

雅中~江西±800 千伏特高压直流工程(湖南段)

水土保持监测季度报告

(2021 年第 2 季度)

(总第 7 期)

监测单位： 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

2021 年 7 月 15 日





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：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

法定代表人：王毓

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保监测(京)字第0053号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日



**仅用于雅中~江西±800kV特高压直流工程
(湖南段)水土保持监测**

单位地址：北京市西城区黄寺大街甲24号

单位邮编：100120

联系人：鲍付明

联系电话：(010)59385111

电子信箱：baofm@ncpe.com.cn

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三色评价指标及赋分表.....	4
1 综合说明.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 水土保持工程建设情况.....	5
1.3 水土保持监测开展情况.....	6
2 监测原则及目标.....	7
2.1 监测原则.....	7
2.2 监测目标.....	8
3 本期监测范围、分区、内容和方法.....	8
3.1 监测范围.....	8
3.2 监测分区.....	8
3.3 监测内容.....	9
3.4 监测方法.....	9
3.5 监测时段.....	10
4 本期监测结果与分析.....	10
4.1 水土流失防治责任范围.....	10
4.2 扰动地表面积.....	10
4.3 土石方开挖情况.....	11
4.4 水土流失状况.....	11
4.5 水土保持措施情况.....	11
5 结论与建议.....	12
5.1 结论.....	12
5.2 建议.....	12
6 下一季度监测计划.....	12
本季度水保措施落实照片.....	13

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年4月1日至2021年6月30日

项目名称	雅中~江西±800kV 特高压直流工程(湖南段)							
建设单位 联系人及电话	郑树海 010-63411576	监测项目负责人(签字): 			生产建设单位(盖章): 			
填表人及电话	郝向麟 010-59385107	2021年7月15日			安全质量部 2021年7月15日			
主体工程进度	本季度无新增主体工程量, 累计完成基础开挖 1030 基(100%), 浇制 1030 基(100%), 组塔 1030 基(100%), 架线 475.45 公里(100%)。本季度新增土石方总量 4.48 万 m ³ , 累计完成土石方总量 18.32 万 m ³ 。							
指标					设计总量	本季度	累计	
扰动面积 (hm ²)	湖南省 湖南段 直流线路工程 工程		合计		231.88	0	197.38	
			山丘区	塔基区	130.49	0	129	
				牵张场	39.90	0	20.1	
				跨越施工场地	9.96	0	3.28	
				施工道路	46.80	0	36.185	
				小计	227.15	0	188.565	
			平原区	塔基区	2.93	0	2.9	
				牵张场	0.84	0	2.23	
				跨越施工场地	0.36	0	0.72	
				施工道路	0.60	0	2.965	
				小计	4.73	0	8.815	
			弃土(石渣) 量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数			0/0	0/0
	渣土防护率(%)			93.00	95.00	95.00		
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)					231.88	0	197.38	
水土保持 工程进度	防治措施	防治区	工程量名称	单位	设计量	本季度 完成量	累计量	
	工程 措施	山丘 区	塔基区	浆砌石护坡	m ³	250	0	42.5
				浆砌石挡渣墙	m ³	928	229	1157
				浆砌石排水沟	m	2591	2	1902
					m ³	1791	1	1327
				表土剥离	hm ²	23.36	0.68	21.69
			m ³		51400	1397	44685	
			表土回覆	m ³	51400	1399	44651	
			带状整地	个/hm ²	95.99	0	50.99	
			耕地恢复	hm ²	35.59	0.62	7.98	
			牵张场	土地整治	hm ²	32.72	0	14.67
				耕地恢复	hm ²	7.18	0	3.60
			跨越施 工场地	土地整治	hm ²	8.03	0	1.76
				耕地恢复	hm ²	1.93	0	0.51

			施工道路	表土剥离	hm ²	0.95	0.05	0.95			
					m ³	2100	100	2100			
				表土回覆	m ³	2100	100	2100			
				土地整治	hm ²	37.91	0	34.24			
			平原区	塔基区	表土剥离	hm ²	0.37	0	0.37		
						m ³	1100	0	1100		
					表土回覆	m ³	1100	0	1000		
					土地整治	hm ²	1.05	3.84	4.84		
				牵张场	土地整治	hm ²	1.87	0	1.87		
					耕地恢复	hm ²	0.04	1.16	1.16		
				跨越施工场地	土地整治	hm ²	0.80	0	0.80		
					耕地恢复	hm ²	0.15	0.27	0.27		
				施工道路	土地整治	hm ²	0.21	0.01	0.11		
					耕地恢复	hm ²	0.13	2.44	2.44		
				植物措施	山丘区	塔基区	撒播草籽	kg	7528.8	0	7000
						牵张场	撒播草籽	kg	2617.6	0	580
			恢复林地				株	8085	899	899	
			跨越施工场地			撒播草籽	kg	642.4	0	500	
						恢复林地	株	1950	0	0	
			施工道路			撒播草籽	kg	3032.8	0	2500	
恢复林地	马尾松	株			8230	0	0				
		胡枝子	株		12345	6148	0				
平原区	塔基区	撒播草籽	kg		84.0	191.2	269				
	牵张场	撒播草籽	kg		3.2	25	25				
		恢复林地	株		15	100	100				
	跨越施工场地	撒播草籽	kg		12.0	6.3	6.3				
		恢复林地	株	165	0	0					
	施工道路	撒播草籽	kg	10.4	115	125					
恢复林地		马尾松	株	80	0	0					
		胡枝子	株	120	504	0					
临时措施	山丘区	塔基区	编织袋装土拦挡	m ³	14760	7962	22341				
			密目网苫盖	m ²	196800	0	152325				
			彩条旗围护	m	147600	0	106197				
			铺设彩条布	m ²	147600	2752	111146				
			泥浆沉淀池	座	39	18	30				
		牵张场	铺设彩条布	m ²	14250	6326	18255				
			铺设棕垫	m ²	38000	0	11052				
			彩条旗围护	m	19000	4539	14369				

		跨越施工场地	彩条旗围护	m	14940	0	4800	
		施工道路	编织袋装土拦挡	m ³	168	14526	14660	
			密目网苫盖	m ²	1680	13823	15323	
			铺设彩条布	m ²	1400	10478	11695	
			临时排水沟	m	4200	468	4124	
				m ³	567	64	566	
			素土夯实	m ³	567	1819	2264	
	平原区	塔基区	编织袋装土拦挡	m ³	65	12	65	
			密目网苫盖	m ²	2600	0	2480	
			彩条旗围护	m	1950	0	1790	
			铺设彩条布	m ²	1950	0	1900	
			泥浆沉淀池	座	1	1	1	
		牵张场	铺设彩条布	m ²	300	1764	2034	
			铺设棕垫	m ²	800	242	876	
			彩条旗围护	m	400	1301	1601	
			跨越施工场地	彩条旗围护	m	540	2	371
			施工道路	彩条旗围护	m	4000	0	3550
水土流失影响因子		降雨量 (mm)			/	665.7	/	
		最大 24 小时降雨 (mm)			/	55.6	/	
		最大风速 (m/s)			/	7.8	/	
土壤流失量 (kg)					/	709954	7015207	
水土流失灾害事件				无				
存在问题与建议				加强塔基区、施工道路区、牵张场区、跨越施工场地等临时占地的植被恢复管护及补植。				

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		雅中~江西±800kV 特高压直流工程(湖南段)		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 2 季度, 197.38 公顷		
三色评价结论		绿色√ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动面积超过 1000m ² 的区域
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离面积超过 1000 m ² 的区域
	弃土(石、渣)堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	10	本季度土壤流失总量为 709954kg (取土壤密度为 1.54g/cm ³), 约为 461m ³ , 本工程扣除 5 分
水土 流失 防治 效果	工程措施	20	20	水土保持工程措施已落实
	植物措施	15	13	区域植物措施已实施, 植被覆盖度 不高, 扣 2 分
	临时措施	10	8	临时苫盖不到位 2 处, 扣 2 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	91	

1 综合说明

1.1 项目概况

雅中~江西±800kV 特高压直流工程(湖南段)水土保持监测工作由中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司(以下简称“华北院”)负责,负责监测内容为输电线路工程(以下简称“本工程”)。

根据批复的水土保持方案报告书,湖南段线路工程路径长度为 477km,共计 997 基铁塔。途经湖南省怀化市靖州县、会同县,邵阳市绥宁县、武冈市、新宁县、邵阳县、邵东县,衡阳市衡阳县、衡山县、衡东县,湘潭市湘潭县,株洲市渌口区、攸县。共计 5 个地市级行政区(市)、13 个县级行政区(县、区)。湖南段线路工程占地面积为 231.88hm²,其中永久占地 39.39hm²,临时占地 192.49hm²。

实际实施湖南段线路全长约 475.45km,共计铁塔 1030 基。

设计单位:中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司、中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司、中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司、湖北省电力勘测设计院有限公司、中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司。

监理单位:湖南电力工程咨询有限公司、河南立新监理咨询有限公司。

施工单位:湖南省送变电工程有限公司、江苏省送变电有限公司、北京送变电有限公司、河南送变电建设有限公司。

1.2 水土保持工程建设情况

根据根据相关的法律法规,国家电网有限公司于 2018 年 6 月委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司、西南电力设计院有限公司进行《雅中~江西±800kV 特高压直流输电工程的水土保持方案报告书》编制工作。2019 年 1 月,方案编制单位根据相关法律法规编制完成了《雅中~江西±800kV 特高压直流输电工程水土保持方案报告书(报批稿)》,2019 年 2 月 11 日,水利部以“水许可决(2019)13 号”文件对该项目水土保持方案予以批复。《水保方案》根据本工程建设特点及主体工程设计中已具有水土保持功能的措施,建设如下水土流失综合防治措施体系,见表 1.2-1。

表 1.2-1 水土保持措施总体布局情况表

防治区		措施类型	水土流失防治措施	
			山丘区	平原区
雅中~江西±800kV特高压直流工程(湖南段)	塔基区	工程措施	浆砌石护坡、浆砌石挡渣墙、浆砌石排水沟(含散水)、表土剥离及回覆、带状整治、耕地恢复	表土剥离及回覆、土地整治、耕地恢复
		植物措施	撒播草籽	撒播草籽
		临时措施	编织袋装土拦挡、密目网苫盖、彩条旗围护、铺设彩条布、泥浆沉淀池	编织袋装土拦挡、密目网苫盖、彩条旗围护、铺设彩条布泥浆沉淀池
	牵张场区	工程措施	土地整治、耕地恢复	土地整治、耕地恢复
		植物措施	恢复林地、撒播草籽	恢复林地、撒播草籽
		临时措施	铺设彩条布、铺设棕垫、彩条旗围护	铺设彩条布、铺设棕垫、彩条旗围护
	跨越施工场地	工程措施	土地整治、耕地恢复	土地整治、耕地恢复
		植物措施	恢复林地、撒播草籽	恢复林地、撒播草籽
		临时措施	彩条旗围护	彩条旗围护
	施工道路区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治、耕地恢复	土地整治、耕地恢复
		植物措施	恢复林地、撒播草籽	恢复林地、撒播草籽
		临时措施	编织袋装土拦挡、密目网苫盖、铺设彩条布、临时排水沟、素土夯实	彩条旗围护

1.3 水土保持监测开展情况

受国家电网有限公司的委托，我公司（中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司）承担了雅中~江西±800kV特高压直流工程(湖南段)的水土保持监测任务，接到任务后我公司组织专门的监测技术人员成立了该项目的水土保持监测组，对工程所在区的原始地貌进行了资料收集调查，并准确了解工程所在区域的水土流失及水土保持情况。按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《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）等有关技术规范、规范性文件的要求，结合现场监测以及项目建设情况，进行了2021年第2季度水土保持监测季度报告的编制工作。

在建设单位的支持下，根据工程现状及批复的水土保持方案，监测工作人员运用调查、巡查的方法，对项目区施工区域的水土保持相关情况进行了监测，对

收集的本季度资料进行了认真的分析，指出工程水土流失方面存在的问题，为业主下一步的工作提供参考意见。

2 监测原则及目标

2.1 监测原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《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）等相关技术标准、规范性文件要求，为更好的反映工程水土流失防治责任范围内的水土流失状况及防治现状，掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失及周边环境的影响，分析水土保持工程的防治效果，针对本工程提出如下监测原则：

（1）全面监测与重点监测相结合

结合工程特点及实际情况，在对工程进行全面监测的同时，在建设期针对水土流失严重区域进行重点监测。掌握其水土流失动态变化情况、水土保持措施实施及防治情况，以便及时采取有效措施，尽可能的减少工程建设造成的水土流失。

（2）多种监测方法综合运用

监测方法主要为地面观测，采取调查监测和巡查监测相结合的方式，及时获取水土流失状况的背景、动态数据和水土流失强度、程度信息。多种监测方法的综合运用主要是为了保证监测结果的准确性，可靠性和可比性，综合运用各种方法可以互相弥补及检验，它们的结果也可以互为验证。

（3）固定监测与临时监测相结合

本工程以定点监测为主，并辅以调查监测、巡查监测和临时监测相结合，依据工程进度和当地地形地貌、水土流失等特性确定临时监测点，以扩大点位监测的覆盖面。

（4）客观真实原则

通过开展本工程水土保持监测工作（实地测量、试验分析等）所获得的监测数字需严格按照相关技术规范进行测定，所有监测相关数字必须保证客观真实，不进行编造、虚构，用数据说话，使得监测工作更加具有依据性和指导性，所提交的监测成果报告应定性、定量进行评价。

（5）常规监测与现代技术相结合

水土保持监测的常规监测手段较为实用，但是精确性、数据代表性等方面较差，本工程采取常规监测与现代技术相结合的原则进行，采用调查询问、巡查、收集资料等常规监测手段，辅以 GPS 技术、测距仪技术及遥感监测等先进手段，使得监测数据更加精确多样。

(6) 技术、经济可行性和操作性强的原则

根据本工程建设的实际情况，各监测分区存在不同的水土流失特点，因此，需结合该项目建设情况、水土流失及保持现状、方案的水土流失预测结果、方案水土保持防治措施体系，确定技术、经济可行和操作性强的监测方法。

2.2 监测目标

本工程水土保持监测应实现以下目标和任务：

- (1) 及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果。
- (2) 落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与主体工程建设进度。
- (3) 及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议。
- (4) 提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息。

3 本期监测范围、分区、内容和方法

3.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，生产建设项目水土保持监测范围应包括水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其它区域。

根据批复的水土保持方案报告书，本工程水土保持监测范围为工程建设区和直接影响区。本工程水土保持防治责任范围共计 333.59hm²，其中项目建设区 231.88hm²，直接影响区 101.71hm²。

3.2 监测分区

根据批复的水土保持方案报告书，本工程水土流失监测范围为水土流失防治责任范围，即项目建设区和直接影响区。监测分区与水土流失防治分区一致。

一级分区：按照地貌分为两个区，即山丘区、平原区。

二级分区：输电线路工程防治区。

三级分区：按分项工程的组成内容进行分区。

表 3.2-1 水土保持监测分区

监测分区		
一级分区	二级分区	三级分区
山丘区	线路工程	塔基区
		牵张场地区
		跨越施工场地区
		施工道路区
平原区	线路工程	塔基区
		牵张场地区
		跨越施工场地区
		施工道路区

3.3 监测内容

建设期监测内容、监测方法、频次详见表 3.3-1。

表 3.3-1 建设期监测内容和方法一览表

项目	监测内容	监测要求	
		监测方法	监测频次
扰动土地情况监测	扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况	实地量测 遥感监测 资料分析	1、实地量测监测频次应不少于每季度 1 次。 2、遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次。
水土流失情况监测	土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等	地面观测 实地量测 遥感监测 资料分析	1、土壤流失面积监测应不少于每季度 1 次。 2、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测。 3、土壤流失面积、土壤流失量和弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测精度不小于 90%。
水土保持措施监测	措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等	实地量测 遥感监测 资料分析	1、工程措施及防治效果不少于每月监测记录 1 次。 2、植物措施生长情况不少于每季度监测记录 1 次。 3、临时措施不少于每月监测记录 1 次。

3.4 监测方法

本工程监测采用遥感监测、收集资料、地面观测、实地量测、遥感监测、资料分析、巡查监测等综合技术手段开展。

3.5 监测时段

监测时段包括施工准备期、施工期和设计水平年。监测工作委托时部分标段已经开工，其中施工期为 2019 年 10 月~2021 年 3 月，设计水平年为 2021 年 4 月至 2021 年 12 月。

本期监测时段属于施工期（自然恢复期）。

4 本期监测结果与分析

4.1 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本工程水土保持监测范围为工程建设区和直接影响区。本工程水土保持防治责任范围共计 333.59hm²，其中项目建设区 231.88hm²，直接影响区 101.71hm²。

根据相关设计文件，利用 GPS、测距仪等仪器，结合地形图以及实际施工情况，对建设区进行了实际占地及防治责任范围的复核。其结果为：截止 2021 年 3 月 31 日，实际建设区面积 197.38hm²，工程建设过程中扰动范围未超出防治责任范围，直接影响区面积为 0hm²，本期工程实际发生的水土流失防治责任范围面积为 197.38hm²。

表 4.1-1 水土流失防治责任范围面积一览表 单位：hm²

序号	分区	地貌	项目建设区			直接影响区			防治责任范围		
			设计	实际	变化	设计	实际	变化	设计	实际	变化
1	塔基区	山丘	130.49	129	-1.49	36.4	0	-36.4	166.89	129	-37.89
		平原	2.93	2.9	-0.03	0.5	0	-0.5	3.43	2.9	-0.53
2	牵张场	山丘	39.9	20.1	-19.8	3.8	0	-3.8	43.7	20.1	-23.6
		平原	0.84	2.23	1.39	0.08	0	-0.08	0.92	2.23	1.31
3	跨越施工场地	山丘	9.96	3.28	-6.68	4.98	0	-4.98	14.94	3.28	-11.66
		平原	0.36	0.72	0.36	0.18	0	-0.18	0.54	0.72	0.18
4	施工道路	山丘	46.8	36.185	-10.615	36.3	0	-36.3	83.1	36.185	-46.915
		平原	0.6	2.965	2.365	0.4	0	-0.4	1	2.965	1.965
5	拆迁场地区	山丘	0	0	0	18.44	0	-18.44	18.44	0	-18.44
		平原	0	0	0	0.63	0	-0.63	0.63	0	-0.63
6	合计	山丘	227.15	188.565	-38.585	99.92	0	-99.92	327.07	188.565	-138.505
		平原	4.73	8.815	4.085	1.79	0	-1.79	6.52	8.815	2.295

4.2 扰动地表面积

根据施工单位、监理单位以及业主项目部联合提供的月度《水土保持工程量统计表》和《水土保持工程进度报表》，结合现场实地调查复核、测量，综合确

定项目扰动面积。

经统计，本期扰动面积为 197.38hm²。相关扰动面积核查结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 扰动地表面积表

分区		地貌类型	扰动面积 hm ²
湖南段直流 线路工程工程	塔基区	山丘区	129
	牵张场		20.1
	跨越施工场地		3.28
	施工道路		36.185
	小计		188.565
	塔基区	平原区	2.9
	牵张场		2.23
	跨越施工场地		0.72
	施工道路		2.965
	小计		8.815
合计			197.38

4.3 土石方开挖情况

根据开挖回填土石方平衡调查，截止 2021 年 6 月 30 日，本季度新增土石方总量 4.48 万 m³、累计完成土石方总量 18.32 万 m³，均就地临时堆存、回填或综合利用，据现场观察，无弃渣。

4.4 水土流失状况

根据监测组现场调查结果，本阶段工程存在水土流失主要为塔基区、牵张场和施工道路区，项目区内各分区实施的临时排水、临时拦挡、临时覆盖等水土保持措施，有效地防治了水土流失，工程建设对外产生水土流失量较小。

4.5 水土保持措施情况

截止 2021 年 6 月 30 日，湖南段线路工程已完成塔基浇筑、组塔、架线，进入施工后期整改调试阶段，当前已实施的措施有浆砌石挡渣墙、浆砌石排水沟、表土剥离、表土回覆、耕地恢复、土地整治、撒播草籽、恢复林地、编织袋装土拦挡、铺设彩条布、泥浆沉淀池、彩条旗围护、密目网苫盖、临时排水沟、素土夯实、铺设棕垫等措施。

具体工程实施进度工程汇总表见本报告首页的“水土保持监测季度报告表”。

5 结论与建议

5.1 结论

通过现场监测得知，雅中～江西±800kV 特高压直流工程(湖南段)处于调试阶段。在施工过程中各项水土保持措施基本能按照施工进度及时实施，已实施的水保措施整体运行情况较好，在项目区保土保水、减少水土流失方面发挥了重要作用。

5.2 建议

加强塔基区、施工道路区、牵张场区、跨越施工场地等临时占地的植被恢复管护及补植。

6 下一季度监测计划

(1) 监测工作安排

监测小组下阶段于 2021 年第 4 季度再次开展现场监测工作。根据监测时段及监测计划，同时根据具体情况可加大监测频次。

(2) 监测主要内容

①全面调查工程水土流失防治责任范围内水土流失情况、防护工程运行情况，为进一步完善项目区内水土保持工作提供科学依据，同时也为编制水土保持总结报告积累监测数据信息；

②核实至下期监测为止，各分区水土保持措施现状；

③对已布设监测设施的监测点进行统计，完成数据收集工作，修复或重新布设已损坏的监测设施；

④对发现的问题及时督促措施整改、落实。

本季度水土保持措施落实照片



塔基区及牵张场区耕地恢复



塔基区及施工道路区土地整治、撒播草籽、栽植灌木



塔基区植被恢复