1+N 项目水土保持工程划分根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求以及工程建设的合同规范、技术标准，按照水土流失防治分区，结合工程建设实际及项目特点，水土保持监理单位对工程水土保持设施进行了质量评定项目划分。并采用现场抽查和审阅建设单位自检资料等方式，对项目质量进行评价。

4.2.1.2 项目划分

单位工程：将独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施划分为单位工程，本项目措施共划分 14 个单位工程。

分部工程：按每一单位工程的主要组成部分进行划分，如点状植被建设、线状植被建设、雨水管等，本项目工程措施共划分 14 个分部工程。

单元工程：按分部工程中的相同工序、工种完成的最小综合体进行划分，本项目工程措施单元工程 1267 个。具体划分情况见表 4-1。

表 4-1 各水土流失防治分区划分结果

工程	单位工程	分部工程	单元工程		划分标准
	名称	名称	名称	数量	
道路工程	土地整治	场地整治	场地平整	2	按面积划分单元, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。
	斜坡防护工程	截(排)水沟	排水沟	62	按长度划分单元工程, 每 30~50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程。
			排水管	1	按长度划分单元工程, 每 30~50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程。
	植被建设	点(片)状植被	铺草甸	12	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			撒播种草	2	以设计图斑为一个单元工程, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。
			植被抚育	2	以设计图斑为一个单元工程, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。
	临时防护	苫盖	防雨布遮盖	5	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			密目网遮盖	565	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
光伏阵列工程	土地整治	场地整治	场地平整	2	按面积划分单元, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。
	植被建设	点片状植被	铺草甸	15	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			撒播种草	55	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			植被抚育	55	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
	临时防护	苫盖	防雨布遮盖	7	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			草皮养护	6	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			铺设棕垫	15	每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			密目网遮盖	426	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
集电线路工程	地面压盖	碎石压盖	铺碎石	1	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
	植被建设	点(片)状植被	铺草甸	8	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
	临时防护	苫盖	铺设棕垫	2	每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			密目网遮盖	2	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
升压	土地整治	场地整治	场地平整	2	以设计图斑为一个单元工程, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。

工程	单位工程	分部工程	单元工程		划分标准
	名称	名称	名称	数量	
站工程	地面压盖	碎石压盖	铺碎石	2	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
	植被建设	点(片)状植被	铺草甸	2	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
	临时防护	苦盖	防雨布遮盖	1	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
施工临建工程	土地整治	场地整治	场地整治	3	以设计图斑为一个单元工程, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。
	植被建设	点(片)状植被	铺草甸	3	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
			撒播种草	3	以设计图斑为一个单元工程, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。
			植被抚育	3	以设计图斑为一个单元工程, 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程。
	临时防护	苦盖	密目网遮盖	3	以设计图斑为一个单元工程, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。
合计	14	14		1267	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本项目实施的水土保持措施划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、和临时防护工程等 14 个单位工程, 单位划分为点片状场植被建设工程、场地整治、排洪导流设施、临时防护工程等 14 个分部工程, 共 1267 个单元工程。

根据监理资料和现场勘察, 各项水土保持措施保存完好, 充分发挥了拦挡效果, 排水系统完整、植被生长情况良好。本项目所含的 1267 单元工程全部为合格, 质量评定为合格。

表 4-2 水土保持措施评定统计表

工程	单位工程	分部工程	单元工程		合格数量	合格率
	名称	名称	名称	数量		
道路工程	土地整治	场地整治	场地平整	2	2	100%
	斜坡防护工程	截(排)水沟	排水沟	62	62	100%
			排水管	1	1	100%
	植被建设	点(片)状植被	铺草甸	12	12	100%
			撒播种草	2	2	100%
			植被抚育	2	2	100%

	临时防护	苫盖	防雨布遮盖	5	5	100%
			密目网遮盖	565	565	100%
光伏阵列工程	土地整治	场地整治	场地平整	2	2	100%
	植被建设	点片状植被	铺草甸	15	15	100%
			撒播种草	55	55	100%
			植被抚育	55	55	100%
	临时防护	苫盖	防雨布遮盖	7	7	100%
			草皮养护	6	6	100%
			铺设棕垫	15	15	100%
			密目网遮盖	426	426	100%
集电线路工程	地面压盖	碎石压盖	铺碎石	1	1	100%
	植被建设	点（片）状植被	铺草甸	8	8	100%
	临时防护	苫盖	铺设棕垫	2	2	100%
			密目网遮盖	2	2	100%
升压站工程	土地整治	场地整治	场地平整	2	2	100%
	地面压盖	碎石压盖	铺碎石	2	2	100%
	植被建设	点（片）状植被	铺草甸	2	2	100%
	临时防护	苫盖	防雨布遮盖	1	1	100%
施工临建工程	土地整治	场地整治	场地整治	3	3	100%
	植被建设	点（片）状植被	铺草甸	3	3	100%
			撒播种草	3	3	100%
			植被抚育	3	3	100%
	临时防护	苫盖	密目网遮盖	3	3	100%
合计	14	14		1267	1267	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

根据批复的水保方案，本项目未设置弃渣场，经验收核实，工程实际建设过程中也未启用弃渣场，因此无需开展弃渣场稳定性评估工作。

4.4 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

根据工程竣工质量检验和质量评定记录，结合现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持措施的质量符合质量管理体系要求。

本工程水土保持措施共划分为 14 个单位工程，14 个分部工程，1267 个单元工程。根据监理单位质量评定成果，水土保持工程措施总体合格率 100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率 100%，总体质量等级为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目建设区于 2020 年 10 月开工，2023 年 10 月完工，完工后水土保持措施投入试运行。

根据竣工资料和我公司编制验收报告过程中的现场勘察情况，试运行期间各项水土保持措施运行情况良好，未发生水土流失安全事件，满足水土保持要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治指标体系

根据批复的《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程水土流失防治标准如下。

表 5-1 水土流失防治目标表

防治指标	防治标准规定		修正			
			修正项及修正值		修正后目标确定值	
	施工期	设计水平年	重点预防区	土壤侵蚀强度	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	*	85			*	85
土壤流失控制比	*	0.80		+0.3	*	1.1
渣土防护率(%)	85	87			85	87
表土保护率(%)	90	90			90	90
林草植被恢复率(%)	*	95			*	95
林草覆盖率(%)	*	16	+2		*	18

5.2.2 水土流失治理情况

综合评估组查阅了施工纪录、竣工结算资料，并进入现场踏勘，对水土保持设施防治效果进行了全面、系统调查、复核，并对部分防治区的植被恢复与水土流失情况进行了抽样调查。根据现场调查结果，结合工程组、植物组的评估意见得出各防治区域水土流失治理各项指标中的面积。目前现有植物长势良好，客观上起到了良好的防治效果。

（1）水土流失治理度

根据监测资料和现场调查复核分析结果，乡城县正斗 1+N 项目建设区扰动土地总面积为 13.25hm²，通过水土保持措施的实施和建构筑物占用，本项目水土流失治理达标危机为 13.05hm²。经计算，水土流失治理度为 98.49%，达到了批复的水保方案设计水平年综合防治目标 85%的要求。

（2）土壤流失控制比

根据主体工程竣工资料和结合现场调查，工程在扰动期间土壤侵蚀量较大，随着各项水土保持措施的实施，水土流失强度逐渐降低，至 2024 年 9 月，水土流失已基本得到控制，经现场调查分析各区域水土流失情况，项目区土壤侵蚀模数约为 $260\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，允许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.92，达到方案批复目标值 1.1 的要求。

（3）渣土防护率

根据监理和竣工资料，工程在开挖过程中，对开挖的土石方和表土进行临时堆放，临时堆放的表土和土石方共 9876m^3 ，施工单位对临时堆放的土方，采用了防护措施，实际有效拦挡防护的渣土数量共 9834m^3 ，故本项目渣土防护率达到 99.58%，满足水土保持方案批复防治目标 87% 的要求。

（4）表土保护率

根据现场监测及调查成果资料，本工程可剥离表土总量 2917.28m^3 ，实际剥离保护表土总量 2824.8m^3 ，表土保护率 96.83%，达到水土流失防治目标 90%

（5）林草植被恢复率

根据竣工资料和结合现场调查，项目去占地面积为 72.82hm^2 ，工程建设扰动土地总面积 13.25hm^2 ，共有 5.38hm^2 的可绿化面积，目前，植被恢复达标面积为 5.35hm^2 ，植被恢复率为 99.44%，达到了方案批复 95% 的目标值。

（6）林草覆盖率

根据竣工资料和调查成果、结合现场调查，项目建设区面积 72.82hm^2 。未扰动、自然恢复和植物措施恢复面积为 64.59hm^2 ，林草覆盖率为 88.29%，达到了方案批复 18% 的目标值。

通过以上分析，乡城县正斗 1+N 项目水土保持措施建设较好，六项水土流失防治指标达到防治目标要求。

表 5-2 六大指标完成情况

水土流失防治目标	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草植被覆盖率 (%)
方案目标值	85	1.1	87	90	95	18
验收值	98.49	1.92	99.58	96.83	99.44	88.29
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3 公众满意度调查

根据水土保持验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，我公司共向项目区周边

群众发放 32 张调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于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及民众的反响，以作为本次验收工作的参考。由于本项目位于甘孜州乡城县高山草原，周边居民活动较少，所调查的对象主要是牧民及周边项目的建设者等。被调查者中 20-30 岁 18 人、30-50 岁 14 人，调查对象全部为男性。详见表 5-7。

调查结果显示，被访问者对于该项目建设对当地的经济影响和环境影响评价较好，绝大多数被访者认为：工程建设对当地经济有积极的影响，对林草植被恢复、土地恢复、水土保持措施实施情况以及水土保持工作情况被调查者均感到满意或非常满意。

表 5-3 公众满意度调查情况表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	32	18		14				32	
职 业		务农		务工		学生		经商者	
人 数		13		19					
调查项目		调查项目评价							
		好	%	无影响	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响		27	84.38	3	9.37			2	6.25
调查项目		调查项目评价							
		非常满意	%	满意	%	不满意	%	不知道	%
对项目林草恢复满意度		25	78.13	7	21.870				
对土地恢复满意度		23	71.88	9	28.120				
水土保持措施实施情况		25	78.13	7	21.870				
对水土保持工作满意情况		22	68.75	10	31.250				

6 水土保持管理

6.1 组织领导

乡城县正斗 1+N 项目环境管理体系由甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司成立的环境保护管理委员会，总体布署、协调及检查水保工作；甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司工程建设部负责环境保护和水土保持的日常管理工作；施工单位负责各项环保水保措施的具体落实，并明确分管领导和责任人；工程监理负责各环保水土保持措施的具体实施和质量管理；环境监理对环保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，以便对工程环境保护和水土流失治理情况提出不足之处，有利于下一步改进。

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司直接参与水土保持方案的审查和开展监测工作，负责督促编制各项文件，参加组织设计、施工、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“三同时”的原则，严格把关，负责环保、水保工程按计划验工，并参与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。

在主体工程总监办的领导下，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。

水保方案设计单位负责水土保持工程实施中的技术指导，并加强工程建设过程中的信息交流和现场服务，不定期巡视工程各施工面，对发现与水保设计图不符之处，及时向施工单位和业主提交意见和建议，责令施工单位加以改正，从而加快了设计问题的处理速度和现场控制力度，取得了良好的效果。

参与施工的单位均为具有相关施工经验的施工企业，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”制度和水土流失防治要求，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

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司在项目的实施过程中，按照《开发建设

项目水土保持方案管理办法》等规定的要求，及时接受上级水行政主管部门的检查和监督，建立、健全和组织学习了各项与水土保持有关的规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中。

为做好水保工作，做到规范管理，有章可循，有据可依，开工以来，甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司根据国家相关法律、法规以及各级主管部门的要求，制定了以下管理性文件：

- (1) 《甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司水保管理办法》；
- (2) 《甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司水保考核实施细则》；
- (3) 《甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司安全文明施工和水保措施基金考评及返还办法》；

为了加强和提高员工的水土保持意识，甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司组织学习了《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等相关法律、法规和部位规章制度。

以上规章制度的建立健全，为保证水土保持工程的质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司与各施工单位、监理单位、设计单位等分别签订了项目施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同、技术咨询合同等，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。

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司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。

6.4 水土保持监测

2023 年 2 月，甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司委托四川文利工程项目管理咨询有限公司开展乡城县正斗 1+N 项目的水土保持监测工作。

6.4.1 监测工作组织

四川文利工程项目管理咨询有限公司承担本项目的水土保持工作后，成立了本项目

水土保持监测小组，依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况，按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作，分工详细、责任到人。

6.4.2 监测时段划分及监测工作开展

根据监测合同委托时间，本项目监测时段为 2023 年 2 月~2024 年 9 月。

根据验收要求，在总结分析监测成果的基础上，对监测成果进行了整编，并于 2024 年 9 月编写完成《乡城县正斗 1+N 项目水土保持监测总结报告》。

6.4.3 监测内容及方法

6.4.3.1 监测内容

（1）防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征地和临时占地，永久征地面积保持不变和临时占地面积的面积则随着工程进展有一定变化，防治责任范围监测主要是通过监测施工占地和直接影响区的面积，确定工程防治责任范围面积。

（2）水土流失防治监测

包括水土保持工程措施和植物措施的监测。

项目建设区内的水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植被措施拦渣保土效果。

（3）土壤流失量监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用标桩法、侵蚀沟样方测量法等进行多点位监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

（4）弃土量监测

弃渣场监测内容主要包括场地的数量、位置、占地面积、弃渣数量、弃渣的动态变化、是否进行表土剥离、使用中和使用结束后实施的水土保持措施以及防治效果等。

6.4.3.2 监测方法

本工程基础建设部分监测进场时已完工，监测方法主要调查监测为主，巡查为辅的

方式进行。

6.4.4 监测点位布设与监测实施情况

本工程根据实际情况布设了监测点位，监测组进场后根据项目实际情况，设置了 7 个水土保持监测点位，根据水土保持监测要求，监测组通过查阅监理报告、竣工资料和现场监测结果，项目区的植被（绿化面积、乔木数量、成活率、保存情况、补植情况）、排水沟（数量）等进行了监测。

表 6-1 监测点位布设情况表

编号	监测分区	监测重点对象	监测时段	监测内容	监测方法
1#监测点	升压站区	植被恢复、水土保持设施保存情况	全部时段	水土流失状况、水保措施布设量	调查法、巡查法
			自然恢复期	水土流失防治效果、植被恢复情况	调查法、巡查法
2#、3#监测点	光伏阵列区	植被恢复区域	全时段	水土流失情况	调查法、巡查法
			自然恢复期	水土流失防治效果、植被恢复情况	调查法、巡查法
4#、5#监测点	进场道路区	植物恢复区域	全部时段	水土流失防治效果	调查法、巡查法
			自然恢复期	水土流失防治效果、植被恢复情况	调查法、巡查法
6#	集电线路区	植物恢复区域	全部时段	水土流失防治效果	调查法、巡查法
			自然恢复期	水土流失防治效果、植被恢复情况	调查法、巡查法
7#监测点	施工临建工程区	迹地恢复	全部时段	水土流失防治效果	调查法、巡查法

6.4.5 监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害。项目建设区水土流失治理度、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标均达到了水土保持方案确定的防治目标。

根据监测结果，截止监测期末，项目防治责任范围为 72.82hm²，三色评价得分为 95.43。项目建设区扰动土地面积 13.25hm²，扰动土地整治面积 13.05hm²，其中水土保持措施面积 5.84hm²。水土流失治理度 98.49%，土壤流失控制比 1.43，渣土防护率为 99.58%，表土保护率 96.83%，林草植被恢复率 99.44%，林草覆盖率 88.29%，均达到批复水土保持方案确定的防治目标值。

6.4.6 监测总体评价

监测单位接到任务后，采用调查监测和巡查监测的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测，并结合主体

工程设计资料、施工、监理等资料，于 2024 年 9 月编写完成了《乡城县正斗 1+N 项目水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查以及相关资料的收集，采取地面观测与实地调查并重、重点监测与常规调查相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

6.5 水土保持监理

2023 年 5 月，甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司委托四川兴景水利工程设计有限公司开展乡城县正斗 1+N 项目水土保持监理工作。

6.5.1 监理机构设置及监理制度

监理工作实行总监负责制，根据项目工作量及专业差异，监理项目部采用总监理工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监理工程师领导下的由各专业工程师支持的项目组管理形式。

监理与管理主要工作制度，包括内部人员分工、各级人员职责职权范围、各种报告的校审制度、会议制度、日常巡查制度、档案管理制度等。

6.5.2 监理工作方式与方法

监理的工作方式与方法主要有以下几种。

现场记录：监理单位认真、完整记录每日施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工过程中出现的各种情况。

跟踪检测：在承包人进行试样检测前，监理单位对其检测人员、仪器设备以及拟订的检测程序和方法进行审核；在承包人对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认。

平行检测：监理单位在承包人对试样自行检测的同时，独立抽样进行的检测，核验承包人的检测结果。

协调解决：监理单位对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行的调解。

6.5.3 监理过程

2022 年 12 月，在接受建设单位委托后，监理单位公司成立了乡城县正斗 1+N 项目水土保持监理工程工作组，立即组织监理人员开展本工程现场勘查工作，通过资料查阅和现场勘查的工作方法对该项目的水土保持竣工结算资料、施工过程资料、主体监理资

料、建设单位记录等资料进行了查阅及复核，对项目已实施的水土保持工程的外观、尺寸及运行状况等情况进行复查及核实。

本项目的水土保持工程监理主要方式为查阅施工资料、主体监理资料、竣工决算资料、建设单位记录资料及现场勘查。其中：质量控制及进度控制主要通过查阅建设单位的质量评定及相关技术资料（包括影像资料、过程控制资料、实施细则及规划等）、报表（整改通知、工作总结报告）分析及业主单位组织的现场自检得到；投资控制主要通过收方资料及竣工结算资料获得；合同管理主要为建设单位工作组按照相关主体工程进度计划、投资计划等进行控制管理；信息管理、组织协调。

6.5.4 监理成效

通过查阅主体监理资料、施工过程控制资料、及相关文件，建设单位水土保持工程工作组在开展水土保持工程工作过程中严格按照相关法律法规，技术设计文件等要求在进场前进行规划和实施细则编制，施工中通过旁站及巡查，达到了对施工过程中的进度、安全、投资和质量控制，通过各单位的共同努力，本项目水土保持工程已全部完工并投入试运行，总体工程质量合格。

监理单位接到任务后，采用质量控制、进度控制、投资控制的手段，通过对建设单位、施工单位、主体工程建设监理单位的协调、水土保持工程建设的性息收集管理，结合主体工程设计资料、施工、监理等资料，于 2024 年 9 月编写完成了《乡城县正斗 1+N 项目水土保持监理总结报告》。监理报告图文并茂，符合水土保持要求，为本工程水土保持专项验收提供有效依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设期间，乡城县水务局多次到现场进行监督检查，指导水土保持工作的开展，使得本工程的水土保持措施得较好的落实，未提出书面意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水保方案，本项目应缴纳补偿费 94.666 万元，缴纳补偿标准为 1.3 元/m²，经核实，建设单位已于 2023 年 7 月足额缴纳了本项目的水土保持补偿费 94.666 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

根据建设单位的决定，乡城县正斗 1+N 项目完成后，组建管理机构负责运行、管护、维修和各项水土保持工程的管理、维护。

管理机构在水土保持工程运行过程中，自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查，

并自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固，对林草措施及时抚育、补植，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。目前，有关水土保持的管理职责较为落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保证。

7 结论

7.1 结论

在工程建设过程中，乡城县正斗 1+N 项目水土保持工作较为重视，按照水土保持法律法规的要求，在项目前期工作中按要求编报了水土保持方案，水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。在项目建设过程中，按照批复的水土保持方案积极开展水土流失的防治工作，有效地防治了工程建设期间的新增水土流失。

工程建设期现已建设完成，实施的水保措施有：升压站区：铺设碎石 668m²、草甸剥离 10m²、表土剥离 1m³，草甸回铺 10m²，表土回铺 1m³，防雨布遮盖 300m²；

光伏阵列区：草甸剥离 4200m²、表土剥离 420m³、表土回铺 1402.7m³、土地整治 13506m²、铺设碎石 336m²、撒播种草 54380m²、草甸回铺 14027m²、植被抚育 54380m²、铺设棕垫 14600m²、防雨布遮盖 6800m²、密目网遮盖 42600m²、木架及网格板 5200m²、草甸日常养护 5200m²。

集电线路区：草甸剥离 1123m²、表土剥离 112.3m³，铺设碎石 10m²、表土回铺 54.2m²、撒播种草 1760m²、草甸回铺 542m²、植被抚育 1760m²、铺设棕垫 1400m²、密目网遮盖 2000m²；

进场道路区：草甸剥离 20715m²、表土剥离 2071.5m³，表土回铺 1132m³，土地整治 11280m²、土质排水沟 3060m、砼排水管 20m、撒播种草 19237m²、草甸回铺 11320m²、抚育管理 19237m²、防雨布遮盖 4200m²，密目网遮盖 56478m²，大块石压脚 2782m³；

施工临建工程区：草甸剥离 2200m²、表土剥离 220m³、表土回铺 234.9m³、土地整治 774m²、撒播种草 774m²、草甸回覆 2349m²、抚育管理 774m²、密目网遮盖 2600m²。

本工程建设期水土保持措施共划分为 14 个单位工程，14 个分部工程，1267 个单元工程。根据监理单位质量评定成果，水土保持工程措施总体合格率 100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率 100%，总体质量等级为合格。

本项目建设期实际完成水土保持工程总投资为 869.646 万元，其中工程措施投资完成 123.26 万元，植物措施投资实际完成 86.87 万元，临时措施投资完成 468.62 万元，独立费用投资完成 84.23 万元，水土保持补偿费 94.666 万元，补偿费已按要求足额缴纳。投资变化主要原因是由于水保方案编制阶段为可研阶段，项目地位于四川省甘孜州高原草原地区，为生态脆弱区，应尽量减少对原有植被的破坏。混凝土排水沟及跌水井在施工时必将进行大量土方开挖及植被破坏，当地村民严重反对大面积混凝土工程裸露在草

原上,对当地牧民养殖牦牛会产生严重影响,且违背了牧光互补的开发初衷。根据《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》(自然资办发(2023)12号文)中明确要求,光伏方阵用地不得采伐林木、割灌及破坏原有植被。经综合考虑取消了本工程混凝土截水沟及混凝土跌水井设计与施工,工程措施投资总体减少 214.64 万元。水保方案对工程各区考虑了临时措施,临时措施依据实际需要进行设置,临时措施投资增加 6.39 万元。独立费用根据合同实际情况计列,减少 18.17 万元。

经生态效益评估,该项目水土保持防治效果明显,项目建设区域内水土流失治理度达到 98.49%,壤流失控制比达到 1.92,渣土防护率 99.58%,表土保护 96.83%,林草植被恢复率 99.44%,林草覆盖率达到 88.29%,六项防治标准均能达到水保方案批复的水土流失防治目标。

综上所述,该项目手续资料齐备,水土保持措施落实完善,水土保持投资满足区域水土保持防治要求,防治效果明显。建设单位履行了水土流失防治的法律义务和责任,水土保持生态环境建设工程符合国家水土保持法律法规、规程规范、技术标准和水土保持方案的有关规定和要求,各项工程安全可靠、质量合格,效益显著,水土保持生态环境建设设施的管理维护责任明确,工程总体质量达到了设计标准,符合验收条件,可以进行竣工验收。

7.2 遗留问题安排

(1) 加强已完成水土保持措施的管护工作,确保排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益。

(2) 对个别植被恢复较差的地方,加强抚育管理和补植,加强植被郁闭度。

(3) 加强内部水土保持宣传,后续建设项目应按照水土保持相关法律法规及时开展水土保持监理、监测工作。

(4) 建设项目进入运行期后,应加强与当地水土保持部门的合作,做好水土流失防治责任范围内的水土保持监督、监测,同时加强水土保持设施的日常管理与维护,确保其正常运行,防止水土流失造成灾害性事故。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、委托书；
- 2、项目建设及水土保持大事记；
- 3、省发改委-乡城县正斗 1+N 项目备案通知书；
- 4、水保方案批复
- 5、水土保持补偿费信息表及缴费凭证
- 6、截水沟取消说明
- 7、分部工程和单位工程验收签证资料
- 8、重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- 1、施工总平面布置图；
- 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- 3、项目建设前、后遥感影像图。

乡城县正斗1+N 项目水土保持设施验收报告编制

技术服务委托书

四川嘉源生态发展有限责任公司：

我公司建设的乡城县正斗1+N 项目已建设完成，依据水土保持法律法规、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）等规定，生产建设项目竣工验收前，必须验收项目的水土保持设施，《水土保持设施验收报告》是项目水土保持设施验收的要件之一。经公司研究确定你单位承担该项目的水土保持设施验收报告编制技术服务，希抓紧时间开展水土保持水土保持设施验收报告编制工作。

特此委托。

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

2023 年 8 月 20 日



工程建设大事记

2022 年 7 月，四川水职院建设工程设计有限责任公司完成了《甘孜州 2022~2024 年度光伏资源开发项目（乡城县“1+N”项目）可研设计报告》；

2022 年 8 月，四川省发展和改革委员会对乡城县正斗“1+N”项目进行备案，备案号为川投资备(2208-510000-04-01-640333) FGQB-1969 号；

2022 年 7 月上旬四川水职院建设工程设计有限责任公司编制完成了《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案报告书（报批稿）》；

2022 年 9 月，四川省西点电力设计有限公司编制完成《乡城县正斗 1+N 项目初步设计》；

2022 年 10 月，工程正式开工建设；

2022 年 12 月 5 日，四川省水利厅以“川水许可决[2022]272 号”《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案予以行政许可；

2023 年 10 月工程建设完成进入试运行，建设单位甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司组织设计、施工、监理、监测等单位对工程进行了自查初验，对工程完成的重大单位工程进行了质量评定并通过验收，并出具了单位工程、分部工程验收签证资料；

2024 年 9 月四川兴景水利工程设计有限公司编制完成了本项目水土保持监理总结报告；

2024 年 9 月四川文利工程项目管理咨询有限公司编制完成了本项目水土保持监测总结报告；

2024 年 9 月四川嘉源生态发展有限责任公司编制完成了本项目水土保持设施验收报告。

四川省固定资产投资项目备案表

填报单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

备案申报时间：2022年08月03日

项目单位基本情况	*单位名称	甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司		
	单位类型	有限责任公司（分公司）		
	证照类型	企业营业执照(工商注册号)	证照号码	91513336MABR6AW21M
	*法定代表人(责任人)	彭建军	固定电话	15884055295
	项目联系人	彭建军	移动电话	15884055295
项目基本情况	*项目名称	乡城县正斗1+N项目		
	项目类型	基本建设（发改）	建设性质	新建
	所属行业	电力		
	*建设地点详情	正斗乡正斗坝子		
	*项目总投资及资金来源	项目总投资额【27144.37】万元，其中：使用外汇【0】万美元，国有资本【5428.87】万元，政府投资【0】万元，国内贷款【21715.49】万元，外商投资【0】万元，企业自筹【5428.87】万元，其他资金【0】万元；		
	拟开工时间(年月)	2022年08月	拟建成时间(年月)	2022年12月
*主要建设内容及规模	本项目交流侧装机容量5万千瓦，采用牧光互补、光伏+乡村振兴模式开发建设，在已建成的正斗二期升压站，新增一台220/35kV 100MVA主变压器，升压至220kV后，与前期光伏电站一起，通过正斗升压站至茨巫220kV线路送出。			
声明	符合产业政策	备案者声明： ☒ 阅读产业政策		
		☒ 属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目（二选一） ☐ 属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目		
		☒ 属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目（可选可不选）		
		☒ 不属于产业政策禁止投资建设，不属于实行核准或审批管理的项目（必选）		

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。

和承诺	填报信息真实	√保证提供的项目相关资料及信息是真实、准确、完整和合法的，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息的真实性负责，如有不实，我单位愿意承担相应的责任，并承担由此产生的一切后果。
备注		
备案机关确认信息	<u>甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司</u>（单位）填报的 <u>乡城县正斗1+N项目</u>（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》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。 备案号：<u>川投资备【2208-510000-04-01-640333】FGQB-1969号</u> 若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，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 2022年08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://tzxm.sczfwf.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。
3. 按照国家相关要求，请及时通过在线平台如实将项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息报送项目备案机关，并遵循诚信和规范原则。



（扫描二维码，查看项目状态）

- 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。

四川省水利厅行政许可决定

川水许可决〔2022〕272号

乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案 审批准予行政许可决定书

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司：

我厅于 2022 年 8 月 31 日受理你公司提交的《关于申请审批<乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案>的函》，四川一体化政务服务平台受理编号：510000-20220831-008833）。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，决定准予行政许可。

一、项目概况

乡城县正斗 1+N 项目(项目代码:2208-510000-04-01-640333)位于甘孜州乡城县境内,为新建建设类项目。本项目为新建光伏电站,总装机 50 兆瓦,包含 16 个 3.15MW 平单轴光伏方阵以及配套逆变、箱变等设施;在已建的光伏正斗二期升压站预留场地内扩建间隔、35kV 舱、SVG 控制设备、GIS 间隔;新建 2 回 35 千伏桥架集电线路 3.61 公里;改建场外道路 2.0 公里,新建场内道路 4.21 公里。工程总占地面积 72.82 公顷,其中永久占地 72.30 公顷,临时占地 0.52 公顷。工程土石方开挖总量 1.42 万立方米(包括草甸及表土剥离 0.70 万立方米),回填总量 1.42 立方米(包括草甸及表土回覆 0.70 万立方米),无永久弃方。项目总投资 27144.37 万元,其中土建投资 4479.15 万元。工程计划于 2022 年 12 月开工,2023 年 5 月完工,总工期 6 个月。

二、水土保持方案总体意见

(一)基本同意方案对主体工程选址和施工总布置的水土保持分析评价,无重大水土保持制约性因素。

(二)基本同意建设期水土流失防治责任范围 72.82 公顷。

(三)同意水土流失防治标准执行青藏高原区一级标准。

(四)同意设计水平年水土流失防治目标值为:水土流失治理度 85%,土壤流失控制比 1.1,渣土防护率 87%,表土保护率 90%,林草植被恢复率 95%,林草覆盖率 18%。

(五)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(六)同意本项目土石方平衡和临时堆土方案,本项目无永久

弃渣,不设弃渣场。

(七)同意方案报告书关于水土保持补偿费的计列标准和额度。工程征占地面积 72.82 公顷,水土保持补偿费计征标准 1.3 元/平方米,共计 94.666 万元。

三、建设单位应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求,并重点做好以下工作:

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

(二)严格按照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,做好表土剥离和土石方的综合利用。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,加强水土流失动态监控,并按规定向我厅、甘孜州水利局、乡城县水利局按时报送水土保持监测季报和总结报告。监测成果及时上传全国水土保持监督管理系统。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

(五)在项目开工前依法足额缴纳水土保持补偿费。

四、本项目的建设地点、规模如发生重大变化,或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更的,应及时补充或者

修改水土保持方案,报我厅审批。确需新设弃渣场的,应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书,报我厅审批。

五、本项目投产使用前应及时组织开展水土保持设施自主验收,并向社会公开自主验收有关情况和资料。按规定在水土保持设施自主验收通过后3个月内向我厅报备验收材料(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等)。

六、本行政许可仅用于本项目的水土流失预防和治理,项目建设涉及应由安全、生态环境、林业、自然资源等部门审批或核准的内容,建设单位须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。



信息公开选项:主动公开

抄送:水利部水土保持司,长江委水土保持局,甘孜州水利局,乡城县水利局,四川省水土保持生态环境监测总站,四川水职院建设工程有限公司。

四川省水利厅办公室

2022年12月5日印发

生产建设项目水土保持行政许可水土保持补偿费信息表

时期: 2023年6月16日

编号: 2023-074

项目名称	乡城县正斗1+N项目	建设地点	甘孜州乡城县
生产建设单位	甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司	统一社会信用代码	91513336MABR6AW21M
法人代表姓名及电话	彭建军 15884055295	经办人姓名及电话	蒋安鹏 18140000700
审批部门	四川省水利厅	批复文号及时间	川水许可决〔2022〕272号 2022年12月5日
批复的征占地面积 (hm ²)	72.82	征收标准 (元/m ²)	1.3
批复补偿费金额 (万元)	94.666	分成比例	中央级 10% 县级 90%
是否免征	否	免征依据	/
征收机关	乡城县税务局	是否按期缴纳	否
备 注			

注意事项:

1. 请在税务机关办理缴费时务必备注清楚所缴费的项目名称。
2. 请在完成缴费后 3 日内务必将缴费凭据 (中央非税收入统一票据) 发送至电子邮箱 1027835589@qq.com。
3. 请项目所在地水行政主管部门负责督促生产建设单位缴纳水土保持补偿费。

中央非税收入统一票据 (电子)



票据代码：00010223

交款人统一社会信用代码：91513336MABR6AW21M

交款人：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

票据号码：5133005600

校验码：d66209

开票日期：2023年7月18日

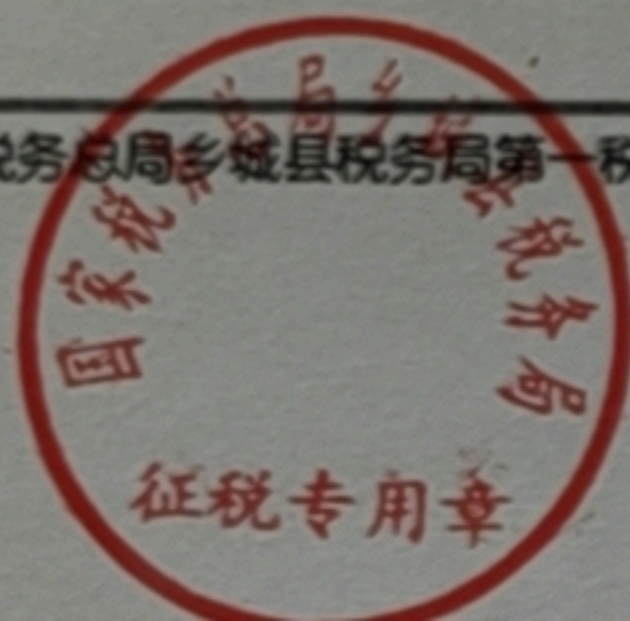
开票日期：2023年7月18日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	946,660.00	¥946,660.00	电子税票号码： 351338230700007008 正税 主管税务所(科、 分局)：国家税务总局乡 城县税务局热打税务分 局
金额合计(大写) 人民币玖拾肆万陆仟陆佰陆拾元整				(小写) ¥946,660.00		
其他信息						

收款单位(章)：国家税务总局乡城县税务局第一税务分局

复核人：

收款人：雷晓林



乡城县正斗 1+N 项目

取消混凝土截水沟、混凝土跌水井的情况说明

一、工程概况：

本光伏项目位于四川省甘孜州乡城县正斗乡正斗坝子，地理位置为：29° 11' 8.25" 北、99° 23' 13" 东，场区海拔高度 3920m~4010m 左右。场地位于四川省甘孜藏族自治州乡城县正斗乡顶贡大草原，地形比较平坦、开阔，场址南北长约 1.4km，东西最远约 3.42km，植被为草甸为主，零星见树木；地形坡度以 0~10° 为主，地势开阔，地形平坦。场址区位于县道 X457 东侧约 8km 处。本光伏电站设计装机容量为 50MW，采用牧光互补、光伏+乡村振兴模式开发建设。

二、本工程《可行性研究报告》中水土保持相关设计情况：

《报告》水土保持方案中关于截水沟工程量截图

建筑工程概算表

表 14.2.3

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 元	合计 万元
	土建工程				712.11
	发电场工程				370.68
1	光伏阵列区场平				56.47
1.1	一般地表杂物清理	m ²	58418.6	1.20	7.01
1.2	截水沟、排洪沟	m	2345	210.92	49.46

三、本工程《水土保持方案报告书》中的方案说明：

1、《报告书》中关于截水沟及沉砂池相关说明的截图

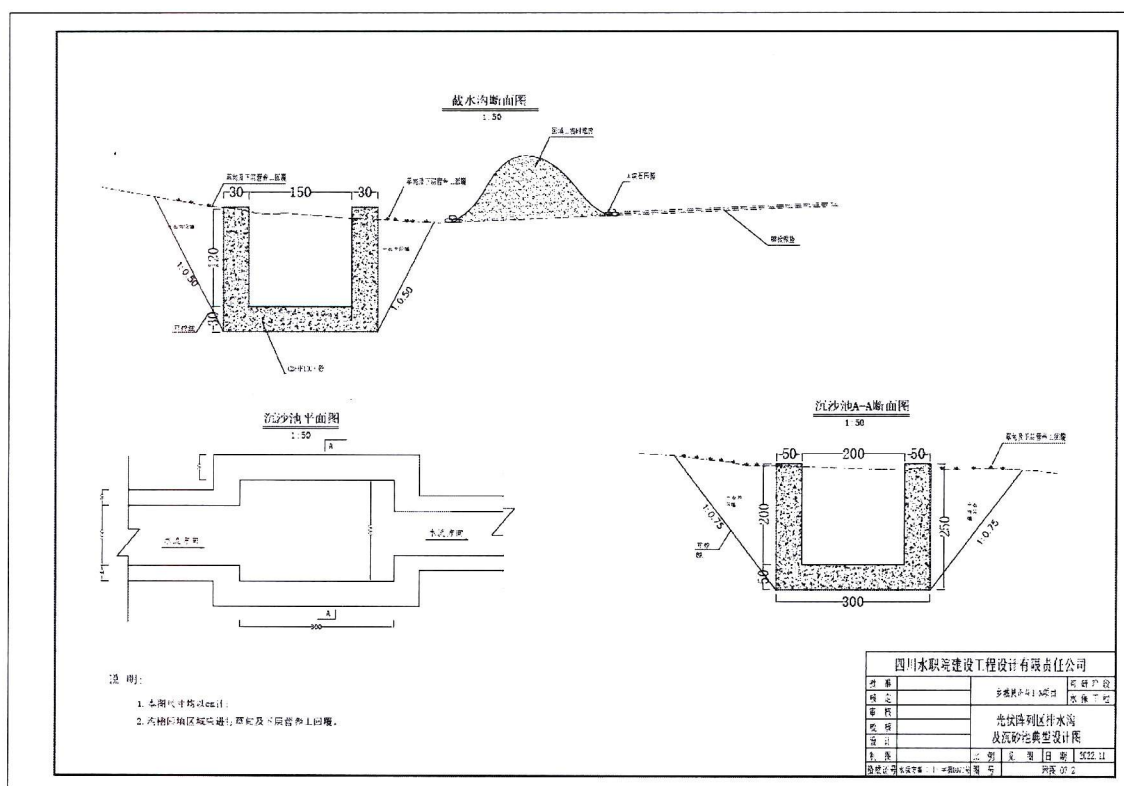
（5）截水沟（主体已有）

在北侧地块周边布设截水沟，排导至原有道路旁侧的排水系统中，防止四周雨水进入场地内，需要布设截水沟 2345m，截水沟为底宽 1.0m，深 1.0mC25(F100) 砼矩形截水沟，排水坡度为 0.02。

（6）沉砂池（方案新增）

方案要求在截水沟两端出口与原有道路排水系统相接处设置沉砂池，沉砂池采用矩形断面，断面尺寸为 L×B×H=3.0×2.0×2.0m，浇筑厚度 0.50m，采用 C25 砼现浇，混凝土抗冻胀等级为 F100，经统计，本区需建设沉砂池 2 口。

2、《报告书》中关于混凝土截水沟及混凝土沉砂池的相关图纸截图



三、工作实施情况:

我司根据相关设计方案进行初步设计及施设工作时,进行现场勘查及相关文件精神学习工作时,发现了以下几点顾虑:

1、项目地位于四川省甘孜州高原草原地区,为生态脆弱区,应尽量减少对原有植被的破坏。

2、混凝土排水沟及跌水井在施工时必将进行大量土方开挖及植被破坏,当地村民严重反对大面积混凝土工程裸露在草原上,对当地牧民养殖牦牛会产生严重影响,且违背了牧光互补的开发初衷。

3、根据《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知 自然资办发〔2023〕12号文》中明确要求,光伏方阵用地不得采伐林木、割灌及破坏原有植被。

经综合考虑取消本工程混凝土截水沟及混凝土跌水井设计与施工。

特此说明!

附件:

1、《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知 自然资办发〔2023〕12号》。

四川省送变电建设有限责任公司

乡城县1+N项目总承包项目部

2024年4月10日



标 题： 关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知

发文机关： 自然资源部办公厅 林草局办公室 能源局综合司

发文字号： 自然资办发〔2023〕12号

来 源： 自然资源部网站

主题分类：

公文种类： 通知

成文日期： 2023年03月20日

自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知

自然资办发〔2023〕12号

各省、自治区、直辖市自然资源、林业和草原、能源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局、林业和草原局、能源局：

为贯彻落实《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）要求，进一步支持绿色能源发展，加快大型光伏基地建设，规范项目用地管理，现通知如下。

一、引导项目合理布局

（一）做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。

（二）鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、Ⅰ级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。

二、光伏发电项目用地实行分类管理

光伏发电项目用地包括光伏方阵用地（含光伏面板、采用直埋电缆敷设方式的集电线路等用地）和配套设施用地（含变电站及运行管理中心、集电线路、场内外道路等用地，具体依据《光伏发电站工程项目用地控制指标》的分类），根据用地性质实行分类管理。

（一）光伏方阵用地。光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地涉及使用林地的，须采用林光互补模式，可使用年降水量400毫米以下区域的灌木林地以及其他区域覆盖度低于50%的灌木林地，不得采伐林木、割灌及破坏原有植被，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为灌木林地后架设光伏板；光伏支架最低点应高于灌木高度1米以上，每列光伏板南北方向应合理设置净间距，具体由各地结合实地确定，并采取有效水土保持措施，确保灌木覆盖度等生长状态不低于林光互补前水平。光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当恢复林地原状。光伏方阵用地涉及占用基本草原外草原的，地方林草主管部门应科学评估本地区草原资源与生态状况，合理确定项目的适建区域、建设模式与建设要求。鼓励采用“草光互补”模式。

光伏方阵用地不得改变地表形态，以第三次全国国土调查及后续开展的年度国土变更调查成果为底版，依法依规进行管理。实行用地备案，不需按非农建设用地审批。

（二）配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。

三、加快办理项目用地手续

（一）建立用地用林用草联审机制。各地自然资源、林草主管部门要建立项目用地用林用草审查协调联动机制，对于符合国土空间规划和用途管制要求、纳入国土空间规划“一张图”的国家大型光伏基地建设范围项目，在项目立项与论证时，要对项目用地用林用草提出意见与要求，严格执行《光伏电站工程项目用地控制指标》和光伏电站使用林地有关规定，保障项目用地用林用草合理需求。

（二）及时办理征地或租赁等用地手续。光伏发电项目用地涉及使用建设用地的，可依照土地征收规定办理土地征收手续。光伏方阵用地允许以租赁等方式取得，用地单位与农村集体经济组织或国有土地权利主体、当地乡镇政府签订用地与补偿协议，报当地县级自然资源和林草主管部门备案。

四、加强用地监管

（一）部门协同。省级自然资源、林草、能源主管部门应会同同级有关部门，结合本地实际，制定光伏发电项目用地实施办法与管理措施，加强对光伏发电项目建设的指导与监督，促进产业高质量发展。

（二）强化用地日常监管与执法。自然资源和林草主管部门在开展年度国土变更调查时，将光伏方阵的占地范围作为单独图层作出标注，作为用地监管的基本依据。省级自然资源和林草主管部门要加强对光伏发电项目用地，特别是光伏方阵用地的日常监管，不得改变土地用途，严禁擅自建设非发电必要的配套设施。各地要将光伏发电项目用地纳入日常督察执法，及时发现和严肃查处违法违规用地行为。

五、稳妥处置历史遗留问题

本通知自发布之日起施行。施行之前已按照《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8号）规定批准立项的光伏发电项目（包括动工和未动工建设），可按批准立项时用地预审和用地有关意见执行，不得扩大项目用地面积和占用耕地林地草地面积；已经通过用地预审或地方明确用地意见、但项目未立项的，按本《通知》规定要求执行。生态保护红线内零星分布的已有光伏设施，按

照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。

《自然资源部办公厅关于过渡期内支持巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的通知》（自然资办发〔2022〕45号）与本《通知》不一致的，以本《通知》为准。

自然资源部办公厅
国家林业和草原局办公室
国家能源局综合司
2023年3月20日

扫一扫在手机打开当前页



主办单位：国务院办公厅 运行维护单位：中国政府网运行中心

版权所有：中国政府网 中文域名：中国政府网.政务

网站标识码bm01000001 京ICP备05070218号 京公网安备11010202000001号

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：△截(排)水

单位工程验收工作组

2023 年 10 月 20 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

斜坡防护工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范，建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目△截(排)水进行了自查验收。参加会议的有监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目排水施工。修建排土质排水沟 3060m、砼排水管 20m。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

(三) 工程建设过程

施工准备→测量放样→基坑开挖→夯实

1、测量放样

水沟位置应按施工图现场确定。测量放线定出中心桩及边桩，一般每隔 5-10m 设一个中心控制桩，计算确定边桩位置，确保水沟的圆顺衔接。

2、水沟开挖

基坑采用机械进行开挖，采用纵向分段人工配合施工的组织方式。由专人负责开挖。基坑在开挖过程中，不得积水，超挖部分用渗水土回填夯实，确保基底稳定。

3、沟壁夯实

沟壁采用机械夯实，以减少水土流失。

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、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

乡城县正斗 1+N 项目斜坡防护工程△截(排)水分部工程质量评定为合格，△截(排)水分部工程共划分为 63 个单元工程，共评定合格单元工程 63 个，合格率 100.0%；

（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，在以上水土保持工程措施的防护下起到了减轻水土流失的作用。

（三）外观评价

实施的排水沟通畅，满足过流能力要求。

（四）工程质量等级核定意见

经确认，△截(排)水等分部工程，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：单位工程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，排水沟、管符合设计文件要求，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：运行维护单位加强管护，确保其正常运行和发挥效益。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目斜坡防护工程—防洪导流设施分部

单位工程验收工作小组名单

[illegible]

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称： 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称： 斜坡防护工程

分部工程名称： 截（排）水

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2022 年 11 月

(二) 完工日期: 2023 年 5 月

二、主要工程量:

乡城县正斗 1+N 项目修建土质排水沟 3060m、砼排水管 20m。

三、工程内容及施工经过:

(一) 工程内容

乡城县正斗 1+N 项目排水施工。修建排水沟 3060m、砼排水管 20m。排水沟采用土质结构, 机械开挖。

(二) 主要施工经过

(一) 工程内容

施工准备→测量放样→基坑开挖→沟壁夯实

1、测量放样

水沟位置应按施工图现场确定。测量放线定出中心桩及边桩, 一般每隔 5-10m 设一个中心控制桩, 计算确定边桩位置, 确保水沟的圆顺衔接。

2、基坑开挖

基坑采用机械进行开挖, 采用纵向分段人工配合施工的组织方式。由专人负责开挖。基坑在开挖过程中, 不得积水, 超挖部分用渗水土回填夯实, 确保基底稳定。

3、沟壁夯实

沟壁采用机械夯实, 以减少水土流失。

四、质量事故及缺陷处理

本分部工程施工未发生质量事故, 缺陷处理满足设计要求, 未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一) 设计指标

均按施工图纸及有关技术要求执行, 施工结束后施工单位进行了自检, 质量全部合格。水保监理单位抽检统计结果为质量合格。

(二) 施工单位自查结果

本分部工程共划分为 63 个单元工程, 共评定合格单元工程 63 个, 合格率 100.0%。

（三）水保监理单位抽检结果

本分部工程共抽检单元工程 63 个，合格单元工程 63 个，合格率 100%。

六、质量评定

本分部工程共划分为 63 个单元工程，共评定合格单元工程 63 个，合格率 100.0%。

七、存在问题及处理意见

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目。无质量事故，地质缺陷已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论

2023 年 10 月 20 日，分部验收组对乡城县正斗 1+N 项目△截(排)水分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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 63 个单元工程，合格 63 个，单元合格率 100%。本分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。分部工程验收工作组检查及讨论，乡城县正斗 1+N 项目△截(排)水分部工程验收合格，质量等级为合格。

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		斜坡防护工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		截(排)水		施工日期		2022.11-2023.5	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	合格率	备注	
1	排水沟长度	3060m	62	62	100.00%		
2	砼排水管	20m	1	1	100.00%		
合计			63	63	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
`施工单位自评意见		水保监理单位复核意见		建设单位认定意见			
本分部工程的单元工程质量全部合格。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 0 个， 质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况:无 分部工程质量等级: 合格 评定人: 徐和 项目技术负责人: 陈策明  (盖章) 2023年10月20日		复核意见: 分部工程质量等级: 监理工程师: 张广明  (盖章) 年 月 日		审查意见: 分部工程质量等级: 业主代表: 徐和  (盖章) 年 月 日			

分部工程验收工作小组名单

[illegible]

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称：土地整治工程（道路工程区）

所含分部工程：△场地整治

单位工程验收工作组

2023 年 10 月 20 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

土地整治工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范,建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目土地整治工程进行了自查验收。参加会议的有设计、监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目道路工程区施工结束后进行整治土地。

(1) 地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2) 施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

- ①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;
- ②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;
- ③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;
- ④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

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、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

△场地整治共划分为 2 个单元工程，共评定合格单元工程 2 个，合格率 100.0%；

（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，施工前期对施工区域进行了表土剥离，后期进行了覆土复耕，很好的防治了水土流失。

（三）外观评价

施工前期对施工区域进行了表土剥离并集中堆放，后期进行了覆土，施工结束后复耕。

（四）工程质量等级核定意见

经确认，△场地整治分部工程，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：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，△场地整治符合设计文件要求，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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目土地整治单位工程-△场地整治分部

单位工程验收工作小组名单

[illegible]

编号: XCZDGDFB-02-01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称: 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 场地整治(道路工程)

施工单位: 四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2022 年 10 月

(二) 完工日期: 2022 年 12 月

二、主要工程量:

土地整治 13506m²。

三、工程内容及施工经过:

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;

②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;

③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;

④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故,缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一)设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

(二)施工单位自查结果

△场地整治共划分为 2 个单元工程,共评定合格单元工程 2 个,合格率 100.0%;

(三)水保监理单位抽检结果

△场地整治分部工程共抽检 2 个单元工程,共评定合格单元工程 2 个,合格率 100.0%;

六、质量评定:

本分部工程共 2 个单元工程,共评定合格单元工程 2 个,合格率 100.0%;

七、存在问题及处理意见：

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及地质缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论：

2023 年 10 月 20 日，分部工程验收工作组对乡城县正斗 1+N 项目△场地整治分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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，共评定合格单元工程 2 个，合格率 100.0%。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。乡城县正斗 1+N 项目△场地整治分部工程验收工作组检查及讨论分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		土地整治工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		场地整治（道路工程）		施工日期		2022.10-2022.12	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	合格率	备注	
1	场地整治	13056 m ²	2	2	100.0%		
合计			2	2	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
`施工单位自评意见		水保监理单位复核意见			建设单位认定意见		
本分部工程的单元工程质量全部合格。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 0 个，质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况: 无 分部工程质量等级: 合格 评定人: 徐扣 项目技术负责人: 陈菊明 (盖章) 2023 年 10 月 20 日		复核意见: 分部工程质量等级: 监理工程师: 张子明 (盖章) 年 月 日			审查意见: 分部工程质量等级: 业主代表: 王成 (盖章) 年 月 日		

分部工程验收工作小组名单

[illegible]

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水土保持监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

土地整治工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范,建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目土地整治工程进行了自查验收。参加会议的有设计、监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目施工临时区施工结束后进行△场地整治。

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

- ①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;
- ②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;
- ③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;
- ④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

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、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

△场地整治共划分为 1 个单元工程，共评定合格单元工程 1 个，合格率 100.0%；

（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，施工前期对施工区域进行了表土剥离，后期进行了覆土复耕，很好的防治了水土流失。

（三）外观评价

施工前期对施工区域进行了表土剥离并集中堆放，后期进行了覆土，施工结束后复耕。

（四）工程质量等级核定意见

经确认，△场地整治分部工程，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：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，△场地整治符合设计文件要求，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。

七、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目土地整治单位工程-△场地整治分部

单位工程验收工作小组名单

[illegible]

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称： 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称： 土地整治工程

分部工程名称： 场地整治（施工场地）

施工单位： 四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2023 年 7 月

(二) 完工日期: 2023 年 8 月

二、主要工程量:

土地整治 774m²。

三、工程内容及施工经过:

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;

②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;

③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;

④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故,缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一)设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

(二)施工单位自查结果

△场地整治共划分为 1 个单元工程,共评定合格单元工程 1 个,合格率 100.0%;

(三)水保监理单位抽检结果

△场地整治分部工程共抽检 1 个单元工程,共评定合格单元工程 1 个,合格率 100.0%;

六、质量评定:

本分部工程共 1 个单元工程,共评定合格单元工程 1 个,合格率 100.0%;

七、存在问题及处理意见：

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及地质缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论：

2023 年 10 月 20 日，分部工程验收工作组对乡城县正斗 1+N 项目△场地整治分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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，共评定合格单元工程 1 个，合格率 100.0%。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。乡城县正斗 1+N 项目△场地整治分部工程验收工作组检查及讨论分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		土地整治工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		场地整治（施工场地）		施工日期		2023.7-2023.8	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	合格率	备注	
1	场地整治	774m ²	1	1	100.0%		
合计			1	1	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
`施工单位自评意见		水保监理单位复核意见			建设单位认定意见		
本分部工程的单元工程质量 全部合格。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 0 个， 质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况： 无 分部工程质量等级： 合格 评定人：徐和 项目技术负责人：陈锋明 (盖章) 2023年10月20日		复核意见： 分部工程质量等级： 监理工程师：张舒 (盖章) 年 月 日			审查意见： 分部工程质量等级： 业主代表：张舒 (盖章) 年 月 日		

部工程验收工作小组

四川省 成都高新区 成都
--

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称：植被建设工程（升压站区）

所含分部工程：点片状植被建设

单位工程验收工作组

2023 年 10 月 20 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：植被建设工程（升压站）

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

植被建设工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范,建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目土地整治工程进行了自查验收。参加会议的有设计、监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目升压站区施工结束后进行植被建设。

(1) 地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2) 施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

- ①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;
- ②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;
- ③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;
- ④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

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、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被建设共划分为 1 个单元工程，共评定合格单元工程 1 个，合格率 100.0%；

（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，施工前期对施工区域进行了表土和草皮剥离，后期进行了覆土复耕，很好的防治了水土流失。

（三）外观评价

施工前期对施工区域进行了表土剥离并集中堆放，后期进行了覆土，施工结束后复耕。

（四）工程质量等级核定意见

经确认，点片状植被建设分部工程，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：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。

八、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目植被建设单位工程-点片状植被建设分部

工程验收工作小组名

能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司		
四川兴景水利工程设计有限公司	高工	张
四川省西点电力设计有限公司	土建工程	杨
四川省送变电建设有限责任公司	项目经理	陈

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称： 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称： 植被建设工程

分部工程名称： 点（片）状植被（升压站）

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2023 年 3 月

(二) 完工日期: 2023 年 3 月

二、主要工程量:

草甸及表土回铺 10m²。

三、工程内容及施工经过:

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;

②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;

③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;

④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故,缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一)设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

(二)施工单位自查结果

植被建设共划分为 2 个单元工程,共评定合格单元工程 2 个,合格率 100.0%;

(三)水保监理单位抽检结果

植被建设分部工程共抽检 2 个单元工程,共评定合格单元工程 2 个,合格率 100.0%;

六、质量评定:

本分部工程共 2 个单元工程,共评定合格单元工程 2 个,合格率 100.0%;

七、存在问题及处理意见:

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及地质缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论：

2023 年 10 月 20 日，分部工程验收工作组对乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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，共评定合格单元工程 2 个，合格率 100.0%。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程验收工作组检查及讨论分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		植被建设工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		点(片)状植被(升压站)		施工日期		2023.3	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程 个数	合格个 数	合格率	备注	
1	草甸及表土回铺	10m ²	1	1	100.0%		
合计			1	1	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部 位单元工程							
`施工单位自评意见		水保监理单位复核意见			建设单位认定意见		
本分部工程的单元工程 质量 全部合格。重要隐蔽单 元工程及关 键部位单元工程 0 个, 质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况 : 无 分部工程质量等级: 合格 评定人: 徐和 项目技术负责人: 陈德明 (盖章) 2023年10月20日		复核意见: 分部工程质量等级: 监理工程师: 张丁芳 (盖章) 年 月 日			审查意见: 分部工程质量等级: 业主代表: 张丁芳 (盖章) 年 月 日		

四川兴景水利工程设计
四川省西点电力设计
四川省送变电建设有

四川省送变电工程有限责任公司

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称：植被建设工程（光伏阵列区）

所含分部工程：点片状植被建设

单位工程验收工作组

2023 年 10 月 20 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：植被建设工程（光伏阵列）

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

植被建设工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范,建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目植被建设工程进行了自查验收。参加会议的有设计、监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目光伏阵列区施工结束后进行植被建设。

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤:

- ①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;
- ②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;
- ③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;
- ④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

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、工程量支付签证”等支付

程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被建设共划分为 25 个单元工程，共评定合格单元工程 25 个，合格率 100.0%;

（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，施工前期对施工区域进行了表土和草皮剥离，后期进行了覆土复耕，很好的防治了水土流失。

（三）外观评价

施工前期对施工区域进行了表土剥离并集中堆放，后期进行了覆土，施工结束后复耕。

（四）工程质量等级核定意见

经确认，点片状植被建设分部工程，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：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。

九、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目植被建设单位工程-点片状植被建设分部

分部工程验收工 单位

四川兴景水利工程设计
四川省西点电力设计
四川省送变电建设有

四川省送变电工程有限责任公司

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称： 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称： 植被建设工程

分部工程名称： 点（片）状植被（光伏阵列）

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2023 年 3 月

(二) 完工日期: 2023 年 6 月

二、主要工程量:

草甸回铺 20083m²、撒播种草 13380m²、植被抚育 13380m²。

三、工程内容及施工经过:

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;

②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;

③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;

④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故,缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一)设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

(二)施工单位自查结果

植被建设共划分为 25 个单元工程,共评定合格单元工程 25 个,合格率 100.0%;

(三)水保监理单位抽检结果

植被建设分部工程共抽检 25 个单元工程,共评定合格单元工程 25 个,合格率 100.0%;

六、质量评定:

本分部工程共 25 个单元工程,共评定合格单元工程 25 个,合格率 100.0%;

七、存在问题及处理意见：

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及地质缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论：

2023 年 10 月 20 日，分部工程验收工作组对乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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 25 个单元工程，共评定合格单元工程 25 个，合格率 100.0%。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程验收工作组检查及讨论分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		植被建设工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		点（片）状植被（光伏阵列）		施工日期		2023.3-2023.6	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	合格率	备注	
1	撒播种草	13380m ²	21	21	100.0%		
2	草甸及表土回铺	20083m ²	2	2	100.0%		
3	植被抚育	13380 m ²	2	2	100.0%		
合计			25	25	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
`施工单位自评意见		水电监理单位复核意见			建设单位认定意见		
本分部工程的单元工程质量 全部合格。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 0 个， 质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况： 无 分部工程质量等级： 合格 评定人：徐和  项目技术负责人：陈黎明 （盖章） 2023 年 10 月 20 日		复核意见： 分部工程质量等级： 监理工程师：张强  （盖章） 年 月 日			审查意见： 分部工程质量等级： 业主代表：杨明建  （盖章） 年 月 日		

分部工程验收工作
单位
团乡城聚晖新能源有限

新能源有限公司	
计有限公司	商~
计有限公司	王建华
限责任公	项目经理

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称：植被建设工程（施工临时区）

所含分部工程：点片状植被建设

单位工程验收工作组

2023 年 10 月 20 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：植被建设工程（施工场地）

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

植被建设工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范,建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目植被建设工程进行了自查验收。参加会议的有设计、监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目施工临时区施工结束后进行植被建设。

(1) 地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2) 施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

- ①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;
- ②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;
- ③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;
- ④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

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、工程量支付签证”等支付

程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被建设共划分为 1 个单元工程,共评定合格单元工程 1 个,合格率 100.0%;

（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,施工前期对施工区域进行了表土和草皮剥离,后期进行了覆土复耕,很好的防治了水土流失。

（三）外观评价

施工前期对施工区域进行了表土剥离并集中堆放,后期进行了覆土,施工结束后复耕。

（四）工程质量等级核定意见

经确认,点片状植被建设分部工程,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: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。

十、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目植被建设单位工程-点片状植被建设

分部工程验收工作
单位

新能源有限公司	
计有限公司	商~
计有限公司	王建华 项目经理
限责任公司	

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称： 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称： 植被建设工程

分部工程名称： 点（片）状植被（施工场地）

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2023 年 7 月

(二) 完工日期: 2023 年 8 月

二、主要工程量:

草甸回铺 149m²、撒播种草 605m²、植被抚育 605m²。

三、工程内容及施工经过:

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;

②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;

③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;

④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故,缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一)设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

(二)施工单位自查结果

植被建设共划分为 6 个单元工程,共评定合格单元工程 6 个,合格率 100.0%;

(三)水保监理单位抽检结果

植被建设分部工程共抽检 6 个单元工程,共评定合格单元工程 6 个,合格率 100.0%;

六、质量评定:

本分部工程共 6 个单元工程,共评定合格单元工程 6 个,合格率 100.0%;

七、存在问题及处理意见:

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及地质缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论：

2023 年 10 月 20 日，分部工程验收工作组对乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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，共评定合格单元工程 6 个，合格率 100.0%。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程验收工作组检查及讨论分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		植被建设工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		点（片）状植被（施工场地）		施工日期		2023.7-2023.8	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	合格率	备注	
1	撒播种草	149m ²	2	2	100.0%		
2	草甸及表土回铺	605m ²	2	2	100.0%		
3	植被抚育	605m ²	2	2	100.0%		
合计			6	6	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
`施工单位自评意见		水保监理单位复核意见			建设单位认定意见		
本分部工程的单元工程质量 全部合格。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 0 个，质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况： 无 分部工程质量等级：合格 评定人：徐和 项目技术负责人：陈继明 (盖章) 2023年10月20日		复核意见： 分部工程质量等级： 监理工程师：张丁阳 (盖章) 51年09月04日			审查意见： 分部工程质量等级： 业主代表：杨国忠 (盖章) 5133365016305 年 月 日		

能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司	
四川兴景水利工程设计有限公司	
四川省西点电力设计有限公司	
四川省送变电建设有限责任公司	

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称：植被建设工程（道路工程区）

所含分部工程：点片状植被建设

单位工程验收工作组

2023 年 10 月 20 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：植被建设工程（道路）

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

植被建设工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范,建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目植被建设工程进行了自查验收。参加会议的有设计、监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目道路工程区施工结束后进行植被建设。

(1) 地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2) 施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

- ①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;
- ②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;
- ③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;
- ④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

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、工程量支付签证”等支付

程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被建设共划分为 11 个单元工程，共评定合格单元工程 11 个，合格率 100.0%;

（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，施工前期对施工区域进行了表土和草皮剥离，后期进行了覆土复耕，很好的防治了水土流失。

（三）外观评价

施工前期对施工区域进行了表土剥离并集中堆放，后期进行了覆土，施工结束后复耕。

（四）工程质量等级核定意见

经确认，点片状植被建设分部工程，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：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。

十一、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目植被建设单位工程-点片状植被建设分部

分部工程验收工作小组名单

[illegible]

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称： 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称： 植被建设工程

分部工程名称： 点（片）状植被（道路）

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2022 年 10 月

(二) 完工日期: 2023 年 3 月

二、主要工程量:

草甸及表土回铺 6464m^2 、撒播种草 19237m^2 、植被抚育 19237m^2 。

三、工程内容及施工经过:

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;

②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;

③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;

④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故,缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一)设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

(二)施工单位自查结果

植被建设共划分为 11 个单元工程,共评定合格单元工程 11 个,合格率 100.0%;

(三)水保监理单位抽检结果

植被建设分部工程共抽检 11 个单元工程,共评定合格单元工程 11 个,合格率 100.0%;

六、质量评定:

本分部工程共 11 个单元工程,共评定合格单元工程 11 个,合格率 100.0%;

七、存在问题及处理意见：

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及地质缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论：

2023 年 10 月 20 日，分部工程验收工作组对乡城县正斗 1+N 项目线网状植被建设分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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 11 个单元工程，共评定合格单元工程 11 个，合格率 100.0%。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程验收工作组检查及讨论分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		植被建设工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		点（片）状植被（道路工程）		施工日期		2022.10-2023.10	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	合格率	备注	
1	撒播种草	19237m ²	7	7	100.0%		
2	草甸及表土回铺	6464m ²	2	2	100.0%		
3	植被抚育	19237m ²	2	2	100.0%		
合计			11	11	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
`施工单位自评意见		水保监理单位复核意见			建设单位认定意见		
本分部工程的单元工程质量 全部合格。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 0 个， 质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况： 无 分部工程质量等级： 合格 评定人：徐和 项目技术负责人：陈继明 (盖章) 2023年10月20日		复核意见： 分部工程质量等级： 监理工程师：张丁阳 (盖章) 51年09月04日			审查意见： 分部工程质量等级： 业主代表：杨国忠 (盖章) 5133365016305 年 月 日		

能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司	
四川兴景水利工程设计有限公司	
四川省西点电力设计有限公司	
四川省送变电建设有限责任公司	

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称：植被建设工程（集电线路区）

所含分部工程：点片状植被建设

单位工程验收工作组

2023 年 10 月 20 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：乡城正斗1+N项目

单位工程：植被建设工程（集电线路）

建设单位：甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司

设计单位：四川省西点电力设计有限公司

施工单位：四川省送变电建设有限责任公司

水保监理单位：四川兴景水利工程设计有限公司

验收日期：2023 年 10 月 20 日

验收地点：现场

植被建设工程单位工程验收鉴定书

前言

根据相关规程规范,建设单位于 2023 年 10 月 20 日在施工现场对乡城县正斗 1+N 项目植被建设工程进行了自查验收。参加会议的有设计、监理、施工单位。

一、工程概况

(一) 工程主要建设内容

乡城县正斗 1+N 项目集电线路区施工结束后进行植被建设。

(1) 地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2) 施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

- ①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;
- ②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;
- ③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;
- ④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

(二) 工程建设有关单位

施工单位为四川省送变电建设有限责任公司

设计单位为四川省西点电力设计有限公司

水保方案编制单位为四川水职院建设工程设计有限责任公司

水保监理单位为四川兴景水利工程设计有限公司

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、工程量支付签证”等支付

程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

点片状植被建设共划分为 8 个单元工程,共评定合格单元工程 8 个,合格率 100.0%;

（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,施工前期对施工区域进行了表土和草皮剥离,后期进行了覆土复耕,很好的防治了水土流失。

（三）外观评价

施工前期对施工区域进行了表土剥离并集中堆放,后期进行了覆土,施工结束后复耕。

（四）工程质量等级核定意见

经确认,线网状植被建设分部工程,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: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。

十二、验收组成员及参验单位代表签字表

七、分部工程验收签证目录

乡城县正斗 1+N 项目植被建设单位工程-线网状植被建设

单位工程验收工作小组名单

[illegible]

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

生产建设项目名称： 乡城县正斗 1+N 项目

单位工程名称： 植被建设工程

分部工程名称： 点（片）状植被（集电线路）

施工单位： 四川省送变电建设有限责任公司



2023 年 10 月 20 日

一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2023 年 5 月

(二) 完工日期: 2023 年 5 月

二、主要工程量:

草甸及表土回铺 542m²、植被抚育 542m²。

三、工程内容及施工经过:

(1)地面准备

在进行覆土施工之前,需要对地面进行准备工作。步骤如下:①清理地面上的垃圾、杂草等杂物;②对不平整的地面进行必要的填补和平整

(2)施工过程

覆土施工的具体步骤根据工程要求和材料类型可能有所不同,一般包括以下几个步骤;

①将表土均匀地覆盖在地面上,控制覆土厚度和均匀度;

②使用推土机、铲车等工具将材料均匀推平;

③检查施工质量,对不符合要求的部分进行修正;

④在施工过程中保持良好的通风和水分控制,避免出现不良后果。

四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故,缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

五、主要工程质量指标

(一)设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

(二)施工单位自查结果

植被建设共划分为 8 个单元工程,共评定合格单元工程 8 个,合格率 100.0%;

(三)水保监理单位抽检结果

植被建设分部工程共抽检 8 个单元工程,共评定合格单元工程 8 个,合格率 100.0%;

六、质量评定:

本分部工程共 8 个单元工程,共评定合格单元工程 8 个,合格率 100.0%;

七、存在问题及处理意见:

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及地质缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

八、验收结论：

2023 年 10 月 20 日，分部工程验收工作组对乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程实体质量和内业资料进行了全面的检查。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。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 8 个单元工程，共评定合格单元工程 8 个，合格率 100.0%。分部工程所用的原材料质量合格，中间产品质量合格。施工过程中未发生质量事故。乡城县正斗 1+N 项目植被建设分部工程验收工作组检查及讨论分部工程验收合格，质量等级为合格。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		植被建设工程		施工单位		四川省送变电建设有限责任公司	
分部工程名称		点（片）状植被（集电线路）		施工日期		2023.5	
项次	单元工程种类	工程量	单元工程个数	合格个数	合格率	备注	
1	草甸及表土回铺	542m ²	8	8	100.0%		
2	植被抚育	542 m ²					
合计			8	8	100.00%		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
`施工单位自评意见		水保监理单位复核意见			建设单位认定意见		
本分部工程的单元工程质量 全部合格。重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程 0 个， 质量合格。 质量事故及质量缺陷处理情况： 无 分部工程质量等级： 合格 评定人：徐扣 项目技术负责人：陈继明 (盖章) 2023年10月20日		复核意见： 分部工程质量等级： 监理工程师：[签名] (盖章) 年 月 日			审查意见： 分部工程质量等级： 业主代表：[签名] (盖章) 年 月 日		

部工程验收工作小组

位

成聚晖新能源有限公司

限责任公司

重要水土保持单位工程验收照片

	
集电线路	集电线路
	
升压站	升压站铺草甸
	
南地块光伏阵列区植被恢复	北地块箱变
	
光伏阵列现状	北地块光伏阵列



箱变植被恢复



北地块箱变



光伏阵列区回铺草甸



光伏阵列



进场道路及排水沟



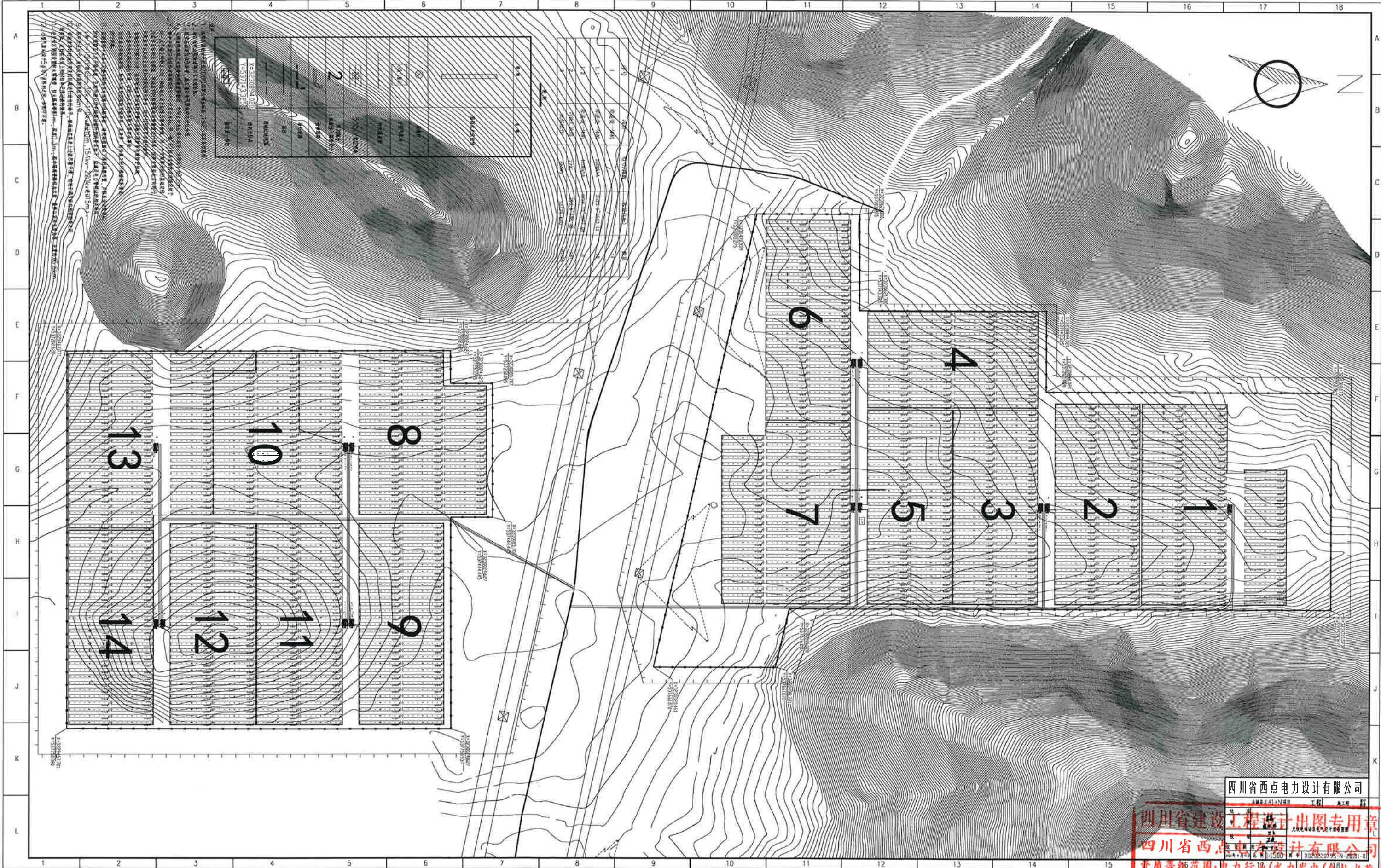
原道路植被恢复情况



南地块施工场地植被恢复



原道路撒播种草



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R

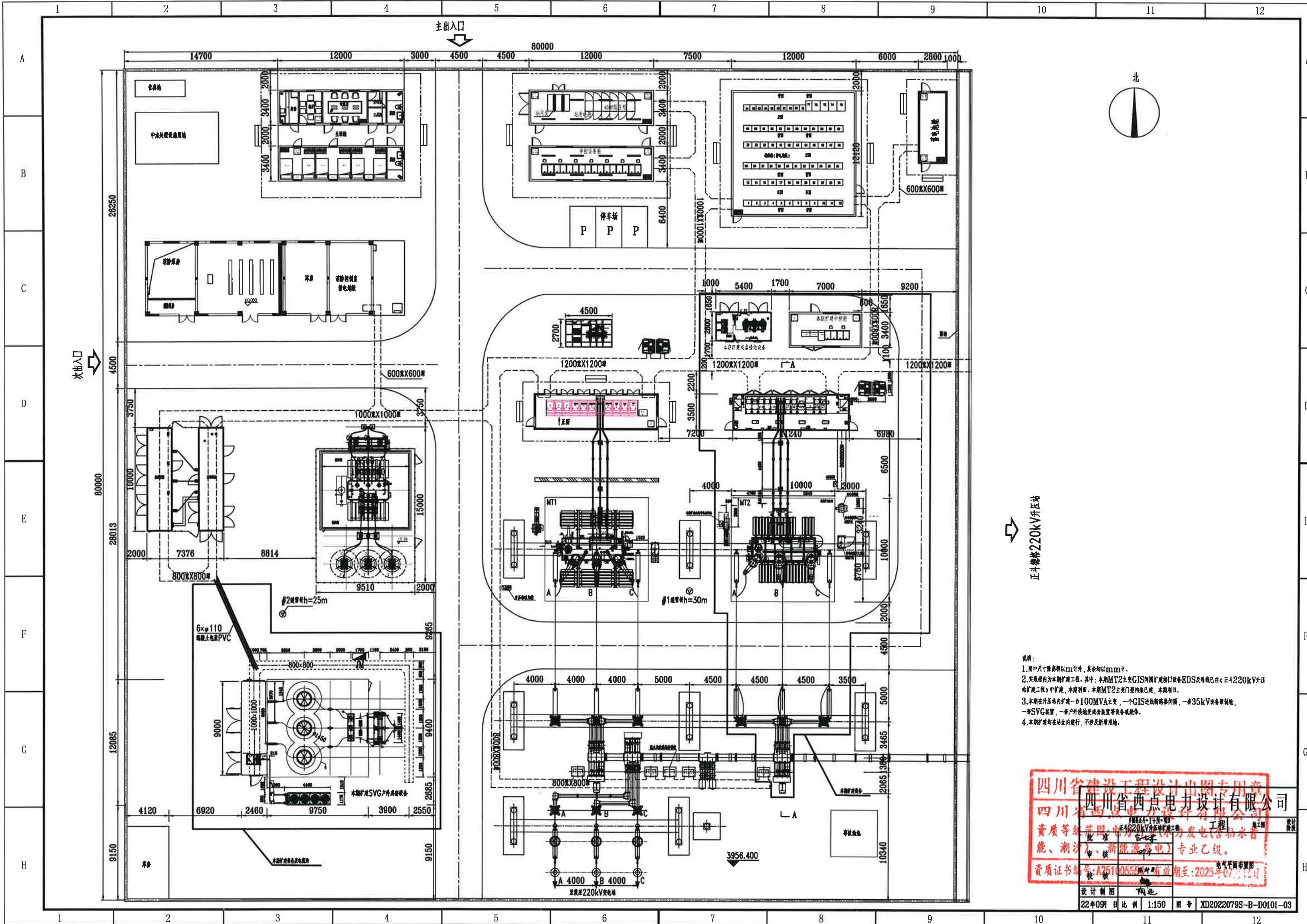
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R

四川省西点电力设计有限公司

四川省建设工程设计专用章
四川省西点电力设计有限公司

资质等级范围:电力行业(水力发电(含抽水蓄能、潮汐)、新能源发电)专业乙级。

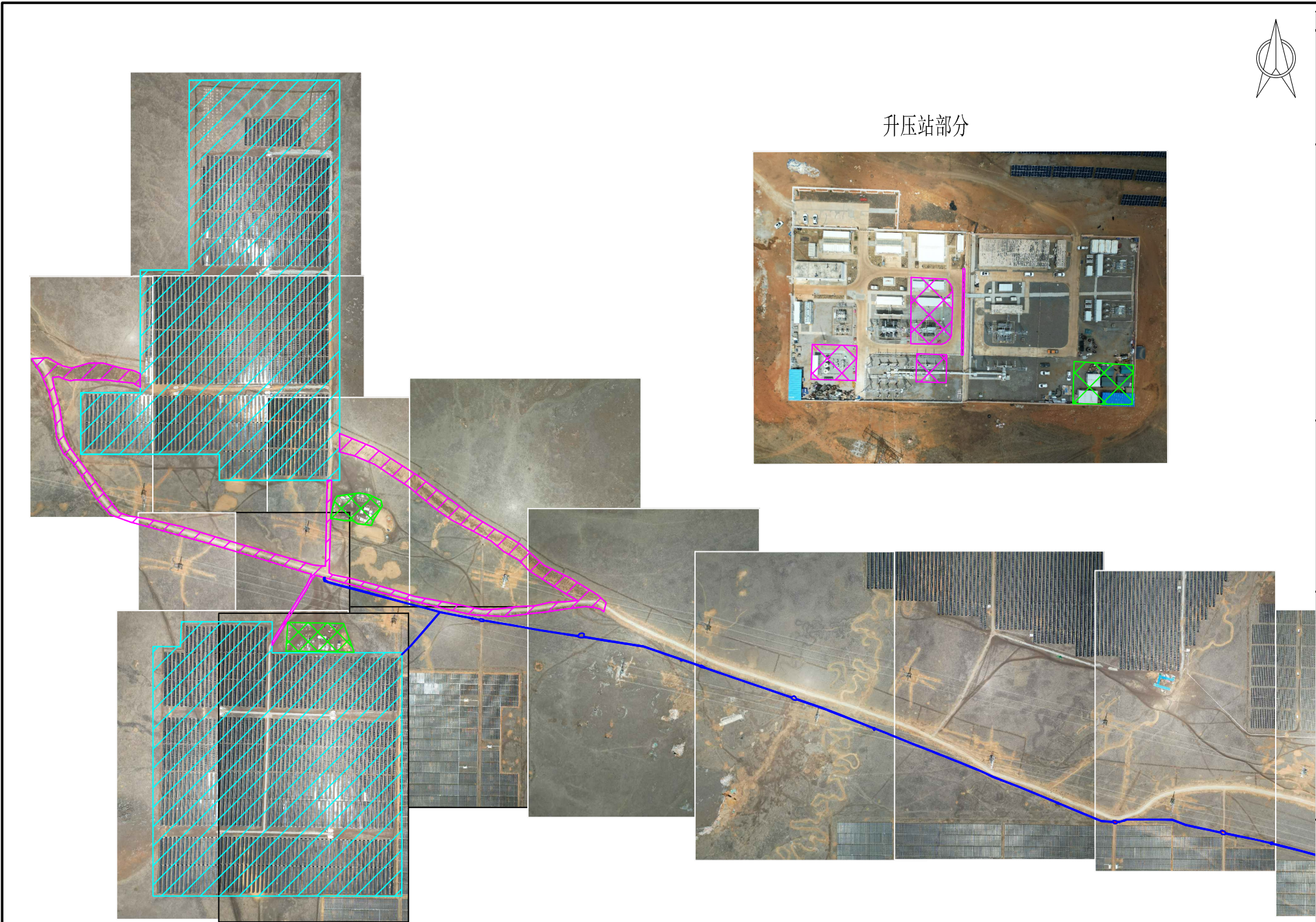
资质证书编号:A251005554 有效期至:2025年07月16日



说明:
1. 图中尺寸除标高以m计外,其余均以mm计。
2. 本图范围内为本期扩建工程,其中:本期MT2主变GIS间隔扩建接口设备EDS及母线已在《正+220kV升压站扩建工程》中扩建,本期利用。本期MT2主变门型架已建,本期利用。
3. 本期在升压站范围内扩建一台100MVA主变,一个GIS进线断路器间隔,一套35kV设备预制舱,一套SVG装置,一套户外接地变及消弧线圈等设备或箱体。
4. 本期扩建均在站址内进行,不涉及新增用地。

四川省建设工程设计专用章
四川省西点电力设计有限公司
资质等级: 电力行业(火力发电、水力发电、新能源发电)专业乙级。
资质证书编号: A25100555 有效期至: 2025年07月12日

设计制图: 杨远
22年09月 比例: 1:150 图号: XD2022079S-B-D0101-03



升压站部分

图 例	
	光伏阵列区
	道路区
	集电线路区
	升压站区
	施工设施区

项目分区	措施类型	措施内容	单位	完成量
升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	668
		草甸剥离	m ²	10
		表土剥离	m ³	1
		表土回铺	m ³	1
	植物措施	草甸回铺	m ²	10
光伏阵列区	临时措施	防雨布遮盖	m ²	300
		草甸回铺	m ²	4200
	工程措施	表土剥离	m ³	420
		表土回铺	m ³	1402.7
		土地整治	m ²	13506
		铺设碎石	m ²	336
	植物措施	撒播种草	m ²	54380
		草甸回铺	m ²	14027
		植被抚育	m ²	54380
		铺设棕垫	m ²	14600
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	6800
		密目网遮盖	m ²	42600
		木架及网格板	m ²	5200
		草甸日常养护	m ²	5200
集电线路区	工程措施	草甸剥离	m ²	1123
		表土剥离	m ³	112.3
		表土回铺	m ³	54.2
		铺设碎石	m ²	10
	植物措施	撒播种草	m ²	1760
		草甸回铺	m ²	542
		植被抚育	m ²	1760
	临时措施	铺设棕垫	m ²	1400
		密目网遮盖	m ²	2000
道路工程区	工程措施	草甸剥离	m ²	20715
		表土剥离	m ³	2071.5
		表土回铺	m ³	1132
		土地整治	m ²	11280
		土质排水沟	m	3060
		砼排水管	m	20
	植物措施	撒播种草	m ²	19237
		草甸回覆	m ²	11320
		抚育管理	m ²	19237
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	4200
		密目网遮盖	m ²	56478
		大块石压脚	m ³	2782
施工临时工程区	工程措施	草甸剥离	m ²	2200
		表土剥离	m ³	220
		表土回铺	m ³	234.9
		土地整治	m ²	774
	植物措施	撒播种草	m ²	774
		草甸回覆	m ²	2349
		抚育管理	m ²	774
	临时措施	密目网遮盖	m ²	2600

四川嘉源生态发展有限责任公司						
批 准	彭世俊	乡城县正斗1+N项目	验 收		阶 段	
核 定	李兴隆		水 保		部 分	
审 查	何永珍	水土流失防治责任范围及 水土保持措施布设竣工验收图				
校 核	吴 傲					
设 计	张 凯					
制 图	张 凯					
设计证号	A251024988	比 例	见 图	日 期	2024年9月	
资质证号	(川)字第0041号	单 位		图 号	附图2	

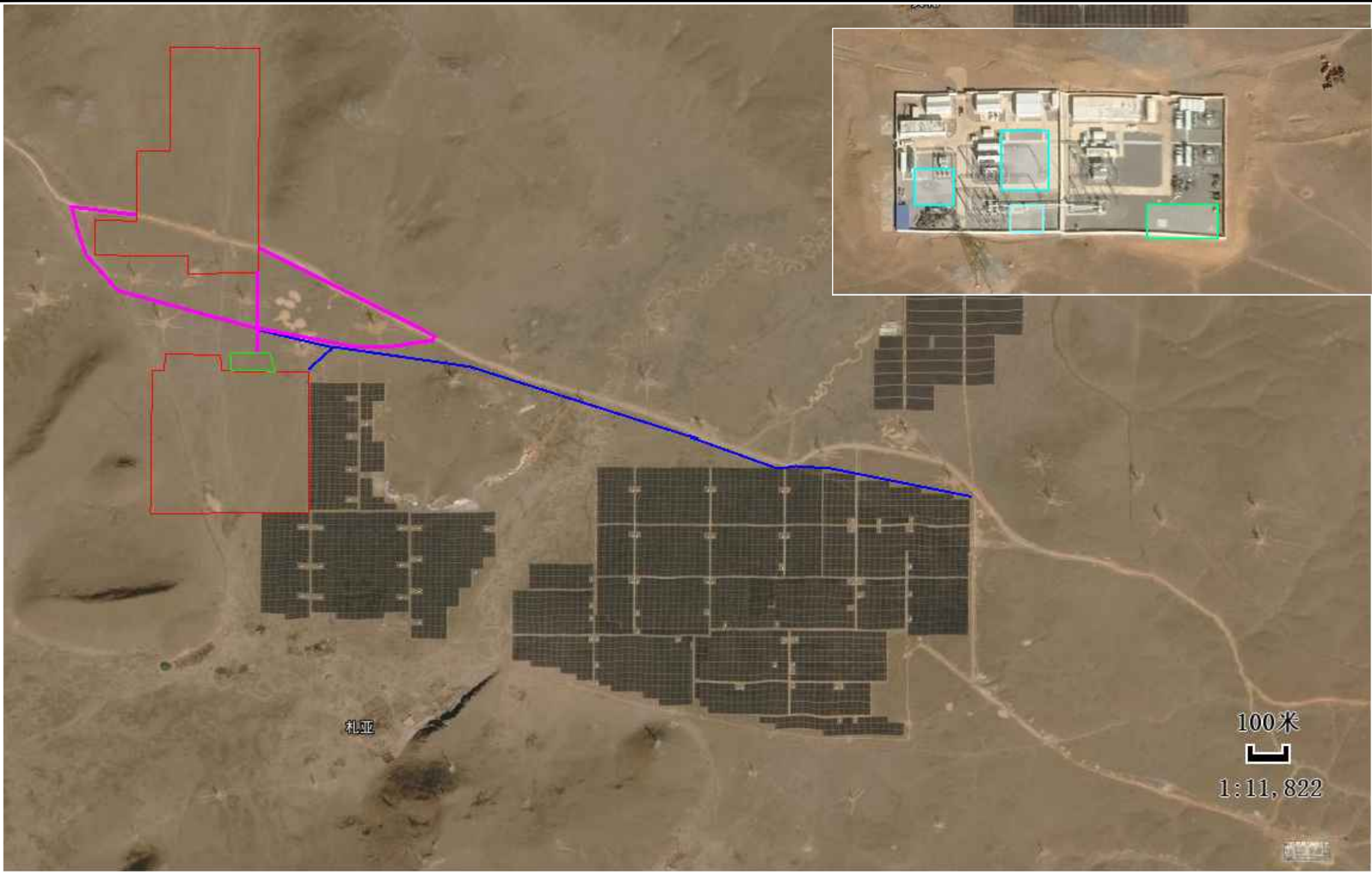


图 例

- 光伏阵列区
- 进场道路区
- 集电线路区
- 升压站扩建区
- 施工临建工程区

四川嘉源生态发展有限责任公司						
批 准	彭世俊	乡城县正斗1+N项目	验 收	阶 段		
核 定	李兴隆		水 保	部 分		
审 查	何永珍		项目建设前遥感影像图			
校 核	吴 傲					
设 计	张 凯					
制 图	张 凯					
设计证号	A251024988	比 例	见 图	日 期	2024年9月	
资质证号	(川)字第0041号	单 位		图 号	附图3	



升压站部分 比例 1:2000

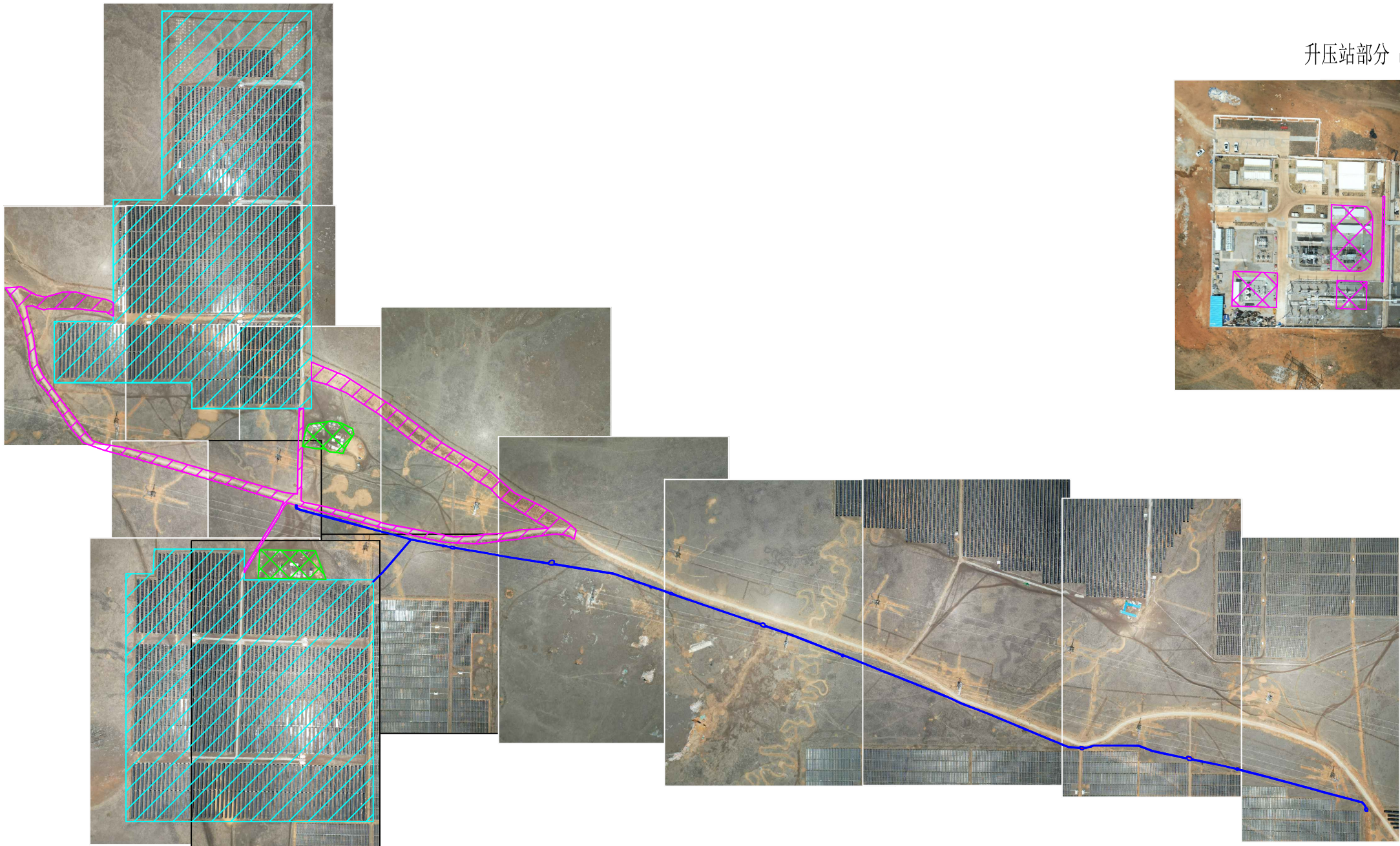
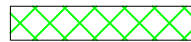


图 例

-  光伏阵列区
-  道路区
-  集电线路区
-  升压站区
-  施工设施区



四川嘉源生态发展有限责任公司

批 准	彭世俊	乡城县正斗1+N项目	验 收		阶 段
核 定	李兴隆		水 保		部 分
审 查	何永珍	项目建设后遥感影像图			
校 核	吴 傲				
设 计	张 凯				
制 图	张 凯				
设计证号	A251024988	比 例	见 图	日 期	2024年9月
资质证号	(川)字第0041号	单 位		图 号	附图4