

雅中～江西±800kV 特高压直流工程（四川省）

水土保持监测季度报告

2020 年第 1 季度

（总第二期）

监测时段：2020 年 1 月 1 日~3 月 31 日

监测单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院

2020 年 4 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：黄河水利委员会黄河水利科学研究院

法定代表人：王道席

单位等级：★★★★★(4星)

证书编号：水保监测(豫)字第0022号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日



发证机构：

发证时间：2018年1月1日

监测单位地址：河南省郑州市顺河路45号

监测单位邮编：450003

项目联系人：王金花

联系电话：0371-66026205

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土保持工程概况	2
1.3 本季度水土保持监测工作概述	4
2 监测原则、目标及方法	4
2.1 监测原则	4
2.2 监测目标	5
2.2 监测方法	6
3 本季度主要监测成果	6
3.1 本季度监测内容、监测分区及监测重点	6
3.2 工程扰动面积监测情况	7
3.3 土壤流失面积监测情况	7
3.4 水土流失状况监测	7
3.5 主要水土保持措施工程量完成情况	7
3.6 项目区气象因子监测	8
4 结论及建议	8
4.1 结论	8
4.2 存在问题及完善建议	8
5 下一步监测工作安排	10

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2020 年 1 月 1 日-2020 年 3 月 31 日

项目名称		雅中~江西±800kV 特高压直流工程 (雅中换流站)					
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		王金花 037166026205		王金元 2020 年 4 月 20 日		安全质量部	
方案批复文号		水许可决 (2019) 13 号		方案批复时间		2019 年 2 月 21 日	
监测开始时间		2019 年 12 月		计划竣工时间		2021 年 3 月	
主体工程进度							
指标				设计量	本季度完成量	累计完成量	
合计				77.56	14.98	49.14	
扰动面积 (hm ²)	雅中换流站	山丘区	站区	29.09	2.1	25.44	
			进站道路	4.52	0.3	2.75	
			还建道路	2.76	0	0.89	
			站用外接电源区	5.44	2.59	2.88	
			施工生产生活区	9.7	1.19	6.18	
			站外供排水管线区	26.02	8.8	11	
			专项设施迁建区	0.03	0	0	
弃土 (石、渣) 量 (万 m ³)		合计		0	0	0	
		弃渣场		0	0	0	
水土保持措施实施进度	防治措施	分区	工程量名称	单位	设计量	本季度完成量	累计完成量
	工程措施	站区	雨水排水管	m	8510	0	4841
			浆砌石框格梁综合护坡	m ²	36700	0	22290
			混凝土排水沟	m	700	250	250
				m ³	252	84	84
			铺设碎石	hm ²	12	1.45	1.45
				m ³	19200	1450	1450
			表土剥离	hm ²	17.16	1.29	19.95
				m ³	32500	1290	19950
			表土回覆	m ³	11000	1030	1030
			土地整治	hm ²	1.9	0	0
	进站道路区	浆砌石框格梁综合护坡	m ²	8844	0	0	
		混凝土排水沟	m	500	120	240	
			m ³	120	19.2	38.4	

			表土剥离	hm ²	0.47	0	1.4
				m ³	1000	0	1400
			表土回覆	m ³	2700	0	0
			土地整治	hm ²	0.43	0	0
		还建道路区	表土剥离	hm ²	0.22	0	0.3
				m ³	300	0	600
		站用外接电源区	表土剥离	hm ²	0.11	0.086	0.1
				m ³	200	172	197
			表土回覆	m ³	200	0	25
			耕地恢复	hm ²	0.12	0	0.014
			土地整治	hm ²	4.16	0.46	0.46
		施工生产生活区	表土剥离	hm ²	4.09	0.3	1.28
				m ³	9000	600	2600
			表土回覆	m ³	29100	200	200
			耕地恢复	hm ²	2.85	0	0
			土地整治	hm ²	6.5	0	0
		站外供排水管线区	混凝土排水管道	m	1800	0	2300
			钢筋混凝土消能池	m ³	120	120	120
			表土剥离	hm ²	2.65	0	0.84
				m ³	4400	0	1680
			表土回覆	m ³	4400	0	1680
			耕地恢复	hm ²	0.35	0	0.84
			土地整治	hm ²	15.67	0	0
	植物措施	站区	绿化	hm ²	0.1	0	0
			挂网植草护坡	hm ²	0	0	2.29
		进站道路区	挂网植草护坡	hm ²	0	0	0
		站用外接电源区	撒播草籽	hm ²	4.16	0	0
		施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	6.5	0	0
		站外供排水管线区	撒播草籽	hm ²	15.67	0	0
临时措施		站区	编织袋装土拦挡	m ³	1418	480	480
			密目网苫盖	m ²	10575	7000	12000
			临时排水沟	m	3880	0	0
				m ³	349	0	0
			临时沉沙池	座	6	0	0
		进站道路区	密目网苫盖	m ²	6500	1200	1200
		还建道路区	密目网苫盖	m ²	500	0	0
		站用外接电源区	密目网苫盖	m ²	500	500	500
			编织袋装土拦挡	m ³	990	420	420

	施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	7900	3480	3480
		临时排水沟	m	2440	2450	2450
			m ³	220	220	220
		临时沉沙池	座	4	3	4
	站外供排水管线区	编织袋装土拦挡	m ³	1400	368	368
		密目网苫盖	m ²	6550	3026	3026
水土流失影响因子		降雨量	mm	85.2		
		最大 24 小时降雨	mm	23.7（2020.1.25）		
		最大风速	m/s	5（2020.3.20）		
土壤流失量		t		7497	513	840
水土流失灾害事件		无				
监测工作开展情况		本季度由于受疫情影响,监测工作主要通过与业主、施工及监理等单位的视频会议以及遥感影像资料核实方式开展。				
存在问题与建议		问题: 季节大风天气较多,临时苫盖措施有待加强;已实施的植被措施成活率不高;支撑性环水保照片相对偏少。 建议: 加强临时苫盖等防护措施的实施效果,对边坡绿化加强抚育,提高成活率。				
三色评价结论		黄色				

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段:2020年1月1日-2020年3月31日

项目名称	雅中~江西±800kV 特高压直流工程 (四川省直流输电线路)						
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	王金花 037166026205	王金花		安全质量部			
		2020年4月20日		2020年4月24日			
方案批复文号	水许可决 (2019) 13号	方案批复时间		2019年2月11日			
监测开始时间	2019年12月	计划竣工时间		2021年3月			
主体工程进度	累计进场 280 基 (60%), 基础浇筑完成 184 基 (41%), 正在施工 96 基。						
指标				设计总量	本季度	累计	
扰动面积 (hm ²)	合计			163.01	10.98	63.46	
	直流线路工程	山丘区	塔基区	78.96	8.62	40.78	
			牵张场区	20.98	0	0	
			跨越施工场地区	9.68	0	0	
			施工道路区	49.9	2.36	22.68	
			拆迁场地区	3.49	0	0	
弃土 (石、渣) 量 (万 m ³)		合计		0	0	0	
		弃渣场		0	0	0	
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	塔基区	浆砌石护坡	m ³	361	0	0
			浆砌石挡渣墙	m ³	1640	0	0
			浆砌石排水沟	m	1662	0	0
				m ³	1181	0	0
			表土剥离	hm ²	8.8	1.23	3.31
				m ³	16200	1230	4912
			表土回覆	m ³	16200	0	0
			带状整地	个	111120	0	0
		hm ²		55.56	0.07	0.07	
		牵张场区	耕地恢复	hm ²	4.92	0	0
			耕地恢复	hm ²	1.09	0	0
			土地整治	hm ²	18.65	0	0
		跨越施工场地区	耕地恢复	hm ²	0.3	0	0
			土地整治	hm ²	7.7	0	0
		施工道路区	表土剥离	hm ²	0.94	0.032	0.032
				m ³	1700	32	32
			表土回覆	m ³	1700	0	0
			耕地恢复	hm ²	2	0	0

	植物措施		土地整治	hm ²	25.8	0	0	
		塔基区	撒播草籽	hm ²	55.56	0	0	
		牵张场区	恢复林地	hm2	4.38	0	0	
			撒播草籽	hm ²	18.65	0	0	
		跨越施工场地区	恢复林地	hm2	0.76	0	0	
			撒播草籽	hm2	7.7	0	0	
		施工道路区	恢复林地	hm2	6.34	0	0	
			撒播草籽	hm2	25.8	0	0	
	临时措施	塔基区	编织袋装土拦挡	m ³	6810	1200	1878	
			密目网苫盖	m ²	90800	7620	27607	
			金属围栏	m	/	2490	2490	
			彩条旗围护	m	68100	6800	19951	
			铺设彩条布	m ²	68100	4020	11331	
			泥浆沉淀池	座	26	2	2	
		牵张场区	铺设彩条布	m ²	7050	0	0	
			铺设棕垫	m ²	18800	0	0	
			彩条旗围护	m	7050	0	0	
		跨越施工场地	彩条旗围护	m	12000	0	0	
		施工道路区	编织袋装土拦挡	m ³	170	0	0	
			密目网苫盖	m ²	2550	910	910	
			铺设彩条布	m ²	2125	0	0	
			临时排水沟	m	8550	0	1218	
				m ³	1154	0	147	
			素土夯实	m ³	1154	0	147	
			水土流失影响因子	降雨量		mm	85.2	
		最大 24 小时降雨		mm	23.7（2020.1.25）			
		最大风速		m/s	5（2020.3.20）			
土壤流失量				t	10071	758	1386	
水土流失灾害事件				无				
监测工作开展情况				本季度由于受疫情影响,监测工作主要通过 与业主、施工及监理等单位的视频会议以及 遥感影像资料核实方式开展。				
存在问题与建议				问题: 同主体施工进度相比,临时措施及工程措施 实施进度滞后。表土剥离没有按照设计范围 进行实施,有部分塔基仅剥离塔腿扰动面积 建议: 施工单位需按照设计要求,及时推进水保措 施的实施进度。				
三色评价结论				黄色				

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段:2020年1月1日-2020年3月31日

项目名称	雅中~江西±800kV 特高压直流工程 (送端接地极线路)						
建设单位联系人及电话	郑树海 010-63411576		监测项目负责人 (签字): 王金花		生产建设单位 (盖章): 		
填表人及电话	王金花 037166026205		2020年4月20日		2020年4月24日		
方案批复文号	水许可决 (2019) 13 号		方案批复时间		2019年2月11日		
监测开始时间	2019年12月		计划竣工时间		2021年3月		
主体工程进度	累计进场 19 基 (33%), 基础浇筑完成 6 基, 正在施工 13 基。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动面积 (hm ²)	合计				8.69	1.09	1.09
	直流线路工程	山丘区	塔基区		2.63	0.65	0.65
			牵张场区		1.13	0	0
			跨越施工场地区		0.73	0	0
			施工道路区		4.00	0.44	0.44
			拆迁场地区		0.20	0	0
弃土 (石、渣) 量 (万 m ³)		合计		0	0	0	
		弃渣场		0	0	0	
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	塔基区	浆砌石护坡	m ³	50	0	0
			浆砌石挡渣墙	m ³	200	0	0
			浆砌石排水沟	m	160	0	0
				m ³	101	0	0
			表土剥离	hm ²	0.27	0.1	0.1
				m ³	600	200	200
			表土回覆	m ³	600	0	0
			带状整地	个	2700	0	0
				hm ²	1.35	0	0
			耕地恢复	hm ²	0.19	0	0
		牵张场区	耕地恢复	hm ²	0.09	0	0
			土地整治	hm ²	0.91	0	0
		跨越施工场地区	耕地恢复	hm ²	0.05	0	0
			土地整治	hm ²	0.55	0	0
		施工道路区	表土剥离	hm ²	0.08	0.01	0.01
				m ³	200	20	20
			表土回覆	m ³	200	0	0
			耕地恢复	hm ²	0.19	0	0

			土地整治	hm ²	2.01	0	0
	植物措施	塔基区	撒播草籽	hm ²	1.35	0	0
牵张场区		恢复林地	hm ²	0.35	0	0	
		撒播草籽	hm ²	0.91	0	0	
跨越施工场地地区		恢复林地	hm ²	0.21	0	0	
		撒播草籽	hm ²	0.55	0	0	
施工道路区		恢复林地	hm ²	0.77	0	0	
		撒播草籽	hm ²	2.01	0	0	
临时措施		塔基区	编织袋装土拦挡	m ³	275	44	44
	密目网苫盖		m ²	4125	491	491	
	金属围栏限界		m	/	11	11	
	彩条旗围护		m	3850	558	558	
	铺设彩条布		m ²	2200	527	527	
	泥浆沉淀池		座	4	0	0	
	牵张场区	铺设彩条布	m ²	400	0	0	
		铺设棕垫	m ²	1000	0	0	
		彩条旗围护	m	700	0	0	
	跨越施工场地	彩条旗围护	m	900	0	0	
	施工道路区	编织袋装土拦挡	m ³	20	0	0	
		密目网苫盖	m ²	300	52	52	
		铺设彩条布	m ²	250	30	30	
		临时排水沟	m	600	30	30	
			m ³	81	4.7	4.7	
		素土夯实	m ³	81	4.7	4.7	
	水土流失影响因素		降雨量	mm	85.2		
最大 24 小时降雨			mm	23.7（2020.1.25）			
最大风速			m/s	5（2020.3.20）			
土壤流失量				t	427	14.62	14.62
水土流失灾害事件				无			
监测工作开展情况				本季度由于受疫情影响,监测工作主要通过 与业主、施工及监理等单位的视频会议以及 遥感影像资料核实方式开展。			
存在问题与建议				存在问题： 目前实施的水土保持措施主要为表土剥离和 临时苫盖等措施，现场苫盖拦挡有防护不到 位的情况。 建议：在汛期来临前，对临时防护苫盖等措 施要落实到位，预防造成水土流失危害。			
三色评价结论				黄色			

1 综合说明

1.1 项目概况

根据批复的《雅中~江西±800kV 特高压直流输电工程水保方案》，雅中~江西±800kV 特高压直流输电工程包括：送端雅中换流站、送端接地极及接地极线路、受端南昌换流站、受端接地极及接地极线路、新建雅中-江西±800kV 特高压直流输电线路。直流线路共涉及四川省、云南省、贵州省、湖南省、江西省 5 个省级行政区，15 个地级市行政区，51 个县级行政区。总长约 1711km。

本项目四川境内主要建设内容为送端雅中换流站、送端接地极、接地极线路和直流输电线路四部分。

雅中~江西±800kV 特高压直流工程四川省境内工程主要包括送端雅中±800kV 换流站、送端接地极、送端接地极线路和新建输电线路工程。

雅中±800kV 换流站（以下简称“雅中换流站”）位于四川省凉山彝族自治州盐源县干海乡，距离盐源县城的直线距离约 11.5km。雅中换流站直流额定电压 ±800kV，输送容量 8000MW，±800kV 直流双极线路 1 回，35kV 接地极出线 1 回，交流 500kV 出线规划 14 回、本期 9 回，换流变压器容量按（24+4）×406MVA 考虑。不堵死调相机扩建可能。

送端接地极极址位于四川凉山彝族自治州盐源县卫城镇，采用双环跑道形水平浅埋方式，电极内/外环半径分别为 180m/220m，埋深 3.5m/4.5m；修建通往中心设备区检修道路 924m，其中新建道路 24m，改建道路 900m；为满足接地极中心设备区供电需要，从附近 10kV 线路 T 接 1 回站用电源线路，至接地极中心设备区内 10kV 终端杆，线路长 2.0km。

送端 35kV 接地极线路起自雅中换流站，止于送端接地极，线路经过四川凉山彝族自治州的盐源县，共计 1 个地级市行政区（自治州）、1 个县级行政区（县），线路长 22.5km，架设铁塔 55 基（其中直线塔 43 基、转角塔 12 基）。

四川境内直流线路工程全长 210.2km，全部位于山丘区，塔基总数为 454 基塔，其中直线塔 252 基，转角、耐张及跨越塔 202 基。线路途经四川凉山彝族自治州的盐源县、德昌县、普格县、布拖县、金阳县，共计 1 个地级市行政区（自治州）、5 个县级行政区（县）。

根据批复的水土保持方案报告书，雅中~江西±800kV 特高压直流工程四川境内总占地面积为 260.53hm²，其中雅中环流站占地面积为 77.56hm²，送端接地极占地 11.27hm²，直流输电线路占地 163.01hm²，送端接地极线路占地 8.69hm²。

设计单位：中国电力建设集团四川电力设计咨询有限责任公司

中国电力工程顾问集团西南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（雅中换流站、接地极极址、接地极线路）

四川电力工程建设监理有限责任公司（四川段直流线路）

施工单位：四川电力送变电建设有限公司

上海电力建筑工程有限公司

河南六建建筑集团有限公司

河北建设勘察研究院有限公司

1.2 水土保持工程概况

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）》（简称《方案报批稿》），2019 年 2 月 11 日，水利部以“水许可决（2019）13 号”文件（以下简称水保方案的批复文件）对该项目水土保持方案予以批复。

《水保方案》根据本项目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：

在水土流失预测及对主体工程水土保持分析与评价的基础上，针对各分区水土流失的特点和可能造成水土流失危害情况，采取有效的水土流失防治措施（以临时防护为主），并把主体工程中已有水土保持措施纳入其中，统筹布局各类措施，以形成关联的、系统的、科学的水土流失防治措施体系，为防治施工中产生的水土流失提供保障，并可达到使项目安全施工，减少施工对周边环境影响的目的。雅中~江西±800kV 特高压直流输电工程（四川省）水土流失防

治措施体系详见表 1。

表 1 工程（四川省）水土流失防治措施体系表

防治区		措施类型	水土流失防治措施
雅中换流站	站区	工程措施	雨水排水管、混凝土排水沟、铺设碎石、浆砌石框格梁综合护坡、表土剥离及回覆、土地整治
		植物措施	站前区绿化
		临时措施	编织袋装土拦挡、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
	进站道路区	工程措施	混凝土排水沟（含八字式排水口）、浆砌石框格梁综合护坡、土地整治、表土剥离及回覆
		临时措施	密目网苫盖
	还建道路区	工程措施	表土剥离
	站用外接电源区	工程措施	表土剥离及回覆、耕地恢复、土地整治
		植物措施	撒播草籽
		临时措施	密目网苫盖
	施工生产生活区	工程措施	表土剥离及回覆、耕地恢复、土地整治
		植物措施	撒播草籽
		临时措施	编织袋装土拦挡、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
	站外供排水管线区	工程措施	混凝土排水管道、钢筋混凝土消能池、表土剥离及回覆、耕地恢复、土地整治
		植物措施	撒播草籽
		临时措施	编织袋装土拦挡、密目网苫盖
送端接地极	汇流装置区	工程措施	浆砌预制混凝土砌块护坡、铺设碎石、表土剥离
	检修道路区	工程措施	表土剥离、浆砌预制混凝土砌块护坡
	电极电缆区	工程措施	浆砌石挡水堤、表土剥离及回覆、耕地恢复
		临时措施	编织袋装土拦挡、密目网苫盖
	站用外接电源区	工程措施	土地整治、耕地恢复
		植物措施	撒播草籽
		临时措施	密目网苫盖
线路工程	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
		植物措施	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
	牵张场区	工程措施	土地整治、耕地恢复
		植物措施	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
	跨越施工场地	工程措施	土地整治、耕地恢复
		植物措施	恢复林地、撒播草籽
		临时措施	彩条旗围护

防治区		措施类型	水土流失防治措施
	施工道路区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治、耕地恢复
		植物措施	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

1.3 本季度水土保持监测工作概述

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》水保[2009]187号等有关技术规范、规范性文件的要求,本季度主要开展的水土保持监测工作如下:

1) 编制完成2019年第四季度水土保持监测季报并上报相关水行政主管部门。

2) 本季度受疫情影响没有到工程现场开展工作,主要采用遥感影像资料、项目环水保周例会沟通等方式进行咨询调查,对收集到的资料进行了认真的分析,并结合现场提供的照片资料进行复核。

现对本期监测结果以简报的形式进行一次总结,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、目标及方法

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《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》水保[2009]187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,针对本项目提出如下监测原则:

(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,在建设期针对输电线路塔基区、临时施工场地区等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

拟定定点为该项目监测的主要方法，同时辅以调查监测、临时监测、巡查监测等方法。本项目扰动面积相对较大，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

通过开展本项目水土保持监测工作（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，本项目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

根据本项目建设的实际情况，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

结合工程建设情况及水土流失特点，监测水土流失量及水土流失的主要影响因子；分析各因子对流失量的作用情况，分析监测部位水土流失量随时间的变化情况；通过对水土流失成因、动态变化情况监测，水土流失危害分析，评价工程建设造成的水土流失对项目区生态环境的影响；监测和分析水土保持效益；评价水土保持方案实施效果。

根据监测结果及时提出水土流失防治建议；根据工程特点及实际监测情况

编制水土保持监测简报，并协助建设单位落实水土保持方案批复的水土保持措施实施情况，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；及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；及时发现重大水土流失危害隐患，提出水土流失防治对策建议；提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境的保护和及时恢复等。

2.2 监测方法

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《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》水保[2009]187 号等相关技术标准、规范性文件要求，结合《水保方案》的要求，监测主要采取定位监测、调查监测和无人机巡查相结合的方法。

定位监测主要采用简易测钎法和实时监测小区，依此获取工程土壤侵蚀状况的基础数据。

调查监测主要通过走访、询问工作人员，结合现场踏勘，了解工程建设现状、工程建设扰动地表状况、水土保持措施的建设及运行情况以及水土保持工作管理情况。

无人机巡查监测每季度进行一次，主要是对整个工程的全部区域进行监测，重点监测扰动范围、水土流失危害和突发性重大水土流失事件。

3 本季度主要监测成果

3.1 本季度监测内容、监测分区及监测重点

水土保持监测主要包括扰动土地情况监测、弃土（石、渣）情况监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测以及项目区气象因子监测。

主要监测方法为遥感影像资料调查及环水保周视频会议咨询调查两种。

根据工程进展情况，输电线路本季度处于基础开挖浇筑阶段，因此本季度将输电线路监测三级分区为塔基施工场地和施工道路区。按照监测实施方案要求，本季度山区塔基施工场地、施工道路区应作为监测重点区。换流站站区内构筑物基础开挖建设阶段，站区作为水土流失重点监测区域。

3.2 工程扰动面积监测情况

本季度雅中换流站新增扰动面积 14.98 hm^2 ，其中站区 2.1 hm^2 ，进展道路 0.3 hm^2 ，站用外接电源区 2.59 hm^2 ，施工生产生活区 1.19 hm^2 ，站外供排水管线区 8.8 hm^2 。

直流输电线路工程目前主要扰动区域为塔基区和施工道路区。总扰动面积为 63.46 hm^2 ，本季度新增扰动面积 10.98 hm^2 ，其中塔基区新增 8.62 hm^2 ，施工道路区为 2.36 hm^2 。

送端接地极线路本季度扰动面积为 1.09 hm^2 ，其中塔基区新增 0.65 hm^2 ，施工道路区为 0.44 hm^2 。

3.3 土壤流失面积监测情况

土壤流失面积为总扰动面积扣除已硬化面积。经统计计算，本季度雅中换流站土壤流失面积为 43.11 hm^2 。

直流输电线路山丘区已施工塔基塔腿平均直径为 1.8 m ，塔基单腿硬化面积为 2.54 m^2 ，四个腿的硬化面积为 10.16 m^2 ；根据查阅施工资料获得本季度末已浇筑完成塔基 184 基，直流输电线路土壤流失面积为 63.27 hm^2 。

送端接地极线路本季度总扰动面积为 1.09 hm^2 ，扣除已浇筑塔基塔腿占地面积后，土壤流失面积为 1.08 hm^2 。

3.4 水土流失状况监测

根据遥感影像资料及与现场电话咨询调查，本季度工程存在水土流失隐患的区域主要为塔基扰动区、施工道路区、换流站站区、临时堆土场、进站道路区、站用外接电源区、站外供排水管线区。上述区域基本实现拦挡、苫盖等临时防护措施。本季度没有发生重大水土流失事件。

3.5 主要水土保持措施工程量完成情况

(a) 雅中换流站

雅中换流站本季度完成的水土保持措施及工程量如下：

工程措施：站区混凝土排水沟 250 m ，碎石铺设 1.45 hm^2 ，表土剥离 1.29 hm^2 ，表土回覆 1030 m^3 ；进站道路区混凝土排水沟 120 m ；站用外接电源区表土剥离 0.086 hm^2 ，土地整治 0.46 hm^2 ；施工生产生活区表土剥离 0.3 hm^2 ，表土回覆 200 m^3 ；站外供排水管线区钢筋混凝土消能池 120 m^3 。

临时措施：站区编织袋装土拦挡 480 m³，密目网苫盖 7000m²；进站道路区密目网苫盖 1200 m²；站用外接电源区密目网苫盖 500 m²；施工生产生活区编织袋装土拦挡 420 m³，密目网苫盖 3480 m²，临时排水沟 2450m，临时沉沙池 3 座。

(b) 直流输电线路

四川段直流输电线路工程本季度完成的水土保持措施工程量如下：

工程措施：塔基区表土剥离 1.23 hm²，带状整地 0.07 hm²；施工道路区表土剥离 0.032 hm²。

临时措施：塔基区编织袋装土拦挡 1200m³，密目网苫盖 7620 m²，金属围栏 2490m，彩旗绳限界 6800m，彩条布隔离 4020m²，泥浆沉淀池 2 座；施工道路区密目网苫盖 910m²。

3.6 项目区气象因子监测

四川境内项目均位于凉山州内，本次季度气象因子统计依据凉山州气象站观测资料。本季度总降水量为 85.2mm，最大 24 小时降水量为 23.7mm（2020 年 1 月 25 日），最大风速为 5m/s（2020 年 3 月 20 日）。

4 结论及建议

4.1 结论

通过查阅相关资料及现场监测得知，雅中~江西±800kV 特高压直流工程（四川省境内）换流站处于基础建设期，目前扰动区域主要为站区、施工道路区、站用外接电源区、站外供排水管线区和施工生产生活区。直流线路及接地极线路工程目前处于塔基基础开挖和浇筑阶段，扰动区域主要为塔基区及施工场地区、施工道路区。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、减少新增水土流失方面发挥了重要作用。

4.2 存在问题及完善建议

本季度水土保持工程实施情况主要存在以下问题：

（1）换流站站区及部分塔基在开挖过程中产生的临时堆土苫盖及拦挡工程防护不到位，大风天气时减少风蚀效果不强。

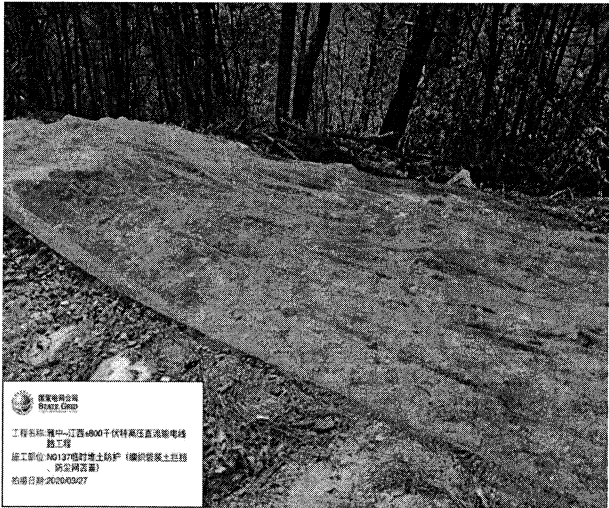
（2）换流站植物覆盖度不高。

（3）水土保持工程措施实施相对滞后。

建议：（1）加强临时苫盖等防护措施的实施效果。（2）站区植物措施需加强抚育工作，使其尽快起到防止水土流失作用。（3）业主及监理单位加强现场施工作业管控，按照一塔一图施工，推进水土保持工程措施实施进度。

现场问题情况如下表所示：

表 4-1 现场存在主要问题及照片

位置	存在问题	问题照片
雅中换流站	部分区域防尘苫盖不完整	
川1标段 N0137	临时苫盖不规范	  工程名称：雅中—江西±800千伏特高压直流输电线路工程 施工部位：N0137临时堆土防护（撒设防尘土网） 拍摄日期：2020/05/27

川 2 标段 N0457	未按图施工， 表土剥离不到 位	
川 3 标段 N0563	临时堆土未进 行苫盖且拦挡 高度低	

5 下一步监测工作安排

(1) 计划于 2020 年 5 月中下旬至 6 月底，对四川省境内雅中换流站、直流线路和接地极线路进行无人机全覆盖巡查工作。

(2) 完成常规水土保持监测任务，遇暴雨天气加大监测频次。主要监测任务如下：

- ①全面调查工程水土流失防治责任范围扰动情况。
- ②巡查及调查监测水土保持措施建设现状，与主体施工进度进行对照，合理建议水土保持措施实施进度。
- ③对固定监测点数据进行统计整理，完成季度相关监测数据收集。
- ④汇总统计至下期监测为止，项目区实际占用、扰动破坏面积，工程弃方量及堆渣面积、地形地貌、降雨、水系、土壤、植被情况，为监测总报告提供基础数据资料；
- ⑤对本季度监测季报提出问题的整改完成情况进行统计并记录。

