

宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程 水土保持监测季度报告

(2025 年第 4 季度)

建设单位: 国网四川省电力公司巴中供电公司

监测单位: 长江水利委员会长江科学院

2026 年 1 月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：长江水利委员会长江科学院

法定代表人：许全喜

仅用于宜昌凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程水土保持监测报告

证书编号：水保监测（鄂）字第 20230003 号

有效期：自 2023 年 10 月 01 日至 2026 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2023 年 11 月



监测单位地址：武汉市黄浦大街 289 号

监测单位邮编：430010

项目联系人：蔡道明

联系电话：027-82828177/15997494317

传 真：027-82926357

电子信箱：154244451@qq.com

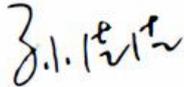
宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程

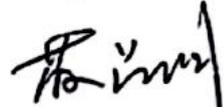
水土保持监测季度报告

责任页

长江水利委员会长江科学院

审 核：任洪玉（教授级高级工程师）

校 核：孙佳佳（高级工程师）

项目负责人：蔡道明（高级工程师）

报告编写人：陈 锦（工程师）

崔 豪（高级工程师）

邹 翔（高级工程师）

聂文婷（高级工程师）

汪 倩（工程师）

目 录

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	1
生产建设项目水土保持监测季度报告表	2
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 水土流失防治工作概况	8
1.3 监测工作实施情况	9
2 重点部位水土流失动态监测结果	13
2.1 扰动范围监测	13
2.2 取土（石、料）场监测结果	14
2.3 弃土（石、渣）场监测结果	14
3 水土流失防治措施监测结果	15
3.1 工程措施监测结果	15
3.2 临时措施监测结果	16
4 土壤流失情况监测	18
4.1 水土流失面积监测	18
4.2 土壤流失量监测结果	18
4.3 潜在土壤流失量监测结果	19
5 存在的问题与意见	20
6 下阶段工作安排	21

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 4 季度, 10.57 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	无擅自扩大施工扰动面积情况, 不扣分。
	表土剥离保护	5	3	N9 塔基础开挖前未进行表土剥离, 扣 2 分。
	弃土 (石、渣) 堆放	15	15	开挖土方按照要求堆放, 不存在乱堆乱弃现象, 不扣分
水土流失状况		15	5	本季度土壤流失量 78.08t, 单位换算后约 59m ³ , 不足 100 立方米, 不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	结合目前施工进度, 扰动施工区已按要求剥离表土, 不扣分。
	植物措施	15	15	本工程尚不具备植物措施施工条件, 不扣分。
	临时措施	10	8	N55 处塔基临时铺垫、临时苫盖等防护措施未落实, 扣 2 分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件, 不扣分。
合 计		100	96	

注: 不超过 100 公顷的生产建设项目, 各项评价指标(除"水土流失危害")按上述扣分规则的两倍扣分。

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2025年10月1日至2025年12月31日

项目名称		宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程					
建设单位联系人及电话	梁志鹏 13981686754	监测项目负责人（签字）			生产建设单位（盖章）		
填表人及电话	陈锦 13872957793	 2026年1月22日			年 月 日		
项目于2025年7月开工，截至目前主体工程施工进度如下： （1）变电站工程：间隔扩建工程暂未施工。 （2）线路工程：1、凌霄山~红桥 110kV 线路工程设计新建塔基 92 基，目前开挖、浇筑 86 基；2、龙头~底蓬南线 T 接凌霄山 110kV 线路工程设计新建塔基 9 基，目前开挖、浇筑 9 基。线路工程施工内容主要为塔基基础开挖和基础浇筑。							
扰动土地面积 (hm ²)	防治分区				设计总量	本季度	累计
	变电站间隔扩建区				0.02	0	0
	线路工程 区	塔基及其施工临时占地区			4.07	2.68	3.24
		其他施工临时占地区			0.64	0	0
		施工道路区			5.84	3.8	4.62
合 计				10.57	6.48	7.86	
弃土（石、渣）场数量（个）				/	/	/	
弃土（石、渣）量（万 m ³ ）				/	/	/	
防治分区	措施类型	措施名称	单位	设计量	新增	累计	
变电站间隔扩建区	新建变电站区	工程措施	铺碎石	m ²	10	0	
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	工程措施	表土剥离	m ³	1805	1531	1696
			表土回覆	m ³	1805	0	0
			土地整治	hm ²	3.97	0	0
			复耕	hm ²	1.2	0	0
			浆砌石排水沟	m	220	0	0
			浆砌石挡墙	m	120	0	0
	施工道路区	工程措施	表土剥离	m ³	4530	3324	3682
			表土回覆	万 m ³	4530	0	0
			土地整治	hm ²	5.84	0	0
			复耕	hm ²	2.15	0	0

	其他施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.64	0	0
			复耕	hm ²	0.25	0	0
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.63	0	0
			撒播灌草	hm ²	1.14	0	0
			植被抚育(1年)	hm ²	2.77	0	0
	施工道路区	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.25	0	0
			撒播灌草	hm ²	2.44	0	0
			植被抚育(1年)	hm ²	3.69	0	0
	其他施工临时占地区	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.29	0	0
			撒播灌草	hm ²	0.10	0	0
			植被抚育(1年)	hm ²	0.39	0	0
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	临时措施	土袋拦挡	m	1150	116	116
			施工道路区	临时措施	土袋拦挡	m	600
		临时排水沟	m ²		800	450	450
	其他施工临时占地区	临时措施	棕垫隔离	m ²	2000	0	0
水土流失影响因素	降水量(mm)		217.7				
	最大24小时降水量(mm)		53.79				
	最大风速(m/s)		7.9				
土壤流失量(t)			78.08				
取土(石)弃土(石、渣)潜在水土流失量(t)			0				
水土流失灾害事件			无				
监测工作开展情况		按照合同要求,我院对宜宾凌霄山220kV变电站110kV配套工程的水土保持工作情况进行了1次监测,具体包括扰动土地面积、开挖土方临时防护、表土剥离及防护、土壤流失量、水土保持措施等内容的监测,并就监测结果向建设单位做了汇报。本季度水土保持监测主要采取设计、施工、监理等资料收集、实地调查、测钎测量、侵蚀沟测量、沉沙池测量、无人机监测等。					
存在问题与建议		(1)N9塔基础开挖前未进行表土剥离;整改建议:后续施工表土剥离应遵循“应剥尽剥、应收尽收”的原则,表土剥离后需单独集中堆放,并采取铺垫、拦挡、苫盖等临时防护措施。 (2)N55塔基地表及临时堆土裸露未采取临时苫盖措施;整改建议:尽快使用防雨布对临时堆土及裸露地表进行苫盖。					

备注:参照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)附录P。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程建设基本情况

宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程由凌霄山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、红桥 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、龙头 220kV 变电站保护完善工程、底蓬 110kV 变电站保护完善工程、凌霄山~红桥 110kV 线路工程和龙头~底蓬南线 T 接凌霄山 110kV 线路工程六部分组成，线路途经宜宾市兴文县和江安县。

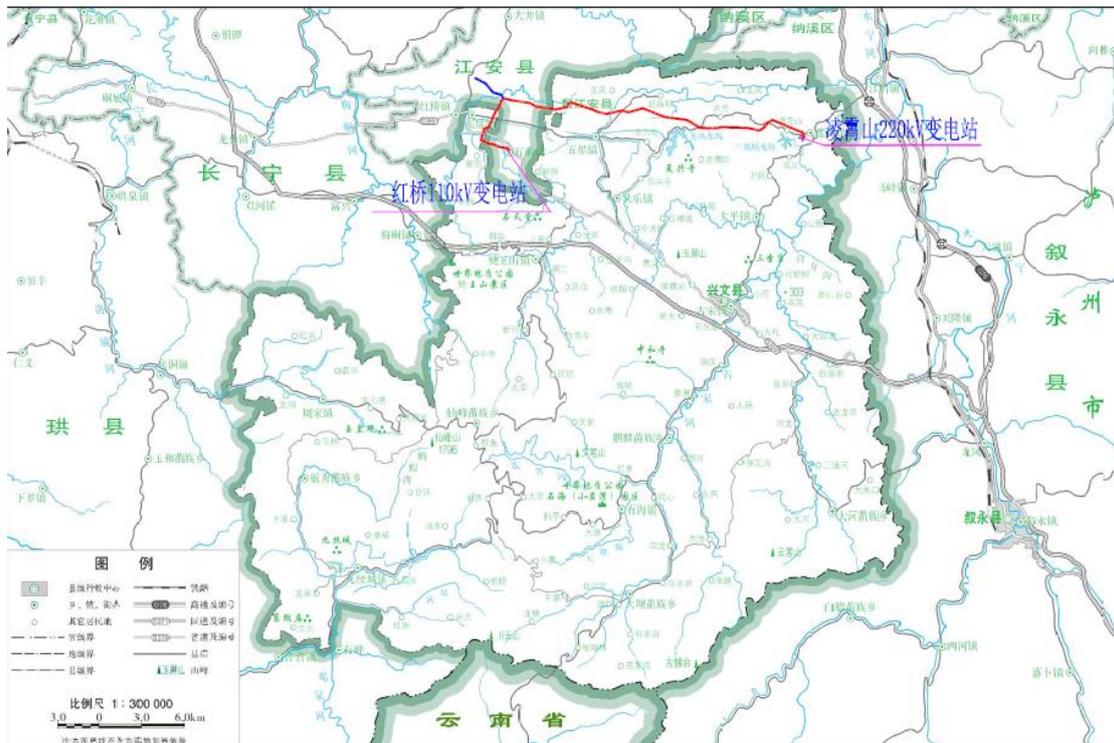


图 1.1-1 项目地理位置示意图

(1) 凌霄山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

1) 站址概况

凌霄山 220kV 变电站站址位于宜宾市兴文县莲花镇西侧，距莲花镇直线距离约 1.5km，交通便利。中心地理坐标为东经：105°16'55.52"，北纬：28°24'41.85"。

2) 本期扩建规模

本期利用预留 2Y、3Y 场地扩建 110kV 出线间隔 2 个，分别用于红桥和龙头南线 T 接线路接入。

3) 站区总平面布置及竖向布置

本期工程在站址围墙内预留场地上进行扩建，无需新征地，扩建完成后保持原站区总平面布置不变。

4) 工程占地及施工布置

本期扩建场地占地面积约 0.01hm²，已计入永久占地面积中。

施工场地应充分利用站区空地，合理安排施工顺序，施工电源和水源利用站内前期建成的设施，本期扩建场地内现状为铺设碎石（后期恢复碎石地坪 10m²）。

5) 土石方工程量

根据主体资料，本期土建工程需新建 2 组 110kV 避雷器支架及基础，扩建工程共开挖土石方 10m³，回填 10m³，无余土。

(2) 红桥 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

1) 站址概况

红桥 110kV 变电站位于四川省宜宾市江安县五矿镇，位于省道 S309 北侧，交通便利。中心地理坐标为东经：105°4'55.61"，北纬：28°24'13.02"。

2) 本期扩建规模

本期利用预留（154）场地扩建 110kV 出线间隔 1 个，接入至凌霄山 220kV 变电站。

3) 站区总平面布置及竖向布置

本期工程在站址围墙内预留场地上进行扩建，无需新征地，扩建完成后保持原站区总平面布置不变。

4) 工程占地及施工布置

本期扩建场地占地面积约 0.01hm²，已计入永久占地面积中。

施工场地应充分利用站区空地，合理安排施工顺序，施工电源和水源利用站内前期建成的设施，本期扩建场地内现状为硬化地坪。

5) 土石方工程量

根据主体资料，本期土建工程需新建 2 组 110kV 隔离开关支架基础及断路器基础 1 组，扩建工程共开挖土石方 30m³，回填 30m³，无余土。

(3) 龙头 220kV 变电站保护完善工程

龙头 220kV 变电站位于四川省宜宾市长宁县龙头镇长胜号，距回隆镇约 3km，紧邻省道 S309，交通方便。

本期站内更换 110kV 线路保护 1 套，不涉及土建内容。

（4）底蓬 110kV 变电站保护完善工程

底蓬 110kV 变电站位于四川省宜宾市江安县底蓬镇金银村，距底蓬镇约 1.8km，紧邻县道 X025 “江红路”，交通方便。

本期站内更换 110kV 线路保护 1 套，不涉及土建内容。

（5）凌霄山 ~ 红桥 110kV 线路工程

1) 线路路径方案

线路从已建凌霄山 220kV 变电站向东出线，新建同塔双回线路单回挂线架设（预留龙头一底蓬南线 T 接凌霄山 110kV 线路），连续左转至长田垆，向西走线，经金银窝、三关塘，至狮子山改为单回线路向南走线，至龙头一红桥 110kV 西线 53 号耐张塔大号侧新建双回路耐张塔，受规划限制，需利用该线路 54 号一红桥变段通道，将单回线路拆除后改建为同塔双回线路进入红桥 110kV 变电站。本工程线路途经宜宾市兴文县、江安县，全线海拔 310m~470m。

本工程新建线路 27.8km(其中兴文县线路长 20.7km,江安县线路长 7.1km),凌霄山变出线段 22.4km 按同塔双回单回挂线架设,红桥变进线段 2×1.6 km 按同塔双回架设,其余 3.8km 按单回架设,曲折系数 1.39,拟建铁塔 98 基(兴文县拟建铁塔 74 基,江安县拟建铁塔 44 基)。

本工程需拆除龙头~红桥 110kV 西线 53 号大号侧~红桥变段杆塔及导地线,拆除线路长度约 1.6km,拆除杆塔共 6 基(位于江安县)。

2) 铁塔型式

线路工程共使用铁塔 98 基,其中单回路直线塔 2 基、双回路直线塔 48 基、单回路转角塔 7 基、双回路耐张塔 39 基、双回路终端塔 2 基。

（6）龙头~底蓬南线 T 接凌霄山 110kV 线路工程

1) 线路路径方案

线路自龙头~底蓬 110kV 南线 43 号耐张塔起,新建单回线路向东走线,经松树湾,至狮子山拟建双回路耐张塔,利用凌霄山~红桥 110kV 线路拟建双回杆塔预留侧挂线,进入已建凌霄山 220kV 变电站。本工程线路途经宜宾市兴文县、江安县,全线海拔 350m~470m。

本工程新建线路 25.1km，凌霄山变出线段 22.4km 利用凌霄山～红桥 110kV 线路双回杆塔单回挂线架设，其余 2.7km 按单回架设，曲折系数 1.13，拟建铁塔 8 基。

2) 铁塔型式

线路工程共使用铁塔 8 基，其中单回路直线塔 3 基，单回路转角塔 5 基。

本工程总占地面积为 10.57hm²，其中永久占地 0.95hm²，临时占地 9.62hm²，占地类型以草地、林地、耕地和园地为主。划分为变电站间隔扩建工程区和线路工程区 2 个一级分区。其中线路工程区划分为塔基及其施工临时占地区、其他施工临时占地区（包括牵张场占地、跨越施工临时占地和拆除铁塔占地）和施工道路区（包括施工便道和人抬道路）3 个二级防治区分区

本工程挖方总量 2.38 万 m³（自然方，下同，其中表土剥离 0.63 万 m³），填方 2.38 万 m³（其中表土利用 0.63 万 m³），工程开挖土方均用于回填，无弃土，土石方综合平衡。

工程于 2025 年 7 月开工建设，预计 2026 年 7 月完工，总工期 13 个月

1.1.2 本季度工程实施进度

(1) 工程建设进度

项目于 2025 年 7 月开工，截至目前主体工程施工进度如下：

(1) 变电站工程：间隔扩建工程暂未施工。

(2) 线路工程：1、凌霄山～红桥 110kV 线路工程设计新建塔基 92 基，目前开挖、浇筑 86 基；2、龙头～底蓬南线 T 接凌霄山 110kV 线路工程设计新建塔基 9 基，目前开挖、浇筑 9 基。线路工程施工内容主要为塔基基础开挖和基础浇筑。



塔基施工现状（2025.12）

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持组织管理

（1）管理体系及机构

建设单位将水土保持管理工作列为工程建设管理工作的主要内容之一，水土保持工作采取巴中供电公司统一管理。从建设单位层面，涉及水土保持管理的相关部门职责如下：巴中供电公司工程部是水土保持设施直接管理部门，环水保专责人员处理水土保持日常工作。

为明确责任主体，健全管理制度，广安供电公司组织成立由环水保专责、设计、施工、监理、监测等单位联合组成的“水土保持工作小组”，环水保专责负责工程水土保持各项日常管理工作。

（2）本季度水土流失防治工作情况

巴中供电公司每月不定期组织各参建单位以及环水保监理、监测、验收单位对现场展开施工现场巡查，形成问题清单下发施工、监理单位，要求限期整改并回复。

1.2.2 水土保持方案报告书的编制与批复

本工程水土保持方案编制工作由四川百源工程勘察设计有限公司承担，2025 年 12 月编制完成《宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程水土保持方案报告书（报批稿）》，2024 年 1 月 10 日，宜宾市水利局以宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程水土保持方案报告书审批准予行政许可决定书（宜水许可〔2024〕1 号）对本工程的水土保持方案报告书准予行政许可。

1.2.3 水土保持方案变更情况

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）第十六条规定：水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

- （一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- （二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- （三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的；
- （四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；

（五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

结合设计单位、施工单位、监理单位相关资料以及目前施工现状对比分析，本项目不涉及变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 本季度监测工作开展情况

本季度监测重点区域为塔基及其施工场地区、施工道路区。监测项目部在前期监测过程中考虑各防治分区的水土流失类型、开挖扰动和堆积形态、交通、可操作性和连续性监测等因素，按照水土保持监测技术规程及监测实施方案选择具有代表性的地段和场地设置布设地面监测点用于观测分析项目水土流失变化、水土保持措施实施效果、土地整治及恢复情况等，地面固定监测点包括水土流失监测观测场、沉沙池。

本季度，监测项目部在巴中供电公司的协调与各施工单位配合下，按照监测技术规程、监测实施方案及项目具体要求，采取地面实地监测、无人机航拍、无人机遥感、资料分析、巡视调查等监测方法开展本标段的水土保持监测工作。



塔基现场调查（2025.12）

1.3.2 监测项目部成立及监测人员投入情况

为保障监测工作高质量、高效率完成，我单位组织了一支专业知识强、业务水平高、监测经验丰富的水土保持队伍，成立宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV

配套工程水土保持监测项目部，项目部成员 6 人。项目实行总监测工程师负责制，由总监测工程师主持开展监测工作，明确各监测工程师和监测员责任范围。

表 1.3-1 监测人员组成表

序号	姓名	职称/职务	分工	监测上岗证号
1	蔡道明	高级工程师/总监测工程师	项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测，成果质量	水保监岗 4507
2	邹翔	高级工程师/监测工程师	负责水土流失因子采集、整理、汇总、水土流失防治效果数据采集	SBJC20221042
3	孙佳佳	高级工程师/监测工程师	负责对水土流失防治效果数据、整理、汇总，水土流失防治效果评估	SBJC20221033
4	崔豪	高级工程师/监测员	负责水土流失状况数据整理、汇编，编制监测实施方案、监测报告	SBJC20221039
5	汪倩	工程师/监测员	协助监测工程师完成水土流失状况数据整理、汇编，负责原始记录、文档、图件初步审核	SBJC20221037
6	陈锦	工程师/监测员	协助监测工程师完成水土流失因子、水土保持防治效果数据采集，负责报告内容初步检查，报告打印、装订、归档管理	FJSBJC2023129

1.3.3 监测频次

按照阿坝州水利局批复的《阿坝壤塘至阿坝 110kV 线路工程水土保持方案报告书》及批复，以及《生产建设水土保持监测技术规程(试行)》(办水保[2015]139号)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GBT 51240-2018)规定，结合工程建设监测工作实际情况与需要，安排本项目水土保持监测频次。

表 1.3-2 本季度水土保持监测方法和监测频次一览表

编号	监测内容	监测指标	监测方法	标准要求 (GBT51240-2018)	本季度监测频次
1	水土流失影响因素	降雨、风力等气象资料	气象站、水文站收集，设备观测	每月统计，日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 统计降雨历时，风速大于 5m/s 统计风速、风向和频率。	3 次，四川省气象局官网按日收集、统计
		地表扰动情况	实地调查结合资料查阅、遥感监测	点型项目每月监测 1 次；线型项目每季度监测 1 次（典型地段每月监测 1 次）。	1 次，利用最新卫图影像、无人机遥感影像解译
		防治责任范围	实地调查结合资料查阅、遥感监测	点型项目每月监测 1 次；线型项目每季度 1 次（典型地段每月监测 1 次）。	参考主体设计资料，定期收集施工单位工程建设周报和月报，掌握工程开工内容和工程进展，初步确定扰动地表范围。根据资料分析结果，本季度开展一次实地测量、遥感测量，与扰动范围实地量测同步开展。
2	水土流失	水土流失	普查法	每季度不少于 1 次。	参考主体设计资料，定期收集施工

宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程水土保持监测季度报告（2025 年 4 季度）

编号	监测内容	监测指标	监测方法	标准要求 (GBT51240-2018)	本季度监测频次	
	状况	面积			单位工程建设周报和月报，掌握工程开工内容和工程进展，初步确定扰动地表范围及硬化面。	
		重点区域和重点对象不同时段土壤流失量	径流小区法、测钎法、侵蚀沟量测法	每月监测 1 次。	本季度施工现场各防治分区土壤流失量监测利用测钎法监测 1 次，侵蚀沟法监测 1 次，沉沙池收集法监测 1 次。	
3	水土保持措施	工程措施	措施的数量、分布和运行情况	查阅资料、实地勘测、全面巡查、遥感监测	重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度监测 1 次。	本月监测 3 次，主要通过收集、查阅现场施工、监理、测量单位资料获取基础资料，其次通过现场询问施工、人员监理进行调查取证。
		措施实施情况	措施实施情况	查阅资料、调查询问和实地调查	每季度统计 1 次。	本季度监测 3 次，主要通过收集、查阅现场施工、监理、测量单位资料获取基础资料，其次通过现场询问施工、人员监理进行调查取证。
	临时措施	措施的数量、分布和运行情况	措施的数量、分布和运行情况	查阅资料、实地调查	每月统计 1 次。	本季度监测 3 次，主要通过收集、查阅现场施工、监理、测量单位资料获取基础资料，其次通过现场询问施工、人员监理进行调查取证。
		措施实施情况	措施实施情况	查阅资料、实地调查	每月统计 1 次。	本季度监测 3 次，主要通过收集、查阅现场施工、监理、测量单位资料获取基础资料，其次通过现场询问施工、人员监理进行调查取证。

1.3.4 监测设施设备及监测点布设情况

本项目共计布设监测点位 6 处，均为综合监测点位（工程措施+植物措施+水土流失）并根据实际情况在不同的监测区域设置临时观测点和植物样方点，全面了解和掌握区域水土流失情况。

表 1.3-3 本季度水土保持监测点一览表

监测分区		监测点位		监测内容	监测方法
		监测点位置	数量(个)		
变电站间隔扩建区		临时堆土区域	1	扰动地表面积、临时堆土量、水土流失量、措施数量及质量、防治效果等	实地调查
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	有排水沟塔基	1	扰动地表面积、土石方量、临时堆土量、土壤流失量、水保措施（含临时措施）及质量	实地调查、遥感监测
		有挡土墙塔位	1		
	其他施工临时占地区	牵张场	1	扰动地表面积、土壤流失量、（含临时措施）及质量	实地调查
	施工道路区	铺设钢板段	1	扰动地表面积、土壤流失量及危害、水土保持措施（含植物措施）实施情况	遥感监测、实地调查、地面灌草
开挖段边坡		1			
合计			6		

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 扰动范围监测

2.1.1 方案确定的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，宜宾凌霄山 220kV 变电站 110kV 配套工程水土保持防治责任范围面积为 10.57hm²。项目建设区：其中永久占地面积 0.95hm²，包括塔基区、变电站间隔扩建工程区；临时占地面积 9.62hm²，包括塔基施工临时占地区、施工道路区和其他施工场地区。

表 2.1-1 防治责任范围监测结果表

防治分区		方案设计防治责任范围 (hm ²)	初步设计防治责任范围 (hm ²)	施工图设计防治责任范围 (hm ²)
变电站工程间隔扩建工程区		0.02	0.02	0.02
线路工程区	塔基及其施工场地区	4.07	4.07	3.86
	施工道路区	5.84	5.84	5.57
	其他施工场地区	0.64	0.64	0.64
合计		10.57	10.57	10.09



2.1.2 地表扰动情况监测结果

本工程水土保持方案批复水土流失防治责任范围为 10.57hm²，截至本季度末，本项目共扰动土地面积 7.86hm²，其中，塔基及其施工场地区 3.24hm²、施工道路区 4.62hm²。

表 2.1-2 防治责任范围与扰动土地情况表

防治分区		埋压 (hm ²)	开挖面 (hm ²)	施工平台 (hm ²)	建筑物 (hm ²)	本季度新增 (hm ²)	累计 (hm ²)
变电站工程间隔扩建工程区		/		/	/	0	0
线路工 程区	塔基及其施工场地区	/	3.24	/	/	2.68	3.24
	其他施工场地区	/	/	/	/	0	0
	施工道路区	/	4.62	/	/	3.80	4.62
合计		/	7.68	/	/	6.48	7.86

2.2 取土（石、料）场监测结果

2.2.1 设计取土（石、料）场情况

根据批复的水土保持方案，本项目未设计取土（石、料）场。

2.2.2 取土（石、料）场监测结果

根据现场监测技术人员实际调查结果，以及监理、施工资料查阅本项目未发生取土（石、料）场。

2.3 弃土（石、渣）场监测结果

2.3.1 设计弃土（石、料）场情况

根据批复的水土保持方案，本项目未设计弃土（石、渣）场。

2.3.1 弃土（石、料）场监测结果

根据现场监测技术人员实际调查结果，以及监理、施工资料查阅本项目未发生弃土（石、渣）场。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施监测结果

截至目前本工程主要的施工为塔基基础浇筑和修筑施工道路。采取的工程措施主要为已开工区域的表土剥离、表土回覆以及土地整治等，具体工程量见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程措施实施情况

防治分区		措施名称	设计量	单位	设计量	新增	累计量
变电站间隔扩建区	新建变电站区	工程措施	铺碎石	m ²	10	0	0
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	工程措施	表土剥离	m ³	1805	1531	1696
			表土回覆	m ³	1805	0	0
			土地整治	hm ²	3.97	0	0
			复耕	hm ²	1.2	0	0
			浆砌石排水沟	m	220	0	0
			浆砌石挡墙	m	120	0	0
			施工道路区	工程措施	表土剥离	m ³	4530
	表土回覆	万 m ³			4530	0	0
	土地整治	hm ²			5.84	0	0
	复耕	hm ²			2.15	0	0
	其他施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.64	0	0
			复耕	hm ²	0.25	0	0



塔基及其施工场地表土剥离（2025.12）

3.2 临时措施监测结果

目前本标段已实施临时措施主要为临时排水沟、临时覆盖、临时绿化等，具体工程量见表 3.2-1。

表 3.2-1 临时措施实施情况

防治分区		措施类型	措施名称	单位	设计量	新增	累计
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.63	0	0
			撒播灌草	hm ²	1.14	0	0
			植被抚育(1年)	hm ²	2.77	0	0
	施工道路区	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.25	0	0
			撒播灌草	hm ²	2.44	0	0
			植被抚育(1年)	hm ²	3.69	0	0
	其他施工临时占地区	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.29	0	0
			撒播灌草	hm ²	0.10	0	0
			植被抚育(1年)	hm ²	0.39	0	0
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	临时措施	土袋拦挡	m	1150	116	116
			临时排水沟	m ²	800	450	450
	施工道路区	临时措施	土袋拦挡	m	600	0	0
			棕垫隔离	m ²	2000	0	0
其他施工临时占地区	临时措施	棕垫隔离	m ²	2000	0	0	





4 土壤流失情况监测

4.1 水土流失面积监测

水土流失面积包含征地中已扰动面积中水土流失面积和未扰动面积中水土流失面积，已扰动水土流失面积为已扰动面积扣除水域、永久建筑物、工程措施面积及硬化面积等面积，未扰动水土流失面积由调查获取，根据资料调查与现场量测，本季度水土流失面积情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本季度水土流失面积情况 (hm²)

防治分区		扰动区水土流失面积					扰动区 土壤流 失面积	未扰 动区 水土 流失 面积
		扰动区 面积	永久 建筑物 面积	工程 措施 面积	硬化 面积	其他		
间隔扩建区		0	/	/	/	/	0	/
线路 工程 区	塔基及其施工场 地区	3.24	/	/	/	/	3.24	/
	施工道路区	0	/	/	/	/	0	/
	其他施工场地区	4.62	/	/	/	/	4.62	/
合计		7.86	/	/	/	/	7.86	/

4.2 土壤流失量监测结果

(1) 土壤流失量计算方法

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）规定的土壤流失量计算方法，监测分区的土壤流失量可在分析本监测分区内各监测点空间分布的基础上，通过监测点土壤流失量拟合得到；可采用简单平均数加和法、面积加权加和法。本项目土壤流失量的计算采用简单平均数加和法。

简单平均数加和法计算公式：

$$S_j = \frac{A_j}{n} \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： S_j ——第 j 个监测分区的土壤流失量 (t)； A_j ——第 j 个监测分区的面积 (km²)； n ——第 j 个监测分区内监测点数量 (个)； S_i ——由第 i 个监测点观测数据计算的单位面积土壤流失量 (t/km²)； j ——监测项目划分的监测分区数量 (个)， $j=1, 2, 3, \dots, m$ ； i ——某监测分区内土壤流失量监测点数量 (个)， $i=1, 2, 3, \dots, n$ 。

②监测范围的土壤流失量可由各监测分区的土壤流失量加和得到，计算公式：

$$S_T = \sum_{j=1}^m S_j$$

式中： S_T ——监测范围的总土壤流失量（t）； m ——监测分区数量（个）。

（2）项目区土壤流失量

本工程本季度项目区土壤流失总量为 78.08t，具体统计如下：

4.3 潜在土壤流失量监测结果

根据现场监测结果，本工程不涉及取土（石、料）弃土（石、渣），因此不涉及潜在土壤流失量。

表 4.2-1 扰动区土壤流失量计算分析表

编号	防治分区	监测点土壤流失量(t)	监测点水土流失面积(m ²)	单位面积土壤流失量(t/km ²)	监测点个数(个)	监测分区平均土壤流失量(t/km ²)	监测分区水土流失面积(hm ²)	监测分区土壤流失量(t)
—	塔基及其施工场地区				1	303	6.82	20.64
1	塔基(N9)	0.056	185	303				
二	施工道路区				1	326	17.64	57.43
1	新建施工道路(N35)	0.028	86	326				
监测范围总土壤流失量							24.61	78.08

5 存在的问题与意见

根据监测人员现场监测，本季度各参建单位重视水土保持工作，基本能按照批复的水土保持方案报告书开展水土流失防治工作，对现场发现的问题建立了监测问题台账，并给现场施工单位、主体监理单位、水土保持监理单位进行反馈。本季度现场发现的问题如下：

（1）N9 塔基础开挖前未进行表土剥离；整改建议：后续施工表土剥离应遵循“应剥尽剥、应收尽收”的原则，表土剥离后需单独集中堆放，并采取铺垫、拦挡、苫盖等临时防护措施。

（2）N55 塔基地表及临时堆土裸露未采取临时苫盖措施；整改建议：尽快使用防雨布对临时堆土及裸露地表进行苫盖。

	
N9 塔基础开挖前未进行表土剥离（2025.12）	N55 塔基地表及临时堆土裸露未采取临时苫盖措施（2025.10）

6 下阶段工作安排

- 1、计划下季度不定期对现场施工现场进行全线巡查，做好现场巡查记录以及影像留存；
- 2、对 4 季度问题进行复核，对巡查过程中发现的问题及时以监测意见意见书并下发各施工、水土保持监理单位；
- 3、重点关注各动土施工点的表土剥离及防护情况、土方临时堆存场防护情况，做好现场情况影像留存。
- 4、重点关注已完工场地施工迹地恢复情况，做好现场情况影像留存。
- 5、结合下步施工现场选取典型面，进一步布设完善水土保持固定监测点。

联系单位：长江科学院科研计划处

邮政编码：430010

地 址：武汉市黄浦大街 23 号

办公电话：027-82926365

传 真：027-82926357

网 址：www.crsri.cn