

美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程

水土保持设施验收报告表



建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

编制单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司

二〇二一年九月

美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程

水土保持设施验收报告表

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

编制单位：四川巨石强森生态环境工程有限公司





仅供美姑沙马乃托风电场110千伏送出线路工程水土保持设施验收报告表使用

地址：成都高新区天益街 38 号 2 栋 1 层附 10 号

邮编：610000

联系人：唐先会

电话：18328635854

美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程

水土保持设施验收报告表

责任页

(四川巨石强森生态环境工程有限公司)

验收报告编制项目	人员	职称/职务	签名
批准	唐先会	法定代表人	唐先会
审核	熊 强	高级工程师	熊 强
审查	唐先会	高级工程师	唐先会
校核	蒲东术	工程师	蒲东术
项目负责人	贺 胜	工程师	贺 胜
项目及项目区概况	黄 月	工程师	黄 月
水土保持管理			
水土保持方案和设计情况	李 欧	工程师	李 欧
水土保持方案实施情况			
工程初期运行及水土保持效果			
结论	李亚玲	工程师	李亚玲
附件及附图			

目录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	7
2 水土保持方案和设计情况	10
2.1 主体工程设计	10
2.2 水土保持方案	10
2.3 水土保持变更	10
2.4 水土保持后续设计	12
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃渣场设置.....	15
3.3 取土场设置.....	15
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	17
3.6 水土保持投资完成情况	24
4 水土保持工程质量	27
4.1 各防治分区水土保持工程质量评定	27
4.2 总体质量评价	29
5 工程初期运行及水土保持效果	31
5.1 初期运行情况	31
5.2 水土保持效果	31
5.3 公众满意度调查	33

6 结论.....	35
6.1 结论.....	35
6.2 遗留问题安排	36
7 附件及附图	37
7.1 附件.....	37
7.2 附图.....	37

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程位于四川省凉山彝族自治州美姑县境内。线路起点为沙马乃托 110kV 升压站出线构架，终点为井叶特西升压站 110kV 对应进线构架，线路全长 21.284km。

本项目地理位置详见图 1-1 及附图 1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

- 项目名称：美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程；
- 建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司；
- 建设性质：新建，建设类；

1 项目及项目区概况

建设地点：四川省凉山彝族自治州美姑县；

建设规模及内容：本工程新建沙马乃托升压站~井叶特西升压站 110kV 线路工程，单回路架设，线路路径长 21.284km，曲折系数 1.24，铁塔 108 基。在沙马乃托升压站~井叶特西升压站 110kV 线路工程上同步架设 2 条 24 芯 OPGW 光缆，新建光缆路径长约 21.284km。

项目主要技术经济指标详见表 1-1。

表 1-1 项目主要技术经济指标表

项目名称	美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程		
电压等级	110kV	线路长度	21.284km
新建铁塔总数	108 基	终端塔	2
平均档距	226m	曲折系数	1.24
中性点接地方式	直接接地	污秽等级	C 级
导线	JL/G1A-400/50、 JLHA1/G1A-400/95	地线	OPGW-140-1、OPGW-180-1、 OPGW-270
绝缘子	U70BP、U120BP、U70CN、 U160BP、	地震烈度	VII 度
海拔高度	2300~3800m	防振措施	防振锤
地形划分	山地 77%、高山 23%	年平均雷电日	70 天
设计气象条件	最大风速 27m/s、30m/s，最大覆冰 15mm、20mm、30mm、40mm、60mm、		
地质划分	普通土 16%、松砂石 33%、岩石 51%		
基础型式	原状土基础、板式直柱基础		
汽车运距	30km	平均人力运距	1.25km

1.1.3 项目投资

本项目法人单位为四川省能投美姑新能源开发有限公司，项目总投资 1.18 亿元，其中土建投资 4838 万元；资金来源为银行贷款 80%，业主自筹 20%。

1.1.4 项目组成及布置

1、项目组成

本项目主要由塔基及塔基施工场地、其它施工临时占地、人抬道路共三部分组成。

本项目组成及对比详见表 1-2。

表 1-2 本项目项目组成表

序号	项目组成		建设内容		备注
	方案设计	施工阶段	方案设计	工程实际	
1	塔基及塔基施	塔基及塔基施	新建铁塔117基，线路总长23.10km，其中直线塔	新建铁塔 108 基，线路总长 21.284km，其中直	铁塔数量减少9基，线路长度减少1.816km

	工场地	工场地	8基，耐张塔109基。	线塔 29 基，耐张塔 79 基。	
2	其它施工临时占地	其它施工临时占地	布设牵张场 3 处，交叉跨越 4 处	布设牵张场 3 处，交叉跨越 26 处	交叉跨越较方案增加 22 处
3	人抬道路	人抬道路	人抬道路2.70km	人抬道路2.55km	人抬道路较批复方案减少 0.15 km

2、工程布置

(1) 线路路径

本工程线路从已建 110kV 沙马乃托升压站相应间隔出线后，沿黄茅埂山脊向东南侧走线，依次经过莫突洛惹、书祖采洛西、勒戈吉至木巴腊摸些德拉达北侧折向西南走线，依次经过约火普乃坚、特西村东侧、天喜沟桥后，于特西拉达处跨越 X163 县道，并于日合拉达处穿越 500kV 城沐一二线和 500kV 普叙线后线路继续沿黄茅埂山脊和井叶特西风电场进场道路向西南侧走线，于特西口处穿越±800kV 锦苏直流线路，依次经过依嘎村、沙洛村、沙洛格则和阿嘎拉达后，进入已建的井叶特西升压站对应间隔内。线路路径长度约 21.284km，线路曲折系数 1.24。

(2) 交叉跨越

本工程线路主要被跨越物为输电线路及公路，详见表 1-3。

表 1-3 工程线路交叉跨越情况一览表

序号	被跨越物	交叉跨越次数	备注
1	10kV 配电线	4	
2	低压弱电线路	7	跨三级通讯线 7 次
3	县道	1	163 县道
4	乡村公路	11	
5	500kV 及以上等级电力线路	3	钻 500kV 城沐线 1 次，钻 500kV 普叙线 1 次，钻 800kV 锦苏线 1 次

(3) 塔基型式

本工程使用杆塔 108 基，塔型 13 种（单回路酒杯塔、单回路猫头塔、单回路干字型塔等）。其中直线塔 29 基，耐张塔 79 基。铁塔均为自立式角钢铁塔，螺栓连接。

本项目具体铁塔型号及数量详见表 1-4 所示。

表 1-4 铁塔型号、数量一览表

序号	名称	冰区	塔型	基数	合计
----	----	----	----	----	----

1 项目及项目区概况

1	直线塔	15mm	ZM5152	4	29
2		20mm	ZB5202	3	
3		30mm	ZB5302	11	
4		40mm	ZB4401	11	
5	耐张塔	15mm	JG5151	3	79
6			JG5152	2	
7			110GJB3	4	
8		20mm	JG5202	4	
9		30mm	JG5301	11	
10			JG5302	4	
11		40mm	JB4401	30	
12		60mm	JB4601	18	
13		60mm	JB7501	3	
合计				108	108

(4) 基础形式

本工程基础采用原状土基础（挖孔基础 WKZ、WKJ 型）和板式直柱基础（BZZ 型）。所有基础均为现浇钢筋混凝土基础。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工标段划分

本项目共划分为 1 个施工标段，于 2020 年 3 月开工，2020 年 10 月完工，实际总工期 8 个月。建设单位为四川省能投美姑新能源开发有限公司，设计单位为成都城电电力工程设计有限公司、四川电力设计咨询有限公司，主体工程监理单位为中新凯瑞工程咨询有限公司，水土保持监测单位为四川国之美工程设计有限公司，水土保持设施验收报告编制单位为四川巨石强森生态环境工程有限公司，施工单位为四川能投建工集团有限公司。

本项目各参建单位详见表 1-5 所示。

表 1-5 工程各参建单位情况表

单位类别	单位名称	工作内容
建设单位	四川省能投美姑新能源开发有限公司	投资、总体控制
建设管理单位	四川省能投美姑新能源开发有限公司	负责工程建设的管理、服务和协调工作
工程设计单位	成都城电电力工程设计有限公司	主体工程可研设计
	四川电力设计咨询有限公司	主体工程施工图设计
水土保持方案编制单位	四川宗迈工程设计有限公司	水土保持方案报告编制
主体监理单位	中新凯瑞工程咨询有限公司	土建工程施工监理
水土保持监测单位	四川国之美工程设计有限公司	水土保持监测
水土保持设施验收报告编制单位	四川巨石强森生态环境工程有限公司	水土保持设施验收报告编制
施工单位	四川能投建工集团有限公司	主体工程土建施工
运行管理单位	四川省能投美姑新能源开发有限公司	后续管理、维护

2、施工生产生活设施实际布设情况

本项目施工生产生活设施等主要为塔基施工临时占地、牵张场、人抬道路。施工生产生活设施等布置详见表 1-6。

表 1-6 施工生产生活设施等布置情况表

序号	项目名称	数量	占地面积 (hm ²)	备注
1	塔基施工临时占地	108 处	0.76	临时占地
2	牵张场	3 处	0.09	
3	人抬道路	2.55km	0.24	
	合计		1.09	

3、施工工期

计划工期：计划于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。

实际工期：于 2020 年 3 月开工，2020 年 10 月完工，总工期 8 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目实际挖方 1.33 万 m³（包括表土剥离 0.07 万 m³），填方 1.33 万 m³（包括表土回覆 0.07 万 m³，余方回填 0.17 万 m³），余土在塔塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理。本项目土石方平衡详见表 1-7。

表 1-7 项目实际土石方统计表（单位：万 m³）

项目	总挖方			总填方				备注
	一般土石方	剥离表土	小计	一般土石方	表土回覆	余土回填	小计	
铁塔基础	0.61	0.07	0.68	0.45	0.07	0.16	0.68	塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理
排水沟	0.02		0.02	0.01		0.01	0.02	
接地槽	0.55		0.55	0.55			0.55	
施工基面	0.08		0.08	0.08			0.08	
小计	1.26	0.07	1.33	1.09	0.07	0.17	1.33	

本项目施工阶段土石方工程量较方案设计阶段略有减少，减少的主要原因主要为：

1. 批复方案处于可研阶段，后续设计对线路路径、塔基数量、基础型式等进行优化，最大限度减少了土方挖填。

本项目土石方变化情况详见表 1-8。

表 1-8 项目土石方平衡及变化情况统计表（单位：万 m³）

项目组成	方案设计 (万 m ³)				实际施工 (万 m ³)				变化情况 (与方案对比)			
	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方
铁塔基础	0.74	0.74	/	/	0.68	0.68	/	/	-0.06	-0.06	/	/

1 项目及项目区概况

排水沟	0.05	0.05	/	/	0.02	0.02	/	/	-0.03	-0.03	/	/
接地槽	0.58	0.58	/	/	0.55	0.55	/	/	-0.03	-0.03	/	/
施工基面	0.09	0.09	/	/	0.08	0.08	/	/	-0.01	-0.01	/	/
合计	1.46	1.46	/	/	1.33	1.33	/	/	-0.13	-0.13	/	/

1.1.7 征占地情况

经查阅工程征地文件、施工过程资料、监理资料及现场调查核实，本项目实际占地 1.57 hm^2 ，其中永久占地 0.48 hm^2 ，临时占地 1.09 hm^2 ，占地类型为草地、林地、耕地、其他土地。工程占地详见表 1-9。

与批复方案相比，工程实际占地减少 0.23 hm^2 。工程方案设计与实际发生占地对比表详见表 1-10。

表 1-9 项目实际占地情况统计表（单位： hm^2 ）

项目组成		占地性质			占地类型				
		永久	临时	小计	草地	林地	耕地	其他土地	小计
塔基及塔基施工场地	塔基	0.48		0.48	0.29	0.07	0.1	0.02	0.48
	塔基施工场地		0.76	0.76	0.46	0.11	0.15	0.04	0.76
	小计	0.48	0.76	1.24	0.75	0.18	0.25	0.06	1.24
其它施工临时占地	牵张场		0.09	0.09	0.05	0.01	0.02	0.01	0.09
	跨越施工场地			0					0
	小计	0	0.09	0.09	0.05	0.01	0.02	0.01	0.09
人抬道路			0.24	0.24	0.14	0.05		0.05	0.24
合计		0.48	1.09	1.57	0.94	0.24	0.27	0.12	1.57

表 1-10 工程方案设计与实际发生占地对比表详情（单位： hm^2 ）

项目	方案设计	实际发生	增减情况
			（与方案设计对比）
塔基及塔基施工场地	1.40	1.24	-0.16
其它施工临时占地	0.13	0.09	-0.04
人抬道路	0.27	0.24	-0.03
合计	1.80	1.57	-0.23

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁安置及专项设施改迁（建）。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

本工程线路位于云贵高原横断山脉和川西南山地过度地带，山脉走向与构造线展布大体一致，区域内经历几次海侵和海退以及一系列的抬升和褶皱、剥蚀等地壳变迁，形成现今的山川地貌。

线路所经地貌受金沙江水系强烈的切割剥蚀影响，海拔高程在 2250~3750m 之间，相对高差 200~1500m。线路地貌形态主要表现为剥蚀侵蚀构造高中山、中山和低山。

项目区地貌如下图所示。



图 1-2 项目区地貌

1.2.2 气象

本工程线路在美姑境内走线。根据美姑县气象站资料，美姑县位于亚热带湿润性季风气候区，属低纬度高原性气候，立体气候明显，四季分明，常年日照充足，雨量充沛，降水量北部多南部少。多年平均气温 11.3℃，极端最高气温为 34.1℃

(2001.7.24)，极端最低气温为-10.7℃(1975.12.14)，年日照 1790.7h，>10℃的有效积温为 5292.43℃。多年平均无霜期 240 天。多年平均降雨量 814.3mm，降雨季节分布不均，雨季为 5~10 月份，日最大降雨量 70.2mm。多年平均蒸发量 1858.2mm，相对湿度多年平均为 73%，多年平均风速为 1.9m/s，平均最大风速 27.46m/s，主导风向为 N、NE。调查得最大冻土深度 10cm。

1.2.3 水文

本工程在井叶特西附近跨越特西拉达河。特西拉达河为美姑河支流，美姑河流经拉木阿觉、柳洪、巴古，于雷波县境内注入金沙江。美姑境内全长 37.6km，流域面积 440.4km²，落差为 750m，河面宽 10~20m，多年平均流量 65.5m³/s。

本线路工程跨越的特西拉达河，河谷呈“V”型，深切、狭窄，跨越处与河水位高差大于 100m，工程不受特西拉达河 100 年一遇洪水影响；本工程线路路径沿线跨越冲沟，冲沟宽度一般在 2~5m，水位年际变化较大，流量小；冲沟底部冲刷明显，沟底以卵石、碎石为主，线路均在冲沟两岸高坡处立塔，冲沟洪水不会对本线路工程造成影响。

综上，本工程不受特西拉达河 100 年一遇洪水影响。

1.2.4 土壤

美姑县境内土壤有 17 个土类，以黄棕壤、暗棕壤、紫色土、草甸土为主。

项目区土壤的垂直分布：海拔 1400 米以下为冲积土和山地燥红壤；海拔 1400-2200 米为山地红壤；海拔 2200-2800 米为山地黄棕壤；海拔 2800-3500 米为山地暗棕壤；海拔 3500 米以上为山地棕色针叶林土。与地带性土壤交错分布的非地带性土壤主要有褐红壤、紫红土、潮土、棕红壤、石灰土、沼泽土、高山草甸土等。

工程沿线土壤主要为山地红壤、山地黄棕壤，厚度为 5~45cm。

1.2.5 植被

美姑县植被类型属亚热带常绿阔叶林，林木资源十分丰富，仅天然乔木树种就有 150 余种，50 个科 65 属，用材树种主要有杉、松、杨、桦、桤木等。

根据实地调查，本输电线路工程所经区域，植被主要以松树林、灌木林地、草地为主，区域内优势草种主要为早熟禾和高羊茅，林草覆盖率为 54%。



图 1-3 项目区植被

1.2.6 水土流失及防治情况

(1) 水土流失现状

本项目位于西南岩溶区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。项目所涉及的区域水土流失类型以水力侵蚀为主，项目区侵蚀模数背景值为 $1522\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

(2) 水土保持现状

项目区属于国家级水土流失重点治理区（金沙江下游国家级水土流失重点治理区）。项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。项目区属于全国水土保持区三级区划的川西南高山峡谷保土减灾区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 立项批复

2019年12月26日，凉山州发展和改革委员会以凉发改能源〔2019〕736号《凉山州发展和改革委员会关于美姑沙马乃托风电场110千伏送出线路工程项目核准的批复》对本项目进行了立项批复。

(2) 可行性研究报告

2019年12月，凉山州发改委在西昌组织召开了《美姑沙马乃托风电场110kV送出线路工程可行性研究报告》的审查会。同月，成都城电电力工程设计有限公司完成《美姑沙马乃托风电场110kV送出线路工程可行性研究报告（收口版）》。

(3) 施工图设计

2019年12月，四川电力设计咨询有限公司完成《美姑沙马乃托风电场110千伏送出线路工程施工图设计》。

2.2 水土保持方案

2019年7月，四川省能投美姑新能源开发有限公司委托四川宗迈工程设计有限公司承担了《美姑沙马乃托风电场110千伏送出线路工程水土保持方案报告表》的编制工作，接受委托后，编制单位于2019年7月完成《美姑沙马乃托风电场110千伏送出线路工程水土保持方案报告表》（送审稿）。经过省水利厅技术评审专家库水土保持专家认真审查分析后，形成了《美姑沙马乃托风电场110千伏送出线路工程水土保持方案报告表技术评审意见》。于2019年9月完成《美姑沙马乃托风电场110千伏送出线路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2019年10月10日，美姑县水利局以美水函〔2019〕79号文对本项目水土保持方案报告表进行了批复。

2.3 水土保持变更

2.3.1 主体工程变更

实际施工中施工图设计单位对本工程线路路径、塔基数量等进行了调整，详见表2-1。

表 2-1 主体工程变更对比表

工程项目	水保方案	施工图设计	实际实施	备注
塔基及塔基施工场地	新建铁塔117基,线路总长23.10km,其中直线塔8基,耐张塔109基。	新建铁塔 108 基,线路总长 21.284km,其中直线塔 29 基,耐张塔 79 基。	新建铁塔 108 基,线路总长 21.284km,其中直线塔 29 基,耐张塔 79 基。	铁塔数量减少 9 基,线路长度减少 1.816km
其它施工临时占地	布设牵张场 3 处,交叉跨越 4 处	布设牵张场 3 处,交叉跨越 26 处	布设牵张场 3 处,交叉跨越 26 处	交叉跨越较方案增加 22 处
人抬道路	人抬道路2.70km	人抬道路2.55km	人抬道路2.55km	人抬道路较批复方案减少 0.15 km

2.3.2 水土保持方案重大变更

依据《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法(试行)的通知》(川水函〔2015〕1561号)的要求,结合本项目基本情况进行逐一筛查,同时还根据现场查勘、主体设计单位设计文件、施工、监理单位资料等统计结果,本项目水土保持措施不存在重大变更。项目实际情况和批复的水保方案对比详见表 2-2。

表 2-2 工程是否涉及重大变更情况对比表(川水函〔2015〕1561号)

序号	四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法(试行)的通知》(川水函〔2015〕1561号文)	项目实际情况	是否变更的情况说明
(一)	弃渣量 10 万 m ³ (含)以上的弃渣场位置变化的;弃渣量 10 万 m ³ (含)以上的弃渣场弃渣增加 50% (含)以上的;弃渣场数量增加超过 20%	本项目无弃渣	不涉及重大变更
(二)	取土(料)量在 5 万 m ³ (含)以上的取土(料)场位置发生变更的	本工不涉及取料场	不涉及重大变更
(三)	挡防、排水等主要工程措施减少量 30% 以上的	批复方案设计浆砌石排水沟 540m, 实际实施混凝土排水沟 184 m, 由于设计优化, 塔基数量、路径等进行了优化, 排水沟长度相应减少	不涉及重大变更
(四)	原批复植物措施面积 10 公顷(含)以上的, 且总面积减少超过 30% (含)的	本工程植物措施面积未超过 10 公顷	不涉及重大变更

2.3.2 其他变更情况

1、施工工期

计划工期: 计划于 2019 年 12 月开工, 2020 年 8 月完工, 总工期 9 个月。

实际工期: 于 2020 年 3 月开工, 2020 年 10 月完工, 总工期 8 个月。

2、工程占地

批复方案占地: 批复的水土保持方案确定的项目占地面积为 1.80hm², 其中永久占地 0.57hm², 临时占地 1.23hm²。

项目实际占地：项目实际总占地面积 1.57hm^2 ，其中永久占地 0.48hm^2 ，临时占地 1.09hm^2 。

占地面积变化主要原因为：（1）批复方案处于可研阶段，后续施工阶段进行设计优化，布置塔基 108 基，较方案减少 9 基，人抬道路长度相应减少，导致塔基及塔基施工场地实际占地面积较方案减少 0.16hm^2 ，人抬道路实际占地面积较方案减少 0.03hm^2 。

（2）实际施工过程中进行施工工艺优化，未设置跨越施工场地，且严格控制牵张场扰动面积，导致其它施工临时占地实际占地面积较方案减少 0.04hm^2 。

3、工程土石方

批复方案土石方工程量：项目土石方开挖 1.46万 m^3 ，回填 1.46万 m^3 （其中弃方 0.15万 m^3 ），余土在塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理。

项目实际土石方工程量：本项目实际挖方 1.33万 m^3 （包括表土剥离 0.07万 m^3 ），填方 1.33万 m^3 （包括表土回覆 0.07万 m^3 ，余方回填 0.17万 m^3 ），余土在塔塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理。

工程土石方工程量减少的主要原因为：后续设计对线路路径、塔基数量、基础型式等进行优化，最大限度减少了土方挖填。

4、水土保持措施变化

本项目在施工阶段，根据现场实际情况结合方案报告表要求，在主体变更优化的基础上，相应措施进行了优化调整，工程实际完成水土保持措施较方案设计有所变化，但水土保持功能未降低，满足水土保持方案的防治要求。

2.4 水土保持后续设计

1、初步设计阶段

四川省能投美姑新能源开发有限公司坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，初步设计阶段已设计了部分水土保持措施。

2、施工图设计阶段

施工图设计阶段，设计单位根据批复的水土保持报告及后续审查批复意见，编写了环水保措施设计篇章，将本阶段相关水保要求和实施措施进一步明确量。

设计单位编写环水保措施专项设计篇章，按照批复的水土保持方案要求，设计了排水沟等水土保持措施，并且考虑后期运行维护及安全问题。

施工单位根据环境保护、水土保持管理办法及相关文件、规定、制度的要求，结合施工图，制定了明确的目标，施工组织设计中增加了水土保持措施等内容，以落实水土保持方案的各项要求。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据美姑县水利局批复的水土保持方案，本工程建设期的水土流失防治责任范围面积为 1.80hm^2 ，详见表 3-1。

表 3-2 批复方案的水土流失防治责任范围表

防治分区	防治责任范围 (hm^2)	备注
塔基及塔基施工场地区	1.40	塔基永久占地及塔基施工临时占地
其它施工临时占地区	0.13	牵张场及跨越施工场地占地
人抬道路区	0.27	人抬道路占地
合计	1.80	

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

在查阅工程征地文件、施工资料、监理资料等成果的基础上，结合现场实地查勘，确定本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 1.57hm^2 ，详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围表

防治分区	防治责任范围 (hm^2)	备注
塔基及塔基施工场地区	1.24	塔基永久占地及塔基施工临时占地
其它施工临时占地区	0.09	牵张场及跨越施工场地占地
人抬道路区	0.24	人抬道路占地
合计	1.57	

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

建设期实际发生的水土流失防治责任范围与方案设计相比变化原因如下：

(1) 批复方案处于可研阶段，施工阶段，后续设计进行了优化，布置塔基 108 基，较批复方案减少 9 基，人抬道路长度相应减少 1.816km ，导致塔基及塔基施工场地区防治责任范围较方案减少 0.16hm^2 ，人抬道路区防治责任范围较方案减少 0.03hm^2 。

(2) 实际施工过程中进行施工工艺优化，未设置跨越施工场地，且严格控制牵张场扰动面积，导致其它施工临时占地防治责任范围较方案减少 0.04hm^2 。

实际发生的水土流失防治责任范围与批复方案的对比见表 3-3。

表 3-3 实际发生的水土流失防治责任范围与批复方案的对比

防治分区	方案设计 (hm ²)	实际发生 (hm ²)	变化情况 (hm ²)
塔基及塔基施工场地区	1.40	1.24	-0.16
其它施工临时占地区	0.13	0.09	-0.04
人抬道路区	0.27	0.24	-0.03
合计	1.80	1.57	-0.23

3.2 弃渣场设置

本工程余方较小,仅为 0.17 万 m³,在塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理,未单独设置弃渣场。

3.3 取土场设置

项目所需土石方来自本项目的挖方,所需砂石、建筑材料等均为外购,未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

按项目建设时序、施工造成水土流失特点及项目主体工程布局,根据本项目批复的水土保持方案报告表,本项目划分为塔基及塔基施工场地区、其它施工临时占地区、人抬道路区 3 个一级防治区。经查阅施工及监理资料,本项目施工活动严格控制在征占地范围内,按照水土保持相关要求进行了现场管理,验收阶段本项目各防治分区与批复的水土保持方案保持一致。

3.4.2 方案批复的水土保持措施体系及总体布局

根据批复的水土保持报告表,本项目划分为塔基及塔基施工场地区、其它施工临时占地区、人抬道路区 3 个防治分区。批复的各分区水土流失防治措施布局情况如下:

(1) 塔基及塔基施工场地区

施工前对腐殖层较厚的塔基及塔基施工临时占地区域采取表土剥离措施,并将塔基开挖的土石方及表土堆存在塔基施工临时占地范围内,临时堆土采取临时遮盖及拦挡措施;施工过程中,对位于山坡上的塔基布设了混凝土排水沟措施;施工结束后对施工迹地实施土地整治、表土回覆和撒播植草等措施;对于占用耕地的区域采取复耕,以恢复原地貌。

(2) 其它施工临时占地区

其它施工临时占地区包括牵张场和跨越施工临时占地，均以占压扰动为主，施工前，在占地周围较陡或汇水集中的地段开挖土质排水沟，以减少冲刷，控制水土流失，在施工结束后进行土地整理、迹地恢复。

(3) 人抬道路区

人抬道路使用时间短，以占压为主，施工结束后，对部分人抬道路进行压实保留，作为检修道路及村民的机耕道使用，其余的应对其尽快恢复原地貌，进行清理、翻松等土地整治后撒播草籽，同时加强抚育管理，提高植被成活率，防治水土流失，改善周边环境。

3.4.3 实施的水土保持措施体系及总体布局

项目建设过程中，按照批复的水土保持方案中的内容，水土保持措施以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标，按照分区防治的要求，实施综合治理。经查阅设计、施工档案及相关监理资料，并进行了实地调查，认为本工程水土流失防治措施总体布局符合施工工艺的调整后的工程建设特点。

(1) 塔基及塔基施工场地区

施工前对腐殖层较厚的塔基及塔基施工临时占地区域采取表土剥离措施，并将塔基开挖的土石方及表土堆存在塔基施工临时占地范围内，临时堆土采取临时遮盖措施；施工过程中，对位于山坡上的塔基布设了混凝土排水沟措施；施工结束后对施工迹地进行土地整治、表土回覆和撒播植草等措施；对于占用耕地的区域实施复耕措施。

(2) 其它施工临时占地区

其它施工临时占地区主要以占压扰动为主，在施工结束后实施土地整治、复耕、撒播植草措施进行迹地恢复。

(3) 人抬道路区

施工结束后，对部分人抬道路进行压实保留，作为检修道路及村民的机耕道使用，其余的进行了恢复，清理、翻松等土地整治后撒播草籽。

3.4.4 实际实施措施体系与方案设计措施体系对比变化分析

该项目实际水土保持措施布局与批复方案设计的水土保持措施布局基本一致，但局部有调整，主要调整变化及原因分析如下：

(1) 批复方案处于可研阶段，设计深度较浅，后续设计对线路路径、塔基数量、等进行优化，线路路径、塔基数量均减少，导致相应措施量减少。

(2) 施工中由于单个塔基临时堆存表土量极少，且及时实施了浆砌石挡墙，取消了临时拦挡措施；牵张场使用处于非雨季，且时间较短，主要以占压为主，排水采用散排，避免扰动原地表，有利于水土保持。

综上所述，本项目在建设过程中，按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，按照批复方案措施体系，采取了相应的工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式水土保持措施布局。设计、施工等参建单位充分考虑了项目区的自然环境，优化了施工工艺，减少了扰动地表面积，有效的控制了因工程施工造成的新增水土流失，合理保护和充分利用土地资源。实施的各防治区的各项水土保持措施针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施布局较为合理。与批复方案基本一致，仅有工程量的变化，经分析核实，其变化是符合项目实际的。

实际实施的水土保持措施布局与方案对比见表 3-4。

表 3-4 本项目各防治分区水土保持措施总体布局对比情况表

防治分区	措施类型	方案批复	实际实施	变化原因
塔基及塔基施工场地地区	工程措施	表土剥离	表土剥离	与批复方案基本保持一致
		表土回覆	表土回覆	
		土地整治	土地整治	
		排水沟	排水沟	
		复耕	复耕	
	植物措施	撒播植草	撒播植草	与批复方案基本保持一致
	临时措施	土袋拦挡	/	施工中由于每个塔基临时堆存表土量极少，且及时实施了浆砌石挡墙，取消了临时拦挡措施
密目网遮盖		/	实际施工中采用的防尘网，水土保持功能一致	
/		防尘网遮盖		
其它施工临时占地地区	工程措施	土地整治	土地整治	与批复方案基本保持一致
		复耕	复耕	
	植物措施	撒播植草	撒播植草	与批复方案基本保持一致
	临时措施	临时排水沟	/	牵张场使用处于非雨季，且时间很短，排水采用散排，避免扰动原地表，有利于水土保持
人抬道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与批复方案保持一致
	植物措施	撒播植草	撒播植草	

3.5 水土保持设施完成情况

为了做好本项目水土保持工程的建设工作，建设单位将水土保持工程的施工、施工材料采购和供应等纳入了主体工程管理中。在依法实施招标、评标工作的

基础上，选择具有相应资质的监理单位、施工队伍及材料供应商。工程监理单位是具有丰富监理经验、监理业绩优良、监理信誉良好的专业咨询机构。施工单位亦是具有相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。项目建设过程中基本落实了方案批复的水土保持措施，具体如下所示。

3.5.1 水土保持措施总体完成情况

美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程各项水土保持措施完成工程量如下：

1、工程措施

本项目完成的水土保持工程措施包括：表土剥离 0.07 万 m³、表土回覆 0.07 万 m³、土地整治 1.07hm²，混凝土排水沟 184m、复耕 0.06hm²。

2、植物措施

本项目完成的水土保持植物措施包括：撒播植草 1.45 hm²。

3、临时措施

本项目完成的水土保持临时措施包括：防尘网苫盖 2500 m²。

水土保持措施完成情况汇总详见表 3-5。

表 3-5 本项目水土保持措施完成情况汇总表

措施类型		单位	塔基及塔基施工场地区	其它施工临时占地区	人抬道路区	合计
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.07			0.07
	表土回覆	万 m ³	0.07			0.07
	土地整治	hm ²	0.76	0.09	0.22	1.07
	混凝土排水沟	m	184			184
	复耕	hm ²	0.04	0.02		0.06
植物措施	撒播植草	hm ²	1.16	0.07	0.22	1.45
临时措施	防尘网苫盖	m ²	2500			2500

3.5.2 各防治分区水土保持措施完成情况

各项水土保持措施与主体工程同时施工，工程各水土流失防治分区内水土保持措施完成情况如下。

1、塔基及塔基施工场地区

通过查阅施工过程资料、监理资料及结合现场情况，在施工前对塔基及塔基施工扰动区域进行表土剥离 0.07 万 m³；施工中对堆存表土采用防尘网进行遮盖 2500 m²，在部分塔基易汇水区域布设混凝土排水沟 184m（矩形断面，尺寸为 0.4*0.4m）；待

施工结束后对塔基扰动范围进行土地整治 0.76 hm²、表土回覆 0.07 万 m³、复耕 0.25 hm²。

塔基及塔基施工场地区水土保持措施内容和完成工程量详见表 3-6。

表 3-6 塔基及塔基施工场地区水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施位置	实施时间
塔基及塔基施工场地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.07	腐殖土区域	2020.3~2020.4
		表土回覆	万 m ³	0.07	塔基及塔基施工场地扰动范围	2020.9~2020.10
		土地整治	hm ²	0.76	塔基及塔基施工场地占地区域	2020.9~2020.10
		排水沟	m	184	塔基周围	2020.8~2020.9
		复耕	hm ²	0.04	塔基及塔基施工场地占地区域	2020.9~2020.10
	植物措施	撒播植草	hm ²	1.16	塔基及塔基施工场地占地区域	2020.9~2020.10
	临时措施	防尘网遮盖	m ²	2500	表土堆存区域	2020.6~2020.8

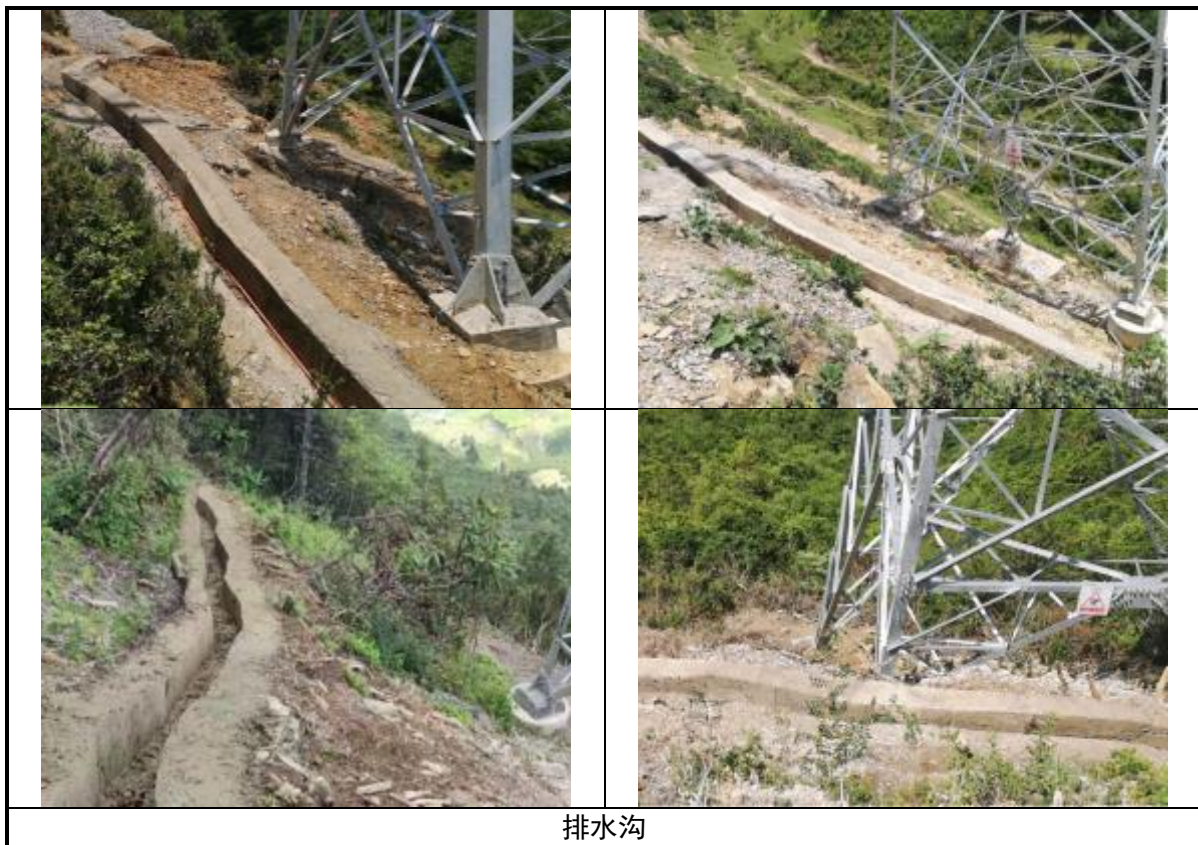




图 3-1 塔基及塔基施工场地区水土保持措施图

2、其它施工临时占地区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场调查情况，施工结束后对牵张场占地区域采取土地整治措施，对整治区域进行复耕和撒播植草绿化，共计土地整治 0.09hm²，复耕 0.02hm²，撒播植草 0.07hm²。

其它施工临时占地区水土保持措施内容和完成工程量详见表 3-7。

表 3-7 其它施工临时占地区水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施位置	实施时间
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.09	牵张场占地区域	2020.8
		复耕	hm ²	0.02	牵张场占地区域	2020.8
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.07	牵张场占地区域	2020.8



图 3-2 其它施工临时占地区水土保持措施图

3、人抬道路区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场调查情况，施工结束后对除预留检修道路外的人抬道路扰动区域采取土地整治及撒播植草措施进行恢复。共计土地整治 0.22hm²、撒播植草 0.22hm²。

人抬道路区水土保持措施内容和完成工程量详见表 3-8。

表 3-8 人抬道路区水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施位置	实施时间
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.22	牵张场施工扰动区域	2020.8
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.22	牵张场施工扰动区域	2020.8

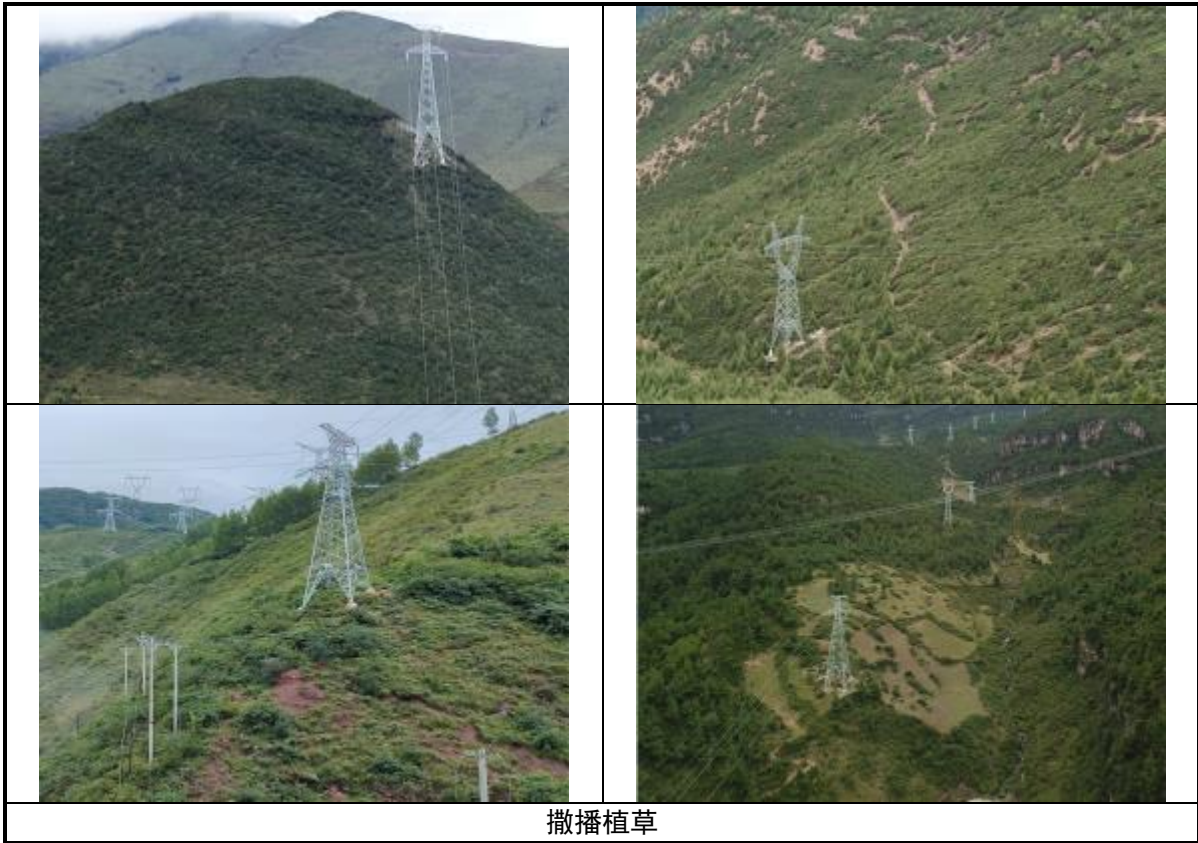


图 3-3 人抬道路区水土保持措施图

3.5.3 方案设计与实际完成的水土保持工程量对比

本项目水土保持措施实际完成量与方案批复的措施量对比情况及变化原因分析详见表 3-9 所示。施工阶段，工程根据现场实际情况结合方案报告表要求，在主体变更优化的基础上，对部分措施进行了优化调整，工程实际完成水土保持措施较方案设计有所变化，但水土保持功能未降低，均能满足水土保持方案的防治要求。

表 3-9 实际完成和批复方案的水土保持工程措施工程量对比情况表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	变化情况	变化原因
塔基及塔基施工场地区	工程措施	排水沟	m	540	184	-356	设计优化，塔基数量减少，表土剥离、表土回覆、撒播植草等措施量相应减少，排水沟根据实际情况布设
		表土剥离	万 m ³	0.13	0.07	-0.06	
		表土回覆	万 m ³	0.13	0.07	-0.06	
		土地整治	hm ²	1.31	0.76	-0.55	
		复耕	hm ²	0.02	0.04	0.02	
	植物措施	撒播植草	hm ²	1.28	1.16	-0.12	
	临时措施	土袋拦挡	m ³	43	0	-43	
密目网遮盖		m ²	2970	0	-2970	实际施工中把密目网优化为防尘网，水土保持功能未降低	
防尘网遮盖		m ²	0	2500	2500		
其它施工	工程措施	土地整治	hm ²	0.13	0.09	-0.04	跨越施工场地未发

3 水土保持方案实施情况

临时占地 区		复耕	hm ²	0.03	0.02	-0.01	生，且施工中严格控制牵张场扰动面积，措施量相应减少。
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.10	0.07	-0.03	
	临时措施	土质排水沟	m	150	0	-150	
人抬道路 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.27	0.22	-0.05	设计优化，塔基数量减少，人抬道路长度减少，措施量相应减少
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.14	0.22	0.08	

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

2019年10月10日，美姑县水利局以美水函〔2019〕79号文对本项目水土保持方案报告表进行了批准。批复的水土保持方案中，本项目水土保持总投资47.63万元，其中主体工程已有水土保持措施投资5.08万元，水土保持新增投资42.55万元。工程措施投资11.99万元（含主体已有），植物措施投资2.86万元，临时措施投资4.92万元，水土保持监测费7.00万元，独立费用14.40万元，基本预备费4.12万元，水土保持补偿费2.34万元。

3.6.2 工程实际完成水土保持投资

本项目实际完成的水土保持总投资为42.93万元，其中工程措施投资8.50万元，植物措施投资2.10万元，临时措施投资2.65万元，独立费用27.34万元，基本预备费未发生，水土保持补偿费2.34万元。水土保持投资完成情况表详见表3-10。

表 3-10 工程水土保持措施投资完成表

序号	项目	水保方案设计（万元）	实际完成（万元）	备注
一	第一部分工程措施	11.99	8.50	
1	塔基及塔基施工场地区	11.69	8.25	
2	其它施工临时占地区	0.12	0.09	
3	人抬道路区	0.18	0.16	
二	第二部分植物措施	2.86	2.10	
1	塔基及塔基施工场地区	2.42	1.68	
2	其它施工临时占地区	0.18	0.10	
3	人抬道路区	0.26	0.32	
三	第三部分临时措施	4.92	2.65	
1	塔基及塔基施工场地区	4.66	2.65	
2	其它施工临时占地区	0.06	0	
3	其他临时工程	0.20	0	
四	第四部分独立费用	14.40	27.34	
1	建设管理费	0.40	0.27	
2	水土保持监理费	6.00	0.00	
3	水土保持监测费	7.00	5.85	
4	水土保持验收报告编制费	0	12.22	
5	设计费	8.00	9.00	
五	基本预备费	4.12	0.00	
六	水土保持补偿费	2.34	2.34	

七	水土保持总投资	47.63	42.93	
---	---------	-------	-------	--

3.6.3 投资变化及原因分析

工程实际完成水土保持总投资为 42.93 万元，比方案批复的投资减少了 4.70 万元。投资变化情况详见表 3-11。

水土保持投资主要变化原因如下：

1、批复方案处于可研阶段，设计深度较浅，后续设计对线路路径、塔基数量、等进行优化，线路路径、塔基数量均减少，导致相应措施量减少，工程措施投资相应减少 3.49 万元、植物措施投资减少 0.76 万元。

2、施工中由于单个塔基临时堆存表土量极少，且及时实施了浆砌石挡墙，取消了临时拦挡措施；牵张场使用处于非雨季，且时间较短，主要以占压为主，排水采用散排，其他临时工程未发生，因此临时措施投资较批复的水保方案减少 2.27 万元。

3、独立费用较方案减少 12.94 万元，主要原因是建设管理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收报告编制费等按照实际计列。

4、实际未启用预备费用，投资减少 4.12 万元。

表 3-11 水土保持措施完成投资与方案批复投资对比表

序号	防治分区及工程名称	水保方案（万元）	实际完成（万元）	变化情况
一	第一部分工程措施	11.99	8.50	-3.49
1	塔基及塔基施工场地区	11.69	8.25	-3.44
1.1	排水沟	5.08	4.32	-0.76
1.2	表土剥离	1.82	1.12	-0.70
1.3	表土回覆	3.87	2.22	-1.65
1.4	土地整治	0.90	0.55	-0.35
1.5	复耕	0.02	0.04	0.02
2	其它施工临时占地区	0.12	0.09	-0.03
2.1	土地整治	0.09	0.07	-0.02
2.2	复耕	0.03	0.02	-0.01
3	人抬道路区	0.18	0.16	-0.02
3.1	土地整治	0.18	0.16	-0.02
二	第二部分植物措施	2.86	2.10	-0.76
1	塔基及塔基施工场地区	2.42	1.68	-0.74
1.1	撒播植草	2.42	1.68	-0.74
2	其它施工临时占地区	0.18	0.10	-0.08
2.1	撒播植草	0.18	0.10	-0.08
3	人抬道路区	0.26	0.32	0.06

3 水土保持方案实施情况

3.1	撒播植草	0.26	0.32	0.06
三	第三部分临时措施	4.92	2.65	-2.27
1	塔基及塔基施工场地区	4.84	2.65	-2.19
1.1	土袋拦挡	1.51	0	-1.51
1.2	密目网遮盖	3.15	0	-3.15
1.3	防尘网遮盖	0	2.65	2.65
2	其它施工临时占地区	0.06	0	-0.06
2.1	土质排水沟	0.06	0	-0.06
3	其他临时工程	0.20	0	-0.20
四	第四部分独立费用	14.40	27.34	12.94
1	建设管理费	0.40	0.27	-0.13
2	水土保持监理费	6.00	0	-6.00
3	水土保持监测费	7.00	5.85	-1.15
4	水土保持验收报告编制费	0	12.22	6.22
5	设计费	8.00	9	1.00
五	基本预备费	4.12	0	-4.12
六	水土保持补偿费	2.34	2.34	0.00
七	水土保持总投资	47.63	42.93	-4.70

4 水土保持工程质量

4.1 各防治分区水土保持工程质量评定

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）之规定，本项目水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级。其中，“合格”的标准为：单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格。“优良”的标准为：①单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。②中间产品和原材料质量全部合格。

水土保持设施自验工作由四川省能投美姑新能源开发有限公司组织，水土保持设施验收报告编制单位提供技术支持，监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料，设计单位、施工单位、主体监理单位配合开展工作。单元工程质量施工单位全检、监理单位抽检。

4.1.1 项目划分及结果

本项目水土保持工程项目划分依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），在参考工程监理质量评定资料的基础上，由建设单位牵头，施工单位、主体设计单位、主体监理单位和水保持监理单位配合共同完成。

水土保持工程项目划分将水土保持措施按照水土流失防治分区作为一个水土保持工程子集，每一个子集再划分水土保持单位工程和分部工程，其中单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

工程项目划分结果如下：

1、单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于生产建设项目单位工程划分类别，结合本项目建设特点，本项目水土保持措施主要包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程共 3 类单位工程。因此，本项目共划分为 9 个单位工程。

2、分部工程划分

防洪排导工程主要包括排水沟等措施；植被建设工程主要包括撒播植草；土地整治工程主要包括土地恢复、场地整治。依据上述工程类型和划分内容，本项目共划分为 16 个分部工程。

3、单元工程划分

单元工程以防治分区和工程实施位置进行划分，例如：防洪排导工程按照长度划分，每 50~100m 划分一个单元工程；植被建设工程按照各防治分区的面积进行划分，每 0.1hm² 划分为一个单元工程，每个斑块划一个单元或 100m 划分一个单元工程，土地整治工程按照各防治分区的面积进行划分，每 0.1hm² 划分为一个单元工程，不足 0.1hm² 的可单独作为一个单元工程。本项目共划分为 238 个单元工程。

本工程水土保持工程措施共划分成 6 个单位工程，11 个分部工程，233 个单元工程，工程措施项目划分详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施项目划分表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程划分
	名称	数量	名称	数量	
塔基及塔基施工场地区	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	按每 100m 作为一个单元工程，共计 4 个
			基础开挖与处理	1	按每 100m 作为一个单元工程，共计 4 个
	土地整治工程	1	土地恢复	1	按每 100m ² 作为一个单元工程，共计 108 个
			场地整治	1	按每 1000m ² 作为一个单元工程，共计 108 个
其它施工临时占地区	土地整治工程	1	土地恢复	3	按每 100m ² 作为一个单元工程，共计 3 个
			场地整治	3	按每 1000m ² 作为一个单元工程，共计 3 个
人抬道路区	土地整治工程	3	土地恢复	1	按每 0.1hm ² 作为一个单元工程，共计，共计 3 个
合计		6		11	233

本工程水土保持植物措施共划分成 3 个单位工程，5 个分部工程，5 个单元工程，详见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施项目划分表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程划分
	名称	数量	名称	数量	
塔基及塔基施工场地区	植被建设工程	1	点片状植被	1	按每 1hm ² 作为一个单元工程，共计 1 个
其它施工临时占地区	植被建设工程	1	点片状植被	1	按每 1hm ² 作为一个单元工程，共计 1 个

人抬道路区	植被建设工程	1	点片状植被	3	按每 1hm ² 作为一个单元工程， 共计 3 个
合计		3		5	5

4.2 总体质量评价

水土保持设施自验工作由四川省能投美姑新能源开发有限公司组织，水土保持设施验收技术咨询单位提供技术支持，监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料，各设计单位、施工单位、监理单位配合开展工作。

本项目在各参建单位的努力下，现各项水土保持措施基本完善。经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目水土保持工程质量评定结果结果如下：

(1) 单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

(2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率 100%。

(3) 单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 80% 以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率 100%。

本工程水土保持工程措施共计 6 个单位工程，11 个分部工程，根据核查方法要求，验收工作小组全面查勘了 6 个单位工程，全面核查了 11 个分部工程，单位工程核查率达到 100%，分部工程查勘，核查率达到 100%，单位、分部工程质量全部合格。各项工程措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持方案设计要求，质量总体合格。

本工程水土保持植物措施共计 3 个单位工程，5 个分部工程，根据核查方法要求，验收工作小组全面查勘了 3 个单位工程，全面核查了 5 个分部工程，单位工程核查率达到 100%，分部工程查勘，核查率达到 100%，单位和分部工程质量全部合格，水土流失防治效果良好，达到水土保持方案设计要求，质量总体合格。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的

各项水土保持设施质量合格。满足水土保持保持方案报告表及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

在工程的运行过程中，四川省能投美姑新能源开发有限公司建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

本项目各项水土保持工程措施均未出现损坏，运行情况良好，并加强了运行期养护工作。

从建成运行至今的情况来看，水土保持措施运行正常，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 验收标准

本工程水土保持效果验收依据批复方案确定的水土流失防治标准进行。批复方案根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的要求确定为西南岩溶区一级标准。根据本项目批复的《美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程水土保持方案报告表》，本工程的防治目标值如下表 5-1 所示。

表 5-1 本项目批复的防治目标值表

防治指标	目标值	备注
水土流失治理度（%）	97	
土壤流失控制比	1.0	
渣土防护率（%）	91	
表土保护率（%）	92	
林草植被恢复率（%）	96	
林草覆盖率（%）	22	

5.2.2 水土流失治理度

根据水土保持监测资料统计成果并经复核，本项目水土流失总治理度为 98.73%，达到了防治目标值 97% 的要求，详见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	构建筑物占压面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
塔基及塔基施工场地	1.24	1.24	0.02	0.06	1.16	1.22	99.9
其它施工临时占地区	0.09	0.09	0	0.02	0.07	0.09	99.9
人抬道路区	0.24	0.24	0	0	0.22	0.22	91.67
合计	1.57	1.57	0.02	0.08	1.45	1.53	98.73

注：指标计算中工程措施面积和植物措施面积不重复计列。

5.2.3 土壤流失控制比

本项目所在的四川省凉山州美姑县属于西南岩溶区，容许土壤流失量为 500t/km² a。随着各防治区水土保持措施的逐渐落实及区内植被的逐步恢复，水土流失防治效果得到了充分发挥，工程建设区内的平均土壤侵蚀模数为 500t/km² a，土壤流失控制比为 1.0，达到防治目标的 1.0 的要求。

5.2.4 渣土防护率

根据水土保持监测资料统计成果并经复核，工程渣土防护率为 96.70%，达到了防治目标值 91% 的要求。

5.2.5 表土保护率

本工程施工期间有剥离表土，在场内可剥离的表土进行表土剥离后，采取了临时措施进行防护，表土保护率达到 99%，达到本方案设计的防治目标 92% 的要求。

5.2.6 林草植被恢复率

根据水土保持监测资料统计成果并经复核，本项目林草植被恢复率为 99.9%，达到了防治目标值 96% 的要求，详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
塔基及塔基施工场地	1.24	1.16	1.16	99.9
其它施工临时占地区	0.09	0.07	0.07	99.9
人抬道路区	0.24	0.22	0.22	99.9
合计	1.57	1.45	1.45	99.9

5.2.7 林草覆盖率

根据水土保持监测资料统计成果并经复核，建设单位应四川省森林草原防灭火指挥部印发《关于规范林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作的有关规定》的通知（川森防指〔2021〕14号）要求，对塔基及塔基施工场地周围可燃物进行了清理，导致部分塔基及塔基施工场地植被长势欠佳，经折算后本项目林草覆盖率能达到 77.71%，达到了防治目标值 22% 的要求。

林草覆盖率计算详见表 5-4。

表 5-4 林草植被覆盖率计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
塔基及塔基施工场地	1.24	1.16	0.93	75.00
其它施工临时占地	0.09	0.07	0.07	77.78
人抬道路区	0.24	0.22	0.22	91.67
合计	1.57	1.45	1.22	77.71

5.3 公众满意度调查

5.3.1 调查目的

(1) 定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。

(2) 了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查方法和内容

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）要求，工程水土保持设施验收通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，群众如何反响，从而作为本次自验工作的参考内容。

5.3.3 调查结果与分析

根据规定和要求，在自查初验工作过程中，自验工作组向工程沿线群众共发放 14 张水土保持公众调查表，对工程建设过程中的水土保持问题进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，

群众如何反响,从而作为本次自验工作的参考内容。所调查的对象主要是乡镇居民、农民、学生、商店、餐厅老板、商贩等。被调查者中 20-30 岁 5 人、30-50 岁 7 人,50 岁以上 2 人。其中男性 10 人,女性 4 人。详见表 4-6。

调查结果显示,被访问者对本工程对当地的经济影响和环境影响评价较好,绝大多数被访者认为:该工程的建设促进了当地经济发展和生活环境的改善,为人民带来便利。公众满意度调查情况见表 5-5。

表 5-5 公众满意度调查统计表

调查年龄段		20-30岁		30-50岁		50岁以上		男		女	
调查总数	14	5		7		2		10		4	
职业		农民		居民		学生		经商者			
人数		8		2		2		2			
调查项目		调查项目评价									
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%		
项目对当地环境影响		11	78.57	2	14.29	1	7.14	0	0		
工程建设期间防护情况		7	50.00	5	35.71	2	14.29	0	0		
工程总体评价		11	78.57	3	21.43	0	0	0	0		

6 结论

6.1 结论

水土保持设施验收技术服务单位通过对本项目实施全面的水土保持设施验收，水土保持设施建设基本做到了“三同时”，主要形成以下结论：

(1) 建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案，并上报水利局审查、批复、各项手续齐全。

(2) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成，符合主体工程和水土保持的要求，达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求，水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

(3) 水土保持设施建设质量合格，工程措施结构稳定、排列整齐、外型美观；水土保持工程措施合格率达到 100%，本项目水土保持设施质量评定为合格。

(4) 本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显，工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理。

(5) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

(6) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

(7) 通过对本项目周围群众进行的公众意见调查发现，总体上公众认为工程建设能对经济环境带来有利的影响，对当地的出行安全产生了良好的作用。

综上所述，建设单位依法编报了水土保持方案，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局全面可行；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，水土保持设施验收结论为合格，可组织水土保持设施验收。

6.2 遗留问题安排

经对资料分析和现场调查，本项目水土流失防治任务已完工，各项水土保持措施运行良好，不存在遗留问题。

为使实施的水土保持措施发挥更好的效益，运行期需加强水土保持设施管理维护工作，加强植物措施养护工作，同时做好水土保持工程相关资料的归档工作。

7 附件及附图

7.1 附件

- (1) 水土保持设施验收委托合同；
- (2) 《凉山州发展和改革委员会关于核准美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程项目的通知》（凉发改能源〔2019〕736 号）；
- (3) 《美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程可行性研究报告审查意见》；
- (4) 《美姑县水利局关于美姑县沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程水土保持方案报告表的批复》（美水函〔2019〕79 号）；
- (5) 四川省森林草原防灭火指挥部印发《关于规范林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作的有关规定》的通知（川森防指〔2021〕14 号）；
- (6) 水土保持补偿费缴纳凭证。

7.2 附图

- 1、项目地理位置图
- 2、工程线路路径图
- 3、水土保持措施布设竣工验收图

正本



四川能投

凉山州美姑县井叶特西风电场、沙马乃托一期风电
场及其送出线路工程等四个项目
水土保持设施验收服务

合同编号:MG-JYTX-QT-2021-09

合同文件

甲方：四川省能投美姑新能源开发有限公司

乙方：四川巨石强森生态环境工程有限公司

2021年4月

凉山彝族自治州发展和改革委员会文件

凉发改能源〔2019〕736号

凉山州发展和改革委员会 关于核准美姑沙马乃托风电场 110 千伏 送出线路工程项目的通知

美姑县发改经信局：

你局报来《美姑县发展改革和经济信息化局关于转报核准美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程项目的请示》（美发改经信〔2019〕262 号）及州政务服务中心项目附码（2019-513400-44-02-411342）收悉。经研究，现将美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程项目核准事项批复如下：

一、为保证沙马乃托一期及周边风电场建成后的电力

送出，发挥当地资源优势，促进地区经济发展，同意核准美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程项目。该项目属《产业结构调整指导目录（2011）2013 年修正版》中的鼓励类项目，符合《四川省人民政府关于发布政府核准的投资项目目录（四川省 2017 年本）的通知》（川府发〔2017〕43 号）要求，符合电力行业准入政策和相关规定。

二、项目单位为四川省能投美姑新能源开发有限公司，项目建设地点美姑县井叶特西乡（采竹村、沙马乃托村、特西村、依嘎村）；合姑洛乡（沙洛村、瓦曲拖村、四吉村）。

三、项目建设主要内容：

从沙马乃托风电场 110 千伏升压站出线架构起，至井叶特西风电场 220 千伏升压站 110 千伏进线架构止，新建 1 回 110 千伏线路，线路长度 23.3km，导线截面 400mm²；新建两根 OPGW 光缆（24 芯），长度为 23.3km。

四、项目动态总投资估算为 1.21 亿元。建设资金由项目业主四川省能投美姑新能源开发有限公司自筹和银行贷款解决。

五、项目的相关文件

（一）项目申请报告（编制单位：成都城电电力工程设计有限公司）。

（二）项目选址意见书：《美姑县自然资源局关于美姑沙马乃托风电场 110kV 送出工程选址意见的函》（美自然资函〔2019〕59 号）。

(三) 路径方案批复：美姑县交通运输局《关于征求美姑县沙马乃托风电场 110kV 送出工程路径方案的复函》（美交函〔2019〕38 号）。美姑县林业和草原局《关于美姑沙马乃托风电场 110kV 送出线路工程路径方案核实的复函》（美林函〔2019〕25 号）。美姑县生态环境局《关于美姑沙马乃托风电场 110kV 送出线路工程路径方案的复函》（美环函〔2019〕47 号）。美姑县水利局《关于征求美姑沙马乃托风电场 110kV 送出线路工程路径方案的复函》（美水函〔2019〕40 号）。

(四) 社会稳定评估备案意见：美姑县人民政府《关于承诺做好沙马乃托 110 千伏送出工程项目社会稳定承诺的函》（美府函〔2019〕97 号）。

(五) 地质灾害评估：四川蜀都地质工程勘察院《关于美姑沙马乃托 110kV 送出线路工程项目建设用地地质灾害危险性评估防灾避灾措施告知书的函》（川蜀勘院函〔2019〕45 号）。

六、项目招标事项核准意见见附件。应严格按照《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本核准内容进行招标投标活动。

七、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《政府核准投资项目管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

八、本核准文件有效期限为 2 年，自发布之日起计算。

在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

九、工程建设中，美姑县发展改革和经济信息化局要督促项目业主做好施工组织，确保工程质量和施工安全。

十、项目投产后，请按有关规定及时组织开展启动、竣工验收，并将验收意见报送我委。

附件：审批部门招标核准意见

凉山州发展和改革委员会

2019 年 12 月 26 日



凉山州发展和改革委员会

2019 年 12 月 26 日印

附件：


审批部门招标事项核准意见

建设项目名称：美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程项目

内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							/
设计							/
施工	√			√	√		/
监理							/
重要设备及货物采购							/
核准意见说明	<p>1、招标范围：施工招标。勘察、设计、监理、重要设备及货物采购若单项合同估算价达到招标规模标准的，应当招标。项目总投资 1.21 亿元。</p> <p>2、公开招标：招标人应当在省指定媒介发布招标公告，也可同时在其他媒介发布。</p> <p>3、招标组织形式：委托招标。招标人应通过比选等竞争方式自行确定招标代理机构。各项备案材料由招标代理机构负责报送（报送我委的，应同时报送纸质和电子文件各一份）。</p> <p>4、评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。资格审查应当采用强制性标准法进行资格后审。</p> <p>5、评标专家应按《四川省评标专家库管理办法》（川办发[2003]13号）的规定确定。不在《四川省评标专家库》中确定评标专家的，评标无效。</p> <p>6、招标人或招标代理机构应按《四川省国家投资建设工程项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料。上一步没有备案的，不得进行下一步招标工作。</p> <p>7、招标人（招标代理机构应严格）按照《中华人民共和国招标投标法》等法律、法规、规章和本核准要求进行招标投标活动。有违法违规的，要依法进行查处。招标人应通知有关行政主管部门对开标、评标和定标进行监督。</p>						

凉山州发展和改革委员会（盖章）
2019年12月26日

拟同意。 招投材料
2019.12.26



美姑沙马乃托风电场 110kV 送出线路工程

《可行性研究报告》专家组审查意见

2019年12月10日凉山州发改委在西昌组织召开了美姑沙马乃托风电场 110kV 送出线路工程《可行性研究报告》(以下简称《报告》)的审查会。州、县有关部门及专家组各专家对《报告》进行了认真审议。专家组对《报告》提出了需要补充和完善的意见。《报告》的编制单位“成都城电电力工程设计有限公司”按照专家组意见进行了修改,重新上报了《报告》收口版。专家组对《报告》进行审查后提出审查意见。

一、电力系统

截至 2018 年末,凉山电网共有 500kV 变电站 5 座,变压器 78 台,变电容量 650 万 kVA; 220kV 变电站 19 座,变压器 35 台,变电容量 526.2 万 kVA,其中公司资产变电站 15 座,变压器 27 台,变电容量 429 万 kVA,用户资产变电站 4 座,变压器 8 台,变电容量 97.2 万 kVA; 110kV 变电站 64 座,主变 119 台,变电容量 369.6 万 kVA,其中公司资产变电站 37 座,主变 63 台,变电容量 239.6 万 kVA,用户资产变电站 27 座,主变 56 台,变电容量 132.7 万 kVA。

截至 2018 年末,凉山电网共有 500kV 输电线路 30 条,线路长度 4240.5km; 220kV 线路 40 条,线路长度 1851.6km,其中公司资产 36 条,长 1772.6km,用户资产 4 条,长度

79.0km; 110kV 线路 120 条, 长度 2552.1km, 其中公司资产 82 条, 长 2115.0km, 用户资产 38 条, 长度 437.1km。

2020 年丰大方式凉山电网电力盈余 2114.5 万 kW, 枯大方式电力盈余 806.4 万 kW。

二、风电场接入系统方案

沙马乃托风电场规划场址位于四川省凉山州美姑县东北部, 拟利用山脊为井叶特西乡、瓦西乡、峨曲古乡和龙门乡 4 个乡交界处, 场址距美姑县城(巴普镇)直线距离约 18km, 距龙门乡直线距离约 10km, 整个布机区域位于美姑县境内, 规划总装机 120MW。其中一期风电场的装机规模为 50MW, 二期风电场的装机规模为 70MW。

根据《国网四川省电力公司关于批转凉山州美姑县沙马乃托一期风电场项目接入系统方案设计报告评审意见的函》(川电发展(2019)253 号)。沙马乃托一期风电场的接入系统方案如下:

由业主自建沙马乃托 110kV 升压站(以下简称沙马乃托升压站)作为沙马乃托一期风电场的汇集点。沙马乃托升压站通过新建 1 回 110kV 线路接入井叶特西 220kV 升压站(井叶特西 220kV 升压站在井叶特西风电场接入系统时已建设, 以下简称井叶特西升压站), 线路长度 23.3km; 再通过井叶特西升压站至主网(初期为普提 500kV 变电站, 终期为布拖换流站一期)的 1 回 220kV 线路接入四川主网。

沙马乃托一期风电场接入系统方案是可行的。

三、工程建设的必要性

工程的建设可满足风电电力外送需求，支持发展新能源发电技术；有利于保护生态环境，促进地方经济发展。沙马乃托风电场 110kV 送出工程建设是必要的。

四、工程建设规模

新建单回架空 110kV 线路全长约 23.3km。

五、线路工程设计方案

1、线路路径

(1)、起、止点

起点：110kV 沙马乃托升压站

110kV 沙马乃托升压站终期出线 1 回至井叶特西，为向东北架空出线。出线方案可行。

止点：220kV 井叶特西升压站

220kV 井叶特西升压站终期出线 3 回；其中 1 回至四季吉风电场，1 回至 500kV 普提变，1 回至沙马乃托风电场。为向北架空出线，本次利用最右端的第一个间隔进线。进线方案可行。

(2)、线路路径方案

《报告》中线路路径方案拟定了东、西两个路径方案，并进行了经济、技术比较。原则上同意《报告》中推荐东方方案作为线路路径方案。路径方案为：线路从拟建 110kV 沙马

乃托升压站相应间隔出线后，沿黄茅埂山脊向东南侧走线，依次经过莫突洛惹、书祖采洛西、勒戈吉至木巴腊摸些德拉达北侧折向西南走线，依次经过约火普乃坚、特西村东侧、天喜沟桥后，于特西拉达处跨越 X163 县道，并于日合拉达处穿越 500kV 城沐一二线和 500kV 普叙线后线路继续沿黄茅埂山脊和井叶特西风电场进场道路向西南侧走线，于特西口处穿越 ± 800 kV 锦苏直流线路，依次经过依嘎村、沙洛村、沙洛格则和阿嘎拉达后，进入拟建的 220kV 井叶特西升压站对应间隔内。线路路径长度约 23.3km，海拔在 2250m-3730m 之间，线路曲折系数 1.37。路径方案下一阶段进一步优化。该线路路径方案已取得县相关部门认可，并有路径协议，实施是可行的。

2、设计气象条件

原则上同意《报告》中设计风速根据调查结果以及参考附近线路设计风速设计，最大设计风速为 27m/s 和 30m/s 分区取值。风区的划分在下一阶段进一步优化。

原则上同意《报告》中冰区根据调查结果以及覆冰专题报告的分析划分，冰区分为 15mm、20mm、40mm、60mm 和 80mm 冰区。冰区的划分在下一阶段进一步优化。

3、导、地线

同意 15mm、20mm 冰区段导线选用 JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线；40mm、60mm、80mm 冰区段导线选用 JLHA1/G1A-400/95

钢芯铝合金绞线。

同意 15mm、20mm 冰区段地线选用 OPGW-140 复合光缆；40mm 冰区段地线选用 OPGW-180 复合光缆；60mm、80mm 冰区段地线选用 OPGW-270 复合光缆。

4、同意《报告》中绝缘配合的设计方案。

5、杆塔和基础

(1)、杆塔

本工程 15mm 冰区规划 8 种塔型，10 基铁塔；20mm 冰区规划采用 4 种塔型，12 基铁塔；40mm 冰区规划 2 种塔型，36 基铁塔；60mm 冰区规划 2 种塔型，44 基铁塔；80mm 冰区规划 2 种塔型，15 基铁塔。塔型规划较为合理。

(2)、基础

杆塔基础规划采用现浇原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础、大板基础、岩石锚杆基础 4 种型式。基础规划较为合理。

六、工程投资估算

1、本次工程估算采用川电定【2017】16 号“关于转发《关于颁布(青藏高原地区电网工程计价调整规定(试行)的通知)的通知》”及 2013 年版《西藏地区电网工程建设预算编制与计算规定》。

2、人材机调整采用定额(2019)8 号文《“关于发布 2013 版西藏地区电网工程概预算定额 2018 年度价格水平调整的通知》。

3、设计工程量根际设计提供；

4、价格水平年采用 2019 年 1 季度。


经审核该工程静态总投资为 11874 万元,总投资为 12111 万元。

投资审核表

建设规模:23.3 km

单位:万元

序号	工程或费用名称	上报投资	+或-	审核投资
一	一般线路本体工程	10953	-876	10077
1	110 千伏送出线路工程 (15mm 冰区)	464	23	487
2	110 千伏送出线路工程 (20mm 冰区)	695	16	711
3	110 千伏送出线路工程 (40mm 冰区)	2791	26	2817
4	110 千伏送出线路工程 (60mm 冰区)	4360	4	4364
5	110 千伏送出线路工程 (80mm 冰区)	1698	-1	1697
二	大跨越本体工程			
三	辅助设施工程			
四	其中:编制基准期价差	945	-12	933
	合计	10953	-876	10077
五	其他费用	1588	-23	1565
	其中:建设场地征用及清理费	462		462
六	基本预备费	238	-5	233
七	特殊项目费用			
	工程静态投资	12779	-905	11874
八	动态费用	235	2	237
1	价差预备费			
2	建设期贷款利息	235	2	237
	项目建设总费用 (动态投资)	13014	-903	12111
	其中:生产期可抵扣的增值税	877	-45	832

专家组组长: 

2019 年 12 月 23 日

美姑县沙马乃托风电场 110kV 送出线路工程

可研报告审查会专家组名单

姓 名		专 业	单 位	职 称	签 字
组长	曹家富	机电	凉山州水电设计院	高级工程师	
成员	廖 敏	变电	凉山州水电设计院	高级工程师	
	林 洪	地质	凉山州水电设计院	高级工程师	
	刘 歆	技经	凉山州水电设计院	高级工程师	
	黄 健	线路	凉山州水电设计院	工程师	

美姑县水利局文件

美水函〔2019〕79号

美姑县水利局 关于美姑县沙马乃托风电场110千伏送出线路工程水土保持方案报告表的批复

四川省能投美姑新能源开发有限公司：

你单位《美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程水土保持方案报告表》已经收悉，经研究，批复如下：

一、美姑沙马乃托风电场 110 千伏送出线路工程位于四川省凉山彝族自治州美姑县境内。线路起点为沙马乃托 110kV 升压站出线构架，终点为井叶特西升压站 110kV 对应近线构架，项目建设内容主要由线路工程以及通信工程组成，新建沙马乃托升压站～井叶特西升压站 110kV 线路工程，单回路架设，线路路径长 23.10km，曲折系数 1.37，铁塔 117 基。该项目永久总占地面积 0.57hm²，临时占地面积 1.23hm²。该项目 2019 年 07 月启动建设，建设单位编报水土保持方案报告表，符合国家和省相关水土保持法律、法规的规定和要

求,对防治因工程建设可能造成水土流失、保护当地生态环境具有重要意义。

二、水保方案基本按《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)规定编制。设计的水土保持措施基本可行,符合有关技术规范和标准的规定,可以作为下阶段水土保持工作实施的主要依据。

三、基本同意项目区的基本情况概述,产生水土流失环节分析。项目区水土流失主要集中在工程建设期,及时采取有效的防治措施,水土流失基本可以得到控制。

四、基本同意工程可能造成水土流失预测,预测项目建设将扰动地表面积 1.8hm^2 ,可能造成土壤流失总量 11t ,其中新增土壤流失量 231t 。新增土壤流失量中,施工期新增土壤流失量 144t ,自然恢复期 167t 。工程损坏水保设施面积 1.8hm^2 。

五、基本同意界定的水土流失防治责任范围为 1.8hm^2 。

六、基本同意采取的水土流失防治措施。

七、同意水土保持措施实施进度安排。

八、基本同意水土保持投资估算,方案新增水土保持总投资 47.63 万元,根据我省水土保持费征收政策,建设期水土保持补偿费按照占地面积征收,每平方米收取 1.3 元,水土保持补偿费为 2.34 万元。

九、该工程建设会造成新的水土流失,建设单位在工程建设中须重点做好以下工作:

(一)除落实本方案中的水土保持措施外,建设单位必

须落实主体设计中具有水土保持功能的措施。

(二) 各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动和破坏地表。

(三) 工程产生的弃方要明确防治责任，落实防护措施，严禁随意堆弃。

十、请你单位在工程建设中严格按照审批的水保方案按期完成各项水土保持措施，并按规定缴纳水土保持补偿费。建设单位要按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时组织水土保持设施自主验收，并报县水利局备案，经验收合格后，该项目方可正式运行。



四川省森林草原 防火指挥部文件

川森防指〔2021〕14号

四川省森林草原防火指挥部 印发《关于规范林牧区巡线剪枝和可燃物清理 工作的有关规定》的通知

各市（州）森林（草原）防火指挥部，省森林草原防火指挥部各成员单位：

林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作是变被动扑火为主动防火的重要措施，是科学预防森林草原火灾的有效手段。为进一步规范林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作，省森林草原防火指挥部制定了《关于规范林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作的有关规

定》。现印发你们，请认真遵照执行。

四川省森林草原防灭火指挥部

2021年3月27日



关于规范林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作的有关规定

第一条 为进一步规范林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作，确保组织有力、作业规范、科学高效、安全有序，特制定本规定。

第二条 依据《四川省森林防火条例》第二十五条规定，因林木生长危及电力、石油、天然气等设施安全，导致森林草原火灾隐患的，相关单位应当依法采取措施予以消除，及时开展巡线剪枝和可燃物清理工作。

第三条 各地各部门必须统筹发展和安全，加强组织领导，强化企业主体责任、行业监管责任和属地管理责任，科学组织实施巡线剪枝和可燃物清理工作，坚决防止违规作业引发森林草原火灾。

第四条 各地各部门（单位）开展巡线剪枝和可燃物清理工作，应当向县级林业和草原主管部门申请备案。

在高火险期内进入县级以上地方人民政府划定的森林高火险区和草原防火管制区开展巡线剪枝和可燃物清理工作的，应当依据《森林防火条例》第二十九条、《草原防火条例》第二十二条规定，报经县级地方人民政府批准；县级林业和草原主管部门依法

实施监督管理，办理森林草原防火区施工作业通行凭证。开展巡线剪枝和可燃物清理工作的企业（单位）和人员必须凭通行凭证进入森林高火险区和草原防火管制区，并严格按照批准的时间、地点、范围实施作业。

当遇到应急抢险救援时，需进行巡线剪枝和可燃物清理的，可以边实施、边报备。

行业主管部门、林业和草原主管部门和乡（镇）人民政府应当支持巡线剪枝和可燃物清理工作，对符合作业条件和要求的，主动靠前服务、加强工作指导，确保安全。

第五条 按照“谁主管、谁负责”的原则，相关企业（单位）应当履行主体责任，负责按照相关规程规范做好巡线剪枝和可燃物清理及其实施过程中的防火安全管理工作。国网四川省电力公司、省能投集团、地方电力企业负责林牧区所属及运行维护的电力杆塔、台区等输配电设施安全保护区范围内的可燃物清理和输配电线路安全距离范围内的巡线剪枝及其实施过程中的防火安全管理工作；移动、电信、联通、铁塔公司负责做好林牧区所属及运行维护的通信基站和配套附属设施安全保护范围内的巡线剪枝和可燃物清理及其实施过程中的防火安全管理工作。

开展林牧区巡线剪枝和可燃物清理施工作业的单位，应科学制定施工作业方案，明确作业区域、作业方式、现场管理、操作

规程、责任分工、防火措施、停运避险、应急处置等相关内容。对作业人员必须开展教育培训，规范作业流程，强化安全意识，使其具备临场应急处置基本能力。

第六条 各级森防指办公室负责加强对巡线剪枝和可燃物清理工作的协调；各级林草、经济和信息化、通信、能源管理、能源监管等部门应当履行行业监管责任。林草部门依法负责林区、林缘可燃物清理的综合指导监督工作。经济和信息化、能源监管部门负责督促指导电力企业做好巡线剪枝和可燃物清理及其实施过程中的防火安全管理工作；通信管理部门负责督促指导通信企业做好巡线剪枝和可燃物清理及其实施过程中的防火安全管理工作；能源管理部门、能源监管部门负责督促石油、天然气、光伏发电、风力发电等企业做好巡线剪枝和可燃物清理及其实施过程中的防火安全管理工作。乡（镇）人民政府应当履行属地管理责任，协助行业主管部门监督管理辖区内林牧区巡线剪枝和可燃物清理及其实施过程中的防火安全管理工作。县（市、区）人民政府应当加强对辖区内林牧区巡线剪枝和可燃物清理工作的统筹、协调、指导和督促。凡责任落实不到位的，严肃追究相关单位和人员的责任。

第七条 本规定由四川省森林草原防灭火指挥部负责解释。

第八条 本规定自印发之日起实施。

信息公开选项：依申请公开

抄送：国务院督导组。

四川省森林草原防灭火指挥部办公室

2021年3月27日印发

川财0102

四川省政府非税收人一般缴款书 (贷方凭证) 3

51

0807034724



验证码: 59756076

单位编码: 211646001

填制日期: 2020年2月 日 单位名称: 美姑县水利局

全称	四川省能投美姑新能源开发有限公司	全称	美姑县财政局
账号	4403278009100280585	账号	22649101040000013
开户银行	中国工商银行股份有限公司成都青羊支行	开户银行	农行美姑县支行

金额(大写)	叁仟零佰零拾贰万叁仟肆佰零拾元零角零分	千	百	十	万	千	百	十	元	角	分
项目编码	43057	科目名称	水土保持经费(冲55元)	计费单位		计费数量		计费标准		金额	
			冲抵有10千伏志志线路工程)							7234000	

备注:

科目: (贷) _____

对方科目: (借) _____

复核: _____ 记账: _____

注: 限30日内交款有效

此联收款人开户银行作贷方凭证

