

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测总结报告

建设单位： 甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司
监测单位： 四川文利工程项目管理咨询有限公司
2018 年 10 月

前言

一、项目简况

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。

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。

项目建设期实际占地总面积 72.82hm²。其中永久占地 72.46hm²，临时占地 0.36hm²。占地类型全部为草地。

工程于 2022 年 10 月开工建设，于 2023 年 10 月完工，总工期 13 个月。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。资金来源于业主自筹。

二、监测任务由来及监测过程

2023 年 2 月，受甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司委托，我公司（四川文利工程项目管理咨询有限公司）承担了乡城县正斗 1+N 项目的水土保持监测工作。接受委托后我公司立即组织人员制定监测计划，结合工程建设实际情况，确定监测技术路线，监测期间我公司多次进场开展监测工作。截止 2024 年 9 月本项目建设期的水土保持措施已实施到位。

三、监测结果及建议

本项目建设期实际发生的防治责任范围共计 72.82hm²，其中升压站扩建 0.10hm²，光伏阵列区 69.95hm²，进场道路 2.05hm²，集电线路 0.36hm²，施工临建工程 0.36hm²，全部为项目建设区。本项目建设期共计土壤流失量 80.61t，其中施工期 64.66t，自然恢复期 15.95t。

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。

主要工程量有：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 1402.7m²、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。

建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。从监测的情况来看，工程项目区内排水系统较完善，植物措施也得到了较好地落实，这对工程建设带来的水土流失起到了较好的作用。总体来看，本工程水土保持防护措施得到落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分地区的水土流失强度由强、中度下降到轻度、微度。经过系统整治，项目区的生态环境有较好改善，总体上发挥了较好的水土保持、改善生态环境的作用。

加强本项目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，在雨季之前清理淤积的排水沟，保证汛期排水通畅。加强内部水土保持宣传。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		乡城县正斗 1+N 项目									
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	建设单位、联系人			甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司/胡 向华						
		建设地点			四川省甘孜州						
		所属流域			长江流域						
		工程总投资			27144.37 万元						
		工程总工期			2022 年 10 月—2023 年 10 月/13 个月						
水土保持监测指标											
监测单位		四川文利工程项目管理咨询有限公司			联系人及电话			刘清平/19160619486			
自然地理类型		高原			防治标准			一级防治标准			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标			监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		调查监测			2.防治责任范围监测			调查监测		
	3.水土保持措施情况监测		调查监测			4.防治措施效果监测			调查监测		
	5.水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值			300t/km².a		
水保方案设计防治责任范围			73.82hm²			土壤容许流失量			500t/km².a		
水土保持投资			869.646 万元			水土流失目标值			500t/km².a		
建设期防治措施	分区	工程措施			植物措施			临时措施			
	升压站	铺设碎石 668m²、草甸剥离 10m²、表土剥离 1m³，表土回铺 1m³			草甸回铺 10m²			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			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			
监测结论	建设期防治效果	分类指标		目标值	达到值	实际监测数值					
		水土流失治理度		85%	98.49%	防治措施面积	11.94hm²	永久建筑物及硬化面积	7.90 hm²	扰动土地总面积	13.25hm²
		土壤流失控制比		1.1	1.92	防治责任范围面积		72.82hm²	水土流失总面积		13.25hm²
		渣土防护率		87%	99.58%	工程措施面积		5.48 hm²	容许土壤流失量		500t/hm²·a
		表土保护率		90%	96.83%	植物措施面积		5.35 hm²	监测土壤流失情况		260 t/hm²·a
		林草植被恢复率		95%	99.44%	可恢复林草植被面积		5.38 hm²	林草类植被面积		5.35 hm²
		林草覆盖率		18%	88.29	实际拦挡弃渣量		/	总弃渣量		/

	水土保持治理达标评价	监测结果表明，项目建设区内，水土流失治理度为 98.49%，土壤流失控制比为 1.92，渣土防护率为 99.58%，表土保护率 96.83%，林草植被恢复率为 99.44%，林草覆盖率为 88.29%。六项指标均达到国家一级水土流失防治标准。
	总体结论	建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。从监测的情况来看，工程项目区内水土保持措施较为完善，水土保持方案及初步设计的水保措施得到了较好地落实，这对工程建设带来的水土流失起到了较好的作用。总体来看，本工程水土保持防护措施得到落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分地区的水土流失强度由中、强度下降到轻度。经过系统整治，项目区的生态环境有较好改善，总体上发挥了较好的水土保持、改善生态环境的作用。
	主要建议	(1) 本项目从目前恢复效果看基本满足水土保持要求。加强植被的抚育和管理，若出现有植物枯萎、坏死等影响植被覆盖的情况需及时进行补肥和补栽，并保证其费用； (2) 加强现有水土保持设施的管理、养护工作； (3) 在今后工作中，加强与地方水行政主管部门联系，争取地方各级部门的指导和支持。

目录

1 建设项目及水土保持工作概况	- 1 -
1.1 建设项目概况	- 1 -
1.2 水土保持工作情况	- 15 -
1.3 监测工作实施情况	- 17 -
2 监测内容与方法	- 21 -
2.1 扰动土地情况	- 17 -
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）	- 22 -
2.3 水土保持措施	- 22 -
2.4 水土流失情况	- 23 -
3 重点对象水土流失动态监测	- 24 -
3.1 防治责任范围监测	- 24 -
3.2 取料监测结果	- 25 -
3.3 弃渣监测结果	- 25 -
3.4 土石方流向情况监测结果	- 25 -
3.5 其他重点部位监测情况	- 27 -
4 水土流失防治措施监测结果	- 28 -
4.1 工程措施监测结果	- 28 -
4.2 植物措施监测结果	- 29 -
4.3 临时措施监测结果	- 31 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 33 -
5 水土流失情况监测	- 37 -
5.1 水土流失面积	- 37 -
5.2 土壤流失量	- 37 -
5.3 水土流失危害	- 38 -
6 水土流失防治效果监测结果	- 40 -
6.1 水土流失治理度	- 40 -
6.2 水土流失总治理度	- 40 -

6.3 土壤流失控制比	- 41 -
6.4 拦渣率	- 41 -
6.5 林草植被恢复率	- 41 -
6.6 林草覆盖率	- 41 -
7 结论	- 42 -
7.1 水土流失动态变化	- 42 -
7.2 水土保持措施评价	- 43 -
7.3 存在的问题与建议	- 46 -
7.4 综合结论	- 46 -
8 附图及有关资料	- 48 -
8.1 附图	- 48 -
8.2 有关资料	- 48 -

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目地理位置

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°1′ 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。

1.1.1.2 项目特性

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

投资规模：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。

1.1.1.3 项目组成及建设规模

电站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光伏阵列工及箱变工程

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 4.21km。

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，已将其拆除，撒播草籽进行绿化（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。

②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）。

③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，该段道路需要迁建。迁建之后新建道路路面为泥结碎石路面，在原有道路南侧，从南北两个阵列区之间经过，连接两侧新建道路至阵列区场地，需新建进场生态环保型道路约 2.71km。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。迁建道路两侧布设土质排水沟，其断面下口宽 0.3m，上口宽 0.6m，深 0.5m，排水沟长 3060m。

④ 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。

⑤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 4.21km。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。

⑥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。

1.1.1.4 项目土石方

根据施工监理及现场监测结果，工程建设期实际施工过程中土石方开挖总量
1.35 万 m³，剥离草甸层表土 7062m³，土石方回填总量 1.35 万 m³，草甸及表土
回铺 7062m³，经土石方调运综合利用，项目区建设无永久弃方。

1.1.1.5 项目占地

根据查阅设计、施工资料，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。

工程实际占地类型及面积统计见表 1-1。

工程实际占地类型及面积统计表

表 1-1

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

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 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。地貌基本形态是具夷平面（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。

1.1.2.2 地质、地震

1、区域地质

工程区地处青藏高原的东南部侵蚀高山山原区，其构造稳定性和地震稳定性主要受金沙江断裂带活动断裂的影响，区域构造稳定性较差。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场地 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，地震基本烈度为 VII 度。另据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，乡城县抗震设防烈度为 7 度。

2、场地地质条件

场址位于山顶，场地覆盖层由上至下主要分布有耕植土、残积粘土 (Q4el) 及含砾石粉质粘土 (Q4el)，基岩主要为泥盆系 (D) 的灰岩。耕植土为牧场草甸层；含砾石粉质粘土层为场地的主要土层，多为灰岩风化残积而成。

场地无重大的工程地质问题，含砾石粉质粘土层、灰岩承载力可满足电池组件及升压站地基承载力要求。场地内未见大型滑坡、泥石流等地质灾害，仅场地东南侧局部陡坡地段存在崩塌。场地主要为灰岩地区，为可溶性岩，场地内地表未见溶洞、塌陷等岩溶现象。场区为建筑抗震一般地段，属 II 类建筑场地，适宜光伏电站的建设。

场址区域不属于季节性冻土发育区，局部含水量较高、地势低洼地段存在轻微冻融现象，工程受冻土影响小。

1.1.2.3 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。无霜期短，多年平均霜期 218.4d，无霜期 146.6d。

根据甘孜气象站 (站台号 56146)、昌都气象站 (站台号 56137) 及丽江气象站 (站台号 56651) 资料统计，场地区常年平均气温 10.8℃，极端最高气温 32.3℃，极端最低气温 -11.0℃，≥10℃积温为 2979.9℃。多年平均年降水量 501mm，5 年一遇 1h、6h、24h 暴雨特征值分别为 17.6mm、29.9mm、45.1mm，10 年一遇 1h、6h、24h 暴雨特征值分别为 20.2mm、34.3mm、51.8mm，20 年一遇 1h、6h、24h 暴雨特征值分别为 22.6mm、38.5mm、58.1mm。多年平均年蒸发量 2178mm，全

年主导风向 SSE，极大风速 20.7m/s，日照时间 2137h，多年平均降雪日数 14d，最大积雪深度 9cm，多年平均雷暴日数 54.5d。季节性冻土深 100cm，冻土时段主要为头年的 12 月至翌年的 3 月。

1.1.2.4 水文

(1) 地表水

乡城县主要有硕曲、定曲、玛依三条河流，县境内总长 300km，年径流总量 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。

硕曲河发源于格聂山的东南麓，从东北穿东半部经洞松乡仲达村注入云南，境内流长 121km，沿河不对称的三级阶地发育，河流深切，水流湍急，多礁石。年平均流量为 12.11~16.44 m^3/s ，偏枯流量 9.74~13.08 m^3/s 。

定曲河是金沙江上段左岸一级支流，发源于四川省理塘县沙鲁里山主峰格聂山西麓，干流自北向南流经四川省的理塘、巴塘、乡城、得荣等 4 县，在得荣县古学镇汇入金沙江，干流长约 251km，落差 2750m，平均坡降 10.96‰，流域面积 12163 km^2 ，年径流量 38.51 亿 m^3 。

玛依河发源于县境北部的良列、拜迪、扎衣、斗笔格等地，贯穿中部山原，白依乡尼格村流入得荣与松麦河汇合流入金沙江，境内流长 123km，年平均流量 3.35~5.93 m^3/s ，偏枯流量 2.68~4.79 m^3/s 。

本工程场地西北侧见有冲沟分布，谷宽 3~5m，深 0.5~1.0m，为季节性水流冲沟，工程布置避开了水流冲沟等区域。

(2) 地下水

工程区内地下水类型以基岩裂隙水为主，主要分布于灰岩裂隙、溶隙中，灰岩为区内主要含水层，由于岩溶发育不均匀，其富水性也存在大的差异。经调查，场地及周边未见地下水出露。工程区地下水主要由大气降水及周边山体地下水补给，以下降泉的形式排泄于定曲河，地下水具有较长的径流途径。

1.1.2.5 土壤

乡城县土壤包括山地黄棕壤、山地褐土、山地暗棕壤、山地棕壤、山地棕色针叶林土或灰化土、山地草甸森林土和高山草甸土。各土壤分布及特性如下：

山地黄棕壤：主要分布于海拔 1300~2300m 处，表层有机质含量高，但下层急剧降低，土壤表层呈暗棕色，下层为黄棕色。酸性反应，pH 值 5.0~6.0，为重壤到轻粘土，团粒结构。成土母质以花岗岩、二长花岗岩等为主。

山地褐土：主要分布于海拔 1800~2800m 处，土壤呈褐色或棕褐色。质地为中壤土至轻粘土。表层为团粒结构，并多岩屑碎片。成土母质为冰积物。在表土以下有一钙积层，全剖面呈微性反应，PH 值 7.2~7.8 左右。

山地暗棕壤：主要分布于海拔 2300~2800m 处，土层厚度 40~80cm，腐殖质层厚度 10~15cm，pH 值 4.2~5.0，质地轻壤至中壤。

山地棕壤：主要分布于海拔 2500~3500m 处，土壤为间棕色，下层黄棕色、棕褐色。

土层深厚，但层次过渡不明显。上层为中壤质，下层为粘壤质。土体中夹砾石极多。土壤近中性或微酸性，PH 值 5.4~6.2 左右。由于水热条件较好，有机物分解快，腐殖质含量高，养分丰富，土壤肥力高。

山地棕色针叶林土或灰化土：主要分布于海拔 3500~4000m 处，山地棕色针叶林土有机质含量虽高，但氮量与磷量均低，碳氮比值增大。微量元素的有效量，除铁以外，其余均较暗棕壤少，说明棕色针叶林土的有效养分贫乏，而铁却较活化。灰化土的质地

轻，A1 层和 A2 层为粘壤土或砂质粘壤土，B 层均为砂质壤土，表明在冷湿气候条件下土壤矿物的弱风化特点，同时与花岗岩母质颗粒较粗有关。

山地草甸森林土：主要分布于海拔 3900~4100m 处，森林土的腐殖质大多聚集在 A 层，有陡减现象，腐殖质主要来源于枯枝落叶，pH 值 5.0~6.0，质地轻壤至中壤。

高山草甸土：主要分布于海拔 3900~4700m 处，其土壤剖面由暗色腐殖质层和棕色母质层组成，其中腐殖质层厚度 10~20cm，有机质含量在 10%以上。土壤呈粒状、扁核状结构。棕色母质层多为粗骨质，呈碎块状结构，并具有片状层理，属土壤遭受冻融过程的产物。

项目建设区内土壤为高山草甸土，草甸厚约 10cm，腐殖土厚约 5cm，草甸土碳酸盐反应强烈，pH 偏酸性，有机质中等偏上，有效 N、速效 P 中等，速效 K 中等偏低，土壤可蚀性较好。

1.1.2.6 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 80%。。

1.1.2.7 项目区土地利用现状

乡城县土地总面积 5016km²，其中耕地 23.29 km²，占土地总面积的 0.46%；林地 2568.99km²，占土地总面积的 51.22%；草地 2338.74 km²，占土地总面积的 46.63%；建设用地 0.46km²，占土地总面积的 0.01%；未利用地 84.52km²，占土地总面积的 1.69%。

根据乡城县有关统计资料，项目区土地利用现状情况详见表 1-2。

项目区土地资源及利用现状表

表 1-2		单位：km ²		
地类单位	行政区	乡城县	占土地面积的百分比 (%)	
农用地	耕地	水田	0.00	0.00
		旱地	23.29	0.46
	小计		23.29	0.46
	林地	有林地	1497.23	29.85
		灌木林地	915.53	18.25
		其他林地	156.23	3.11
	小计		2568.99	51.22
	草地	天然牧草地	873.42	17.41
		人工牧草地	1031.95	20.57
		其他草地	433.37	8.64
	小计		2338.74	46.63
合计		4931.02	98.31	
建设用地	城镇用地		0.16	0.00
	农村居民点用地		0.30	0.01
合计		0.46	0.01	
未利用地	水域及水利设施用地	河流湖泊	3.68	0.07
		滩地	0.34	0.01
		冰川及永久积雪	0.00	0.00
	小计		4.02	0.08
	其它土地	裸地	80.50	1.60
小计		80.50	1.60	
合计		84.52	1.69	
总计		5016.00	100.00	

1.1.2.8 项目区水土流失情况

1、项目区水土流失类型

本项目位于乡城县，地处青藏高原区，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水土保持国家级重点治理区。根据区域水土流失遥感资料分析及水土流失现状调查，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，尤其以面蚀、片蚀、沟蚀等类型为主，面蚀主要发生在坡耕地以及疏幼林中，片蚀主要发生在坡

耕地、荒溪沟槽以及植被局部遭受破坏的山坡。沟蚀是在面蚀和片蚀的基础上产生的，主要发生在河谷开阔段两岸及岩性松软的裸露山坡地带和顺坡耕植的坡耕地上。

2、区域水土流失现状

乡城县总面积 5016km²，不明显侵蚀面积 2888.87km²，占幅员面积的 57.60%；水土流失面积 2127.13km²，占幅员面积的 42.40%，土壤侵蚀强度以轻、中度为主，占水土流失面积的 95.52%。

根据该工程项目区水土流失现状图，结合现场踏勘，项目区植被较好，水土流失类型为水力侵蚀。受人类生产活动影响，在旱地等局部地段存在斑块状的中度侵蚀。鉴于此，工程区水土流失强度按轻度侵蚀考虑。根据地方水保部门提供的水土保持规划报告和土壤流失现状图，结合项目区地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，根据经验确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。综上所述，可知项目区平均土壤侵蚀模数背景值为 300t/km².a。属微度水土流失区。

1.2 水土保持工作情况

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《甘孜州乡城县正斗乡二期光伏电站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 72.82m²，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。

为切实搞好项目水土保持工作，建设单位（甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司）通过加强领导和组织管理，成立专职机构，设置专人负责水土保持工作，并从施工招投标入手，落实施工单位防治责任。将水土保持工程纳入到主体工程管理中，要求各施工单位严格按照水利厅批复的水土保持方案进行施工，要求施工单位就施工中遇到的问题，及时向各项目组、工程设计单位、方案编制单位进行技术咨询和反映。在当地水行政主管部门指导和监督，设计、施工单位大力配合支持下，甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司统一组织实施，结合主体工程施工进度安排，科学合理地安排水土保持工程施工，统一规划，统一部署，统一实施。

为切实做好本工程建设过程中的水土流失防治工作，2023 年 2 月，受甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司委托，我公司（四川文利工程项目管理咨询有限公司）承担了乡城县正斗 1+N 项目水土保持监测工作。接受委托后我公司及时成立了监测小组，进行了现场踏勘，并对现场情况进行监测，对现场存在的问题及时向业主反应，施工单位及时进行了整改，在监测期间未发生水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

本项目为点型项目，根据批复的水土保持方案结合现场实际情况，按照批复的水土保持方案和现场情况，项目水土保持监测划分为升压站、光伏阵列区、进场道路区、集电线路区和施工临建工程区，其中光伏阵列区和进场道路区是本项目的重点监测区域；由于施工期间土石方开挖量大，对地表的扰动、破坏强烈，破坏地表植被，开挖形成裸露地表，在遇到强降雨时，松散土壤容易发生雨滴击溅侵蚀、沟蚀、面蚀等，在外营力的作用下开挖坡面、堆垫坡面发生重力侵蚀可能性较大。因此施工期阶段是水土保持监测的重点时段，结合项目实际情况，对本项目实行不定期的现场踏勘和巡查，尤其是在雨季，监测组进行现场监测，监测水土保持措施保存及效益发挥情况。

1.3.2 监测项目部设置

2023年2月，建设单位（甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司）委托我公司（四川文利工程项目管理咨询有限公司）开展甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司异地搬迁技术改造项目水土保持监测工作，在接收委托后我公司成立了监测组并且及时对现场进行了踏勘。

为监测实施得到保障，我公司在人员、资金、交通工具、监测工具等后勤保障方面考虑周到，出发前为能顺利的开展监测工作做了大量的准备工作，公司在接到监测任务时，由我公司部门副总直接下达至技术组，本项目由技术组直接指定项目负责人，并负责调配监测技术人员，展开监测工作。后勤方面，单位目前拥有型号不同的专用工作汽车若干，能够保证监测出差车辆需要。通过各个方面的保障措施，可使得该项目水土保持监测工作得以顺利的组织实施，也能够更好的对项目进行管理。

为保障监测工作高质量、高效率完成，我公司组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测设备齐全、监测经验丰富的水土保持队伍，成立了本项目水土保持监测项目组，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，明确责任到人，详细分工，同时加强与水行政主管部门的联系，以便及时获取水土保持监测工作新信息。针对项目实际情况及公司业务能力，公司董事长对本项目的水土保持监测工作任务十分重视，由副总经理对本项目进行统筹安排管理，项目负责人领导该项

目监测工作，对项目监测工作进行统筹安排及技术把关。根据该项目实际情况及相关要求，在每次外业监测时，保证每次至少有 3 人参与监测工作，参与人员有相关技术能力水平，根据监测外业工作量进行合理分工，确保监测工作科学、系统的进行。

1.3.3 监测点布设

根据批复的《水保方案》及现场实际情况，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，并结合各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，以及在总结考察认识和分析勘测资料的基础上，经过反复研究，选取容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的地点。其中，光伏阵列区和进场道路区为水土流失重点监测区。

本项目监测点位布置情况详见下表。

工程水土保持监测点位布设情况表

表 1-3

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

1.3.4 监测设施设备

监测设备主要有：无人机、GPS、数码相机、测绳等。用于该项目水土保持监测的设施主要有植被样方、水土流失防治情况等。

结合监测点布置情况，本项目监测设施及设备详见表 1-4。

工程水土保持监测设施和设备一览表

表 1-4

序号	设施和设备	型 号	单位	数量	备 注
一	设 施				
1	植被样方		个	3	用于观测植被生长情况
二	设 备				

序号	设施和设备	型 号	单位	数量	备 注
1	全站仪		套	1	
2	远距离激光测距仪	NIKONLR800	台	2	便携式
3	高精度激光测距仪	PD40	台	2	手持
4	土壤水分仪		套	1	测 4 个深度
5	天平	HC-TP11-5	套	1	1/500g
6	烘箱 LG450		台	1	用于土壤试验
7	土壤采样器	ST-99027	台	1	用于土壤试验
8	土壤刀、铝盒、环刀、酒精		套	1	用于土壤含水率、等的量测
9	手持式 GPS	麦哲伦 D600	台	2	监测点、场地、渣场的量测
10	罗盘、塔尺		套	2	用于测量坡度
11	测高仪	NIKONLR800	台	2	测量植物生长状况
12	数码照相机		台	2	用于监测现场的图片记录
13	低空无人机		台	1	用于监测现场的影像记录
14	笔记本电脑		台	2	用于电子资料编写、图片储存
15	易耗品				样品分析用品、玻璃器皿等
16	辅材及配套设备				各种设备安装补助材料

1.3.5 监测技术方法

根据监测任务要求及《水土保持监测技术规程》的规定，本项目属于点型项目，水土流失形式较为单一，监测组根据项目实际情况制定了监测计划，为达到监测目的，本项目的水土流失监测主要采用了现场调查、实地测量、资料分析和无人机低空飞行等方法进行。

对项目区的林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测实地量测的方法。

对项目区进行全面的巡查，根据竣工资料和现场情况，对水土保持措施落实情况和水土流失情况进行了调查监测。

1.3.6 监测成果提交情况

2023 年 2 月我公司组织启动监测工作，次月再次组织对施工现场进行全区调查，布设 7 个监测点，并对 2022 年 10 月至 2023 年 2 月工程建设的水土保持进行调查监测，向建设单位汇报了第一阶段水土保持监测基本情况、水土保持工程存在的问题及建议、后续的水土保持监测工作的内容，并开始进行各监测点的监测设施布设。根据工程实际情况，在工程的水土保持监测期内，开展现场监测 9 次，出据监测季报及三色评价 7 期，发出监测建议 5 分，收集项目区 2022 年

10月至2024年6月的降雨等气象数据，并于2024年8月结束了对项目区的最后一次全区调查，并编制完成了《乡城县正斗1+N项目水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。

监测小组在完成本工程各期水土保持现场监测的基础上，对局部不能满足水土保持的区域提出相应的完善意见。建设单位针对监测单位现场监测和检查过程中提出的水土保持问题，及时安排整改和完善。通过问题的提出、整改和跟踪调查，有力地推进了水土保持措施进度、优化了水土保持措施实施方法，加强了工程措施维护、增加了植物措施并及时补植枯死植物。

从监测的过程来看，工程项目区内表土剥离、排水系统较为完善，植物措施得到了较好的落实，这对有效的防治了因工程建设带来的水土流失影响。总体来看，本工程水土保持措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分区域水土流失强度由强度、中度下降到轻度以下。经过系统的整治，项目区生态环境有明显的改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善区域生态环境的作用。

2 监测内容与方法

根据监测任务要求及《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保[2015]139号）的规定，为达到监测目的，根据本项目的实际情况，本项目的监测工作主要采用调查监测和巡查监测的方法进行。

一、调查监测

对项目区林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测。

（1）对施工开挖、临时堆放进行调查，应查阅施工设计、监理文件，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

（2）扰动土地面积和程度，采用设计资料分析，结合实地调查，以实际调查情况为准。监测时段内产生的降雨量、洪水量和频次等；水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响趋势等。

（4）对新建的水土保持设施的运行情况进行监测，应充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，结合水土保持调查综合分析评价。

（5）调查沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响，进行分析，评价本项目水土保持措施的作用与效果。

（6）水土保持效益监测，主要为水土保持设施的保土效益等监测。保土效益测算应按《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行。

二、巡查监测

巡查主要是在工程施工建设过程中和运行初期针对整个工程的全部区域所采用的监测方法，尤其注意对于直接影响区的影响情况。巡查的主要内容是水土流失危害和重大水土流失事件动态监测。

（1）水土流失危害监测

A 对周边河道影响情况

通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测。

B 对周边水利设施影响情况

通过实地踏勘、走访群众、询问水库管理人员等形式进行监测。

C 其他水土流失危害

通过实地踏勘、问卷调查等形式进行监测。

(2) 重大水土流失事件监测

根据工程实际情况结合水土流失状况，按照现场实际情况开展监测工作。

2.1 扰动土地情况

根据《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案报告书》监测要求以及乡城县正斗 1+N 项目的建设特点、水土流失特性和水土保持监测的目标，确定扰动土地情况的监测频次与方法。

本项目为点型项目，根据批复的水保方案，本项目防治责任范围为项目建设区。项目临时工程都在项目红线范围内，不涉及新增临时占地，防治责任范围监测主要是通过监测红线扰动的面积，确定工程防治责任范围面积。针对本项目特点，监测组根据项目实际情况，主要采取调查和巡查以及无人机低空航拍的方式进行监测，具体情况见下表 2-1。

扰动土地情况监测情况一览表

表 2-1

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	升压站	扰动范围、面积、土地利用类型等变化情况	调查法、巡查法、数据分析、无人机低空航拍等	每个月监测一次，根据实际情况调整监测频次
2	光伏阵列区			
3	进场道路区			
4	集电线路区			
5	施工临建工程区			

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）

本项目为点型新建项目，经过咨询业主和查阅监理等资料，本项目不涉及取料场，项目砂石料等均从合法料场购买，项目用于后期回填和剥离的表土集中堆放在项目区内，施工场地和施工营地都设在项目红线内，具体情况见下表 2-2。

临时工程情况监测情况一览表

表 2-2

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	临时堆土场	数量、位置、方量、防治措施落实情况	调查法、巡查法、数据分析、GPS 定位、无人机低空航拍等	每个月度监测 1 次，根据实际情况在雨季临时增加监测次数

2.3 水土保持措施

通过现场调查和查阅监理的记录资料等，按照水土保持方案设计的防治措施体系，在监测过程中对各个分区的工程措施、临时措施、植物措施位置数量以及

实施时间和防治效果等进行监测，详见下表 2-3。

水土保持措施监测情况一览表

表 2-3

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	升压站	措施类型、位置、规格、林草覆盖率、防治效果和运行情况等	调查法、巡查法、数据分析、现场量测、GPS 定位、无人机低空航拍等	每个月监测一次，根据实际情况调整监测频次
2	光伏阵列区			
3	进场道路区			
4	集电线路区			
5	施工临建工程区			

2.4 水土流失情况

项目建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和《报告书》对水土保持监测的要求，结合现场调查分析，水土流失的重点区域是厂区。

参考批复的水保方案，确定项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀为主。因项目在施工活动过程中进行了较大的土石方开挖回填活动，由于地表裸露，水土流失大大增加，水土流失强度多表现为中度或强度。在项目建设完成后，建设区地表回铺草甸，植被恢复后不产生水土流失，总的来说，在运行期水土流失达到防治标准，水土流失量较小；在施工期间水土流失量主要采取调查和资料分析的方法通过数据处理计算得到，根据建设期间排水沟、沉砂池的泥沙淤积情况等测算各防治分区的土壤流失量；在运行期由于各分区防护措施基本到位，水土流失主要采取调查的方法监测。

水土流失情况监测一览表

表 2-4

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	升压站	水土流失面积、土壤流失量、水土流失危害等	调查法、资料分析、现场量测、无人机低空航拍等	每个季度监测一次，根据实际情况调整监测频次
2	光伏阵列区			
3	进场道路区			
4	集电线路区			
5	施工临建工程区			

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

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。见表 3-1

水保方案批复的水土流失防治责任范围

表 3-1			单位：hm ²		
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

根据查阅监理、施工、竣工结算及监测结果分析。本项目实际防治责任范围为 72.82hm²，防治责任范围变化情况详见表 3-2。

防治责任范围监测表

表 3-2			单位：hm ²		
序号	项目组成		防治责任范围		
			方案批复	实际发生	变化
1	光伏阵列工程	施工扰动区	13.53	13.53	0
		临时堆土区	0.78	0.78	0
		未扰动区	55.64	55.64	0
2	集电线路工程		0.36	0.36	0
3	进场道路		2.05	2.05	0
4	升压站扩建工程		0.10	0.10	0
5	施工临建工程		0.36	0.36	0
	合计		72.82	72.82	0

3.1.2 建设期扰动土地面积

经现场踏勘调查监测和查阅竣工资料，本工程建设期实际扰动土地面积 13.25hm²，较水土保持方案确定的土地扰动面积减少 3.93hm²，主要是由于施工

过程中严格控制扰动范围，尽可能的按设计要求施工，加之光伏阵列周围截水沟取消，实际扰动面积较方案批复有所减少，工程建设扰动土地面积监测结果见表 3-3。

项目建设扰动土地面积监测结果表

表 3-3 单位：hm²

序号	项目名称	工程占地 (hm ²)	批复的扰动 地表(hm ²)	实际扰动面积 (hm ²)	变化
1	光伏阵列	69.95	14.31	10.38	-3.93
2	集电线路工程	0.36	0.36	0.36	0
3	进场道路	2.05	2.05	2.05	0
4	升压站扩建工程	0.10	0.10	0.10	0
5	施工临建工程	0.36	0.36	0.36	0
合计		72.82	17.18	13.25	-3.93

3.2 取料监测结果

本项目未设置取料场，砂、石料均从合法料场购买，水土流失防治责任归卖方，已在购买合同中明确。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据《乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案报告书》，在项目建设期间项目区内土石方综合平衡不产生弃渣。目前项目已完工，根据现场踏勘和查阅施工资料，本项目建设期土石方挖填平衡，不涉及弃渣。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据现场踏勘、及查询施工记录和相关设计资料，进行统计分析，乡城县正斗 1+N 项目：工程建设期实际施工过程中土石方开挖总量 1.39 万 m³，剥离草甸土及表土 7062m³，土石方回填总量 1.39 万 m³，草甸及表土回铺 7062m³，土石方平衡，项目区建设无永久弃方。

土石方监测情况

表 3-4

工程及区域		挖方(m³)				填方(m³)				调入(m³)		调出(m³)		弃方(m³)自然方			弃渣去向
		小计	土方	石方	草甸及下层表土	小计	土方	石方	草甸及下层表土	数量	来源	数量	去向	土方	石方	小计	
光伏阵列工程		5212	3862		1350	7232.75	2212		5020.75	3670.75	②③	1650	③			0	
集电线路工程		316.75	36		280.75	171.5	36		135.5			145.25	①			0	
进场道路		7578.75	1000	1400	5178.75	5962	2946	1400	1616	1946	①④	3562.75	①⑤			0	
升压站扩建工程		554.5	516	36	2.5	258.5	220	36	2.5			296	③			0	
施工临建工程	阵列施工场地	210	210			247.25	210		37.25	37.25	③					0	
	架线工程	10	10			10	10									0	
合计		13882	5634	1436	7062	13882	5634	1436	7062	5654	0	5654				0	

3.5 其他重点部位监测情况

（1）光伏阵列区监测结果

根据施工过程中的水土保持措施相继实施，土壤侵蚀强度逐渐降低，至施工结束时，工程总体土壤侵蚀强度降低到轻度范围。后期随着施工活动逐步减弱、裸露坡面相继实施迹地恢复措施，开挖面土壤侵蚀强度逐渐降低。施工结束后实植物措施，整个过程中未发生重大水土流失危害。

（2）施工道路区监测结果

根据施工过程资料及结合现场情况，施工初期主要进行施工准备，设施设备进场及场地平整或表层物质清理，破坏了原地表植被，对地表产生了扰动，加之场地的开挖、回填等施工活动造成原地表被扰动或占压形成裸露面且堆土松散极易受降水冲刷产生部分面蚀甚至沟蚀，在降水等外界影响下区内土壤侵蚀强度达到中度；随着施工活动的减弱，区内防护措施及时实施，裸露面得到治理。

总体上本项目在施工过程中采取了相应的措施进行防护，整个过程基本控制了新增水土流失，未发生重大水土流失危害

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 设计情况

1、升压站区

根据批复的水保方案，本区批复的水保工程措施有：铺设碎石 200m²。

2、光伏阵列区

根据批复的水保方案，本区批复的水保工程措施有：草甸剥离 4690m²，表土剥离量为 469m³，施工结束后进行表土回覆 1364m³，土地整治 13640m²。在北侧地块周边布设截水沟 2345m，设置沉砂池 2 口。

3、进场道路区

根据批复的水保方案，本区批复的水保工程措施有：草甸剥离 20200m²，表土剥离量为 2020m³，施工结束后进行表土回覆 1125m³，土地整治 11250m²，土质排水沟 2919m，沉砂池 3 座。

4、施工临建工程区

根据批复的水保方案，本区批复的水保工程措施有：草甸剥离 3250m²，表土剥离 325m³，表土回铺 325m³，土地整治 3250m²。

4.1.2 监测结果

1、升压站区

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，升压站在项目建设前期对场地进行草甸剥离 10m²，剥离表土 1m³，项目建设后期对站区铺设碎石 668m²，绿化覆土 1m³。

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 4200m²，剥离表土 420m³，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、监理相关资料及结合现场实际监测情况，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、监理相关资料及结合现场实际监测情况，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、监理相关资料及结合现场实际监测情况，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。

本项目水土保持工程措施根据主体工程进度实施，监测小组进场后，通过巡查和调查的方法，对前期工程措施水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持工程措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生因工程措施不完善带来的水土流失灾害情况。

实际完成和方案设计的水土保持工程措施工程量对比情况表

表 4-1

项目分区	措施内容	单位	批复量	完成量	变化	实施时间
升压站区	铺设碎石	m ²	200	668	468	2023 年 4 月
	草甸剥离	m ²		10	10	2022 年 10 月-12 月
	表土剥离	m ³		1	1	2022 年 10 月-12 月
	表土回铺	m ³		1	1	2023 年 7 月
光伏阵列区	草甸剥离	m ²	4690	4200	-490	2022 年 10 月-12 月
	表土剥离	m ³	469	420	-49	2022 年 10 月-12 月
	表土回铺	m ³	1364	1402.7	45.7	2023 年 7 月-8 月
	土地整治	m ²	13640	13506	-134	2022 年 10 月-12 月
	截水沟	m	2345	0	-2345	
	铺设碎石	m ²		336	336	2023 年 4 月-5 月

项目分区	措施内容	单位	批复量	完成量	变化	实施时间
	沉沙凼	个	2	0	-2	
集电线路区	草甸剥离	m ²		1123	1123	2023 年 1 月-3 月
	表土剥离	m ³		112.3	112.3	2023 年 1 月-3 月
	表土回铺	m ³		54.2	54.2	2023 年 7 月-8 月
	铺设碎石	m ²		10	10	2023 年 6 月
进场道路区	草甸剥离	m ²	20200	20715	515	2022 年 10 月-12 月
	表土剥离	m ³	2020	2071.5	51.5	2022 年 10 月-12 月
	表土回铺	m ³	1125	1132	7	2023 年 7 月-8 月
	土地整治	m ²	11250	11280	30	2022 年 10 月-12 月
	土质排水沟	m	2919	3060	141	2022 年 11 月-2023 年 5 月
	砼排水管	m		20	20	2023 年 5 月
	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
	表土剥离	m ³	325	220	-105	2022 年 10 月-11 月
	表土回铺	m ³	325	234.9	-90.1	2023 年 7 月-8 月
	土地整治	m ²	3250	774	-2476	2023 年 7 月-8 月

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 设计情况

1、光伏阵列区

回覆草甸 2046m³，施工结束后对场地扰动区域及植被稀疏区域进行补植，补植面积 53640m²，补撒后就进行抚育管理，抚育面积为 53640m²。

2、集电线路区

根据批复的水保方案，本区批复的水保植物措施有：补撒草种 1800m²，抚育管理 1800m²。

3、进场道路区

根据批复的水保方案，本区批复的水保植物措施有：草甸回铺 11250m²，撒播种草 18630m²，抚育管理 18630m²；

4、施工临建工程区

根据批复的水保方案，本区批复的水保植物措施有：撒播种草 3250m²，草甸回铺 813m²，临抚育管理 3250m²。

4.2.2 监测结果

监测小组进场后，通过巡查和调查的方法，对前期植物措施水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持植物措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生因植物措施不完善带来的水土流失灾害情况。

根据现场实际勘察情况结合查阅主体工程施工资料，本项目实际施工过程中已实施的水土保持植物措施包括：

1、升压站区

根据查阅的工程施工过程资料、监理相关资料及结合现场情况，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、监理相关资料及结合现场情况，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、监理相关资料及结合现场情况，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、监理相关资料及结合现场情况，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、监理相关资料及结合现场情况，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。

实际完成和方案设计的水土保持植物措施工程量对比情况表

表 4-2

项目分区	措施内容	单位	批复量	完成量	变化	实施时间
升压站区	草甸回铺	m ²		10	10	2023 年 3 月
光伏阵列区	撒播种草	m ²	53640	54380	740	2023 年 3 月-6 月
	草甸回铺	m ²	20460	14027	-6433	2023 年 3 月
	植被抚育	m ²	53640	54380	740	2023 年 3 月-10 月
集电线路区	撒播种草	m ²	1800	1760	-40	2023 年 6 月-10 月
	草甸回铺	m ²		542	542	2023 年 5 月
	植被抚育	m ²	1800	1760	-40	2023 年 6 月-10 月

进场道路区	撒播种草	m ²	18630	19237	607	2022 年 10 月-2023 年 3 月
	草甸回覆	m ²	11250	11320	70	2022 年 10 月-2023 年 3 月
	抚育管理	m ²	18630	19237	607	2023 年 3 月-10 月
施工临建工程区	撒播种草	m ²	3250	774	-2476	2023 年 7 月-8 月
	草甸回覆	m ²	813	2349	1536	2023 年 7 月-8 月
	抚育管理	m ²	3250	774	-2476	2023 年 8 月-10 月

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 设计情况

1、升压站区

根据批复的水保方案，本区批复的水保临时措施有：防雨布遮盖 300m²。

2、光伏阵列区

根据批复的水保方案，本区批复的水保临时措施有：临时铺设棕垫 17200m²，防雨布遮盖 8000m²，密目网遮盖 41440m²，大块石压脚 446m²，木架及网格板 5800m²，草甸日常养护 5800m²，临时排水沟 180m，临时沉砂池 1 口，土袋拦挡 180m。

3、集电线路区

根据批复的水保方案，本区批复的水保临时措施有：铺设棕垫 1600m²，密目网遮盖 1800m²。

4、进场道路区

根据批复的水保方案，本区批复的水保临时措施有：防雨布遮盖 4000m²，大块石压脚 3308m³，密目网遮盖 18630m²。

5、施工临建工程区

根据批复的水保方案，本区批复的水保临时措施有：临时排水沟 230m，临时沉砂池 1 座，防雨布遮盖 325m²，密目网遮盖 3250m²，临时围栏 120m。

4.3.2 监测结果

临时措施根据主体工程进度情况实施，监测小组进场后，通过巡查和调查的方法，对前期实施的临时措施水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持临时措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生因临时措施不完善带来的水土流失灾害情况。

根据现场实际勘察情况结合查阅主体工程施工资料，本项目实际施工过程中已实施的水土保持临时措施包括：

1、升压站区

根据查阅的工程施工过程资料、监理相关资料及现场监测情况，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、监理相关资料及现场监测情况，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、监理相关资料及现场监测情况，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、监理相关资料及结合现场情况，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、监理相关资料及结合现场情况，施工临建工程区实施的临时措施为密目网遮盖 2600m²。

实际完成和方案设计的水土保持临时措施工程量对比情况表

表 4-3

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		

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
	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

4.4 水土保持措施防治效果

监测小组进场后，通过巡查和调查的方法，对前期工程水土保持防治水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持防治措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生因工程水土保持防治措施不完善带来的水土流失灾害情况。

工程施工过程中，为控制施工扰动产生的水土流失建设单位采取了相应的水土保持工程措施及临时措施，有效的保证了本工程施工的正常进行；主体工程区边坡均采取了工程措施为主，植物措施为辅的防治体系，有效的保证了主体工程区正常施工；同时有效的控制了工程新增水土流失的产生；施工结束后，对相应区域及时实施了植物措施，为本工程试运行期的安全提供了有力的保障。以上实施的各项工程措施及植物措施现均保存完好，运行良好，在施工各个阶段发挥了重要的作用，为本工程建设的安全性及稳定性提供了条件。总体而言，基本满足项目区水土保持要求。

监测分区水土保持措施一览表

表 4-4

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

项目分区	措施类型	措施内容	单位	完成量	实施时间
		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
		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

项目分区	措施类型	措施内容	单位	完成量	实施时间
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

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

经现场监测,建设期对建设场地全面施工、扰动,水土流失面积共计 13.25hm²,水土流失类型主要为水力侵蚀,水土流失形式以面蚀为主。试运行期工程建设已全面完工,建设场地内产生水土流失的面积逐步减少,水土流失类型主要为水力侵蚀,水土流失形式以面蚀为主。

各阶段水土流失面积监测结果见表 5-1。

水土流失面积监测结果表

表 5-1 单位: hm²

项目分区	2022 年	2023 年				2024 年	
	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度
升压站区	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0
光伏阵列区	5.12	10.38	10.38	7.54	5.35	4.77	4.77
集电线路区	0	0.24	0.36	0.29	0.22	0.22	0.22
进场道路区	2.05	2.05	2.05	1.56	1.56	1.56	1.56
施工临建区	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
合计	7.63	13.13	13.25	9.85	7.49	6.91	6.91

本工程施工期从 2022 年 10 月-2023 年 10 月,水土流失面积先增加后逐渐减少,林草恢复期相对施工期水土流失面积明显减少。施工期水土流失面积较大的原因是工程区开挖部位较多。同时,与施工期跨越主要降雨时段也有关系,根据本监测时段内降雨统计,降雨主要集中在每年的 5 月-10 月(占全监测时段内全线合计雨量的 85%左右),集中降雨促进了水土流失面积扩大。另外,相对林草恢复期构筑物及工程措施硬化等也是减少水土流失的原因。最终在林草恢复期各项水土保持措施发挥持久效果,水土流失面积逐渐减少。

5.2 土壤流失量

5.2.1 各阶段水土流失侵蚀模数情况

通过监测成果资料,工程各阶段侵蚀模数情况见表 5-2。

水土流失面积及侵蚀模数监测情况表

表 5-2

项目分区	2022 年	2023 年				2024 年	
	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度
升压站区	0	446	532	557	0	0	0
光伏阵列区	354	476	625	675	462	278	260
集电线路区	0	434	622	646	442	279	260
进场道路区	423	531	867	872	622	423	260
施工临建区	326	432	486	300	300	288	260

5.2.2各阶段水土流失量

根据工程调查结果分析得出本工程水土流失量呈现特点为：建设期工程施工期和自然恢复期水土流失总量为 80.61t，其中施工期流失量为 64.66t，占流失总量的 80.21%，是流失重点时段；各阶段水土流失详见下表。

工程施工期水土流失情况表

表 5-3

项目分区	2022 年	2023 年				2024 年		合计
	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	
升压站区	0.00	0.11	0.13	0.14	0.00	0.00	0.00	0.4
光伏阵列区	4.53	12.35	16.22	12.72	6.18	3.32	3.10	58.4
集电线路区	0.00	0.26	0.56	0.47	0.24	0.15	0.14	1.8
进场道路区	2.17	2.72	4.44	3.40	2.43	1.65	1.01	17.8
施工临建区	0.29	0.39	0.44	0.27	0.27	0.26	0.23	2.2
合计	6.99	15.83	21.79	17.00	9.12	5.38	4.49	80.61

经过分析，该工程水土流失重点时段为施工期，因为该时段为场地平整大开挖、道路工程修建的重点时段，此时开挖工作量为最大，相对水保措施如排水、绿化暂未全部实施，故流失量最大。各项水土保持措施陆续建成后，各项水土保持措施逐步产生效益，相应水土流失量减少，到 2024 年 9 月，整个工程水土流失量减少到最低。

对比各区水土流失监测结果，在建设期，流失量最大的为临时堆土场区，原因主要是由于该区在建设期占地最大的区域，且堆土松散，容易发生较大的水土流失现象，故流失量最大。监测时段内土壤侵蚀模数及水土流失量监测结果详见水土流失情况表。

5.3 水土流失危害

(1) 对土地资源的破坏

工程建设大量扰动和破坏原地貌，使表土层剥离形成裸露地表和基岩及高陡边坡，失去原有植被的防冲固土能力。工程建设过程中将破坏、扰动原地表，工程建设过程中采取了水土保持措施对其加以防护有效的保护了表层耕植土；对工程开挖土方加以防护，土方工程完成后立即实施了覆土和植被恢复，最大可能的保护了土地资源。

(2) 对生态环境的影响

由于工程建设破坏了区域内原有的地表、植被和自然景观，加剧了水土流失，对当地环境造成影响；由于建设过程中采取的水保措施，水土流失未造成大量泥沙流入河，对当地生态影响较小。

(3) 对工程施工和运行的影响

在施工期，受工程区地形地貌及场地限制，施工企业布置相对紧凑，采取了相应的防护措施，产生的水土流失未损坏临时公路，未造成局部施工作业面的淤积，未影响主体工程施工进度，未对周边生活的居民造成影响。

(4) 影响河道行洪及河流水质

工程建设产生的水土流失，未对周边河流行洪及河流水质造成较大影响。

6 水土流失防治效果监测结果

按照《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）的要求和有关规定，本项目水土流失防治的总体目标是：预防和治理责任内的水土流失，通过主体工程具有水土保持功能的各项措施及本方案新增水土保持措施的实施，保障工程建设及运行安全，并尽可能的改善项目区生态环境。

乡城县正斗 1+N 项目属建设类项目，项目所在地位于长江流域（金沙江流域），属于四川省人民政府公告的水土流失重点治理区，参照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定及防治标准选取原则，本方案水土流失防治执行建设类项目一级标准。设计建设期防治目标详见表 6-1

水土流失防治目标

表 6-1

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

6.1 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。

6.2 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 260t/km²·a，允许土壤侵蚀模数为 500t/km²·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。

6.3 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。

6.4 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 2814m^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%。

6.5 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。

6.6 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。

六项指标均达到了《水保方案》中提出的水土保持防治目标，水土保持防治效果较好。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据批复的水保方案本项目所在区域金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）的规定应执行水土流失防治一级标准，项目区土壤侵蚀强度为轻度。根据批复的水土保持方案，工程建设期水土流失防治目标为：水土流失治理度 85%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率达到 87%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率达 18%。

乡城县正斗 1+N 项目在建设过程中，施工活动扰动原地貌和地表植被，建设期实际造成水土流失面积 13.25hm²，产生了一定的新增水土流失，主要表现为面蚀、沟蚀等，在各水土保持分区的流失强度相对集中，光伏阵列区和进场道路区是本工程建设过程中的重点水土流失区域。

施工初期，水土保持工程防治措施实施情况由主体工程和水保监理单位监督实施，根据工程建设过程资料，监测组进场后，通过巡查和调查的方法，对水土保持工程防治措施水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生水土保持工程防治措施不完善带来的水土流失灾害情况。

截止监测期末，已实施的水土保持工程防护措施运行正常，水土保持植物措施效果逐渐显著，水土保持综合防治体系得到完善，工程总体新增水土流失量明显降低，工程区内土壤侵蚀强度进一步降低，目前多数区域的水土流失强度在轻度，满足国家水土流失防治标准、水土保持方案报告书的设计目标。根据监测及统计成果，截止目前本项目水土流失治理度达到 98.49%，土壤流失控制比达到 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%，各项水土保持防治指标均达到了国家水土流失防治标准和水土保持方案报告书批复的目标值，详见表 7-1。通过对项目区村民、政府、施工单位及建设单位的调查，证实在乡城县正斗 1+N 项目施工过程中未发生水土流失事故，工程建设中总体的水土流失危害较小，基本达到了防治水土流失的目的和效果。

水土流失防治目标达标情况表

表 7-1

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	85.00	1.1	87	95.00	95.00	18.00
监测值	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

7.2 水土保持措施评价

(1)水土保持措施体系布局

甘孜能源发展集团乡城聚晖新能源有限公司在落实水土保持方案的过程中，根据主体工程设计与实际施工情况，结合各防治区的实际情况对水土保持措施进行了后续设计。监测组经过查阅设计、施工档案等资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。工程建设单位在严格设计管理的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。根据实地抽查复核和回访，设计变更未造成水土流失事故，从目前恢复情况看植被覆盖度基本满足水土保持要求。

水土流失防治效果达到了国家有关法律、法规和技术规范的要求，治理规模合适，治理效果较好，达到水土流失防治目标。因此，监测组认为水土流失防治总体布局合理，治理效果满足要求。

(2)水土保持措施数量变化情况

水土保持方案批复后，本项目将水土保持工程纳入了主体设计，对水土保持措施进行了优化设计。建设单位在落实相关水土保持措施的过程中，对现场水土流失防治需要进行了全面复核，根据主体工程调整情况对部分水土保持措施相应进行了优化调整。

总体来看主体工程区基本按照“报告书”的要求实施了工程、植物和临时措施等各类水土保持措施，有效的保证了主体工程区的正常运行；增加了部分区域的绿化面积，提高了水土保持效果。

(3)水土保持措施适宜性及进度情况

截至目前工程已稳定试运行，按照“报告书”设计实施的各项水保措施与主体工程的适宜性较好，发挥了良好的水土保持作用。同时在工程建设过程中针对工

工程施工实际情况对部分工程、植物和临时水土保持措施进行了优化和调整，增强了各类水土保持措施与主体工程的适宜性。

在工程措施方面：从目前来看各类工程措施与主体工程和周边环境相互协调，适宜性较好。部分措施根据工程实际变化情况较水保方案进行了调整，虽然部分措施工程量较“报告书”中设计值有所减少，但实施的各项措施均基本满足各部位的防护要求，不仅满足了水土保持的要求，也满足了周边景观协调和水利行业设施安全的相关要求，增强了这些水土保持措施与主体工程的适宜性。

植物措施方面：本工程已实施的各项植物措施满足水土保持防治要求，并有针对性的在部分区域适当调整了植物措施，使其在满足要求的前提下达到了景观绿化的效果；已实施的各项植物措施目前效果显著，有效的控制了水土流失的产生，发挥了其应有的功效。

临时措施方面：水保方案报告中提出的临时挡护、临时遮盖的措施基本适应本工程施工特点，已实施的临时措施在施工过程中发挥了重要的作用，整体上，临时措施实施情况基本满足“三同时”的水土保持要求，效果较为显著，有效的抑制了新增水土流失的大量产生。

从措施实施进度上看，通过查阅施工和监理过程中的影像资料，工程措施、植物措施和临时措施实施相对及时，施工过程中主要采用表土剥离、草甸剥离、撒播草籽及设置临时遮盖等临时措施有效减少了施工过程中临时堆土及地表临时占压带来的水土流失。排水等工程措施及时起到了永久防护作用。施工结束后建设单位及时落实了土地整治和撒播草籽、回铺草甸等绿化措施恢复扰动地表植被，有效减少地表裸露期间带来的新增水土流失。

（4）水土保持措施运行维护情况

工程措施：建设单位重视已有工程措施的管护工作，在工程建设中，对已有措施进行定期巡视和修补。工程试运行后，对排水措施进行定期巡视，并对不完善措施及时修整，确保已有工程措施运行良好。

植物措施：在施工过程中，建设单位重视原有地表植被保护，对工区内剥离的表土集中保存、专人养护，基本保证了表土的肥沃性，施工结束后及时回填表土；施工后期，在植物措施实施后及时对已有绿化植物进行了养护管理。

临时措施：在施工过程中施工单位对临时遮盖等临时措施进行及时检查和维护，发现破损和淤积及时进行修补、更换和清理，基本保证了这些临时措施充分发挥水土保持作用。

（5）水土保持措施总体效果评价

本工程施工过程中实施的各项水土保持措施基本控制了工程建设带来的新增水土流失。

工程措施：主体工程区实施的排水设施防护效果较好，绿化覆土满足植被生长要求。

植物措施：主体工程区在施工结束后及时实施了相应的植物措施，完成整治的施工场地已实施撒播草籽进行绿化，植物措施形成的覆盖层达到了良好的防治效果。

临时措施：施工过程中，实施了临时遮挡等措施，实施及时，实施量基本满足现场水土流失防治需要。整体上临时措施有效发挥了水土保持作用，减少了施工过程中的水土流失。

目前工程已全面竣工，从 2022 年 10 月至 2024 年 9 月的施工期及试运行期内，工程在已建成的各类挡护、排水等工程措施的防护下，排水沟基本通畅，周边住户及草原未受到影响，大部分已实施的迹地植物恢复措施在养护和管理下生长良好，工程整体植被覆盖率较高，有效发挥了减轻土壤侵蚀强度、美化生态环境的作用。总体上讲，工程建设过程中采取的各项水土保持措施基本控制了新增水土流失。

总体来看，工程已实施排水设施、土地整治等工程措施大部分保存完整、运行良好，已完成的撒播草籽、栽植乔灌木等植物措施形成的覆盖层达到良好的防治效果；施工设施临时占地已实施的迹地恢复或植物措施起到了绿化和防治水土流失的良好效果。

7.3 三色评价

根据建设单位的水土保持工作情况、项目扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等情况复核，按照水土保持监测三色评价指标对其进行评价，根据办水保[2020]161 号文的要求，经计算，本项目水土保持监测三色评价平均得分为 95.43 分，三色评价结论为绿色。

表 7-2 水土保持措施监测三色结论表

监测时段	三色评价得分	监测评价结论	总体评价得分	总体评价结论
2022 年 4 季度	87	“绿”色	95.43	“绿”色
2023 年 1 季度	96	“绿”色		
2023 年 2 季度	93	“绿”色		
2023 年 3 季度	97	“绿”色		
2023 年 4 季度	98	“绿”色		
2024 年 1 季度	98	“绿”色		
2024 年 2 季度	99	“绿”色		

7.4 存在的问题与建议

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。但现阶段也存在部分问题亟待解决，主要有一下几个方面：

- 1、项目区地处高山、寒冷区，植被生长较慢，应加强植被的保护与抚育管理。
- 2、在后续的建设项目中加强与地方水行政主管部门的沟通衔接，主动接受主管部门的监督检查，及时掌握政策新动向。

7.5 综合结论

监测组自受委托之日起开始进行监测，2023 年 2 月至 2024 年 9 月间，多次进场开展监测。

监测组主要采用以调查为主，巡查、走访等相结合的监测方法。防治责任范围、弃土弃渣情况、水土保持措施、水土流失量等通过实地调查，并查阅施工、监理资料获得。

根据项目水土保持监测，比照土壤侵蚀背景状况及调查监测结果的分析可以看出，工程建设和施工单位都重视水土保持工作和生态保护，基本按照《水保方案》的设计实施各种预防保护措施。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

- (1)通过对全面调查资料进行分析，项目建设期项目区占地面积为 72.82hm²，施工过程中严格控制施工扰动面，没有因工程建设施工扰动而造成大面积水土流失。
- (2)通过对各工程部位的分项评价，通过各项措施的实施，扰动区域已得到全面治理，基本不产生水土流失；可绿化区域已基本实施绿化，工程区水土流

失基本得到有效治理。本监测组认为本项目的水土流失治理措施都取得了显著效果，最大限度地减少了因项目建设引发的水土流失。

(3) 各项水土保持措施到位，六项指标均达到了《水保方案》中提出的水土保持防治目标，水土保持防治效果较好，基本无水土流失。

(4) 将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，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，确保了水土保持方案的顺利实施。

(5) 项目法人单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。

(6) 从监测的情况来看，工程区排水系统较完善，植物措施也得到了较好地落实，对防止工程建设带来的水土流失起到了较好的作用。总体看来，本工程水土保持防护措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分地区的水土流失强度由强~中度下降到轻~微度。经过系统整治，项目区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

8 附图及有关资料

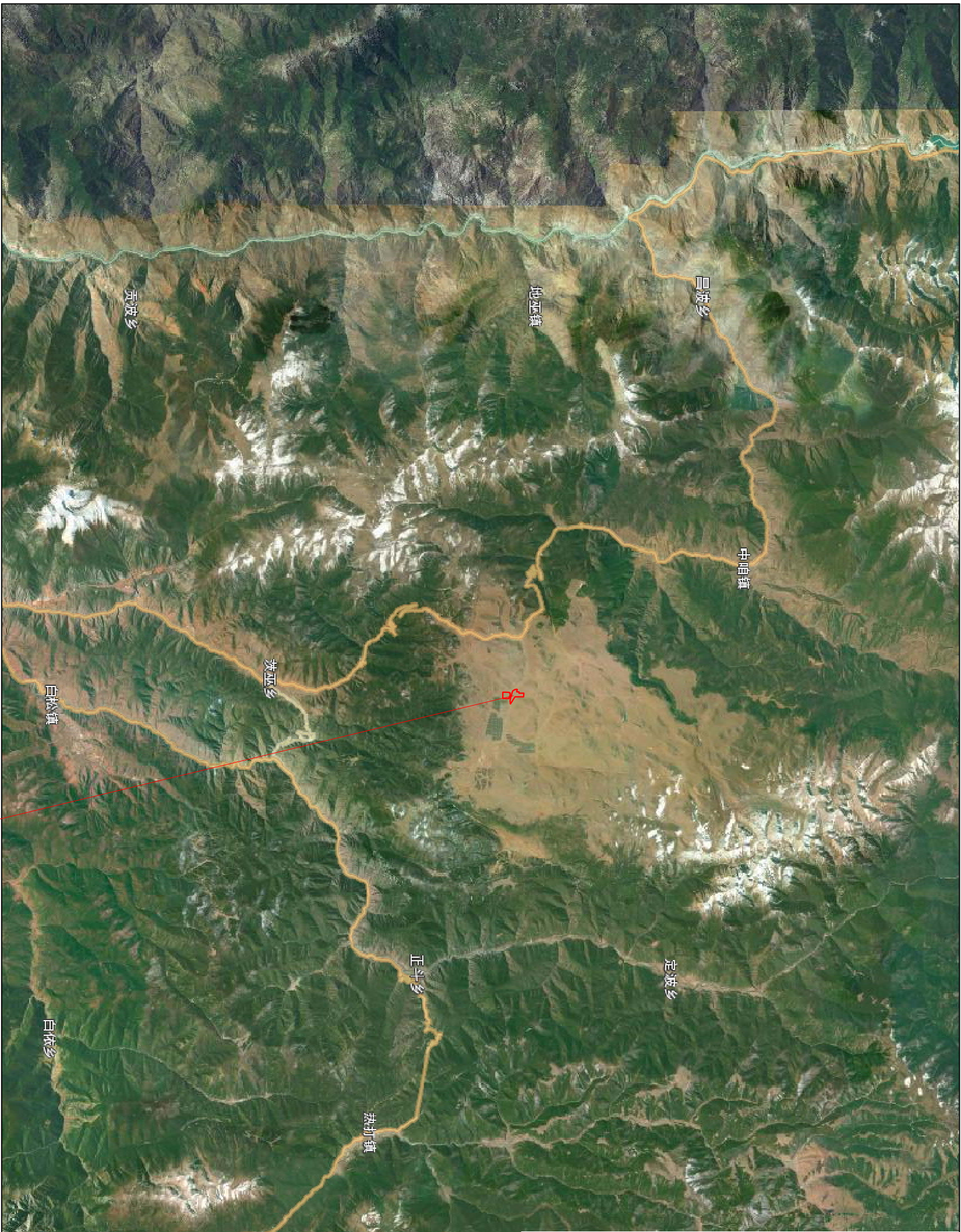
8.1 附图

- (1) 项目区地理位置图；
- (2) 监测分区及监测点布设图。

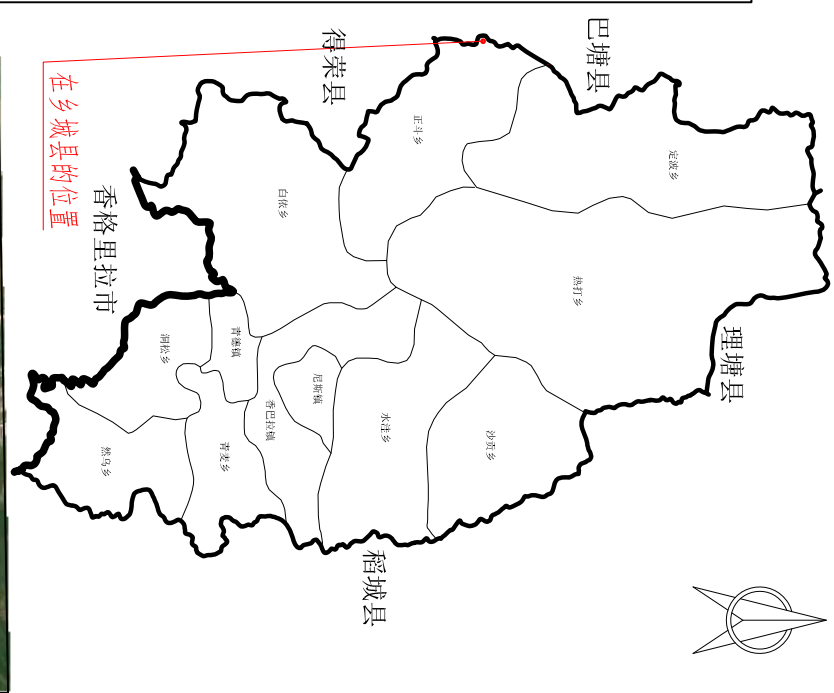
8.2 有关资料

- (1) 委托书；
- (2) 水保批复；
- (3) 监测影像资料；
- (4) 监测季度报告表；
- (5) 监测建议书；
- (6) 项目区降雨气象资料。

乡城县正斗1+N项目地理位置图



项目位置



四川文利工程项目管理咨询有限公司

核定	06.29	验收阶段
审核	06.10	水保部分
设计	05.26	乡城县正斗1+N项目
制图	05.08	地理位置图
比例	1:30000	
设计证号	日期	2023.05
资质证号	图号	01

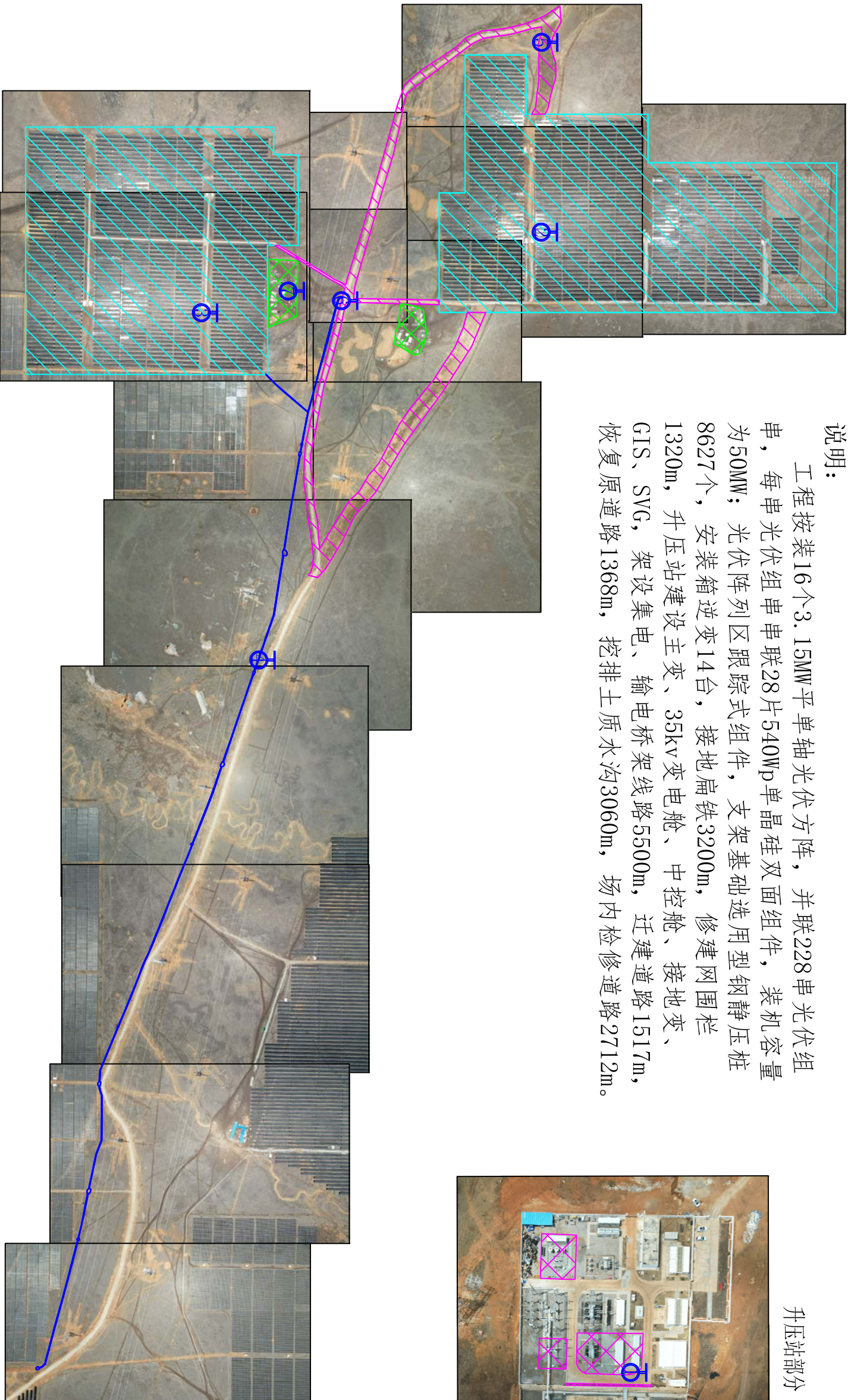
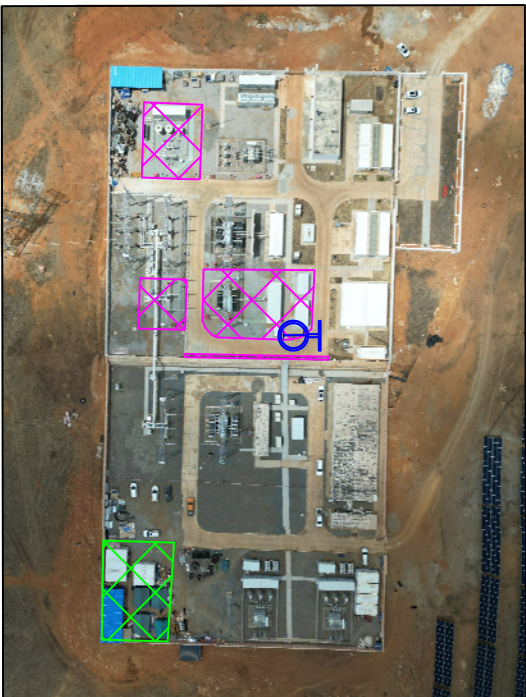
说明：项目位于甘孜州乡城县西部的正斗乡正斗村，分布在500KV高压通道南北两侧，中心点地理坐标为：东经99°23'13"、北纬29°11'8.25"；地处金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区。

监测分区及监测点布设图

说明:

工程按装16个3.15MW平单轴光伏方阵，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，装机容量为50MW；光伏阵列区跟踪式组件，支架基础选用型钢静压桩8627个，安装箱逆变14台，接地扁铁3200m，修建网围栏1320m，升压站建设主变、35kv变电舱、中控舱、接地变、GIS、SVG，架设集电、输电桥架线路5500m，迁建道路1517m，恢复原道路1368m，挖排土质水沟3060m，场内检修道路2712m。

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
- 监测点

监测分区及点统计表

监测分区	范围	编号	监测点	备注
升压站区	中控舱、接地变、356KV变电舱、主变、GIS、SVG	1	35kv变电舱一侧	
光伏阵列区	光伏板立柱、箱逆变、接地线、网围栏、防火沟	2	北地块地块光伏板立柱旁	
集电线路区	集电、输电线路（包括桥架和地埋）	3	南地块XB08号箱逆变附近	
道路工程区	原道路、改建道路、场内检修道路	4	输电桥架	
		5	迁建道路	
		6	原道路恢复	
施工设施区	北地块、南地块、升压站施工场地	7	南地块施工场地	

四川文利工程项目管理咨询有限公司

核定	审核	设计	制图	比例	设计证号	日期	图号
06.29	06.10	05.26	05.10	1:10000		2023.05	02
验收阶段	水保分部	乡城县正斗1+N项目	监测分区及监测点布设图				

乡城县正斗 1+N 项目水土保持监测

技术服务委托书

四川文利工程项目管理咨询有限公司

我公司建设的乡城县正斗 1+N 项目水土保持方案报告，已经四川省水利厅以“川水许可决[2022]272 号”审批许可，工程正在建设。依据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、文件的要求，按照“三同时”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，《水土保持监测总结报告》是项目水土保持设施验收的要件之一。经公司谈判确定，由你单位承担该项目的水土保持监测技术服务，希抓紧时间进场开展水土保持监测工作，技术服务合同另签。

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 2 月 20 日



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 万立方米(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。



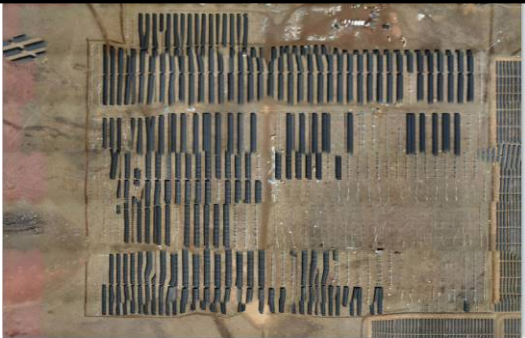
信息公开选项:主动公开

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

项目现场监测照片

	
南地块建设现状 203. 03. 17	北地块建设现状 2023. 03. 17
	
北地块箱变 2023. 03. 17	原道路恢复及北地块施工场地 2023. 03. 17
	
南地块箱变 2023. 03. 17	升压站建设现状 2023. 03. 17
	
输电桥架 2023. 03. 17	改建道路 2023. 03. 17
	
道路排水沟 2023. 03. 17	南地块施工场地 2023. 07. 17



升压站施工场地 2023.03.17



剥离的草甸 2023.03.17



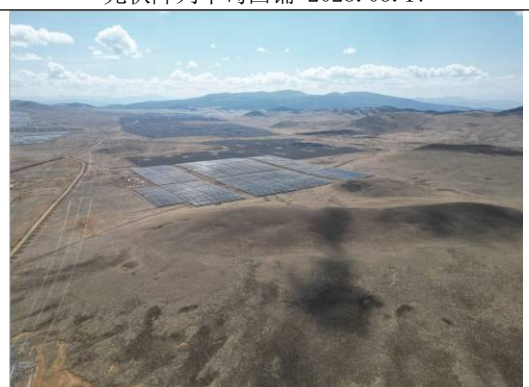
升压站剥离的草甸 2023.03.17



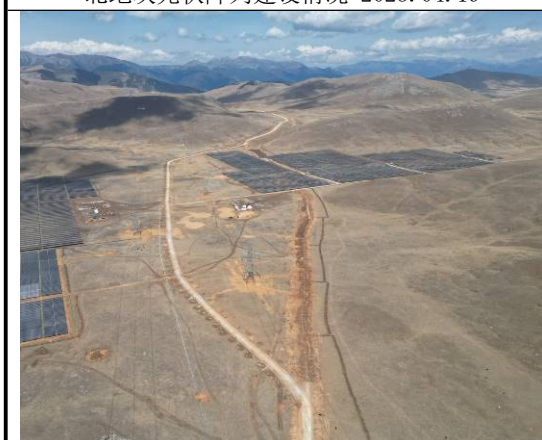
光伏阵列草甸回铺 2023.03.17



北地块光伏阵列建设情况 2023.04.19



南地块光伏阵列建设情况 2023.04.19



新建及改建道路 2023.04.19



升压站建设现状 2023.04.19



升压站 1 号监测点 2023. 04. 17



北地块光伏立柱 2 号监测点 2023. 04. 19



南地块箱变 3 号监测点 2023. 04. 19



集电线路 4 号监测点 2023. 04. 19



原道路 5 号监测点 2023. 04. 19



新建道路 6 号监测点 2023. 04. 19



升压站铺草甸 2023. 04. 19



光伏阵列建设现状 2023. 05. 30





南地块施工场地土地整治 2023. 06. 30



道路排水涵管 2023. 06. 30



光伏阵列现状 2023. 07. 30



升压站现状 2023. 07. 30



北地块围栏 2023. 07. 30



原道路植被恢复情况 2023. 07. 30



北地块光伏阵列 2023. 07. 30



北地块箱变 2023. 07. 30

	
光伏阵列区回铺草甸 2023. 07. 30	南地块施工场地植被恢复 2023. 07. 30
	
原道路植被恢复 2023. 07. 30	升压站植被恢复 2023. 07. 30
	
光伏阵列 2023. 08. 30	光伏阵列 2023. 08. 30
	
箱变植被恢复 2023. 08. 30	集电桥架 2023. 08. 30

	
升压站 2023.06.30	进场道路 2023.08.30
	
南地块施工场地植被恢复 2023.08.30	原道路撒播种草 2023.08.30
	
季报网上公示 2023.04.10	季报项目部公示 2023.07.11

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测工作季报

第 一 期

(2022 年 10 月~2022 年 12 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023年03月28日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目							
建设单位联系人及电话		杨世超，电话：15183626784	监测项目负责人： 	生产建设单位（盖章）： 					
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486	2023 年 3 月 30 日		2023 年 4 月 3 日				
主体工程 进度	工程于 2022 年 10 月开工建设，经调查，截止 2022 年 12 月底，主体工程已完成升压站主变、35kv 变电仓、中控舱、接地变、GIS、SVG 的基础开挖、浇筑、回填，完成光伏立柱压桩 6571 根，箱逆变基础及安装 2 台，安装光伏 2.27m×1.13 光伏板 2600 张，安装输电桥架，迁建泥结碎石路面道路，拆除与恢复原有道路，修建宽场内泥结石检修道路，开挖防火隔离带。								
指标		单位	设计总量	本季度	累计				
扰动 地表 面积	合计	hm ²	17.18	7.63	7.63				
	升压站区	hm ²	0.10	0.10	0.10				
	光伏阵列区	hm ²	14.31	5.12	5.12				
	集电线路区	hm ²	0.36	0	0				
	道路工程区	hm ²	2.05	2.05	2.05				
	施工临时区	hm ²	0.36	0.36	0.36				
弃土（石、渣）量	弃渣场	m ³							
	渣土防护率	(%)	87	100	100				
损坏林草		hm ²	15.12	7.40	7.40				
水土 保持 工程 进度	升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	200		0		
			草甸剥离	m ²		10	10		
			表土剥离	m ³		1	1		
			表土回铺	m ³			0		
		植物措施	草甸回铺	m ²			0		
			临时措施	防雨布遮盖	m ²	230		0	
	光伏阵列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4690	4200	4200		
			表土剥离	m ³	469	420	420		
			表土回铺	m ³	1364	0	0		
			土地整治	m ²	13640	13506	13506		
			截水沟	m	2345	0	0		
			铺设碎石	m ²		0	0		
			沉沙凼	个	2	0	0		
			植物措施	撒播种草	m ²	33640	0	0	
		草甸回铺		m ²	20460	100	100		
		植被抚育		m ²	33640	0	0		
		临时措施	铺设棕垫	m ²	9400	11400	11400		
			防雨布遮盖	m ²	6000	0	0		
			密目网遮盖	m ²	33640	0	0		
			大块石压脚	m ³	446	0	0		
			木架及网格板	m ²	5800	4100	4100		
			草甸日常养护	m ²	5800	4100	4100		
			临时排水沟	m	180	0	0		
			临时沉砂池	口	1	0	0		
			土袋拦挡	m	180	0	0		
			集电线路区	工程措施	草甸剥离	m ²		0	0
					表土剥离	m ³		0	0
					表土回铺	m ³		0	0
					铺设碎石	m ²		0	0
		植物措施		撒播种草	m ²	1800	0	0	

		临时措施	草甸回铺	m ²		0	0	
			植被抚育	m ²	1800	0	0	
			铺设棕垫	m ²	1600	900	900	
			防雨布遮盖	m ²	200	0	0	
			密目网遮盖	m ²	1800	0	0	
	进场道路区	工程措施	草甸剥离	m ²	20200	20715	20715	
			表土剥离	m ³	2020	2071.5	2071.5	
			表土回铺	m ³	1125	907.7	907.7	
			土地整治	m ²	11250	11280	11280	
			土质排水沟	m	2910	3010	3010	
			砼排水管	m		0	0	
			沉沙凼	个	3	0	0	
		植物措施	撒播种草	m ²	18630	11961	11961	
			草甸回覆	m ²	11250	4650	4650	
			抚育管理	m ²	18630	11961	11961	
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	4200	4200	
			密目网遮盖	m ²	18630	8100	8100	
			大块石压脚	m ³	3308	0	0	
		施工临时区	工程措施	草甸剥离	m ²	3250	2200	2200
				表土剥离	m ³	325	220	220
				表土回铺	m ³	325	0	0
				土地整治	m ²	3250	0	0
	植物措施		撒播种草	m ²	3250	0	0	
			草甸回覆	m ²	813	0	0	
			抚育管理	m ²	3250	0	0	
	临时措施		临时排水沟	m	230	0	0	
			临时沉沙凼	个	1	0	0	
			防雨布遮盖	m ²	325	0	0	
			密目网遮盖	m ²	3250	0	0	
			临时围栏	m	120	0	0	
	水土流失影响因子	降雨量		mm		5.7	5.7	
		最大 24 小时降雨		mm		0.3	0.3	
		最大风速		m/s		6.5	6.5	
最低气温		℃		-6	-6			
水土流失量(t)	合计		t		6.99	6.99		
	升压站区		t		0.00	0.00		
	光伏阵列区		t		4.53	4.53		
	集电线路区		t		0.00	0.00		
	道路工程区		t		2.17	2.17		
	施工临时区		t		0.29	0.29		
水土流失灾害事件			调查期无水土流失灾害事件。					
存在的问题与建议	问题：							
	1、剥离草甸及表土裸露，南北地块施工场地裸露地表无保护措施，升压站外堆土未拦挡遮盖。							
	建议：							
1、对剥离表土、草甸及裸露地表采取遮盖措施；对升压站外堆土采取拦挡、遮盖、回覆表土、铺草甸等防护措施。								

注：累计降雨量从 2022 年 10 月 1 日起计算，累计土壤侵蚀量从 2022 年 10 月 1 日起计算。

项目监测照片



正在施工的 35kv 变电仓基础



正在施工的主变基础



北地块静压的光伏立柱



正在施工的迁建道路



安装主变



安装光伏支架



安装 35kv 变电仓



安装光伏板



剥离迁建道路草甸



剥离迁建道路表土



对道路工程剥离表土遮盖



对原道路回铺草甸

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 4 季度 73.49 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	8	开挖防火沟扩大防治责任范围 6700m ²
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	14	升压站外乱堆
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	13	
	临时措施	10	7	部分裸露地表未遮盖，表土未保护达到 3 处
水土流失危害		5	5	
合计		100	87	

说明：依据“办水保〔2020〕161 号”，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测工作季报

第 二 期

(2023 年 01 月~2023 年 03 月)



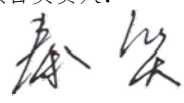
监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023 年 04 月 03 日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 01 月 1 日至 2023 年 03 月 31 日

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目						
建设单位联系人及电话		杨世超，电话：15183626784		监测项目负责人： 	生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486		2023 年 4 月 3 日	2023 年 4 月 6 日			
主体工程进度		工程于 2022 年 10 月开工建设，经调查，截止 2023 年 3 月底，主体工程已完成升压站主变、35kv 变电仓、中控舱、接地变、GIS、SVG 的基础开挖、浇筑、回填，完成光伏立柱压桩 8627 根，箱逆变基础及安装 14 台，安装光伏 2.27m×1.13 光伏板 97032 张，安装集电桥架，迁建泥结碎石路面道路，拆除与恢复原有道路，修建场内泥结石检修道路，开挖防火隔离带。						
指标		单位	设计总量	本季度	累计			
扰动地 表面积	合计	hm ²	17.18	5.5	13.13			
	升压站区	hm ²	0.10	0	0.1			
	光伏阵列区	hm ²	14.31	5.26	10.38			
	集电线路区	hm ²	0.36	0.24	0.24			
	道路工程区	hm ²	2.05	0	2.05			
	施工临时区	hm ²	0.36	0	0.36			
弃土（石、渣）量	弃渣场	m ³						
	渣土防护率	(%)	87	100	100			
损坏林草		hm ²	15.12	2.21	9.61			
水土保持工程 进度	升压站 区	工程措施	铺设碎石	m ²	200	0	0	
			草甸剥离	m ²		0	10	
			表土剥离	m ³		0	1	
			表土回铺	m ³		0	0	
			草甸回铺	m ²		0	0	
		植物措施	草甸回铺	m ²		0	0	
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	230	0	0		
	光伏阵 列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4690	0	4200	
			表土剥离	m ³	469	0	420	
			表土回铺	m ³	1364	0	0	
			土地整治	m ²	13640	0	13506	
			截水沟	m	2345	0	0	
			铺设碎石	m ²		0	0	
			沉沙凼	个	2	0	0	
			植物措施	撒播种草	m ²	33640	0	0
		草甸回铺		m ²	20460	0	0	
		植被抚育		m ²	33640	0	0	
		铺设棕垫		m ²	9400	2600	14000	
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	6000	0	0	
			密目网遮盖	m ²	33640	0	0	
			大块石压脚	m ³	446	0	0	
			木架及网格板	m ²	5800	700	4800	
			草甸日常养护	m ²	5800	700	4800	
			临时排水沟	m	180	0	0	
			临时沉砂池	口	1	0	0	
			土袋拦挡	m	180	0	0	
			集电线 路区	工程措施	草甸剥离	m ²		1123
	表土剥离				m ³		112.3	112.3
	表土回铺	m ³				0	0	
	铺设碎石	m ²				0	0	
	植物措施	撒播种草		m ²	1800	0	0	

		临时措施	草甸回铺	m ²		0	0
			植被抚育	m ²	1800	0	0
			铺设棕垫	m ²	1600	300	1200
			防雨布遮盖	m ²	200	0	0
			密目网遮盖	m ²	1800	0	0
	进场道路区	工程措施	草甸剥离	m ²	20200	0	20715
			表土剥离	m ³	2020	0	2071.5
			表土回铺	m ³	1125	224.3	1132
			土地整治	m ²	11250	0	11280
			土质排水沟	m	2910	0	3010
			砼排水管	m		0	0
			沉沙凼	个	3	0	0
		植物措施	撒播种草	m ²	18630	7276	19237
			草甸回覆	m ²	11250	6670	11320
			抚育管理	m ²	18630	7276	19237
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	0	4200
			密目网遮盖	m ²	18630	9800	17900
			大块石压脚	m ³	3308	0	0
	施工临时区	工程措施	草甸剥离	m ²	3250	0	2200
			表土剥离	m ³	325	0	220
			表土回铺	m ³	325	0	0
			土地整治	m ²	3250	0	0
		植物措施	撒播种草	m ²	3250	0	0
			草甸回覆	m ²	813	0	0
			抚育管理	m ²	3250	0	0
		临时措施	临时排水沟	m	230	0	0
			临时沉沙凼	个	1	0	0
			防雨布遮盖	m ²	325	0	0
			密目网遮盖	m ²	3250	0	0
			临时围栏	m	120	0	0
水土流失影响因子	降雨量		mm		7.3	13	
	最大 24 小时降雨		mm		1.4	1.4	
	最大风速		m/s		9	9	
	最低气温		℃		-7	-7	
水土流失量(t)	合计		t	65.15	15.83	22.82	
	升压站区		t	0.21	0.11	0.11	
	光伏阵列区		t	43.88	12.35	16.88	
	集电线路区		t	1.27	0.26	0.26	
	道路工程区		t	18.7	2.72	4.89	
	施工临时区		t	1.09	0.39	0.68	
水土流失灾害事件			调查期无水土流失灾害事件。				
存在的问题与建议	问题：						
	1、剥离草甸及表土裸露，南北地块施工场地裸露地表无保护措施，升压站外堆土未拦挡遮盖。						
	建议：						
1、对剥离表土、草甸及裸露地表采取遮盖措施；对升压站外碎土采取拦挡、遮盖、回覆表土、铺草甸等防护措施。							

注：累计降雨量从 2022 年 10 月 1 日起计算，累计土壤侵蚀量从 2022 年 10 月 1 日起计算。

项目监测照片



北地块光伏阵列建设现状



南地块光伏阵列建设现状



输电桥架建设现状



集电桥架建设现状



输电电缆穿越迁建道路



汇流箱建设现状



箱逆变建设现状



光伏组件安装现状



建成的接地线



建成的中控仓



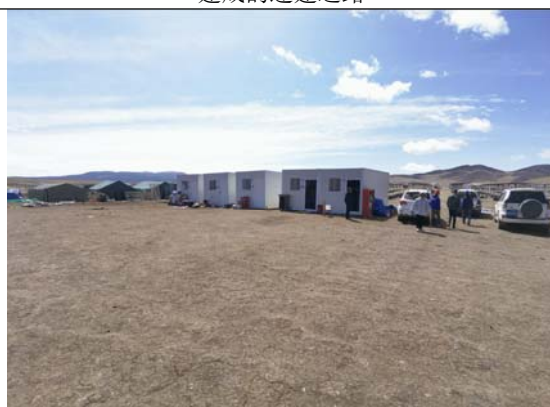
建设中的主变



建成的迁建道路



升压站施工场地



北地块施工场地



南地块施工场地



升压站剥离草甸



原道路铺草甸



迁建道路排水沟

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 1 季度 7.34 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	15	
	临时措施	10	6	部分裸露地表未遮盖，表土未保护达到 4 处
水土流失危害		5	5	
合计		100	96	

说明：依据“办水保〔2020〕161 号”，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测工作季报

第 三 期

(2023 年 04 月~2023 年 06 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023 年 07 月 08 日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

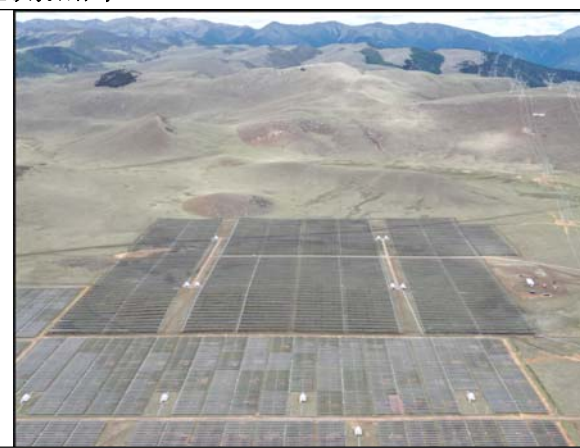
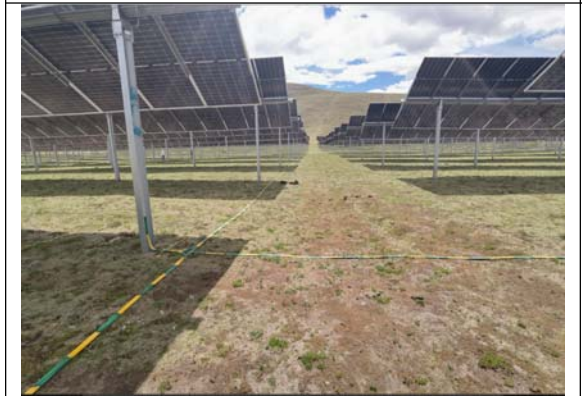
监测时段：2023 年 04 月 1 日至 2023 年 06 月 30 日

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目							
建设单位联系人及电话		杨世超，电话：15183626784		监测项目负责人：  生产建设单位（盖章）： 					
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486		2023 年 7 月 8 日 2023 年 7 月 10 日					
主体工程进度		工程于 2022 年 10 月开工建设，经 2023 年 6 月监测，升压站主变、35kv 变电仓、中控舱、接地变、GIS、SVG 建设完成，光伏板、箱逆变完成安装，集电桥架、输电桥架安装完成，迁建泥结碎石路面道路，拆除与恢复原有道路 1500m，修建场内检修道路，开挖防火隔离带，包塑钢丝网围栏建设完成。							
指标		单位	设计总量	本季度	累计				
扰动地表面积	合计		hm ²	17.18	0.12	13.25			
	升压站区		hm ²	0.10	0	0.10			
	光伏阵列区		hm ²	14.31	0	10.38			
	集电线路区		hm ²	0.36	0.12	0.36			
	道路工程区		hm ²	2.05	0	2.05			
	施工临时区		hm ²	0.36	0	0.36			
弃土（石、渣）量		弃渣场	m ³						
		渣土防护率	(%)	87	-	99.58			
损坏林草		hm ²	15.12		9.61				
水土保持工程进度	升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	200	668	668		
			草甸剥离	m ²			10		
			表土剥离	m ³			1		
			表土回铺	m ³		1	1		
		植物措施	草甸回铺	m ²		10	10		
			临时措施	防雨布遮盖	m ²	230	300	300	
	光伏阵列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4690	0	4200		
			表土剥离	m ³	469	0	420		
			表土回铺	m ³	1364	0	0		
			土地整治	m ²	13640	0	13506		
			截水沟	m	2345	0	0		
			铺设碎石	m ²		336	336		
			沉沙凼	个	2	0	0		
			植物措施	撒播种草	m ²	33640	47677	47677	
		草甸回铺		m ²	20460	0	0		
		植被抚育		m ²	33640	47677	47677		
		临时措施		铺设棕垫	m ²	9400	600	14600	
			防雨布遮盖	m ²	6000	6800	6800		
			密目网遮盖	m ²	33640	0	0		
			大块石压脚	m ³	446	0	0		
			木架及网格板	m ²	5800	400	5200		
			草甸日常养护	m ²	5800	400	5200		
			临时排水沟	m	180	0	0		
			临时沉砂池	口	1	0	0		
			土袋拦挡	m	180	0	0		
			集电线路区	工程措施	草甸剥离	m ²		0	1123
					表土剥离	m ³		0	112.3
					表土回铺	m ³		54.2	54.2

		植物措施	铺设碎石	m ²		10	10
			撒播种草	m ²	1800	830	830
			草甸回铺	m ²		542	542
			植被抚育	m ²	1800	830	830
		临时措施	铺设棕垫	m ²	1600	200	1400
			防雨布遮盖	m ²	200	0	0
			密目网遮盖	m ²	1800	0	0
	进场道路区	工程措施	草甸剥离	m ²	20200	0	20715
			表土剥离	m ³	2020	0	2071.5
			表土回铺	m ³	1125	0	1132
			土地整治	m ²	11250	0	11280
			土质排水沟	m	2910	50	3060
			砼排水管	m		20	20
		沉沙函	个	3	0	0	
		植物措施	撒播种草	m ²	18630	0	19237
			草甸回覆	m ²	11250	0	11320
			抚育管理	m ²	18630	0	19237
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	0	4200
			密目网遮盖	m ²	18630	15938	33838
			大块石压脚	m ³	3308	2782	2782
		施工临时区	工程措施	草甸剥离	m ²	3250	0
	表土剥离			m ³	325	0	220
	表土回铺			m ³	325	0	0
	土地整治			m ²	3250	0	0
	植物措施		撒播种草	m ²	3250	0	0
			草甸回覆	m ²	813	0	0
			抚育管理	m ²	3250	0	0
	临时措施		临时排水沟	m	230	0	0
			临时沉沙函	个	1	0	0
			防雨布遮盖	m ²	325	0	0
			密目网遮盖	m ²	3250	0	0
	临时围栏	m	120	0	0		
水土流失影响因子	降雨量		mm		63.1	76.1	
	最大 24 小时降雨		mm		20.1	20.1	
	最大风速		m/s		12	12	
	最低气温		℃		3	-7	
水土流失量 (t)	合计		t		21.79	44.61	
	升压站区		t		0.13	0.24	
	光伏阵列区		t		16.22	33.10	
	集电线路区		t		0.56	0.82	
	道路工程区		t		4.44	9.33	
	施工临时区		t		0.44	1.12	
水土流失灾害事件			调查期无水土流失灾害事件。				
存在的问题与建议	问题：						
	1、原道路部分植被恢复较差，施工场地的零星碎石等建材、建渣未完全清理。						
	建议：						
	1、对原道路部分植被恢复较差的撒播种草并加强水肥管理。 2、对施工场地的零星碎石、沙子清除，对施工场地开挖的凹地回填平整，并撒播种草，及时恢复植被。						

注：累计降雨量从 2022 年 10 月 1 日起计算，累计土壤侵蚀量从 2022 年 10 月 1 日起计算。

项目监测照片

	
北地块光伏阵列建设现状	南地块光伏阵列建设现状
	
道路及输电桥架	集电桥架建及光伏立柱
	
接地线	光伏阵列
	
场内检修道路	箱逆变器

	
建成的封塑网围栏	建成的道路排水沟及排水涵管
	
输电线路回铺草甸	原道路回铺的草甸
	
改建道路及排水沟	需拆除施工临时设施恢复植被
	
需整治后恢复植被	需恢复植被

	
需要恢复箱逆变周边植被	需要加强植被恢复的原道路

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 2 季度 73.49 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地况扰土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土流失防治成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	12	有 3000m ² 的裸露地表植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标。
	临时措施	10	6	部分裸露地表未遮盖，表土未保护达到 4 处。
水土流失危害		5	5	
合计		100	93	

说明：依据“办水保〔2020〕161 号”，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测工作季报

第 四 期

(2023 年 07 月~2023 年 09 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023 年 10 月 08 日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 07 月 1 日至 2023 年 09 月 30 日

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目							
建设单位联系人及电话		杨世超，电话：15183626784		监测项目负责人：		生产建设单位（盖章）：			
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486		 2023 年 10 月 8 日		 2023 年 10 月 10 日			
主体工程 进度	工程于 2022 年 10 月开工建设，于 2023 年 10 月建设完成，工程建成试运行。								
		指标	单位	设计总量	本季度	累计			
扰动地表 面积	合计		hm ²	17.18	0	13.25			
	升压站区		hm ²	0.10	0	0.10			
	光伏阵列区		hm ²	14.31	0	10.38			
	集电线路区		hm ²	0.36	0	0.36			
	道路工程区		hm ²	2.05	0	2.05			
	施工临时区		hm ²	0.36	0	0.36			
弃土（石、渣）量		弃渣场	m ³						
		渣土防护率	(%)	87	-	99.58			
		损坏林草	hm ²	15.12		9.61			
水土保持 工程进度	升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	200	0	668		
			草甸剥离	m ²		0	10		
			表土剥离	m ³		0	1		
			表土回铺	m ³		0	1		
		植物措施	草甸回铺	m ²		0	10		
			临时措施	防雨布遮盖	m ²	230	0	300	
	光伏阵列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4690	0	4200		
			表土剥离	m ³	469	0	420		
			表土回铺	m ³	1364	1402.7	1402.7		
			土地整治	m ²	13640	0	13506		
			截水沟	m	2345	0	0		
			铺设碎石	m ²		0	336		
			沉沙凼	个	2	0	0		
			植物措施	撒播种草	m ²	33640	6703	54380	
		草甸回铺		m ²	20460	14027	14027		
		植被抚育		m ²	33640	6703	54380		
		临时措施		铺设棕垫	m ²	9400	0	14600	
			防雨布遮盖	m ²	6000	0	6800		
			密目网遮盖	m ²	33640	42600	42600		
			大块石压脚	m ³	446	0	0		
			木架及网格板	m ²	5800		5200		
			草甸日常养护	m ²	5800		5200		
			临时排水沟	m	180		0		
			临时沉砂池	口	1		0		
			土袋拦挡	m	180		0		
			集电线路区	工程措施	草甸剥离	m ²		0	1123
					表土剥离	m ³		0	112.3
					表土回铺	m ³		0	54.2
		铺设碎石			m ²		0	10	
		植物措施		撒播种草	m ²	1800	930	1760	
	草甸回铺			m ²		0	542		
	植被抚育			m ²	1800	930	1760		
	临时措施			铺设棕垫	m ²	1600	0	1400	

			防雨布遮盖	m ²	200	0	0
			密目网遮盖	m ²	1800	2000	2000
	进场道路区	工程措施	草甸剥离	m ²	20200	0	20715
			表土剥离	m ³	2020	0	2071.5
			表土回铺	m ³	1125	0	1132
			土地整治	m ²	11250	0	11280
			土质排水沟	m	2910	0	3060
			砼排水管	m		0	20
			沉沙凼	个	3	0	0
		植物措施	撒播种草	m ²	18630	0	19237
			草甸回覆	m ²	11250	0	11320
			抚育管理	m ²	18630	0	19237
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	0	4200
			密目网遮盖	m ²	18630	22640	56478
			大块石压脚	m ³	3308	0	2782
	施工临时区	工程措施	草甸剥离	m ²	3250	0	2200
			表土剥离	m ³	325	0	220
			表土回铺	m ³	325	234.9	234.9
			土地整治	m ²	3250	774	774
		植物措施	撒播种草	m ²	3250	774	774
			草甸回覆	m ²	813	2349	2349
			抚育管理	m ²	3250	774	774
		临时措施	临时排水沟	m	230	0	0
			临时沉沙凼	个	1	0	0
			防雨布遮盖	m ²	325	0	0
			密目网遮盖	m ²	3250	2200	2200
			临时围栏	m	120	0	0
水土流失影响因子		降雨量		mm		277.8	353.9
		最大 24 小时降雨		mm		15.3	20.1
		最大风速		m/s		7.4	12
		最低气温		℃		10	-7
水土流失量(t)		合计		t		17.00	61.61
		升压站区		t		0.14	0.38
		光伏阵列区		t		12.72	45.83
		集电线路区		t		0.47	1.29
		道路工程区		t		3.40	12.73
		施工临时区		t		0.27	1.39
水土流失灾害事件			调查期无水土流失灾害事件。				
存在的问题与建议		问题：					
		1、原道路部分植被恢复较差。					
		建议：					
		1、对原道路部分植被恢复较差的撒播种草并加强水肥管理。					

注：累计降雨量从 2022 年 10 月 1 日起计算，累计土壤侵蚀量从 2022 年 10 月 1 日起计算。

项目监测照片



北地块光伏阵列建设现状 	南地块光伏阵列建设现状 
道路及输电桥架 	集电桥架建及光伏立柱 
接地线 	光伏阵列 
场内检修道路 	箱逆变器 
建成的封塑网围栏	建成的道路排水沟及排水涵管

	
输电线路回铺草甸	原道路回铺的草甸
	
改建道路及排水沟	需拆除施工临时设施恢复植被
	
需整治后恢复植被	需恢复植被
	
需要恢复箱逆变周边植被	需要加强植被恢复的原道路

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 3 季度 73.49 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	14	有 1000m ² 的裸露地表植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标。
	临时措施	10	8	部分裸露地表未遮盖，表土未保护达到 2 处。
水土流失危害		5	5	
合计		100	97	

说明：依据“办水保〔2020〕161 号”，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测工作季报

第 五 期

(2023 年 10 月~2023 年 12 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2024 年 01 月 08 日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目						
建设单位联系人及电话		杨世超，电话：15183626784		监测项目负责人：生产建设单位（盖章）：				
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486						
				2024 年 1 月 8 日				
				2024 年 1 月 13 日				
主体工程 进度	工程于 2022 年 10 月开工建设，于 2023 年 10 月建设完成，工程建成试运行。							
指标		单位	设计总量	本季度	累计			
扰动地表 面积	合计	hm ²	17.18	0	13.25			
	升压站区	hm ²	0.10	0	0.10			
	光伏阵列区	hm ²	14.31	0	10.38			
	集电线路区	hm ²	0.36	0	0.36			
	道路工程区	hm ²	2.05	0	2.05			
	施工临时区	hm ²	0.36	0	0.36			
弃土（石、渣）量	弃渣场	m ³						
	渣土防护率	(%)	87	-	99.58			
损坏林草		hm ²	15.12		9.61			
水土保持 工程进度	升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	200	0	668	
			草甸剥离	m ²		0	10	
			表土剥离	m ³		0	1	
			表土回铺	m ³		0	1	
		植物措施	草甸回铺	m ²		0	10	
			临时措施	防雨布遮盖	m ²	230	0	300
	光伏阵列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4690	0	4200	
			表土剥离	m ³	469	0	420	
			表土回铺	m ³	1364	0	1402.7	
			土地整治	m ²	13640	0	13506	
			截水沟	m	2345	0	0	
			铺设碎石	m ²		0	336	
			沉沙凼	个	2	0	0	
			植物措施	撒播种草	m ²	33640	0	54380
		草甸回铺		m ²	20460	0	14027	
		植被抚育		m ²	33640	0	54380	
		临时措施		铺设棕垫	m ²	9400	0	14600
			防雨布遮盖	m ²	6000	0	6800	
			密目网遮盖	m ²	33640	0	42600	
			大块石压脚	m ³	446	0	0	
			木架及网格板	m ²	5800		5200	
			草甸日常养护	m ²	5800		5200	
			临时排水沟	m	180		0	
			临时沉砂池	口	1		0	
		集电线路区	工程措施	土袋拦挡	m	180		0
				草甸剥离	m ²		0	1123
	表土剥离			m ³		0	112.3	
	表土回铺			m ³		0	54.2	
	植物措施		铺设碎石	m ²		0	10	
			撒播种草	m ²	1800	0	1760	
			草甸回铺	m ²		0	542	
			植被抚育	m ²	1800	0	1760	
临时措施			铺设棕垫	m ²	1600	0	1400	

			防雨布遮盖	m ²	200	0	0
			密目网遮盖	m ²	1800	0	2000
	进场道路 区	工程措施	草甸剥离	m ²	20200	0	20715
			表土剥离	m ³	2020	0	2071.5
			表土回铺	m ³	1125	0	1132
			土地整治	m ²	11250	0	11280
			土质排水沟	m	2910	0	3060
			砼排水管	m		0	20
			沉沙凼	个	3	0	0
		植物措施	撒播种草	m ²	18630	0	19237
			草甸回覆	m ²	11250	0	11320
			抚育管理	m ²	18630	0	19237
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	0	4200
			密目网遮盖	m ²	18630	0	56478
			大块石压脚	m ³	3308	0	2782
	施工临时 区	工程措施	草甸剥离	m ²	3250	0	2200
			表土剥离	m ³	325	0	220
			表土回铺	m ³	325	0	234.9
			土地整治	m ²	3250	0	774
		植物措施	撒播种草	m ²	3250	0	774
			草甸回覆	m ²	813	0	2349
			抚育管理	m ²	3250	0	774
		临时措施	临时排水沟	m	230	0	0
			临时沉沙凼	个	1	0	0
			防雨布遮盖	m ²	325	0	0
			密目网遮盖	m ²	3250	400	2600
			临时围栏	m	120	0	0

水土流失影响因子	降雨量		mm		53.1	407
	最大 24 小时降雨		mm		10.3	20.1
	最大风速		m/s		7.2	12
	最低气温		℃		-8	-8

水土流失量(t)	合计	t		9.12	70.73
	升压站区	t		0.00	0.38
	光伏阵列区	t		6.18	52.01
	集电线路区	t		0.24	1.53
	道路工程区	t		2.43	15.16
	施工临时区	t		0.27	1.66

水土流失灾害事件		调查期无水土流失灾害事件。				
----------	--	---------------	--	--	--	--

存在的问题与建议	问题：原道路部分植被恢复较差。 建议：原道路部分植被恢复较差的撒播种草并加强水肥管理。					
----------	--	--	--	--	--	--

注：累计降雨量从 2022 年 10 月 1 日起计算，累计土壤侵蚀量从 2022 年 10 月 1 日起计算。

项目监测照片

	
原道路恢复现状	南地块光伏阵列建设现状

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 4 季度 73.49 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	13	有 2000m ² 的裸露地表植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标。
	临时措施	10	10	
水土流失危害		5	5	
合计		100	98	

说明：依据“办水保〔2020〕161 号”，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测工作季报

第 六 期

(2024 年 01 月~2024 年 03 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2024 年 04 月 08 日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 01 月 1 日至 2024 年 03 月 31 日

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目					
建设单位联系人及电话		杨世超，电话：15183626784	监测项目负责人：		生产建设单位（盖章）：		
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486					
		2024 年 4 月 6 日	2024 年 4 月 8 日				
主体工程进度		工程于 2022 年 10 月开工建设，于 2023 年 10 月建设完成，工程建成试运行。					
指标			单位	设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积	合计		hm ²	17.18	0	13.25	
	升压站区		hm ²	0.10	0	0.10	
	光伏阵列区		hm ²	14.31	0	10.38	
	集电线路区		hm ²	0.36	0	0.36	
	道路工程区		hm ²	2.05	0	2.05	
	施工临时区		hm ²	0.36	0	0.36	
弃土（石、渣）量		弃渣场	m ³				
		渣土防护率	(%)	87	-	99.58	
损坏林草			hm ²	15.12		9.61	
水土保持工程进度	升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	200	0	668
			草甸剥离	m ²		0	10
			表土剥离	m ³		0	1
			表土回铺	m ³		0	1
		植物措施	草甸回铺	m ²		0	10
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	230	0	300
	光伏阵列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4690	0	4200
			表土剥离	m ³	469	0	420
			表土回铺	m ³	1364	0	1402.7
			土地整治	m ²	13640	0	13506
			截水沟	m	2345	0	0
			铺设碎石	m ²		0	336
			沉沙凼	个	2	0	0
			植物措施	撒播种草	m ²	33640	0
		草甸回铺		m ²	20460	0	14027
		植被抚育		m ²	33640	0	54380
		临时措施		铺设棕垫	m ²	9400	0
			防雨布遮盖	m ²	6000	0	6800
			密目网遮盖	m ²	33640	0	42600
			大块石压脚	m ³	446	0	0
			木架及网格板	m ²	5800		5200
			草甸日常养护	m ²	5800		5200
			临时排水沟	m	180		0
			临时沉砂池	口	1		0
		土袋拦挡	m	180		0	
		集电线路区	工程措施	草甸剥离	m ²		0
	表土剥离			m ³		0	112.3
	表土回铺			m ³		0	54.2
	铺设碎石			m ²		0	10
	植物措施		撒播种草	m ²	1800	0	1760
			草甸回铺	m ²		0	542
			植被抚育	m ²	1800	0	1760
			临时措施	铺设棕垫	m ²	1600	0

	进场道路区	工程措施	防雨布遮盖	m ²	200	0	0
			密目网遮盖	m ²	1800	0	2000
			草甸剥离	m ²	20200	0	20715
			表土剥离	m ³	2020	0	2071.5
			表土回铺	m ³	1125	0	1132
			土地整治	m ²	11250	0	11280
			土质排水沟	m	2910	0	3060
			砼排水管	m		0	20
			沉沙凼	个	3	0	0
		植物措施	撒播种草	m ²	18630	0	19237
			草甸回覆	m ²	11250	0	11320
			抚育管理	m ²	18630	0	19237
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	0	4200
			密目网遮盖	m ²	18630	0	56478
			大块石压脚	m ³	3308	0	2782
	施工临时区	工程措施	草甸剥离	m ²	3250	0	2200
			表土剥离	m ³	325	0	220
			表土回铺	m ³	325	0	234.9
			土地整治	m ²	3250	0	774
		植物措施	撒播种草	m ²	3250	0	774
			草甸回覆	m ²	813	0	2349
			抚育管理	m ²	3250	0	774
		临时措施	临时排水沟	m	230	0	0
			临时沉沙凼	个	1	0	0
			防雨布遮盖	m ²	325	0	0
			密目网遮盖	m ²	3250	0	2600
			临时围栏	m	120	0	0

水土流失影响因子	降雨量	mm		1.5	408.5
	最大24小时降雨	mm		0.3	20.1
	最大风速	m/s		7.3	12
	最低气温	°C		-7	-8

水土流失量(t)	合计	t		5.38	76.11
	升压站区	t		0.00	0.38
	光伏阵列区	t		3.32	55.32
	集电线路区	t		0.15	1.69
	道路工程区	t		1.65	16.81
	施工临时区	t		0.26	1.92

水土流失灾害事件		调查期无水土流失灾害事件。			
----------	--	---------------	--	--	--

存在的问题与建议	问题：				
	1、原道路部分植被恢复较差。				
	建议：				
	1、对原道路部分植被恢复较差的撒播种草并加强水肥管理。				

注：累计降雨量从2022年10月1日起计算，累计土壤侵蚀量从2022年10月1日起计算。

项目监测照片

	
检修道路现状	南地块光伏阵列建设现状

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 1 季度 73.49 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	13	有 2000m ² 的裸露地表植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标。
	临时措施	10	10	
水土流失危害		5	5	
合计		100	98	

说明：依据“办水保〔2020〕161 号”，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

乡城县正斗 1+N 项目

水土保持监测工作季报

第 七 期

(2024 年 04 月~2024 年 06 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2024 年 07 月 08 日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 04 月 1 日至 2024 年 06 月 30 日

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目						
建设单位联系人及电话		杨世超，电话：15183626784		监测项目负责人：	生产建设单位（盖章）：			
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486		 2024 年 7 月 3 日	 2024 年 7 月 6 日			
主体工程进度		工程于 2022 年 10 月开工建设，于 2023 年 10 月建设完成，工程建成试运行。						
		指标	单位	设计总量	本季度	累计		
扰动地表面积	合计		hm ²	17.18	0	13.25		
	升压站区		hm ²	0.10	0	0.10		
	光伏阵列区		hm ²	14.31	0	10.38		
	集电线路区		hm ²	0.36	0	0.36		
	道路工程区		hm ²	2.05	0	2.05		
	施工临时区		hm ²	0.36	0	0.36		
弃土（石、渣）量	弃渣场		m ³		-	-		
	渣土防护率		(%)	87	-	99.58		
损坏林草			hm ²	15.12		9.61		
水土保持工程进度	升压站区	工程措施	铺设碎石	m ²	200	0	668	
			草甸剥离	m ²		0	10	
			表土剥离	m ³		0	1	
			表土回铺	m ³		0	1	
		植物措施	草甸回铺	m ²		0	10	
			临时措施	防雨布遮盖	m ²	230	0	300
	光伏阵列区	工程措施	草甸剥离	m ²	4690	0	4200	
			表土剥离	m ³	469	0	420	
			表土回铺	m ³	1364	0	1402.7	
			土地整治	m ²	13640	0	13506	
			截水沟	m	2345	0	0	
			铺设碎石	m ²		0	336	
			沉沙凼	个	2	0		
			植物措施	撒播种草	m ²	33640	0	54380
		草甸回铺		m ²	20460	0	14027	
		植被抚育		m ²	33640	0	54380	
		临时措施		铺设棕垫	m ²	9400	0	14600
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	6000	0	6800	
			密目网遮盖	m ²	33640	0	42600	
			大块石压脚	m ³	446	0	0	
			木架及网格板	m ²	5800	0	5200	
			草甸日常养护	m ²	5800	0	5200	
			临时排水沟	m	180	0	0	
			临时沉砂池	口	1	0	0	
			土袋拦挡	m	180	0	0	
			集电线路区	工程措施	草甸剥离	m ²		0
	表土剥离				m ³		0	112.3
	表土回铺				m ³		0	54.2
	铺设碎石				m ²		0	10
	植物措施	撒播种草		m ²	1800	0	1760	
		草甸回铺		m ²		0	542	
		植被抚育		m ²	1800	0	1760	
	临时措施	铺设棕垫		m ²	1600	0	1400	
		防雨布遮盖		m ²	200	0	0	

	进场道路区	工程措施	密目网遮盖	m ²	1800	0	2000
			草甸剥离	m ²	20200	0	20715
			表土剥离	m ³	2020	0	2071.5
			表土回铺	m ³	1125	0	1132
			土地整治	m ²	11250	0	11280
			土质排水沟	m	2910	0	3060
			砼排水管	m		0	20
			沉沙凼	个	3	0	
		植物措施	撒播种草	m ²	18630	0	19237
			草甸回覆	m ²	11250	0	11320
			抚育管理	m ²	18630	0	19237
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	0	4200
			密目网遮盖	m ²	18630	0	56478
			大块石压脚	m ³	3308	0	2782
	施工临时区	工程措施	草甸剥离	m ²	3250	0	2200
			表土剥离	m ³	325	0	220
			表土回铺	m ³	325	0	234.9
			土地整治	m ²	3250	0	774
		植物措施	撒播种草	m ²	3250	0	774
			草甸回覆	m ²	813	0	2349
			抚育管理	m ²	3250	0	774
		临时措施	临时排水沟	m	230	0	0
			临时沉沙凼	个	1	0	0
			防雨布遮盖	m ²	325	0	0
			密目网遮盖	m ²	3250	0	2600
			临时围栏	m	120	0	0

水土流失影响因素	降雨量	mm		13.3	421.8
	最大24小时降雨	mm		0.9	20.1
	最大风速	m/s		7.1	12
	最低气温	°C		3	-8

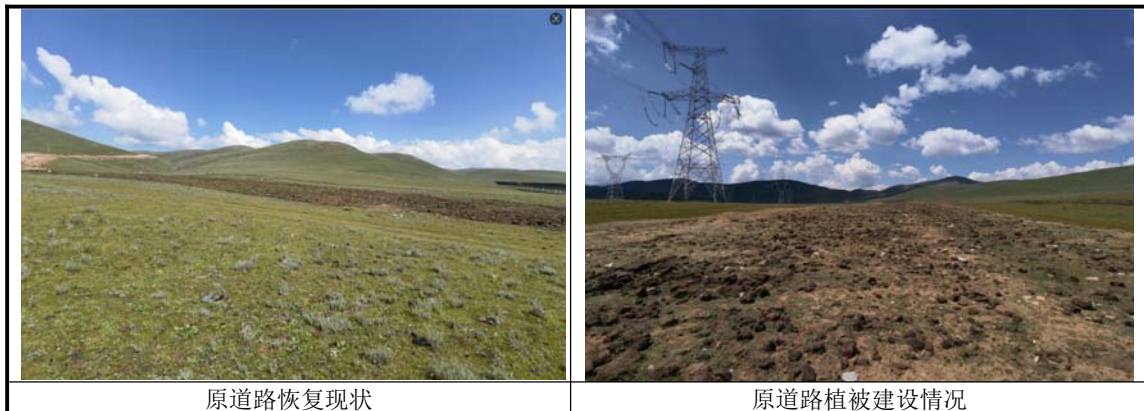
水土流失量(t)	合计	t		4.49	80.61
	升压站区	t		0.00	0.38
	光伏阵列区	t		3.10	58.42
	集电线路区	t		0.14	1.83
	道路工程区	t		1.01	17.82
	施工临时区	t		0.23	2.15

水土流失灾害事件		调查期无水土流失灾害事件。			
----------	--	---------------	--	--	--

存在的问题与建议	问题： 原道路部分植被恢复较差。 建议：对原道路部分植被恢复较差的撒播种草并加强水肥管理。				
----------	--	--	--	--	--

注：累计降雨量从2022年10月1日起计算，累计土壤侵蚀量从2022年10月1日起计算。

项目监测照片





生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		乡城县正斗 1+N 项目		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 2 季度 73.49 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	14	有 1000m ² 的裸露地表植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标。
	临时措施	10	10	
水土流失危害		5	5	
合计		100	99	

说明：依据“办水保〔2020〕161 号”，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

项目区降雨等气象汇总表

年份	月份	降雨 (mm)	季度	年度	累计	最大降雨 (mm)	最大风速 (m/s)	最低气温 (c°)
2022	10	4.3			4.3	0.3	3	0
	11	0.4			4.7	0.2	6	-2
	12	1.0	5.7	5.7	5.7	0.2	6.5	-6
2023	1	0.3			6.0	0.2	9	-7
	2	2.4			8.4	0.2	7	-4
	3	4.6	7.3		13.0	1.4	6.8	-3
	4	0.9			13.9	0.7	12	3
	5	4.5			18.4	4.2	11	3
	6	57.7	63.1		76.1	20.1	6.5	7
	7	94.4			170.5	15.3	7.4	11
	8	127.3			297.8	10.6	5.1	11
	9	56.1	277.8		353.9	6.7	5.6	10
	10	29.2			383.1	10.3	7.2	0
	11	19.2			402.3	4.5	5.4	-5
	12	4.7	53.1	401.3	407.0	0.9	7.1	-8
2024	1	0.2			407.2	0.1	6.5	-7
	2	0.7			407.9	0.2	7.3	-7
	3	0.6	1.5		408.5	0.3	7	-2
	4	2.5			411.0	0.6	6.8	3
	5	5.2			416.2	0.9	6.9	4
	6	5.6	13.3		421.8	0.8	7.1	12

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2022 年 10 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2022 年 10 月 1 日	多云 /多云	9℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 2 日	多云 /多云	9℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 3 日	阵雨 /小雨	11℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			

2022 年 10 月 4 日	小雨 /小雨	11℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 5 日	小雨 /小雨	11℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
2022 年 10 月 6 日	小雨 /小雨	11℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 7 日	小雨 /小雨	10℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 8 日	小雨 /小雨	9℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 9 日	小雨 /小雨	9℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 10 日	小雨 /小雨	9℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 11 日	小雨 /小雨	10℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
2022 年 10 月 12 日	小雨 /小雨	10℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 13 日	小雨 /小雨	9℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 14 日	小雨 /小雨	8℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 15 日	多云 /多云	7℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 16 日	多云 /多云	6℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 17 日	小雨 /小雨	5℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 18 日	小雨 /小雨	5℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
2022 年 10 月 19 日	小雨 /小雨	5℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
2022 年 10 月 20 日	小雨 /小雨	4℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 21 日	晴 /晴	4℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 22 日	多云 /多云	4℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 23 日	小雨 /小雨	6℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
2022 年 10 月 24 日	小雨 /小雨	7℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 25 日	小雨 /小雨	8℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 10 月 26 日	小雨 /多云	5℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2022 年 10 月 27 日	多云 /多云	3℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 28 日	多云 /晴	0℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 29 日	晴 /多云	0℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 30 日	多云 /多云	0℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 10 月 31 日	晴 /多云	1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
本月小计				4.3	0.3	3	0

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2022 年 11 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2022 年 11 月 1 日	多云 /晴	1℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 2 日	晴 /晴	2℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 3 日	多云 /阴	1℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 4 日	小雨 /多云	-1℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2022 年 11 月 5 日	晴 /晴	0℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 6 日	晴 /晴	-2℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				-2
2022 年 11 月 7 日	多云 /多云	-1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 8 日	小雨 /小雨	0℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 11 月 9 日	晴 /晴	0℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 10 日	晴 /晴	-2℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 11 日	晴 /晴	-1℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 12 日	晴 /晴	-1℃ / 19℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
2022 年 11 月 13 日	晴 /晴	1℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 14 日	晴 /晴	-1℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 15 日	晴 /晴	0℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 16 日	多云 /晴	-2℃ / 17℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 17 日	晴 /多云	0℃ / 11℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 18 日	多云 /多云	-2℃ / 15℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 19 日	晴 /晴	-2℃ / 18℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 20 日	晴 /晴	-2℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 21 日	晴 /晴	-2℃ / 19℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 22 日	晴 /晴	-2℃ / 19℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 23 日	多云 /晴	0℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 24 日	多云 /小雨	-2℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2022 年 11 月 25 日	晴 /晴	-2℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 26 日	晴 /晴	-2℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 27 日	晴 /晴	-2℃ / 18℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 28 日	晴 /晴	-2℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 29 日	晴 /晴	-3℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 11 月 30 日	多云 /晴	-1℃ / 17℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				

本月小计				0.4	0.2	6	-2
------	--	--	--	-----	-----	---	----

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2022 年 12 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2022 年 12 月 1 日	小雨 /小雨	-2℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 12 月 2 日	晴 /晴	-3℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 3 日	晴 /晴	0℃ / 15℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 4 日	多云 /晴	0℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 5 日	晴 /晴	0℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 6 日	晴 /晴	-2℃ / 10℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 7 日	多云 /晴	0℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 8 日	多云 /晴	0℃ / 12℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 9 日	晴 /晴	0℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 10 日	晴 /晴	-4℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 11 日	晴 /晴	0℃ / 15℃	西风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 12 日	晴 /晴	1℃ / 15℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 13 日	晴 /晴	-4℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 14 日	多云 /晴	-2℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 15 日	多云 /晴	0℃ / 11℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 16 日	小雨 /雨夹雪	-3℃ / 12℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2022 年 12 月 17 日	小雨 /小雨	0℃ / 9℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2022 年 12 月 18 日	多云 /多云	-1℃ / 9℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 19 日	小雨 /雨夹雪	-5℃ / 9℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2022 年 12 月 20 日	多云 /多云	-1℃ / 10℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 21 日	多云 /小雨	0℃ / 10℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2022 年 12 月 22 日	多云 /多云	0℃ / 10℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 23 日	阴 /阴	-3℃ / 12℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 24 日	多云 /晴	-5℃ / 12℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 25 日	多云 /晴	-1℃ / 10℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 26 日	多云 /多云	-4℃ / 8℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2022 年 12 月 27 日	小雨 /中雪	-2℃ / 6℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2022 年 12 月 28 日	多云 /大雪	-6℃ / 6℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				-6

2022年12月29日	多云 /多云	-6℃ / 9℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2022年12月30日	多云 /多云	-5℃ / 11℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2022年12月31日	小雨 /小雨	-4℃ / 9℃	北风 1-2级 /北风 1-2级	0.2			
本月小计				1	0.2	6.5	-6
本季小计				5.7			-6
本年合计				5.7			

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023年01月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023年1月1日	小雨 /小雨	-2℃ / 7℃	北风 1-2级 /北风 1-2级	0.2			
2023年1月2日	多云 /多云	-5℃ / 12℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月3日	阴 /阴	-6℃ / 11℃	西南风 3-4级 /北风 1-2级				
2023年1月4日	阴 /阴	-6℃ / 15℃	西南风 4-5级 /西南风 3-4级				
2023年1月5日	晴 /晴	-5℃ / 15℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月6日	多云 /小雨	-6℃ / 14℃	北风 1-2级 /北风 1-2级	0.1			
2023年1月7日	晴 /晴	-4℃ / 10℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月8日	晴 /晴	-6℃ / 13℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月9日	晴 /晴	-9℃ / 14℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月10日	晴 /多云	-6℃ / 13℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月11日	多云 /多云	-6℃ / 11℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月12日	多云 /多云	-5℃ / 14℃	西南风 3-4级 /北风 1-2级				
2023年1月13日	多云 /晴	-4℃ / 13℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月14日	晴 /晴	-4℃ / 15℃	西南风 3-4级 /北风 1-2级				
2023年1月15日	晴 /多云	-4℃ / 14℃	西南风 3-4级 /西南风 3-4级				
2023年1月16日	阴 /阴	-4℃ / 13℃	西南风 4-5级 /西南风 3-4级				
2023年1月17日	多云 /多云	-5℃ / 11℃	北风 1-2级 /西南风 3-4级				
2023年1月18日	多云 /晴	-7℃ / 9℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				-7
2023年1月19日	多云 /多云	-5℃ / 12℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				
2023年1月20日	晴 /晴	-7℃ / 12℃	西南风 3-4级 /北风 1-2级				
2023年1月21日	晴 /晴	-5℃ / 13℃	西南风 3-4级 /北风 1-2级				
2023年1月22日	晴 /晴	-4℃ / 15℃	西南风 3-4级 /北风 1-2级				
2023年1月23日	多云 /多云	-4℃ / 18℃	北风 1-2级 /北风 1-2级				

2023 年 1 月 24 日	晴 /晴	-4℃ / 17℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2023 年 1 月 25 日	多云 /晴	-2℃ / 18℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2023 年 1 月 26 日	晴 /晴	-2℃ / 18℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2023 年 1 月 27 日	晴 /多云	0℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 1 月 28 日	晴 /晴	-1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 1 月 29 日	晴 /晴	-1℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 1 月 30 日	晴 /晴	0℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 1 月 31 日	晴 /晴	0℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
本月小计				0.3	0.2	9	-7

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 02 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 2 月 1 日	多云 /晴	-2℃ / 19℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级			7	
2023 年 2 月 2 日	多云 /多云	-3℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 3 日	多云 /晴	-3℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 4 日	小雨 /小雨	-3℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 5 日	小雨 /小雨	-3℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 6 日	多云 /多云	-3℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 7 日	小雨 /小雨	-2℃ / 12℃	西南风 3-4 级 /西南风 3-4 级	0.2			
2023 年 2 月 8 日	小雨 /小雨	-3℃ / 11℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 9 日	多云 /多云	-4℃ / 12℃	北风 1-2 级 /西南风 3-4 级				-4
2023 年 2 月 10 日	多云 /多云	-2℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 11 日	晴 /多云	-1℃ / 19℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 12 日	晴 /多云	-1℃ / 17℃	西南风 3-4 级 /西南风 3-4 级				
2023 年 2 月 13 日	小雨 /小雨	-2℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 2 月 14 日	晴 /晴	-3℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 15 日	多云 /小雨	-1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 2 月 16 日	小雨 /小雨	-1℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 17 日	多云 /晴	-1℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 18 日	多云 /晴	-1℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 19 日	多云 /多云	0℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 20 日	多云 /多云	0℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				

2023 年 2 月 21 日	小雨 /小雨	1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 22 日	小雨 /小雨	0℃ / 15℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 23 日	小雨 /小雨	1℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 24 日	小雨 /小雨	0℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 25 日	小雨 /小雨	-2℃ / 12℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 26 日	多云 /多云	-1℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 2 月 27 日	小雨 /小雨	-2℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 2 月 28 日	多云 /多云	-3℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
本月小计				2.4	0.2	7	-4

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 03 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 3 月 1 日	小雨 /小雨	-3℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			-3
2023 年 3 月 2 日	小雨 /小雨	-2℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 3 月 3 日	多云 /多云	-1℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 4 日	小雨 /小雨	-1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
2023 年 3 月 5 日	多云 /多云	-1℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 6 日	小雨 /雨夹雪	0℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 3 月 7 日	多云 /多云	0℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 8 日	多云 /多云	0℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 9 日	晴 /多云	0℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 10 日	多云 /多云	0℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 11 日	小雨 /雨夹雪	0℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 3 月 12 日	小雨 /小雨	-1℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	1.4			
2023 年 3 月 13 日	多云 /多云	0℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 14 日	晴 /多云	0℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 15 日	小雨 /小雨	2℃ / 17℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级	1.5			
2023 年 3 月 16 日	多云 /多云	0℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 17 日	多云 /多云	0℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				

2023 年 3 月 18 日	小雨 /小雨	2℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 3 月 19 日	阴 /阴	3℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 20 日	小雨 /小雨	4℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 3 月 21 日	小雨 /小雨	3℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 22 日	多云 /多云	3℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 23 日	小雨 /小雨	2℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 3 月 24 日	多云 /多云	1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 25 日	多云 /多云	1℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 26 日	小雨 /小雨	2℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 3 月 27 日	小雨 /小雨	2℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 28 日	多云 /多云	0℃ / 16℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 29 日	多云 /多云	1℃ / 14℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 30 日	阴 /雨夹雪	0℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 3 月 31 日	多云 /多云	0℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
本月小计				4.6	1.4	6.8	-3
本季小计				7.3	1.4	9	-7

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 04 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 4 月 1 日	小雨 /小雨	3℃ / 18℃	西南风 3-4 级 /西南风 3-4 级				
2023 年 4 月 2 日	多云 /小雨	2℃ / 17℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 4 月 3 日	多云 /多云	2℃ / 15℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 4 日	多云 /多云	1℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级			12	
2023 年 4 月 5 日	小雨 /小雨	2℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 6 日	多云 /多云	1℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 7 日	多云 /多云	1℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 8 日	小雨 /多云	2℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 9 日	多云 /小雨	3℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 10 日	多云 /晴	3℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				

2023 年 4 月 11 日	小雨 /小雨	2℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 12 日	阴 /阴	3℃ / 22℃	西南风 4-5 级 /西南风 3-4 级				
2023 年 4 月 13 日	多云 /小雨	4℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 14 日	多云 /多云	3℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 15 日	多云 /多云	3℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 16 日	阴 /阴	5℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 17 日	小雨 /小雨	5℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 4 月 18 日	多云 /晴	7℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 19 日	阴 /多云	6℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.7			
2023 年 4 月 20 日	多云 /多云	7℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 21 日	多云 /多云	6℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 22 日	阴 /多云	5℃ / 21℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 23 日	多云 /阴	5℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 24 日	小雨 /小雨	5℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 25 日	小雨 /小雨	5℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 26 日	小雨 /多云	5℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				3
2023 年 4 月 27 日	多云 /多云	5℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 28 日	小雨 /小雨	4℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 29 日	小雨 /小雨	5℃ / 19℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 4 月 30 日	小雨 /小雨	6℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
本月小计				0.9	0.7	12	3

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 05 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量（mm）	日最大降雨	风速（m/s）	最低温度
2023 年 5 月 1 日	阴 /阴	6℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 2 日	阴 /多云	7℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 3 日	小雨 /多云	5℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 4 日	多云 /多云	7℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 5 日	多云 /多云	6℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 6 日	多云 /晴	5℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 7 日	多云 /多云	5℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				

2023 年 5 月 8 日	多云 /多云	6℃ / 21℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 9 日	多云 /多云	5℃ / 22℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级			11	
2023 年 5 月 10 日	多云 /多云	4℃ / 20℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				3
2023 年 5 月 11 日	多云 /多云	5℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 12 日	小雨 /小雨	5℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 13 日	阴 /小雨	6℃ / 21℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 14 日	小雨 /小雨	7℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 15 日	小雨 /小雨	5℃ / 13℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	4.2			
2023 年 5 月 16 日	阴 /阴	6℃ / 17℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 17 日	小雨 /阴	6℃ / 22℃	西南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
2023 年 5 月 18 日	阴 /阴	8℃ / 23℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
2023 年 5 月 19 日	小雨 /小雨	9℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 5 月 20 日	多云 /多云	7℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 5 月 21 日	多云 /多云	9℃ / 24℃	西南风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 22 日	多云 /多云	9℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 23 日	多云 /多云	9℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			
2023 年 5 月 24 日	阴 /阴	9℃ / 26℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 25 日	小雨 /阴	9℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 26 日	多云 /多云	10℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 27 日	多云 /多云	9℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 28 日	多云 /晴	9℃ / 27℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 29 日	多云 /晴	11℃ / 28℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 30 日	晴 /晴	10℃ / 29℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 5 月 31 日	晴 /晴	11℃ / 30℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
本月小计				4.5	4.2	11	3

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 06 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 6 月 1 日	多云 /多云	10℃ / 29℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				7
2023 年 6 月 2 日	多云 /晴	12℃ / 28℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 3 日	多云 /晴	10℃ / 29℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 4 日	多云 /晴	11℃ / 29℃	北风 1-2 级 /南风 1-2 级				

2023 年 6 月 5 日	多云 /晴	1℃ / 30℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级			6.5	
2023 年 6 月 6 日	多云 /晴	12℃ / 29℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 7 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 29℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
2023 年 6 月 8 日	小雨 /小雨	15℃ / 28℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
2023 年 6 月 9 日	阵雨 /阵雨	14℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	11.1			
2023 年 6 月 10 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 20℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	3.3			
2023 年 6 月 11 日	阵雨 /大雨	13℃ / 18℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	1.3			
2023 年 6 月 12 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 17℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	20.1			
2023 年 6 月 13 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 20℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	5.9			
2023 年 6 月 14 日	阵雨 /阵雨	11℃ / 18℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.2			
2023 年 6 月 15 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 21℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	4.7			
2023 年 6 月 16 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 17 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 25℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
2023 年 6 月 18 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 25℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	0.5			
2023 年 6 月 19 日	阵雨 /阵雨	14℃ / 25℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.8			
2023 年 6 月 20 日	阵雨 /阵雨	14℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
2023 年 6 月 21 日	阵雨 /阵雨	14℃ / 23℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	2.5			
2023 年 6 月 22 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 24℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	3.6			
2023 年 6 月 23 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 23℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	3.4			
2023 年 6 月 24 日	多云 /晴	12℃ / 27℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 25 日	阵雨 /多云	12℃ / 26℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 26 日	多云 /多云	13℃ / 28℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 27 日	阴 /阴	13℃ / 26℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 28 日	阴 /阴	14℃ / 29℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 29 日	阵雨 /阵雨	14℃ / 28℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级				
2023 年 6 月 30 日	阵雨 /阴	14℃ / 30℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
本月小计				57.7	20.1	6.5	7
本季小计				63.1			

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 07 月）

天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
多云 /小雨	14℃ / 30℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.1			

多云 /多云	15℃ / 30℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
阵雨 /阵雨	16℃ / 29℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
阵雨 /阴	15℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
多云 /阴	14℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
多云 /多云	15℃ / 27℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
阵雨 /阵雨	15℃ / 27℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级	9			
阵雨 /阵雨	15℃ / 27℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级	5			
阵雨 /阵雨	15℃ / 26℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级	5.6			
多云 /多云	16℃ / 28℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
小雨 /小雨	15℃ / 27℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	12.4			
阵雨 /阵雨	14℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	4.9			
阵雨 /阵雨	15℃ / 25℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	0.3			
阵雨 /阵雨	14℃ / 24℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	5			
阵雨 /阵雨	13℃ / 19℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	15.3			
阵雨 /阵雨	13℃ / 20℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	5.9			
阵雨 /阵雨	13℃ / 21℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	7			
多云 /多云	13℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
阵雨 /阵雨	13℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.3			
阵雨 /阵雨	13℃ / 25℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	0.7			
阵雨 /阵雨	13℃ / 22℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	5.4			
晴 /晴	13℃ / 26℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
阴 /阴	13℃ / 28℃	西南风 3-4 级 /北风 1-2 级			7.4	11
阵雨 /阴	14℃ / 26℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	1			
多云 /多云	13℃ / 24℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级				
阵雨 /阵雨	13℃ / 23℃	北风 1-2 级 /北风 1-2 级	1			
阵雨 /阵雨	11℃ / 25℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级	0.6			
阵雨 /阵雨	12℃ / 23℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级	7.6			
阵雨 /阵雨	13℃ / 21℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级	4.7			
阵雨 /阵雨	13℃ / 25℃	南风 1-2 级 /北风 1-2 级	2.6			
多云 /多云	13℃ / 23℃	南风 1-2 级 /南风 1-2 级				
			94.4	15.3	7.4	11

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 08 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 8 月 1 日	多云/多云	14℃ / 22℃	南风 1-2 级 / 南风 1-2 级				
2023 年 8 月 2 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 24℃	南风 1-2 级 / 北风 1-2 级	1.1			
2023 年 8 月 3 日	阵雨 / 阵雨	13℃ / 24℃	南风 1-2 级 / 北风 1-2 级	5.2			
2023 年 8 月 4 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 25℃	南风 1-2 级 / 北风 1-2 级	3.4			
2023 年 8 月 5 日	阵雨 / 阵雨	15℃ / 24℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	6			
2023 年 8 月 6 日	阵雨 / 阵雨	13℃ / 21℃	南风 1-2 级 / 南风 1-2 级	15			
2023 年 8 月 7 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 23℃	南风 1-2 级 / 北风 1-2 级	3.6			
2023 年 8 月 8 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 25℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	4.8			
2023 年 8 月 9 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 26℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	5.6			
2023 年 8 月 10 日	多云/多云	14℃ / 26℃	南风 1-2 级 / 北风 1-2 级				
2023 年 8 月 11 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 25℃	南风 1-2 级 / 南风 1-2 级	7.3			
2023 年 8 月 12 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 23℃	南风 1-2 级 / 北风 1-2 级	9			
2023 年 8 月 13 日	阵雨 / 阵雨	13℃ / 26℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	12			
2023 年 8 月 14 日	阵雨 / 多云	14℃ / 28℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	0.3			
2023 年 8 月 15 日	阵雨 / 阴	13℃ / 27℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	0.1			
2023 年 8 月 16 日	阵雨 / 阵雨	13℃ / 29℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	0.6			
2023 年 8 月 17 日	阵雨 / 阵雨	13℃ / 28℃	北风 1-2 级 / 北风 1-2 级	8.5			
2023 年 8 月 18 日	阵雨 / 阵雨	15℃ / 25℃	南风 1-2 级 / 北风 1-2 级	3.6			
2023 年 8 月 19 日	多云/多云	15℃ / 26℃	北风 微风级 / 南风 微风级				
2023 年 8 月 20 日	阵雨 / 阵雨	14℃ / 23℃	南风 微风级 / 南风 微风级	8.6			
2023 年 8 月 21 日	阵雨 / 阵雨	13℃ / 22℃	南风 微风级 / 北风 微风级	0.9			
2023 年 8 月 22 日	多云/多云	12℃ / 22℃	北风 微风级 / 北风 微风级				
2023 年 8 月 23 日	多云/多云	11℃ / 22℃	南风 1-3 级 / 北风 1-3 级				11
2023 年 8 月 24 日	多云/多云	12℃ / 21℃	北风 1-3 级 / 北风 1-3 级				
2023 年 8 月 25 日	阵雨 / 阵雨	12℃ / 20℃	北风 1-3 级 / 北风 1-3 级	3.5			
2023 年 8 月 26 日	阵雨 / 阵雨	13℃ / 22℃	北风 1-3 级 / 北风 1-3 级	0.8			
2023 年 8 月 27 日	多云 / 阵雨	11℃ / 21℃	西南风 1-3 级 / 北风 1-3 级	10.5			
2023 年 8 月 28 日	阵雨 / 多云	13℃ / 21℃	北风 1-3 级 / 北风 1-3 级	0.3		5.1	
2023 年 8 月 29 日	多云/多云	12℃ / 21℃	北风 1-3 级 / 北风 1-3 级				

2023 年 8 月 30 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 22℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	10.6			
2023 年 8 月 31 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 24℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	6	10.6	5.1	
本月小计				127.3			11

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 09 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 9 月 1 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 22℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.3			
2023 年 9 月 2 日	多云 /晴	11℃ / 23℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 3 日	晴 /晴	11℃ / 27℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 4 日	多云 /多云	11℃ / 27℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 5 日	多云 /晴	11℃ / 27℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 6 日	多云 /多云	11℃ / 27℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 7 日	阵雨 /小雨	11℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	5.4			
2023 年 9 月 8 日	阵雨 /阵雨	11℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	3.6			
2023 年 9 月 9 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.2			
2023 年 9 月 10 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	3.1			
2023 年 9 月 11 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	4.9			
2023 年 9 月 12 日	阵雨 /阵雨	10℃ / 22℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.5			10
2023 年 9 月 13 日	多云 /晴	10℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 14 日	多云 /晴	10℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 15 日	阵雨 /阵雨	10℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	2.3			
2023 年 9 月 16 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	6.7		5.6	
2023 年 9 月 17 日	阵雨 /阵雨	11℃ / 24℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.2			
2023 年 9 月 18 日	阵雨 /阵雨	10℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	8.9			
2023 年 9 月 19 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 24℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.3			
2023 年 9 月 20 日	阵雨 /阵雨	13℃ / 23℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	3.6			
2023 年 9 月 21 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.3			
2023 年 9 月 22 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	3.2			
2023 年 9 月 23 日	阵雨 /阵雨	11℃ / 24℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.1			
2023 年 9 月 24 日	阵雨 /阵雨	11℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.2			
2023 年 9 月 25 日	多云 /多云	10℃ / 27℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 26 日	阵雨 /阵雨	11℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	3.6			

2023 年 9 月 27 日	阵雨 /阵雨	12℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	2.7			
2023 年 9 月 28 日	多云 /多云	11℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 29 日	多云 /多云	12℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 9 月 30 日	多云 /多云	11℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
本月小计				56.1	6.7	5.6	10
本季小计				277.8	15.3	7.4	10

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 10 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 10 月 1 日	晴 /多云	12℃ / 26℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 2 日	小雨 /小雨	12℃ / 25℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.3			
2023 年 10 月 3 日	小雨 /小雨	11℃ / 27℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	2.6			
2023 年 10 月 4 日	小雨 /小雨	12℃ / 27℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.3			
2023 年 10 月 5 日	多云 /阴	11℃ / 24℃	西南风 4-5 级 /无持续风向 1-3 级			7.2	
2023 年 10 月 6 日	小雨 /小雨	11℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.4			
2023 年 10 月 7 日	小雨 /小雨	9℃ / 23℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.3			
2023 年 10 月 8 日	小雨 /中雨	9℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	5.2			
2023 年 10 月 9 日	中雨 /中雨	9℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	10.3			
2023 年 10 月 10 日	小雨 /小雨	9℃ / 20℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.6			
2023 年 10 月 11 日	多云 /多云	7℃ / 22℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 12 日	小雨 /小雨	7℃ / 22℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.5			
2023 年 10 月 13 日	小雨 /多云	5℃ / 20℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.3			
2023 年 10 月 14 日	多云 /多云	5℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 15 日	小雨 /小雨	4℃ / 20℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.6			
2023 年 10 月 16 日	多云 /晴	5℃ / 23℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 17 日	晴 /晴	4℃ / 23℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 18 日	多云 /晴	4℃ / 23℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 19 日	小雨 /小雨	3℃ / 22℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.8			
2023 年 10 月 20 日	多云 /多云	3℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 21 日	多云 /多云	2℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 22 日	阴 /阴	1℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 23 日	晴 /多云	1℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				

2023 年 10 月 24 日	阴 /阴	6℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 25 日	小雨 /小雨	8℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.3			
2023 年 10 月 26 日	小雨 /小雨	6℃ / 15℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.9			
2023 年 10 月 27 日	小雨 /多云	5℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.4			
2023 年 10 月 28 日	小雨 /小雨	3℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.6			
2023 年 10 月 29 日	晴 /多云	1℃ / 20℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 10 月 30 日	小雨 /小雨	0℃ / 20℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.8			0
2023 年 10 月 31 日	多云 /晴	1℃ / 20℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
本月小计				29.2	10.3	7.2	0

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 11 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量（mm）	日最大降雨	风速（m/s）	最低温度
2023 年 11 月 1 日	晴 /晴	1℃ / 20℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 2 日	晴 /晴	1℃ / 21℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 3 日	小雨 /晴	2℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.4			
2023 年 11 月 4 日	多云 /多云	0℃ / 18℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级			5.4	
2023 年 11 月 5 日	小雨 /小雨	2℃ / 16℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	2.8			
2023 年 11 月 6 日	小雨 /小雨	1℃ / 16℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	3.6			
2023 年 11 月 7 日	小雨 /多云	2℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	1.2			
2023 年 11 月 8 日	小雨 /小雨	1℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	4.5			
2023 年 11 月 9 日	小雨 /小雨	1℃ / 18℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	2.4			
2023 年 11 月 10 日	多云 /多云	0℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 11 日	多云 /晴	0℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 12 日	晴 /多云	0℃ / 18℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 13 日	多云 /晴	-1℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 14 日	晴 /多云	1℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 15 日	多云 /阴	1℃ / 19℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 16 日	阴 /阴	0℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 17 日	阴 /小雨	2℃ / 18℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.2			
2023 年 11 月 18 日	小雨 /小雨	1℃ / 10℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	2.6			
2023 年 11 月 19 日	晴 /多云	-1℃ / 11℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 20 日	晴 /晴	0℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				

2023 年 11 月 21 日	多云 /小雨	1℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.3			
2023 年 11 月 22 日	小雨 /雨夹雪	0℃ / 14℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.2			
2023 年 11 月 23 日	晴 /晴	-1℃ / 14℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 24 日	多云 /多云	-2℃ / 14℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 25 日	晴 /晴	-5℃ / 16℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				-5
2023 年 11 月 26 日	晴 /晴	-3℃ / 15℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 27 日	多云 /多云	-2℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 28 日	多云 /晴	-2℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 29 日	多云 /多云	-1℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 11 月 30 日	多云 /晴	-1℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
本月小计				19.2	4.5	5.4	-5

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2023 年 12 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2023 年 12 月 1 日	晴 /多云	1℃ / 16℃	西南风 3-4 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 2 日	多云 /多云	1℃ / 16℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 3 日	晴 /多云	0℃ / 15℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 4 日	多云 /多云	0℃ / 15℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 5 日	小雨 /小雨	-2℃ / 14℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.8			
2023 年 12 月 6 日	多云 /阴	-1℃ / 15℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 7 日	小雨 /小雨	3℃ / 14℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.9			
2023 年 12 月 8 日	小雨 /小雨	2℃ / 14℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.6			
2023 年 12 月 9 日	多云 /晴	0℃ / 12℃	无持续风向 1-3 级 /西南风 1-3 级				
2023 年 12 月 10 日	晴 /晴	-1℃ / 15℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 11 日	小雨 /小雨	-3℃ / 15℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.8			
2023 年 12 月 12 日	多云 /多云	-1℃ / 13℃	西南风 3-4 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 13 日	小雨 /小雨	-1℃ / 12℃	西南风 4-5 级 /无持续风向 1-3 级	0.7		7.1	
2023 年 12 月 14 日	小雨 /晴	-5℃ / 11℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级	0.4			
2023 年 12 月 15 日	晴 /晴	-3℃ / 14℃	西南风 3-4 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 16 日	晴 /晴	-3℃ / 17℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				
2023 年 12 月 17 日	晴 /晴	-2℃ / 16℃	西南风 3-4 级 /西南风 3-4 级				
2023 年 12 月 18 日	晴 /晴	-2℃ / 16℃	无持续风向 1-3 级 /无持续风向 1-3 级				

2023 年 12 月 19 日	晴 /晴	-5℃ / 15℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 20 日	晴 /晴	-5℃ / 15℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 21 日	晴 /晴	-6℃ / 15℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 22 日	阴 /阴	-7℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 23 日	晴 /晴	-6℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 24 日	小雨 /小雨	-3℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.3			
2023 年 12 月 25 日	多云 /晴	-5℃ / 10℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 26 日	多云 /晴	-6℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 27 日	晴 /晴	-4℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 28 日	小雨 /小雪	-3℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2023 年 12 月 29 日	多云 /晴	-7℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 30 日	晴 /晴	-7℃ / 11℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2023 年 12 月 31 日	晴 /晴	-8℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				-8
本月小计				4.7	0.9	7.1	-8
本季小计				55.1			
本年合计				401.3			

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2024 年 01 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2024 年 1 月 1 日	多云 /多云	11℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级			6.5	
2024 年 1 月 2 日	小雨 /雨夹雪	9℃ / -3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 1 月 3 日	小雨 /雨夹雪	10℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 1 月 4 日	多云 /多云	10℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 5 日	多云 /多云	10℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 6 日	多云 /多云	12℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 7 日	晴 /晴	12℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 8 日	晴 /晴	13℃ / -7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				-7
2024 年 1 月 9 日	晴 /晴	14℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 10 日	晴 /晴	13℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 11 日	多云 /小雪	13℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 12 日	晴 /晴	12℃ / -7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 13 日	晴 /晴	14℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				

2024 年 1 月 14 日	多云 /晴	14℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 15 日	晴 /多云	13℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 16 日	多云 /多云	12℃ / -3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 17 日	多云 /多云	9℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 18 日	多云 /多云	9℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 19 日	多云 /晴	9℃ / -7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 20 日	晴 /多云	12℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 21 日	多云 /多云	10℃ / -5℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 22 日	多云 /晴	10℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 23 日	多云 /多云	11℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 24 日	多云 /多云	10℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 25 日	多云 /多云	10℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 26 日	多云 /多云	10℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 27 日	多云 /多云	8℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 29 日	多云 /多云	10℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 30 日	多云 /多云	10℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 1 月 31 日	多云 /多云	9℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
月小计				0.2	0.1	6.5	-7

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2024 年 02 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量 (mm)	日最大降雨	风速 (m/s)	最低温度
2024 年 2 月 1 日	多云 /多云	9℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 2 日	小雨 /小雨	9℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 2 月 3 日	小雨 /多云	8℃ / -6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 2 月 4 日	多云 /多云	11℃ / -7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				-7
2024 年 2 月 5 日	多云 /多云	11℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 6 日	多云 /晴	10℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 7 日	晴 /多云	11℃ / -3℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 8 日	多云 /阴	10℃ / -3℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级				
2024 年 2 月 9 日	小雨 /晴	13℃ / -7℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 2 月 10 日	晴 /多云	13℃ / -5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 11 日	多云 /多云	13℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				

2024 年 2 月 12 日	多云 /晴	12℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 13 日	晴 /多云	15℃ / -4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 14 日	晴 /多云	16℃ / -2℃	北风 1-3 级 /南风 1-3 级				
2024 年 2 月 15 日	小雨 /小雪	15℃ / 0℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 2 月 16 日	多云 /多云	12℃ / -2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 17 日	多云 /晴	15℃ / -2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 18 日	多云 /晴	15℃ / -2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 19 日	晴 /多云	15℃ / -1℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 20 日	小雨 /小雨	14℃ / -1℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 2 月 21 日	多云 /多云	14℃ / -1℃	北风 1-3 级 /北风 3-4 级			7.3	
2024 年 2 月 22 日	多云 /雨夹雪	13℃ / 0℃	北风 3-4 级 /北风 3-4 级				
2024 年 2 月 23 日	多云 /多云	12℃ / 1℃	北风 3-4 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 24 日	多云 /多云	13℃ / -3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 25 日	多云 /晴	12℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 26 日	多云 /多云	13℃ / -3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 27 日	多云 /多云	16℃ / -2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 28 日	多云 /多云	14℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 2 月 29 日	多云 /多云	13℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
月小计				0.7	0.2	7.3	-7

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2024 年 03 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量（mm）	日最大降雨	风速（m/s）	最低温度
2024 年 3 月 1 日	多云 /晴	15℃ / -1℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级			7	
2024 年 3 月 2 日	晴 /晴	16℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 3 日	多云 /晴	16℃ / 2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 4 日	多云 /晴	20℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 5 日	多云 /晴	16℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 6 日	多云 /晴	16℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 7 日	多云 /多云	15℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 8 日	晴 /多云	14℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 9 日	晴 /晴	15℃ / -2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				-2
2024 年 3 月 10 日	多云 /晴	15℃ / -2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				

2024 年 3 月 11 日	多云 /多云	17℃ / -1℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 12 日	多云 /多云	16℃ / 2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 13 日	多云 /多云	15℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 14 日	多云 /多云	15℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 15 日	多云 /多云	17℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 16 日	晴 /晴	18℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 17 日	晴 /晴	17℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 18 日	多云 /多云	18℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 19 日	多云 /多云	18℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 20 日	小雨 /小雨	16℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 3 月 21 日	多云 /阴	19℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 3 月 22 日	小雨 /多云	16℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 23 日	多云 /多云	19℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 24 日	多云 /多云	16℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 25 日	阴 /多云	19℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 26 日	多云 /阴	16℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 27 日	多云 /多云	15℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 28 日	晴 /雨夹雪	16℃ / 0℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 29 日	多云 /多云	19℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 30 日	多云 /多云	19℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 3 月 31 日	小雨 /小雨	17℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.3			
月小计				0.6	0.3	7	-2
季小计				1.5			

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2024 年 04 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量（mm）	日最大降雨	风速（m/s）	最低温度
2024 年 4 月 1 日	小雨 /多云	15℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1		6.8	3
2024 年 4 月 2 日	多云 /多云	17℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 3 日	多云 /阴	18℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 4 日	多云 /多云	17℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 5 日	多云 /小雨	17℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 4 月 6 日	小雨 /小雨	16℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.3			

2024 年 4 月 7 日	小雨 /小雨	19℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 4 月 8 日	多云 /小雨	19℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 4 月 9 日	多云 /多云	19℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 10 日	多云 /多云	18℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 11 日	多云 /晴	18℃ / 2℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 12 日	多云 /多云	17℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 13 日	多云 /晴	21℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 14 日	多云 /多云	25℃ / 3℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 15 日	小雨 /晴	21℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 4 月 16 日	多云 /多云	23℃ / 7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 17 日	阴 /多云	18℃ / 7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 18 日	多云 /晴	18℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 19 日	小雨 /小雨	20℃ / 8℃	北风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.2			
2024 年 4 月 20 日	多云 /小雨	17℃ / 7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 4 月 21 日	小雨 /多云	18℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 22 日	小雨 /小雨	18℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 4 月 23 日	小雨 /阴	19℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 4 月 24 日	阴 /阴	17℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 25 日	小雨 /小雨	15℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.3			
2024 年 4 月 26 日	多云 /多云	17℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 27 日	多云 /多云	21℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 28 日	小雨 /多云	19℃ / 7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 4 月 29 日	多云 /多云	19℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 4 月 30 日	阴 /中雨	18℃ / 6℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.6			
月小计				2.5	0.6	6.8	3

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2024 年 05 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量（mm）	日最大降雨	风速（m/s）	最低温度
2024 年 5 月 1 日	小雨 /小雨	16℃ / 5℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.4		6.9	
2024 年 5 月 2 日	小雨 /多云	16℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			4
2024 年 5 月 3 日	小雨 /多云	16℃ / 3℃	西南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 5 月 4 日	多云 /阴	21℃ / 4℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				

2024 年 5 月 5 日	小雨 /小雨	17℃ / 7℃	西北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.6			
2024 年 5 月 6 日	小雨 /阴	19℃ / 7℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 5 月 7 日	阴 /小雨	19℃ / 7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 5 月 8 日	小雨 /阴	14℃ / 6℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 5 月 9 日	小雨 /小雨	20℃ / 7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.4			
2024 年 5 月 10 日	多云 /小雨	21℃ / 9℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.1			
2024 年 5 月 11 日	小雨 /中雨	19℃ / 8℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.6			
2024 年 5 月 12 日	小雨 /小雨	20℃ / 8℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 13 日	多云 /多云	21℃ / 7℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 14 日	小雨 /小雨	22℃ / 9℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.3			
2024 年 5 月 15 日	小雨 /小雨	23℃ / 9℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 16 日	晴 /多云	23℃ / 9℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 17 日	小雨 /小雨	22℃ / 9℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.4			
2024 年 5 月 18 日	多云 /多云	22℃ / 9℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 19 日	多云 /多云	25℃ / 8℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级				
2024 年 5 月 20 日	小雨 /小雨	22℃ / 8℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.5			
2024 年 5 月 21 日	小雨 /小雨	21℃ / 8℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.3			
2024 年 5 月 22 日	小雨 /小雨	23℃ / 9℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 23 日	多云 /晴	26℃ / 9℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 24 日	多云 /多云	25℃ / 10℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 25 日	小雨 /中雨	26℃ / 11℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.9			
2024 年 5 月 26 日	多云 /小雨	25℃ / 11℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024 年 5 月 27 日	多云 /小雨	26℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 5 月 28 日	多云 /阴	24℃ / 14℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 29 日	多云 /多云	24℃ / 11℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024 年 5 月 30 日	阵雨 /多云	26℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024 年 5 月 31 日	多云 /阴	24℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
月小计				5.2	0.9	6.9	4

项目区月降雨量等气象资料收集统计表（2024 年 06 月）

日期	天气状况	最低气温/最高气温	风力风向(夜间/白天)	降雨量（mm）	日最大降雨	风速（m/s）	最低温度
2024 年 6 月 1 日	多云 /阴	25℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级			7.1	12
2024 年 6 月 2 日	多云 /多云	26℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				

2024年6月3日	多云 /多云	25℃ / 12℃	北风 1-3 级 /南风 1-3 级				
2024年6月4日	阵雨 /阵雨	26℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024年6月5日	阵雨 /多云	24℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024年6月6日	多云 /多云	27℃ / 13℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月7日	多云 /多云	27℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月8日	多云 /阵雨	29℃ / 12℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024年6月9日	多云 /阴	28℃ / 12℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月10日	多云 /阴	28℃ / 12℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月11日	多云 /阵雨	31℃ / 15℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.3			
2024年6月12日	阵雨 /阵雨	29℃ / 15℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.4			
2024年6月13日	阵雨 /阵雨	27℃ / 15℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.2			
2024年6月14日	阵雨 /阵雨	27℃ / 17℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.3			
2024年6月15日	阵雨 /阵雨	27℃ / 15℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.5			
2024年6月16日	阵雨 /阵雨	29℃ / 16℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.3			
2024年6月17日	阵雨 /阵雨	29℃ / 14℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.2			
2024年6月18日	阵雨 /阵雨	27℃ / 13℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.6			
2024年6月19日	阵雨 /阴	24℃ / 13℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.2			
2024年6月20日	阴 /阴	26℃ / 14℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月21日	多云 /阵雨	26℃ / 14℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.1			
2024年6月22日	多云 /阴	28℃ / 12℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月23日	多云 /阵雨	29℃ / 14℃	南风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.2			
2024年6月24日	阵雨 /阵雨	27℃ / 13℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月25日	阵雨 /阵雨	24℃ / 14℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.8			
2024年6月26日	阵雨 /阵雨	22℃ / 14℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月27日	阴 /阴	23℃ / 14℃	北风 1-3 级 /北风 1-3 级				
2024年6月28日	阵雨 /阵雨	21℃ / 14℃	北风 1-3 级 /南风 1-3 级	0.3			
2024年6月29日	阵雨 /阴	22℃ / 12℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.1			
2024年6月30日	阵雨 /阵雨	23℃ / 12℃	南风 1-3 级 /北风 1-3 级	0.7			
月小计				5.6	0.8	7.1	12
季小计				13.3			