

成达万高铁达州渠县北牵引站

220 千伏外部供电工程

水土保持监测季度报告

(2025 年 10 月~2025 年 12 月)



建设单位：国网四川省电力公司达州供电公司

编制单位：四川省地质工程勘察院集团有限公司



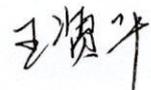
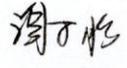
二〇二六年一月

成达万高铁达州渠县北牵引站 220 千伏外部供电工程

水土保持监测季度报告

责任页

(四川省地质工程勘察院集团有限公司)

批 准:	余正良	(教授级高工)	
核 定:	唐晓玲	(教授级高工)	
审 查:	陈近中	(教授级高工)	
校 核:	邓 韧	(高级工程师)	
项目负责人:	余振华	(高级工程师)	
编 写:	余振华	(高级工程师)	(第 1、2、3 章) 
	王资平	(助理工程师)	(第 4、5 章) 
	谢 怡	(助理工程师)	(第 6 章) 

目录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标赋分表	4
1 项目概况	5
1.1 地理位置	5
1.2 项目组成	5
1.3 占地面积	8
1.4 土石方工程	10
1.5 工期和投资	10
1.6 参建单位	10
1.7 主体工程建设进度	10
2 水土保持工作概况	12
3 水土流失监测工作概况	13
3.1 监测范围	13
3.2 监测内容	13
3.3 监测方法	14
3.4 监测频次及点位布设	17
4 重点部位水土流失动态监测	20
4.1 防治责任范围监测结果	20
4.2 取料监测结果	20
4.3 弃渣监测结果	20
4.4 其他重点部位监测	21

4.5 土壤流失情况监测	21
5 水土保持监测结果	23
5.1 水土保持措施设计情况	23
5.2 本季度水土保持措施实施情况	27
6 结论	29
6.1 防治责任范围控制	29
6.2 水土流失状况	29
6.3 水土保持措施评价	29
6.4 水土保持“三色”评价	29

生产建设项目水土保持监测季度报告表

水土保持工程进度	他施工临时占地区	临时措施	幼林抚育	hm ²	0.36	0	0	
			塑料布铺垫	m ²	1000	0	0	
			铺设棕垫	m ²	1000	0	0	
	渠县~渠县北线路施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.12	0.06	0.06	
			表土回覆	万 m ³	0.12	0	0	
			土地整治	hm ²	2.26	0	0	
		植物措施	栽植灌木	hm ²	1.13	0	0	
			撒播种草	hm ²	1.51	0	0	
			幼林抚育	hm ²	1.13	0	0	
		临时措施	钢板铺垫	m ²	1257	0	0	
			土袋拦挡	m	210	0	0	
			临时排水沟	m	315	0	0	
			临时沉沙池	座	3	0	0	
		全胜~渠县北线路塔基及其施工临时占地区	工程措施	浆砌石挡墙	m ³	140	0	0
				浆砌石排水沟	m	75	0	0
				表土剥离	万 m ³	0.19	0.12	0.12
	表土回覆			万 m ³	0.19	0	0	
	植物措施		栽植灌木	hm ²	1.05	0	0	
			撒播种草	hm ²	2.37	0	0	
幼林抚育			hm ²	1.05	0	0		
临时措施	土袋拦挡		m	200	0	0		
	防雨布苫盖		m ²	9750	0	0		
	塑料布铺垫		m ²	5200	0	0		
全胜~渠县北线路其他施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.64	0	0		
	植物措施	栽植灌木	hm ²	0.4	0	0		
		撒播种草	hm ²	0.4	0	0		
		幼林抚育	hm ²	0.4	0	0		
	临时措施	塑料布铺垫	m ²	1600	0	0		
铺设棕垫		m ²	1600	0	0			
全胜~渠县北线路施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.15	0.07	0.07		
		表土回覆	万 m ³	0.15	0	0		
		土地整治	hm ²	3.77	0	0		
	植物措施	栽植灌木	hm ²	1.58	0	0		
		撒播种草	hm ²	2.19	0	0		
		幼林抚育	hm ²	1.58	0	0		
	临时措施	钢板铺垫	m ²	2333	0	0		
		土袋拦挡	m	390	0	0		
		临时排水沟	m	585	0	0		
		临时沉沙池	座	3	0	0		
		防雨布苫盖	m ²	3250	0	0		

生产建设项目水土保持监测季度报告表

全胜~渠县北线路电缆施工区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.003	0	0
		表土回覆	万 m ³	0.003	0	0
		土地整治	hm ²	0.01	0	0
	植物措施	撒播种草	0.01	0.01	0	0
	临时措施	防雨布苫盖	m ²	100	0	0
		塑料布铺垫	m ²	100	0	0
水土流失影响因子	年均降雨量(mm)				1093.6	/
	5年一遇最大24小时降雨(mm)				187.7	/
	最大风速(m/s)				5.5	/
	降雨天数				39	/
	最高气温				35	/
	最低气温				3	/
土壤流失量(t)					54	54
水土流失灾害事件		无				
存在问题与建议		<p>本季度主要进行塔基永久占地、施工道路清表、塔基基础开挖回填、塔基基础浇筑,施工道路路基开挖、回填工程,实施的水土保持措施主要为表土剥离。</p> <p>从水土保持角度分析,本项目存在的主要问题为:</p> <p>(1)塔基永久占地、施工道路剥离的表土未进行集中堆放、养护,需补充土袋拦挡(坡度较大塔位)、防雨布遮盖措施。</p> <p>(2)塔基施工时,施工机械、材料堆放区域未铺垫塑料布,需补充。</p> <p>(3)施工道路中,汽运道路未实施钢板铺垫;渠县~渠县北线路 N31 塔位处施工道路存在挖填边坡,需补充临时排水、沉沙措施,填方边坡坡脚需补充土袋拦挡措施;坡面需补充防雨布遮盖措施。</p>				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标赋分表

项目名称		成达万高铁达州渠县北牵引站 220 千伏外部供电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 4 季度, 12.95 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	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止。 本项目不存在擅自扩大施工扰动面积情况。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)、扣完为止。 表土剥离保护措施与方案基本一致。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的, 存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分, 存在 1 处三级以下弃渣场的扣 3 分, 乱堆乱弃或者顺坡溜渣, 存在 1 处扣 1 分。扣完为止。 本项目不涉及弃渣场。
水土流失状况		15	15	根据土壤流失总量扣分, 每 100 立方米扣 1 分, 不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止。 本季度本项目土壤流失量不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	水土保持工程措施(拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等)落实不及时、不到位, 存在 1 处扣 1 分; 其中弃渣场“未拦先弃”的, 存在 1 处 3 及以上弃渣场的扣 3 分, 存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分, 扣完为止。 本季度不存在工程措施落实不及时现象。
	植物措施	15	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止。 本季度不涉及植物措施。
	临时措施	10	0	水土保持临时防护措施(拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等)落实不及时, 不到位, 存在 1 处扣 1 分。扣完为止。 本季度未采取临时措施。
水土流失危害		5	5	一般危害扣 5 分; 严重危害总得分为 0。 本季度未发生水土流失危害。
合计		100	90	

备注: 1.监测季报三色评价得分为各项评价指标之和, 满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件, 或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目, 实行“一票否决”, 三色评价结论为红色, 总得分为 0。

3.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”)按两倍扣分。

1 项目概况

1.1 地理位置

成达万高铁达州渠县北牵引站 220 千伏外部供电工程位于达州市渠县境内，包括渠县 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、全胜 220kV 变电站二次完善工程、渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程、全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程四部分。

渠县 220kV 变电站位于渠县合力镇，站址坐标：东经 107°01'1.18"，北纬 30°47'54.35"。

全胜 220kV 变电站位于渠县涌兴镇，站址坐标：东经 107°4'21.72"，北纬 31°6'39.88"。

渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程起于渠县 220kV 变电站，止于渠县北 220kV 牵引站，线路全长 16.5km，全线位于达州市渠县境内，途经合力镇、临巴镇、渠北镇、渠江街道、李馥镇。

全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程起于全胜 220kV 变电站，止于渠县北 220kV 牵引站，线路全长 31.55km，全线位于达州市渠县境内，途经涌兴镇、土溪镇、岩峰镇、三板镇、万寿镇、李馥镇。

1.2 项目组成

本项目由渠县 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、全胜 220kV 变电站二次完善工程、渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程、全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程共 4 个子项目组成。

1.2.1 渠县 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

本期间隔扩建在渠县 220kV 变电站内预留 11#间隔场地上扩建 220kV 出线间隔 1 个至渠县北牵引站，并扩建完善相应的土建及二次系统。该预留间隔前期工程已建好出线构架，仅需新建设备支架及基础。故本期仅新建 1 处预留间隔的 220kV 设备支架及基础，另对需要破坏的电缆沟、地坪等恢复。

本期扩建场地占地面积约 0.07hm²，均位于变电站已征地范围内；场地碎石地坪恢复 600m²、新建操作小道 40m²、恢复破换的电缆沟 10m、新建硬质围栏 180m。

站区供水系统、排水系统已于变电站前期建成，本期间隔扩建施工用水、用电利用站内水源和电源，不新建供排水设施。

1.2.2 全胜 220kV 变电站二次完善工程

本次间隔利用全胜 220kV 变电站站内预留 2#间隔，本期新增 220kV 线路保护装置 2 套，相应扩建监控系统，无土建工程，不计列占地。

1.2.3 渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程

线路长度：线路路径全长 16.5km，采用单回架空架设（其中渠县变电站出线侧 1.0km 按双回架设单侧挂线）。线路曲折系数 1.24，海拔高度 240~470m。

塔型规划：本线路新建铁塔 45 基，其中单回路部分直线塔 19 基、耐张塔 22 基；双回路部分直线塔 1 基、耐张塔 3 基。基础采用掏挖基础、挖孔桩基础、机械成孔挖孔桩基础。

排水沟：对较大汇水面的塔位，设浆砌石排水沟，并接入附近自然排水系统。浆砌石排水沟采用矩形断面，横断面尺寸一般为：深×宽=60cm×60cm，浆砌石衬砌厚度 20cm，预估塔基排水沟工程量为 45m/20m³。

护坡挡墙：主体设计对坡地塔位设置挡土墙防护，预估塔基设置挡土墙共 60m³，采用重力式浆砌石挡墙，墙高 2~4m，顶宽 0.6~0.8m。

线路交叉跨越：本线路涉及的重要跨越为 220kV 线路、110kV 线路，架线施工采取搭跨越架，跨越处两侧设跨越场地，共计 9 处。

施工布置：

交通运输：本线路新建汽运道路约 3.765km，宽度 3.5m，拓宽汽运道路长度约 0.81km，扩宽 0.5~1.5m，汽运道路占地面积 2.06hm²。人力运输塔位 21 基，新建人抬道路长度约 2.0km，宽度 1.0m，占地面积 0.20hm²。

塔基施工临时占地：塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。在塔基施工过程中每处塔基均布置一处临时施工场地，临时堆置土方、砂石料、水、塔材和工具等。根据国家电网有限公司企业标准“Q/GDW 11970.1—2023”，塔基施工临时占地单回按 $[(根开+10)^2-塔基占地]$ 估算，双回按 $[(根开+15)^2-塔基占地]$

估算，采用机械化施工的塔基施工临时占地取 1.5 的系数。本线路塔基施工临时占地一般塔每处 200~500m²，机械化施工塔每处 300~750m²。经统计，本线路新建铁塔 45 基（其中一般施工塔位 21 基，机械化施工塔位 24 基），塔基施工临时占地面积共 1.35hm²。

材料站：本线路设置材料供应站 1 处，租用硬化的民房院坝或仓库，使用完后清理余物，交还业主即可，不计入项目建设占地，不纳入防治责任范围。

牵张场：为满足施工放线需要，本线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平缓，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。本线路共设置牵张场 5 处，每处场地约 400m²，牵张场总占地面积为 0.20hm²。

跨越施工场地：本线路共设置跨越施工场地 9 处，每处场地约 400m²，跨越施工场地总面积为 0.36hm²。

1.2.4 全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程

线路长度：本线路路径全长 31.55km，采用单回线路，其中：架空线路 31.5km，新建铁塔 82 基，曲折系数 1.39；电缆线路 0.05km（新建电缆沟 0.02km，利旧电缆沟 0.03km）。海拔高度 250~560m。

1) 架空线路

塔型规划：本线路新建铁塔 82 基，其中单回路部分直线塔 46 基、耐张塔 35 基；双回路部分耐张塔（电缆终端塔）1 基。基础采用掏挖基础、挖孔桩基础、机械成孔挖孔桩基础。

排水沟：对较大汇水面的塔位，设浆砌石排水沟，并接入附近自然排水系统。浆砌石排水沟采用矩形断面，横断面尺寸一般为：深×宽=60cm×60cm，浆砌石衬砌厚度 20cm，预估塔基排水沟工程量为 75m/33m³。

护坡挡墙：主体设计对坡地塔位设置挡土墙防护，预估塔基设置挡土墙共 140m³，采用重力式浆砌石挡墙，墙高 2~4m，顶宽 0.6~0.8m。

线路交叉跨越：本线路涉及的重要跨越为 220kV 线路、110kV 线路，架线施工采取搭跨越架，跨越处两侧设跨越场地，共计 8 处。

施工布置：

交通运输：本线路新建汽运道路约 6.905km，宽度 3.5m，拓宽汽运道路长度约 2.64km，扩宽 0.5~1.5m，汽运道路占地面积 3.46hm²。人力运输塔位 32 基，新建人抬道路长度约 3.1km，宽度 1.0m，占地面积 0.31hm²。

塔基施工临时占地：本线路塔基施工临时占地一般塔每处 200~500m²，机械化施工塔每处 300~750m²。经统计，本线路新建铁塔 82 基（其中一般施工塔位 32 基，机械化施工塔位 50 基），塔基施工临时占地面积共 2.32hm²。

材料站：本线路设置材料供应站 1 处，租用硬化的民房院坝或仓库，使用完后清理余物，交还业主即可，不计入项目建设占地，不纳入防治责任范围。

牵张场：本线路共设置牵张场 8 处，每处场地约 400m²，牵张场总占地面积为 0.32hm²。

跨越施工场地：本线路共设置跨越施工场地 8 处，每处场地约 400m²，跨越施工场地总面积为 0.32hm²。

2) 电缆

电缆路径：本线路电缆从新建电缆终端塔上引下后，通过西北侧新建的电缆沟，再穿过变电站围墙后进入变电站内的电缆沟，最终接至全胜变电站 220kV 配电装置。全长 0.05km，其中站外新建电缆沟 0.02km，站内利用已建电缆沟 0.03km。

敷设方式：电缆在电缆沟内敷设，净空尺寸为 1.4m（宽）×1.3m（深），采用可移动电缆沟盖板进行封闭，盖板顶部不覆土以便于后期检修。

施工布置：新建电缆沟施工开挖宽度约 3m，同时需在电缆沟开挖两侧各 2~4m 范围内设置施工临时占地用于临时土方堆放、施工作业。电缆施工占地面积约 0.02hm²，其中电缆沟占地面积 0.01hm²，电缆施工临时占地面积 0.01hm²。

1.3 占地面积

本项目占地面积 12.95hm²，其中永久占地 2.04hm²，临时占地 10.91hm²。占地类型为耕地、林地、草地、公共管理与公共服务用地。

项目概况

表 1-1 工程占地面积表

项目		占地类型						占地性质			
		耕地	林地		草地	公共管理与服务设施用地	小计	永久 占地	临时 占地	小计	
		旱地	灌木林地	其他林地	其他草地	公共设施用地					
变电 工程	渠县 220kV 变 电站 220kV 间 隔扩建工程	间隔扩建占地					0.07	0.07		0.07	
		合计	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.07	
线路 工程	渠县~渠县北牵 引站 220kV 线 路工程	塔基占地	0.30	0.15	0.22	0.05		0.72	0.72		0.72
		塔基施工临时占地	0.56	0.28	0.42	0.09		1.35		1.35	1.35
		牵张场	0.12		0.08			0.20		0.20	0.20
		跨越施工场地	0.08		0.28			0.36		0.36	0.36
		人抬道路		0.08	0.12			0.20		0.20	0.20
		汽运道路	0.75	0.58	0.55	0.18		2.06		2.06	2.06
		小计	1.81	1.09	1.67	0.32	0.00	4.89	0.72	4.17	4.89
	全胜~渠县北牵 引站 220kV 线 路工程	塔基占地	0.58	0.20	0.38	0.08		1.24	1.24		1.24
		塔基施工临时占地	1.15	0.37	0.68	0.12		2.32		2.32	2.32
		牵张场	0.20		0.12			0.32		0.32	0.32
		跨越施工场地	0.04		0.28			0.32		0.32	0.32
		人抬道路		0.13	0.18			0.31		0.31	0.31
		汽运道路	1.58	0.86	0.72	0.30		3.46		3.46	3.46
		电缆沟占地				0.01		0.01	0.01		0.01
		电缆施工临时占地				0.01		0.01		0.01	0.01
	小计	3.55	1.56	2.36	0.52	0.00	7.99	1.25	6.74	7.99	
	合计		5.36	2.65	4.03	0.84	0.00	12.88	1.97	10.91	12.88
总计		5.36	2.65	4.03	0.84	0.07	12.95	2.04	10.91	12.95	

1.4 土石方工程

本工程总挖方 2.75 万 m³ (含表土剥离 0.57 万 m³) (自然方, 下同), 填方 2.31 万 m³ (含表土利用 0.57 万 m³), 余方 0.44 万 m³ (综合利用方, 合松方 0.54 万 m³), 余方在塔基占地范围内摊平处理, 摊平厚度 10~30cm。

1.5 工期和投资

本项目总投资 8469 万元, 土建费 1295 万元。资金由业主自筹。

本项目于 2025 年 10 月开始进行施工准备, 计划 2026 年 12 月竣工, 总工期 15 个月。

1.6 参建单位

建管单位: 国网四川省电力公司达州供电公司

主体工程设计单位: 四川南充电力设计有限公司

主体工程施工单位: 四川惠特电力投资建设有限公司

主体工程监理单位: 四川东祥工程项目管理有限责任公司

水保方案编制单位: 四川省西点电力设计有限公司

水土保持监测单位: 四川省地质工程勘察院集团有限公司。

1.7 主体工程建设进度

项目实际开工时间为 2025 年 10 月。截至 2026 年 1 月初施工进度如下:

(1) 间隔扩建工程: 未开工。

(2) 渠县—渠县北牵引站 220kV 线路工程:

基础开挖 24/44 基, 完成率 54.54%。(N10-N32、N39)

基础浇筑 21/44 基, 完成率 47.72%。(N10-N30)

接地开挖 8/44 基, 完成率 18.18%。(N10-N13、N17、N24、N27、N39)

铁塔组立 0/44 基, 完成率 0%。

附件安装 0/44 基, 完成率 0%。

(3) 全胜—渠县北牵引站 220kV 线路工程 (架空部分)

基础开挖 49/79 基, 完成率 62.02%。(N9、N10、N12、N16、N22-N25、N27-N31、N34-N37、N39-N48、N52、N54、N57-N62、N64、N65、N67-N78)

基础浇筑 19/79 基, 完成率 24.05%。(N27、N28、N30、N31、N34-N37、N39-N47、N76、N77)

接地开挖 0/79 基，完成率 0%。

铁塔组立 0/79 基，完成率 0%。

附件安装 0/79 基，完成率 0%。

电缆部分未开工。

2 水土保持工作概况

2025年2月，四川省发展和改革委员会以《关于成达万高铁达州渠县北牵引站220千伏外部供电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2025〕50号）批复了本工程核准事项。

2025年6月，建设单位委托四川省西点电力设计有限公司编制《成达万高铁达州渠县北牵引站220千伏外部供电工程水土保持方案报告书》。

2025年4月，四川省西点电力设计有限公司编制完成了《成达万高铁达州渠县北牵引站220千伏外部供电工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2025年8月18日，四川省水利规划研究院组织有关单位和专家在成都市对本工程水土保持方案报告书（送审稿）开展了技术审查工作，形成了技术评审意见，编制单位随后根据技术评审意见对方案报告书进行补充、修改和完善，于2025年8月底完成了《成达万高铁达州渠县北牵引站220千伏外部供电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2025年9月23日，本项目取得《成达万高铁达州渠县北牵引站220千伏外部供电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（川水许可决〔2025〕248号）。

2025年1月，受建设单位委托，四川省地质工程勘察院集团有限公司按照水土保持要求、水土保持监测方案对项目开展了监测工作。

3 水土流失监测工作概况

3.1 监测范围

本项目水土保持监测范围是以该工程的水土流失防治责任范围为准,根据工程建设的实际情况,工程水土保持监测范围为 12.95hm²。

3.2 监测内容

本次水土保持监测的内容:扰动土地情况、取料、弃渣情况监测、水土保持措施监测、水土流失情况监测。

3.2.1 扰动土地情况

主要包括项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况,项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况,项目弃渣场的占地面积、弃渣量、堆放方式及变化情况,项目取土的扰动面积及取料方式、取土量及变化情况。

本项目不涉及取土场、弃土场,因此监测内容为:

- (1) 项目建设扰动范围;
- (2) 项目占地面积;
- (3) 土地利用类型及其变化情况。

3.2.2 取料、弃渣情况监测

包括取料场的数量、面积、位置和取料量;弃渣场的数量、面积、位置和弃渣量,以及表土剥离、防治措施落实情况等。

本项目不涉及取料场、弃土场,监测内容为:

- (1) 土石方开挖、回填利用
- (2) 土方堆放情况
- (3) 临时堆土的防护情况。

3.2.3 水土保持措施

包括工程措施、临时措施和植物措施。工程措施重点监测措施的类型、开工日期、位置、规格、尺寸、数量和运行情况;临时措施重点监测措施的位置、类型、开工日期、位置、规格、尺寸、数量和防护效果;植物措施重点监测植物类型及面积、成活率、保存率及生长状况,郁闭度与盖度,林草覆盖率。此外

还要对水土保持主体工程安全建设和运行发挥的作用、水土保持对周边水土保持生态环境发挥的作用进行监测。

3.2.4 水土流失情况

包括水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等。

水土流失面积：包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。

土壤流失量：是指输出项目建设区的土、石、沙数量。

取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量：是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的取土（石、料）弃土（石、渣）数量。

水土流失危害：

- （1）项目建设造成水土流失对草地等的危害；
- （2）项目建设造成水土流失对周边民房、居民造成的影响状况；
- （3）项目建设造成水土流失危害趋势及可能发生灾害现象；
- （4）项目建设造成水土流失对区域生态环境影响状况；
- （5）调查项目建设过程重大水土流失事件。

3.3 监测方法

3.3.1 扰动土地情况

扰动土地情况采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘，并应进行室内量算；遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。

（1）项目建设扰动范围

本项目采用实测法进行，结合工程设计资料、施工进度采用GPS、无人机等进行实地核算，记录施工进度、土地扰动边界情况。

（2）项目占地面积

本项目采用实测法进行，结合工程设计资料、施工进度采用GPS、无人机等进行实地核算，记录施工进度、新增临时占地情况等。

(3) 土地利用类型及其变化情况

本项目采用实测法进行，与施工前、施工期间进行实地调查，并结合工程设计资料、施工资料、卫星图像，记录施工进度、土地利用类型变化，判断施工过程中土地利用的类型及变化情况。

3.3.2 取料、弃渣情况监测

(1) 土石方开挖、回填利用

采用查阅资料的方式进行土石方开挖、回填利用监测，主要查阅施工记录、土石方运输记录等。

(2) 土方堆放情况

采用实测法进行，主要是现场调查、记录堆放土石方的数量、位置、方量，及临时堆土的回填、运输时间。

(3) 临时堆土的防护情况

采用实测法进行，主要是现场调查、记录防治措施落实情况。

3.3.3 水土保持措施

(1) 工程措施

在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

工程措施的位置、类型、实施时间、位置、规格、尺寸、数量由实地勘测结合监理资料进行确定，施工质量监理单位确定。

巡查监测内容主要有：

- 1) 工程实施的水土保持措施运行情况，包括工程措施的完整性、完好性等。
- 2) 巡查项目建设过程中是否存在重大水土流失隐患，工程施工结束后是否有未进行水土流失治理的盲区，例如：土地整治存在缺陷、排水系统不合理造成场区排水不畅等。
- 3) 巡查工程建设可能造成水土流失对周边的影响程度。

(2) 植物措施

1) 植物类型及面积

在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定。

2) 成活率、保存率及生长状况

采用样方调查的方式，对植被建设及恢复效果进行调查。

植物样方设置在塔基临时占地、施工道路等区域，根据本项目实际情况，样方面积为 3m×3m。采用巡查方式监测。

(3) 临时措施

在查阅工程资料施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

(4) 其他

水土保持主体工程安全建设和运行发挥的作用、水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用以巡查为主。

3.3.4 水土流失情况

(1) 水土流失量面积

水土流失面积监测采用普查法。本项目在施工过程中，每季度对施工扰动区域进行抽样调查，进而获得水土流失面积。

(2) 土壤流失量

施工期土壤流失量动态监测主要包括施工期水土流失因子及土壤侵蚀量、土壤流失量的监测。施工期土壤流失量采用实地调查、设置观测点获取。

1) 水土流失因子

收集资料，主要对项目建设过程中项目区的地形地貌、气象、土壤、植被、水文、社会经济因子进行调查。

地形地貌因子：地貌形态、海拔与相对高差、坡面特性及地理位置。

气象因子：项目区气候类型分区、降雨、气温、无霜期、风速与风向等因子。其中，降雨因子主要为多年平均降雨量，数据主要来自气象站等。

土壤因子：土壤类型、地面组成物质、土壤含水率、孔隙度、土壤容重、土壤 PH 值、土壤抗蚀性。

植被因子：项目区植被覆盖度、主要植被种类。

水文因子：水系形式、河流径流特征。

土地利用情况：项目区原土地利用情况。

社会经济因子：社会因子及经济因子。

水土流失因子的监测是针对整个工程的全部区域开展的,通过对水土流失因子的监测,确定工程区不同区域造成水土流失的不同影响因素。本项目气候、水文等因子采用当地气象局或者附近监测站数据进行水土流失因子可能造成水土流失分析评价。

2) 土壤侵蚀量监测

土壤侵蚀量的监测内容主要包括土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量等反映整个土壤侵蚀情况的指标。

①土壤侵蚀强度

项目各个监测分区的土壤侵蚀强度监测,土壤侵蚀强度分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强烈侵蚀、极强烈侵蚀及剧烈侵蚀。

②土壤侵蚀模数

单位面积土壤及其母质在单位时间内侵蚀量的大小。是表征土壤侵蚀强度的定量指标。

③土壤侵蚀量

监测项目区内发生的水力、重力等侵蚀所产生的土壤侵蚀总量。根据项目实际建设情况,对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际的水土流失因子、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量的情况进行监测。

3) 土壤流失量

水力侵蚀土壤流失量应通过设置监测点,根据监测区域的特点、条件和降雨情况,选择不同的方法进行监测,统计每月的土壤流失量,监测方法包括径流小区法(含全坡面径流小区或简易小区)、测钎法、侵蚀沟量测法、集沙池法、控制站法、微地形量测法等。本项目采用简易小区法。

(3) 水土流失危害

水土流失危害面积可采用实测法进行,其他指标和危害程度采用实地调查、量测和询问等方法进行;水土流失危害事件发生1周内完成监测工作。

3.4 监测频次及点位布设

本项目水土保持措施监测频次为:

扰动土地情况:接受委托后进场对项目地表情况进行调查,施工期间每季度监测一次。

水土流失监测工作概况

取料、弃渣情况：土石方开挖、回填利用：每季度 1 次；土方堆放情况：正在堆土的临时堆土场每 10 天监测一次；临时堆土的防护情况：正在堆土的临时堆土场每 10 天监测一次。

水土保持措施：工程措施：重点区域每月 1 次，整体状况每季度 1 次；临时措施：实施期间每月 1 次；植物措施：措施实施后每季度 1 次；其他：每季度 1 次。

水土流失情况：水土流失面积：每季度 1 次；土壤流失量：每月 1 次；水土流失危害：灾害事件发生后 1 周内完成监测。

根据水保方案布设，结合本项目情况，监测组进行现场踏查，确定本项目定点监测点 13 个，以实地调查、观测点（植物样方）监测、遥感监测为主，采用巡查的方式进行监测。具体布置见下表。

表 3-1 监测点位布局

监测分区	监测点位		监测内容	监测方法
	监测点位置	数量(个)		
间隔扩建区	站内间隔扩建区域	1	扰动土地情况、土石方及余土量、余土处理情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害	调查监测
渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	渠县~渠县北 N7 塔	1	扰动土地情况、土石方及余土量、余土处理方式、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害、植被恢复情况	遥感监测 调查监测
	渠县~渠县北 N42 塔	1		
	渠县~渠县北 N30 塔	1		
	牵张场	1	扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害、植被恢复情况	调查监测
	渠县~渠县北 N23 塔 汽运道路	1	扰动土地情况、临时堆土量、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害、植被恢复情况	遥感监测 调查监测
全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	全胜~渠县北 N7 塔	1	扰动土地情况、土石方及余土量、余土处理方式、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害、植被恢复情况	遥感监测 调查监测
	全胜~渠县北 N29 塔	1		
	牵张场	1	扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水	调查监测

水土流失监测工作概况

			土流失危害、植被恢复情况	
	全胜~渠县北 N15 塔汽运道路	1	扰动土地情况、临时堆土量、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害、植被恢复情况	遥感监测 调查监测
	全胜~渠县北 N47 塔汽运道路	1		
	全胜~渠县北 N70 塔人抬道路	1		
	电缆施工区	1	扰动土地情况、土石方及余土量、余土处理方式、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害、植被恢复情况	调查监测
合计		13		

4 重点部位水土流失动态监测

4.1 防治责任范围监测结果

根据《生产建设项目水土保持技术规范》4.4.1 条规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时征地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围面积为 12.95hm²。

经监测组查阅工程总平面布置图（施工图）、施工组织设计资料，以及现场复核，本项目施工严格控制在征地范围内，主要扰动面积为开挖基础塔位的塔基及其施工临时占地区、施工道路区。

截止 2025 年 12 月底，本项目实际占地面积为 6.35hm²。

表 4-1 占地面积统计表

防治分区		防治责任范围 (hm ²)	本季度新增占地 面积 (hm ²)
间隔扩建区		0.07	0.00
渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	塔基及其施工临时占地区	2.07	1.13
	其他施工临时占地区	0.56	0.00
	施工道路区	2.26	1.23
	小计	4.89	2.36
全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	塔基及其施工临时占地区	3.56	2.21
	其他施工临时占地区	0.64	0.00
	施工道路区	3.77	1.78
	电缆施工区	0.02	0.00
	小计	7.99	3.99
合计		12.95	6.35

4.2 取料监测结果

本项目建设所需材料主要包括混凝土、块石、碎石及砂料等。均在达州境内采购，采用汽车运输的方式运送至施工场地；商品砼采用搅拌运输车运输至施工场地。本项目不设取料场。

4.3 弃渣监测结果

线路工程开挖产生的余土具有沿线路分布、点分散的特点。每一个塔基座处均会产生余土，单塔余土不多，根据相关线路工程建设经验，线路塔基开挖余方在塔基占地内摊平处理。电缆沟余土量少，在电缆施工临时占地范围内摊平处理。

本季度施工塔基共计 73 基，产生余土约 0.43 万 m³，在塔基占地范围内摊铺处理，平均每基塔摊铺约 59m³，未产生外运永久弃渣。

4.4 其他重点部位监测

本次监测的其他重点部位为各线路的施工道路区，根据现场勘查，施工道路主要是进行路基整平，道路挖深、填高量小，未产生高大边坡，在渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程段 N31、全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程段 N71、N77 塔位产生高 1~2m 挖方边坡，坡面裸露，坡脚存在土石堆积，未采取防护措施。

此外，施工单位清表时，将剥离的表土堆放在道路外侧，堆放较为松散，未采取防护措施。

4.5 土壤流失情况监测

项目区地质构造相对较为稳定，土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主。结合项目区降水、地形、地貌、占地类型等因素，项目土壤平均侵蚀模数为 $1541\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

工程建设过程中，发生的侵蚀类型以水力侵蚀为主，其中以面蚀、沟蚀为主。特别是在塔基基坑开挖、施工道路路基开挖回填、堆土过程中，在未采取防护措施的情况下，各开挖面、堆积体容易在降雨条件下形成较严重水土流失。

截止 2025 年 12 月底，本项目产生土壤流失量 54t。如下表所示：

重点部位水土流失动态监测

表 4-2 土壤流失量汇总表

防治分区		防治责任范围 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	未扰动面积 (hm ²)	时段 (a)	侵蚀模数	侵蚀模数背景值	本季度土壤流失量 (t)
		a	b	c=a-b	d	e	f	$b/100*d*e+c/100*d*f$
间隔扩建区		0.07	0.00	0.07	0.25	0	0	0.00
渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	塔基及其施工临时占地区	2.07	1.13	0.94	0.25	1800	1599	8.84
	其他施工临时占地区	0.56	0.00	0.56	0.25	1180	1180	1.65
	施工道路区	2.26	1.23	1.03	0.25	1900	1580	9.91
	小计	4.89	2.36	2.53				20.40
全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	塔基及其施工临时占地区	3.56	2.21	1.35	0.25	1800	1599	15.34
	其他施工临时占地区	0.64	0.00	0.64	0.25	1180	1180	1.89
	施工道路区	3.77	1.78	1.99	0.25	1900	1580	16.32
	电缆施工区	0.02	0.00	0.02	0.25	900	900	0.05
	小计	7.99	3.99	4.00				33.60
合计		12.95	6.35	6.60				54.00

5 水土保持监测结果

5.1 水土保持措施设计情况

根据水保方案，本项目计划实施的水土保持措施如下：

5.1.1 措施布局

间隔扩建区：施工期间，对临时堆土区域进行防雨布苫盖；施工后期，在配电装置区地表铺碎石。

塔基及其施工临时占地区：施工前期，对塔基占地进行表土剥离，堆存于相应临时占地内。施工期间，在部分汇水面积较大的塔位上侧永临结合布设浆砌石排水沟，位于陡坡的塔位下侧布设浆砌石挡墙，位于坡地的临时堆土坡脚布设土袋拦挡，开挖的表土和土石方分类堆放，砂石料等材料堆放地进行塑料布铺垫，临时堆土、堆料区域采用防雨布苫盖。施工后期，对塔基占地范围进行表土回覆、土地整治、撒播种草，对塔基施工临时占地进行土地整治，占用的耕地移交给农民复耕，占用的林草地按原土地类型采取灌草结合、撒播种草恢复植被，并对栽植的灌木进行为期 1 年的抚育管理。

其他施工临时占地区：施工前期，对牵张场机械碾压区域采用铺棕垫进行地表保护，对材料等堆放区域采用塑料布铺垫隔离。施工后期对其他施工临时占地区全域进行土地整治，占用的耕地移交给农民复耕，占用的林地采取灌草结合恢复植被，并对栽植的灌木进行为期 1 年的抚育管理。

施工道路区：施工前期，对汽运道路挖填区域采取表土剥离，剥离的表土运至相应塔基施工临时占地集中堆放，并根据地形在部分新建汽运道路内侧设临时排水沟、临时沉沙池。汽运道路挖填边坡坡面采取防雨布苫盖，并根据地形在部分填方边坡坡脚采取土袋拦挡，位于软土层区域的汽运道路路面铺钢板保护。施工后期，对汽运道路挖填区域进行表土回覆，施工道路区全域进行土地整治，占用的耕地移交给农民复耕，汽运道路占用的林草地按原土地类型采取灌草结合、撒播种草恢复植被，并对栽植的灌木进行为期 1 年的抚育管理，人抬道路采取撒播种草恢复植被。

电缆施工区：施工前期，对新建电缆沟施工区域进行表土剥离，堆放于电缆沟一侧施工临时占地内，开挖的表土和土石方分类堆放；施工期间，对临时堆土

区域采取防雨布苫盖、塑料布铺垫；施工后期，对电缆施工临时占地进行表土回覆、土地整治并撒播种草恢复植被。

5.1.2 措施工程量

5.1.2.1 间隔扩建区

工程措施：碎石铺装（10cm）面积约 600m²。

临时措施：防雨布苫盖面积 200m²。

5.1.2.2 渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程区

（1）塔基及其施工临时占地区

工程措施：浆砌石挡墙 60m³、浆砌石排水沟 45m/20m³、表土剥离 0.11 万 m³、表土回覆 0.11 万 m³、土地整治 2.05hm²。

植物措施：撒播草籽 1.49hm²/119.20kg、种植灌木 0.70hm²/1750 株。草种选择适生的狗牙根和黑麦草，草种按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²，灌木树种选择紫穗槐，种植密度为 2500 株/hm²。幼林抚育 1 年 0.70hm²。

临时措施：土袋拦挡 100m/36m³、防雨布遮盖 5250m²、塑料布铺垫 2800m²。

（2）其他施工临时占地区

工程措施：土地整治 0.56hm²。

植物措施：撒播草籽 0.36hm²/28.80kg、种植灌木 0.36hm²/900 株。草种选择适生的狗牙根和黑麦草，草种按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²，灌木树种选择紫穗槐，种植密度为 2500 株/hm²。幼林抚育 1 年 0.36hm²。

临时措施：塑料布铺垫 1000m²、铺设棕垫 1000m²。

（3）施工道路区

工程措施：表土剥离 0.12 万 m³、绿化覆土 0.12 万 m³、土地整治 2.26hm²。

植物措施：撒播草籽 1.51hm²/120.80kg、种植灌木 1.13hm²/2825 株。草种选择适生的狗牙根和黑麦草，草种按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²，灌木树种选择紫穗槐，种植密度为 2500 株/hm²。幼林抚育 1 年 1.13hm²。

临时措施：钢板铺垫 1852m²、土袋挡墙 210m（土方 75.60m³）、临时排水沟 315m、临时沉沙池 3 个、防雨布遮盖 1750m²。

5.1.2.3 全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程区

（1）塔基及其施工临时占地区

工程措施：浆砌石挡墙 140m³、浆砌石排水沟 75m/33m³、表土剥离 0.19 万 m³、表土回覆 0.19 万 m³、土地整治 3.52hm²。

植物措施：撒播草籽 2.37hm²/189.60kg、种植灌木 1.05hm²/2625 株。草种选择适生的狗牙根和黑麦草，草种按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²，灌木树种选择紫穗槐，种植密度为 2500 株/hm²。幼林抚育 1 年 1.05hm²。

临时措施：土袋拦挡 200m/72m³、防雨布遮盖 9750m²、塑料布铺垫 5200m²。

(2) 其他施工临时占地区

工程措施：土地整治 0.64hm²。

植物措施：撒播草籽 0.40hm²/32kg、种植灌木 0.40hm²/1000 株。草种选择适生的狗牙根和黑麦草，草种按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²，灌木树种选择紫穗槐，种植密度为 2500 株/hm²。幼林抚育 1 年 0.40hm²。

临时措施：塑料布铺垫 1600m²、铺设棕垫 1600m²。

(3) 施工道路区

工程措施：表土剥离 0.15 万 m³、绿化覆土 0.15 万 m³、土地整治 3.77hm²。

植物措施：撒播草籽 2.19hm²/175.20kg、种植灌木 1.58hm²/3950 株。草种选择适生的狗牙根和黑麦草，草种按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²，灌木树种选择紫穗槐，种植密度为 2500 株/hm²。幼林抚育 1 年 1.58hm²。

临时措施：钢板铺垫 3438m²、土袋挡墙 390m（土方 140.40m³）、临时排水沟 585m、临时沉沙池 3 个、防雨布遮盖 3250m²。

(4) 电缆施工区

工程措施：表土剥离 0.003 万 m³、绿化覆土 0.003 万 m³、土地整治 0.01hm²。

植物措施：撒播草籽 0.01hm²/0.80kg。草种选择适生的狗牙根和黑麦草，草种按 1:1 混播，混播密度为 80kg/hm²。

临时措施：防雨布遮盖 100m²、塑料布铺垫 100m²。

表 5-1 方案设计水土保持措施汇总表

防治分区		措施类型	措施内容	单位	数量
间隔扩建区		工程措施	铺碎石	m ²	600
		临时措施	防雨布苫盖	m ³	200
渠县~渠县北牵引站	塔基及其施工临时占地区	工程措施	浆砌石挡墙	m ³	60
			浆砌石排水沟	m	45
			表土剥离	万 m ³	0.11

水土保持监测结果

防治分区	措施类型	措施内容	单位	数量	
220kV 线路工程区		表土回覆	万 m ³	0.11	
		土地整治	hm ²	2.05	
		植物措施	栽植灌木	hm ²	0.7
			撒播种草	hm ²	1.49
			幼林抚育	hm ²	0.7
		临时措施	土袋拦挡	m	100
			防雨布苫盖	m ²	5250
	塑料布铺垫		m ²	2800	
	其他施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.56
		植物措施	栽植灌木	hm ²	0.36
			撒播种草	hm ²	0.36
			幼林抚育	hm ²	0.36
		临时措施	塑料布铺垫	m ²	1000
	铺设棕垫		m ²	1000	
	施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.12
			表土回覆	万 m ³	0.12
			土地整治	hm ²	2.26
		植物措施	栽植灌木	hm ²	1.13
			撒播种草	hm ²	1.51
			幼林抚育	hm ²	1.13
		临时措施	钢板铺垫	m ²	1257
			土袋拦挡	m	210
			临时排水沟	m	315
临时沉沙池			座	3	
		防雨布苫盖	m ²	1750	
全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	工程措施	浆砌石挡墙	m ³	140	
		浆砌石排水沟	m	75	
		表土剥离	万 m ³	0.19	
		表土回覆	万 m ³	0.19	
		土地整治	hm ²	3.52	
	植物措施	栽植灌木	hm ²	1.05	
		撒播种草	hm ²	2.37	
		幼林抚育	hm ²	1.05	
	临时措施	土袋拦挡	m	200	
		防雨布苫盖	m ²	9750	
		塑料布铺垫	m ²	5200	
	其他施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.64
		植物措施	栽植灌木	hm ²	0.4
			撒播种草	hm ²	0.4
			幼林抚育	hm ²	0.4
临时措施	塑料布铺垫	m ²	1600		

水土保持监测结果

防治分区		措施类型	措施内容	单位	数量
	施工道路区	工程措施	铺设棕垫	m ²	1600
			表土剥离	万 m ³	0.15
			表土回覆	万 m ³	0.15
			土地整治	hm ²	3.77
		植物措施	栽植灌木	hm ²	1.58
			撒播种草	hm ²	2.19
			幼林抚育	hm ²	1.58
		临时措施	钢板铺垫	m ²	2333
			土袋拦挡	m	390
			临时排水沟	m	585
			临时沉沙池	座	3
			防雨布苫盖	m ²	3250
		电缆施工区	工程措施	表土剥离	万 m ³
	表土回覆			万 m ³	0.003
	土地整治			hm ²	0.01
	植物措施		撒播种草	0.01	0.01
	临时措施		防雨布苫盖	m ²	100
			塑料布铺垫	m ²	100

5.2 本季度水土保持措施实施情况

本季度实施的水土保持措施如下表所示。

表 5-2 本季度实际实施的水保措施统计表

防治分区		措施类型	措施内容	单位	工程量
渠县~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	塔基及其施工临时占地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.06
	施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.06
全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程区	塔基及其施工临时占地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.12
	施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.07

本季度主要进行塔基永久占地、施工道路清表、塔基基础开挖回填、塔基基础浇筑，施工道路路基开挖、回填工程，实施的水土保持措施主要为表土剥离。

经现场巡查，从水土保持角度分析，本项目存在的主要问题为：

(1) 塔基永久占地、施工道路剥离的表土未进行集中堆放、养护，需补充土袋拦挡（坡度较大塔位）、防雨布遮盖措施。

(2) 塔基施工时，施工机械、材料堆放区域未铺垫塑料布，需补充。

(3) 施工道路中，汽运道路未实施钢板铺垫；渠县~渠县北线路 N31 塔位处施工道路存在挖填边坡，需补充临时排水、沉沙措施，填方边坡坡脚需补充土

袋拦挡措施；坡面需补充防雨布遮盖措施。

经调查，项目在施工期间未发生重大水土流失危害事件。

6 结论

6.1 防治责任范围控制

本期监测中项目正在进行主体工程施工，截至本季度末，施工扰动地表面积控制在“报告书”确定的防治责任范围以内。

6.2 水土流失状况

通过本次水土保持监测，发现各工程区水土流失强度不等，基本处于轻度与中度之间，由于地面占压、土方开挖回填等，对工程区原有的耕地、林地、草地资源造成破坏，表层肥沃土壤随着剥离、转移导致生产力下降，对后续植被恢复造成一定影响；同时，工程区地面裸露，遇雨或大风会引起一定量的水土流失和环境污染问题。

经调查，项目在施工期间未发生重大水土流失危害事件。

6.3 水土保持措施评价

经现场巡查，本季度实施的水土保持措施为塔基永久占地、施工道路表土剥离，存在的主要问题为：

(1) 塔基永久占地、施工道路剥离的表土未进行集中堆放、养护，需补充土袋拦挡（坡度较大塔位）、防雨布遮盖措施。

(2) 塔基施工时，施工机械、材料堆放区域未铺垫塑料布，需补充。

(3) 施工道路中，汽运道路未实施钢板铺垫；渠县~渠县北线路 N31 塔位处施工道路存在挖填边坡，需补充临时排水、沉沙措施，填方边坡坡脚需补充土袋拦挡措施；坡面需补充防雨布遮盖措施。

6.4 水土保持“三色”评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保【2020】161号），三色评价以水土保持方案确定的防治目标值为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分以上的为“绿”色，60分及以上不足80份的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

本项目在本季度三色评价得分90分，三色评价结论为“绿”色。

现场照片

一、渠县—渠县北牵引站 220kV 线路工程



二、全胜~渠县北牵引站 220kV 线路工程

	
<p>N29 塔位</p>	<p>N35 塔位</p>
	
<p>N39 塔位</p>	<p>N47 塔位</p>
	
<p>N27 塔位</p>	<p>N31 塔位</p>