

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

水土保持设施验收报告



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

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

水土保持设施验收报告

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





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

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

水土保持设施验收报告

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	高级工程师	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			
水土保持工程质量			
工程初期运行及水土保持效果	李亚玲	工程师	李亚玲
结论			

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.....	13
2 水土保持方案和设计情况	18
2.1 主体工程设计.....	18
2.2 水土保持方案.....	18
2.3 水土保持后续设计.....	20
3 水土保持方案实施情况	21
3.1 水土流失防治责任范围.....	21
3.2 弃渣场设置.....	22
3.3 取土场设置.....	22
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	27
3.6 水土保持投资完成情况.....	42
4 水土保持工程质量	46
4.1 质量管理体系.....	46
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	50
4.3 弃渣场稳定性评估.....	61
4.4 总体质量评价.....	61
5 工程初期运行及水土保持效果	63
5.1 初期运行情况.....	63
5.2 水土保持效果.....	63

5.3 公众满意度调查.....	65
6 水土保持管理.....	67
6.1 组织领导.....	67
6.2 规章制度.....	68
6.3 建设管理.....	68
6.4 水土保持监测.....	71
6.5 水土保持监理.....	72
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	73
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	74
6.8 水土保持设施管理维护.....	75
7 结论.....	77
7.1 结论.....	77
7.2 遗留问题安排.....	78
8 附件及附图.....	79
8.1 附件.....	79
8.2 附图.....	79

前言

风能资源是清洁的可再生能源，开发新能源是我国能源发展战略的重要组成部分，国家对此十分重视，国家“十二五”规划纲要提出了优先发展能源工业和发展循环经济的指导原则，并规划确定可再生能源发电包括风能、太阳能、生物质能等发电项目。井叶特西风电场位于凉山州美姑县井叶特西乡和合姑洛乡境内，装机容量 168MW，为保证井叶特西风电场建成后电力送出，发挥当地资源优势，促进地区经济发展，因此，美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程的建设是十分必要的。

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目（以下简称“本项目”或“本工程”）位于四川省凉山彝族自治州美姑县和昭觉县境内，属新建工程，电压等级为 220kV。项目建设内容包括普提 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、新建井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路工程，沿输电线路架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。

本工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。项目总占地面积 8.53hm²，其中永久占地 2.99hm²，临时占地 5.54hm²。本项目土石方开挖 2.84 万 m³（含表土 0.38 万 m³，自然方），回填 2.02 万 m³（含覆土 0.38 万 m³），借方 0.03 万 m³，余方 0.85 万 m³，借方采取外购方式解决，余方已在各个塔基占地范围内回填、摊平处理。本项目总投资 17153 万元，其中土建投资 4974 万元。

2017 年 5 月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成了《美姑井叶特西送出工程项目可行性研究报告》，简称“原可研”。

2019 年 8 月底，成都城电电力工程设计有限公司对原可研报告中线路路径进行调整。2019 年 9 月，国网四川省电力公司经济技术研究院以经研评审（2019）825 号文《国网四川省电力公司经济技术研究院关于报送凉山州美姑县井叶特西风电场 220kV 送出工程可行性研究报告评审意见的报告》对本项目可行性研究报告进行了审查。

2019 年 10 月 17 日，四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2019〕444 号文《四川省发展和改革委员会关于美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目核准的批复》对本项目进行了核准。

2019 年 12 月，四川电力设计咨询有限责任公司编制完成《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程施工图》。

2017 年 7 月，成都市水利电力勘测设计院编制完成了《美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2017 年 11 月 13 日，四川省水利厅以“四川省

水利厅关于美姑井叶特西送出工程水土保持方案的批复（川水函（2017）1656号）”对该本项目水土保持方案进行了批复。

2019年12月，四川电力设计咨询有限责任公司编制完成《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程施工图》。施工图设计对项目线路路径进行了调整，经对比分析，线路横向位移偏移达到0.32km~4.35km，且偏移段达线路总长的35.1%，需对原水土保持方案进行修改完善，并报四川省水利厅批准。

2020年5月，四川宗迈工程设计有限公司完成了《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）（报批稿）》。2020年6月，四川省水利厅以“四川省水利厅关于美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案（重编本）的批复（川水函（2020）785号）”对该本项目水土保持方案（重编本）进行了批复。

2019年9月，四川省能投美姑新能源开发有限公司委托四川电力设计咨询有限公司承担本工程水土保持监测任务。监测单位按照水土保持监测相关要求对工程区开展了调查监测，编制并向建设单位和水行政主管部门提交了水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告表、水土保持监测总结报告等资料。

2021年4月，四川省能投美姑新能源开发有限公司委托四川巨石强森生态环境工程有限公司（以下简称“我公司”）开展本工程水土保持设施验收报告编制工作。我公司接受任务后，立即成立了水土保持验收报告编制工作小组。我公司专业技术人员于2020年8月协助建设单位开展了本工程自查初验工作。验收期间，我公司技术人员进驻工程现场开展核查工作，并全面查阅了工程设计、施工、监理及水土保持相关的档案资料，完成了水土保持设施竣工验收所需资料的收集和整理。依据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2018）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）要求，本项目共划分为15个单位工程、20个分部工程、1351个单元工程，现场核查了变电站间隔扩建工程区、线路工程区的防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程等，对照批复的水土保持方案认真核查已实施的各项水土保持措施的工程质量，检查水土保持效果；对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持设施质量、运行情况和防治效果进行了评价。通过查阅水土保持监测、监理资料，核查了项目区各项水土保持措施的实施情况。依据各单位工程试运行及自查初验情况，水土保持设施具备运行条件，水土保持工程质量合格。验收期间，工作小组走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保

持公众满意度调查工作。在此基础上，于 2021 年 9 月编制完成《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程水土保持设施验收报告》。

验收报告主要结论为：建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，开展了水土保持监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料基本齐全；水土保持设施基本按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持要求；工程建设期间管理制度基本健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；根据监测结果，六项指标均达到水土流失防治目标值的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，已具备水土保持设施竣工验收条件。

验收过程中，得到了建设单位、施工单位、设计单位、监测单位、监理单位等参建单位的协助及各级水行政部门的指导和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目		验收工程地点	四川省凉山州美姑县、昭觉县			
验收工程性质	新建		验收工程规模	铁塔 203 基, 线路长度 62.838km, 变电站扩建间隔 1 个			
总投资	24544 万元		土建投资	7219 万元			
所在流域	长江流域		所属水土流失防治区	金沙江下游国家级水土流失重点治理区			
部门、时间及文号			四川省水利厅, 2020 年 6 月 19 日, 川水函(2020)785 号				
工期	主体工程		2019 年 12 月~2020 年 8 月				
	水土保持设施		2019 年 12 月~2020 年 8 月				
防治责任范围 (hm ²)	方案确定的防治责任范围		9.24				
	实际发生的防治责任范围		8.53				
拟定的水土流失防治目标	水土流失治理度		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度			
	97%			99.17%			
	土壤流失控制比			土壤流失控制比			
	0.85			1.0			
	渣土防护率			渣土防护率			
	92%			99%			
表土保护率		表土保护率					
95%		97.9%					
林草植被恢复率		林草植被恢复率					
96%		98.05%					
林草覆盖率		林草覆盖率					
21%		58.97%					
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.38 万 m ³ 、表土回覆 0.38 万 m ³ 、土地整治 3.52hm ² 、排水沟 160m、护坡 1082m ³ 、复耕 0.98hm ²					
	植物措施	站内绿化 0.07hm ² 、撒播植草 4.97hm ²					
	临时措施	彩条布隔离 8315m ² 、彩条布苫盖 10806m ² 、土袋拦挡 585m ³					
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定			
	工程措施	合格		合格			
	植物措施	合格		合格			
投资	水土保持方案投资 (万元)	338.53					
	实际完成投资 (万元)	294.08					
	减少投资原因	本项目水土保持措施投资均按实际发生计列, 并且独立费用等按照实际合同计列, 相应的水保投资减少。					
工程总体评价	各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。						
主体监理单位	中新凯瑞工程咨询有限公司		设计单位	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			
水土保持方案编制单位	成都市水利电力勘测设计院、四川宗迈工程设计有限公司		施工单位	四川能投建工集团有限公司			
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		水土保持监测单位	四川电力设计咨询有限公司			
水保验收报告编制单位	单位名称	四川巨石强森生态环境工程有限公司		建设单位	单位名称	四川省能投美姑新能源开发有限公司	
	地址	成都市高新区府城大道西段 399 号 6 栋 1 单元			地址	四川省凉山州美姑县	
	联系人				联系人	洪尊科	
	电话	唐先会			电话	18628904562	
	邮箱	18328635854			邮箱	524611359@qq.com	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

本工程地理位置详见下图 1-1。



图 1-1 项目线路路径图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目；
 建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司；
 建设地点：四川省凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内；
 项目性质：新建，建设类；

工程规模及建设内容：在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个，总用地面积 0.10hm²，新增面积 0.09hm²；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.896km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

主要技术经济指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要技术经济指标表

项目名称		美姑井叶特西升压站至普提变电站220kV输电线路工程项目	
工程性质		新建，建设类	
建设地点		美姑县、昭觉县	
建设单位		四川省能投美姑新能源开发有限公司	
建设规模	变电间隔扩建工程	本期在普提500kV变电站站外东侧，新征地扩建一个220kV间隔至井叶特西升压站	
	线路工程	线路长度	路径长度62.896km，其中架空线路62.712km，电缆线路0.184km
		塔基数量	新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。
		回路数	单回
工程占地		总占地面积 8.53hm ² ，其中永久占地 2.99hm ² ，临时占地 5.54hm ²	
土石方		土石方开挖 2.84 万 m ³ ，填方 2.02 万 m ³ ，借方 0.03 万 m ³ ，余方 0.85 万 m ³ ，本线路工程塔基开挖的余土在塔基及塔基施工场地占地范围内进行摊平处理	
施工工期		实际于 2019 年 12 月底开工，2020 年 8 月工程完工，实际总工期 9 个月	
投资		工程总投资 17153 万元，其中土建投资 4974 万元	

1.1.3 项目投资

本工程总投资 17153 万元，其中土建投资 4974 万元，资金来源为建设单位自筹 20%，银行贷款 80%。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目由普提 500kV 变电站 220kV 井叶特西间隔扩建工程、井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路工程和系统通信工程等 3 部分组成。

表 1.1-2 实际施工建设与方案阶段（重编本）项目组成对比表

序号	项目组成	建设内容		备注
		方案设计（重编本）	施工阶段	
1	变电站间隔扩建工程	500kV 普提站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西升压站，扩建间隔需于电站东侧对外征地 855 m ² ，利用原变电站围墙内面积约 192m ² 进行扩建。	500kV 普提站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西升压站，扩建间隔需于电站东侧对外征地 855 m ² ，对原变电站围墙内面积约 192 m ² 进行了扩建。	无变化
2	线路工程	从井叶特西升压站 220kV 出线构架起，至 500kV 普提变电站 220kV 进线构架止，线路路径长度 62.838km；共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔	从井叶特西升压站 220kV 出线构架起，至 500kV 普提变电站 220kV 进线构架止，线路路径长度 62.896km；共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转	线路路径长度增加 0.058km，为电缆线路增加

		121 基	角塔 121 基	
3	系统通信工程	沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆	沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆	无变化

1.1.4.2 工程布置和主要建（构）筑物

1、变电站间隔扩建工程

（1）普提500kV变电站概况

普提500kV变电站为已建变电站，户外AIS布置型式，220千伏出线：最终10回出线，已建10回出线（黄茅埂、伊普线、美普一线、美普二线、久普线、联普线、普西一线、普西二线、备用、备用），站址东侧有黄茅埂升压站间隔扩建工程已竣工，本次扩建在黄茅埂升压站间隔东侧扩建。220kV配电装置采用双母线单分段的接线方式，采用悬吊管母线中型布置，断路器单列布置，间隔宽度为13m，220kV向北出线，出线方式为架空出线。

（2）扩建规模及建设内容

①站区总平面布置

本次在普提500kV变电站站址东侧扩建1个220kV间隔，在黄茅埂升压站间隔东侧扩建。在原变电站东侧靠南位置增加1个扩建间隔，总用地面积1047m²（合1.571亩），其中间隔扩建占用原变电站围墙内面积约192m²，站外新征面积855m²（合1.283亩），需拆除原东侧部分围墙和站内部分道路后进行改扩建。其余部分总平面布置规划同原状，仅根据电气设备扩建情况作相应的构筑物扩建。变电站间隔扩建总平面布置图见附图2-2。

②本次建设内容

1) 拆除部分

拆除2.3m高围墙62m，包含围墙上敷设管线及箱体，拆除3.5m宽站内道路144m²，拆迁站外1m宽排水沟64m，共计拆除建渣178m³，主要为砖块、砼块等。迁移24号冲洗盘基础及柜体，拆除出线构架端撑柱18m长和14m长各1根。

2) 新建部分

新建部分主要在新征地扩建场地上，根据电气专业要求，需新建一个220kV出线间隔，主要内容有：

新建变电站围墙及墙下挡土墙，长88m。围墙装饰采用水泥砂浆抹面，新建围墙边排水沟，长86m，新建站内道路299m²，道路采用混凝土路面道路，新扩建场地与普提

500kV变电站保持一致，采用绿化地坪封闭，面积709m²。

新建12.5m跨母线构架1座（2跨，12m高，混凝土杯型基础）、13m跨出线构架1座（1跨，16m地高，混凝土杯型基础）、15m跨出线构架1座（1跨，16m高，混凝土杯型基础）、避雷器支架1组（每组3个，混凝土杯型基础）、电压互感器支架1个（混凝土杯型基础）、电流互感器支架1组（每组3个，混凝土杯型基础）、双柱隔离开关支架1组（每组6个，混凝土杯型基础）、单柱开关支架1组（每组3个，混凝土杯型基础）、断路器基础1座。（每组3个，混凝土墩式基础）、端子箱基础1座、电缆沟1000×1000长15m，600×600电缆沟长41m。

表1.1-3 间隔扩建主要技术经济指标表一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	扩建站区新征地总用地面积	hm ²	0.1047	1.571 亩
(1)	扩建站区围墙内用地面积	hm ²	0.0855	1.2835 亩
(2)	扩建站区其他用地面积	hm ²	0.0192	
2	扩建站区新建站外排水沟长度	m	86	新建围墙边
3	新建站内主电缆沟长度	m	15	1.0m×1.0m 电缆沟
			41	0.6m×0.6m 电缆沟
4	扩建站区新建挡土墙体积	m ³	583	C15 毛石混凝土挡土墙
5	扩建站区站土石方量	挖方/填方 m ³	417/942	未计基础、电缆沟等挖方
(1)	站区场地平整	挖方/填方 m ³	417/942	未计基础、电缆沟等挖方
(2)	进站道路	挖方/填方 m ³	0/0	
(3)	站址土方综合平衡后需	弃方/填方 m ³	0/347	借方
6	扩建站区新建站内道路面积	m ²	299	
7	扩建站区场地地坪处理面积	m ²	709	采用绿化地坪
8	总建筑面积	m ²	/	
9	扩建站区新建站区围墙长度	m	88	2.3m 高实体围墙



图 1-2 220kV 送出间隔扩建

2、输电线路工程

(1) 线路路径

线路从 220kV 井叶特西升压站相应间隔向西出线后，依次经过波洛、达洛后，于合姑洛乡北侧钻越拟建±800kV 白鹤滩-江苏线路，转向西南走线，于拟建±800kV 白鹤滩-江苏线路与±800kV 锦苏线中间走廊走线，避让农作乡玛瑙矿，于拟建±800kV 白鹤滩-江苏线路北侧走线，经瓦祖波、三比乃拖、库莫村，至沙马马拖村西侧，再次钻越拟建±800kV 白鹤滩-江苏线路，向南走线，依次经过黑迭、尔觉、依泽洛后，钻越 220kV 黄普线，于拉木阿觉乡东侧跨越美姑河，后线路避开拉木阿觉乡场镇后，向西南走线，先后跨越 35kV 线路、110kV 城拉线、35kV 拉九线、110kV 竹拉线，钻越 220kV 美普 I 回及 220kV 美普 II 回，跨越 110kV 美托一回，平行在建美托二回向南走线，至塔普洛转向西南，至木洛什垭向西走线，至阿嘎古跨越 35KV 青铁线，再次钻越拟建±800kV 白鹤滩-江苏线路，于在建美托二回北侧走线，经四吉苦、瓦托，钻越 220kV 依普线，于 220kV 黄普线南侧走线，至所觉跨越 110kV 美托一回，依次钻越±800kV 锦苏线、500kV 城沐线、220kV 美普 II 回、220kV 美普 I 回及 220kV 依普线，平行 220kV

黄普线走线，至 220kV 普西一二线东侧新建电缆终端塔，电缆下地，沿新建电缆沟走线，钻越 220kV 普西一二线，至 500kV 普提变电站 220kV 进线间隔北侧，新建电缆终端塔，接入本次扩建的 500kV 普提变电站 220kV 进线间隔。

井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路工程全长 62.896km，铁塔 203 基，其中架空线路路径长 62.712km，曲折系数 1.35，电缆线路路径长 0.184km。线路路径位于凉山州美姑县和昭觉县境内。

线路工程主要技术指标详见表 1.1-4 和表 1.1-5 所示。

表 1.1-4 输电线路工程（架空部分）主要经济技术指标表

线路名称	井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路（架空部分）			
起迄点	起于 220kV 井叶特西升压站，止于普提 500kV 变电站 220kV 构架			
电压等级	220kV			
线路长度 (km)	10mm 冰区	27.307	曲折系数	1.35
	15mm 冰区	11.398	电压等级	220kV
	20mm 冰区	17.708	海拔高程	1400~3200m
	30mm 冰区	4.587	/	/
	40mm 冰区	1.712		
	合计	62.712		
沿线地线	高山：山地=15%：85%			
地震烈度	Ⅷ度		年平均雷电日	64 天
导线型号	10、15、20mm 冰区		2×JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线	
	30mm、40mm 冰区		2×JLHA1/G1A-400/95 钢芯铝合金绞线	
OPGW 型号	10、15 冰区		两根 OPGW-140-2	
	20、30 冰区		两根 OPGW-140-1	
	40mm 冰区		两根 OPGW-180-2	
沿线地质	普通土 15%，松砂石 30%，岩石 55%			
铁塔型式	单回路酒杯塔、单回路猫头塔			
基础型式	挖孔基础、板式直柱基础			
汽车运距	30km	平均人力运距		1.0km
林区长度	53km			
所经行政区划	美姑县、昭觉县			

表 1.1-5 输电线路工程（电缆部分）主要经济技术指标表

线路名称	井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路（电缆部分）		
起迄点	N208~N209		
电压等级	220kV		
电缆路径长度	0.184km	回路数	单回
电缆型号	-YJLW02-Z 127/220 1×2000 交联聚乙烯绝缘电缆		
所经行政区划	昭觉县		

(2) 主要交叉跨越

本工程于依拉马乡处跨越溜筒河（美姑河下游），于马洛村东北侧跨越拟建220kV美姑河-普提一回、220kV美姑河-普提二回和220kV黄茅埂风电场-普提三条单回220kV线路，在昭觉北面，穿越±800kV锦苏线和500kV城沐线。本工程线路主要跨越情况详见表1.1-6所示。

表 1.1-6 线路工程沿线交叉跨越一览表

序号	被跨越物	次数	备注
1	±800kV电力线	3	±800kV锦苏线（国网四川电力公司）1次，钻越±800kV白鹤滩-江苏线路（国网四川电力公司，拟建）2次
2	500kV电力线	1	500kV城（月城）沐（沐川）线（国网四川电力公司）
3	220kV电力线	7	220kV美普一线、美普二线（国网凉山电力公司）、220kV伊普线（华能昭觉风力发电公司）各2次，钻越220kV黄普线（美姑兴澜风电开发有限公司）1次
4	110kV电力线	5	110kV美托线（国网凉山电力公司）2次，110kV竹拉线及110kV城拉线（美姑河水电开发公司），110kV昭竹线
5	35kV电力线	5	35kV城竹线、35kV城黑线及35kV庆且线（四川省水电集团昭觉电力公司），35kV拉九线（美姑河水电开发公司），35kV线路（无线路名称）
6	10kV电力线	25	
7	10kV以下低压线		跨380V动力线12次，220V照明线30次
8	通信线	40	
9	广播线	45	
10	G108国道	1	
11	公路	65	
12	河流	1	

(3) 塔基及基础形式

①塔基形式

本工程共使用铁塔 203 基，塔型 24 种，其中单回路直线塔 82 基，单回路转角塔 121 基。本项目铁塔型号、数量及占地面积见表 1.1-7。

表1.1-7 线路工程塔基一览表

序号	名称	塔型	呼高 (m)	数量 (基)	根开 (m)	塔基占地 (m ²)		塔基临时占地 (m ²)
						(m ² /基)	小计	
1	单回直线塔	2B11-ZMC1	30	5	6.460	109.41	547.05	598
2		2B11-ZMC2	30	11	6.470	109.62	1205.82	1317
3		2B11-ZMC3	30	6	6.858	117.90	707.40	742
4		2B11-ZMC4	30	12	7.504	132.34	1588.08	1559
5		2B12-ZMC1	39	1	7.281	127.26	127.26	128
6		2B12-ZMC2	45	7	8.343	152.35	1066.45	968
7		2B12-ZMC3	45	3	8.943	167.52	502.56	433
8		2B12-ZMC4	45	2	9.480	181.71	363.42	280
9		ZB7201	27	11	5.738	94.83	1043.13	1237
10		ZB7202	27	8	5.886	97.73	781.84	912
11		ZB7203	27	5	6.259	100.98	504.90	578
12		ZB7301	27	4	6.039	100.78	403.12	462

序号	名称	塔型	呼高 (m)	数量 (基)	根开 (m)	塔基占地 (m ²)		塔基临时占地 (m ²)	
						(m ² /基)	小计		
13		ZB7302	27	6	6.173	103.49	620.94	700	
14		小计		81		1595.92	9461.97	9914	
15	单回耐张塔	2B12-JC1	30	22	8.100	146.41	3221.02	2992	
16		2B12-JC2	30	17	8.750	162.56	2763.52	2423	
17		2B12-JC3	30	11	9.290	176.62	1942.82	1627	
18		2B12-DJC	30	10	9.830	191.27	1912.70	1333	
19		JBC241	23	3	7.280	127.24	381.72	383	
20		GJ7201	24	22	7.803	139.31	3064.82	2924	
21		GJ7202	24	11	8.12	146.89	1615.79	1498	
22		GJ7301	24	7	7.794	139.10	973.70	930	
23		GJ7302	24	6	8.12	146.89	881.34	817	
24		JB7501	27	12	10.35	205.92	2471.04	1902	
25		JB7502	28	1	11.05	226.50	226.50	146	
26		小计			122		1808.71	19454.97	16975
27		合计			203		3404.63	28916.94	26889

②基础型式

本工程铁塔基础的主要形式是原状土基础（挖孔基础）和板式直柱基础。见图1-3、1-4所示。

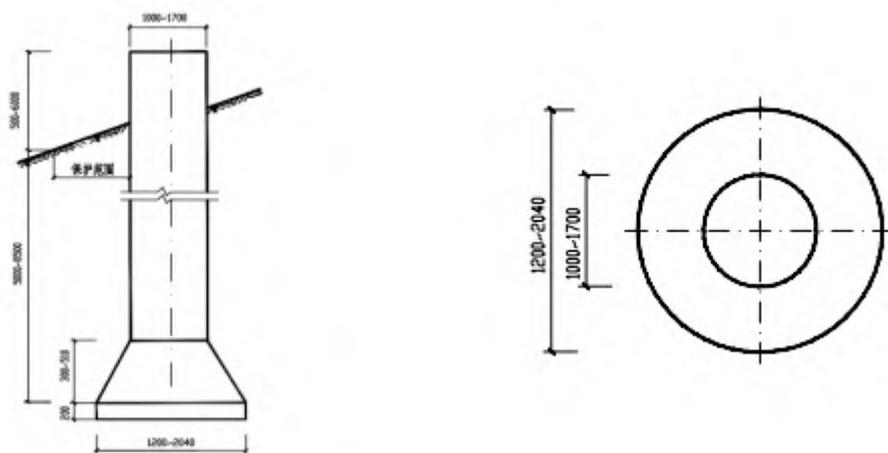


图1-3 挖孔基础

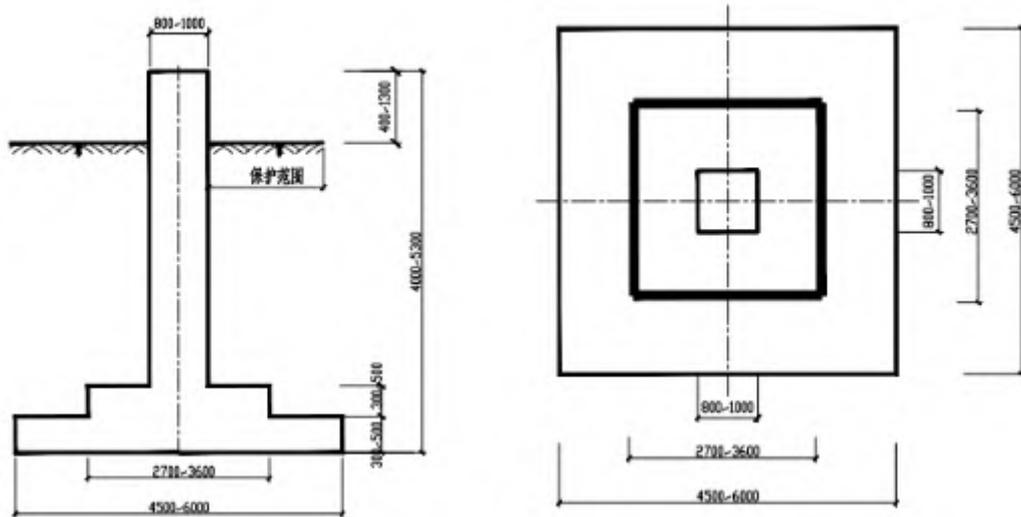


图1-4 板式直柱基础

3、系统通信工程

本工程将沿井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路工程架设 2 根 24 芯 OPGW 复合光缆, 光缆长度 69.693km。10mm、15mm 冰区采用 2 根 OPGW-140-2 光缆, 20mm、30mm 冰区采用 2 根 OPGWPGW-140-1 光缆, 40mm 冰区采用 2 根 OPGW-180-2 光缆。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工标段划分

本项目土建施工共划分为 1 个施工标段。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, 水土保持方案编制单位为成都市水利电力勘测设计院, 水土保持方案(重编本)编制单位为四川宗迈工程设计有限公司, 主体工程监理单位为中新凯瑞工程咨询有限公司, 主体工程施工单位为四川能投建工集团有限公司, 水土保持监测单位为四川国之美工程设计有限公司, 后期运行管理单位为四川省能投美姑新能源开发有限公司。各参建单位详见下表 1.1-8。

表 1.1-8 本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	负责工程建设的现场组织、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	可研设计
	四川电力设计咨询有限公司	施工图设计
水土保持方案编制单位	成都市水利电力勘测设计院	水土保持方案编制

1 项目及项目区概况

单位类别	单位名称	工作内容
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（重编本）编制
监理单位	中新凯瑞工程咨询有限公司	主体工程监理
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	施工
运行管理单位	四川省能投美姑新能源开发有限公司	运行管护

2、辅助设施实际布设情况

经查阅施工、监理资料及监测报告，本项目辅助设施实际布设情况如下：

（1）施工生产生活设施布设

本工程施工未集中设施工营地，施工项目部租用线路附近村镇现有房屋。塔基基础施工场地以单个塔基为单位零星布置。

（2）塔基施工场地

为满足施工期间放置器材、材料、临时堆放开挖土石方、混凝土加工场等，在每个塔基周围设置施工临时用地，经统计，占地面积为 2.69hm²，其中美姑县 1.51hm²、昭觉县 1.18hm²。

（3）牵张场

本工程沿线每隔 4km~8km 设置一处牵张场地，全线共设牵张场 13 处（其中美姑 7 处，昭觉 6 处），总占地面积 0.38hm²（其中美姑县 0.21hm²，昭觉县 0.17hm²）。

（4）跨越施工场地

本工程主要跨越为：跨越国道 1 次，一般公路 65 次；220kV 电力线 7 次；110kV 电力线 5 次；35kV 电力线 5 次；10kV 电力线 25 次；跨越河流 1 次。由于施工工艺优化，未设置跨越施工场地。

（5）施工便道

本项目线路工程建设当中，建筑材料、杆塔材料等由外部道路运输到距离塔基场地最近处后由人抬或骡马队运送至塔基处。人抬道路优先利用了田坎、上山小道及村道等。本工程全线布设人抬道路共计 24.5km（其中美姑 13.5km，昭觉 11.0km），宽度 1.0m，占地面积共计 2.45hm²（其中美姑 1.35hm²，昭觉 1.10hm²）。

（6）余土（渣）处理

本项目线路工程余方 0.85 万 m³，余方均在各个塔基及塔基施工场地占地范围内回

填、摊平处理。

3、施工工期

计划工期：于 2019 年 12 月底开工，2020 年 12 月完工，总工期为 13 个月。

实际工期：实际于 2019 年 12 月底开工，2020 年 8 月工程完工，实际总工期 9 个月。

1.1.6 土石方情况

根据施工过程资料、监理资料、监测资料及现场调查，本工程土石方开挖总量 2.84 万 m^3 （含表土 0.38 万 m^3 ，自然方，下同），土石方回填总量 2.02 万 m^3 （含覆土 0.38 万 m^3 ），借方 0.03 万 m^3 ，余方 0.85 万 m^3 。借方采取外购方式解决，线路工程余方已在各个塔基占地范围内回填、摊平处理。

本项目土石方平衡详见表 1.1-9。

表 1.1-9 项目实际土石方表（单位：万 m^3 ）

项目分项	开挖				回填				借方		余方	
	表土	土石方	建渣	小计	表土	土石方	建渣	小计	数量	来源	数量	去向
变电站扩建工程	0.02	0.02	0.02	0.06	0.02	0.05	0.02	0.09	0.03	外购		
线路工程	塔基工程	0.35	2.38		2.73	0.35	1.53		1.88			0.85
	塔基施工场地		0.02		0.02		0.02		0.02			
	电缆沟	0.01	0.01		0.02	0.01	0.01		0.02			
	人抬道路		0.01		0.01		0.01		0.01			
	小计	0.36	2.42		2.78	0.36	1.57	0.00	1.93			0.85
合计	0.38	2.44	0.02	2.84	0.38	1.62	0.02	2.02	0.03		0.85	

本项目施工阶段土石方工程量较方案设计阶段无变化，主要原因为：方案编制为施工图阶段，且全线塔基基础均已开挖并浇筑完成，人抬道路扰动完成，土石方挖填已完成。

本项目土石方变化详见表 1.1-10 所示。

表 1.1-10 项目土石方平衡及变化情况表（单位：万 m^3 ）

项目组成	方案设计（重编本）（万 m^3 ）				实际结果（万 m^3 ）				增减情况（万 m^3 ）			
	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方
变电站扩建工程	0.06	0.09	0.03	0	0.06	0.09	0.03	0	0	0	0	0
线路工程	2.78	1.93	0	0.85	2.78	1.93	0	0.85	0	0	0	0
合计	2.84	2.02	0.03	0.85	2.84	2.02	0.03	0.85	0	0	0	0

1.1.7 征占地情况

经查阅工程征地文件、施工过程资料、主体监理资料、监测资料及现场调查，本项目实际总占地面积 8.53hm^2 ，其中永久占地 2.99hm^2 ，临时占地 5.54hm^2 。工程占地类型包括耕地、林地、公共管理与服务用地和草地。

本项目实际占地情况详见表 1.1-11。

表 1.1-11 项目占地类型及占地性质汇总表

行政区		项目组成	占地性质			占地类型					
市/地区	县		永久	临时	小计	耕地	林地	草地	公共管理与服务用地	小计	
凉山彝族自治州	美姑县	线路工程	塔基工程	1.62		1.62	0.13	1.18	0.31		1.62
			塔基施工场地		1.51	1.51	0.26	0.76	0.49		1.51
			牵张场		0.21	0.21	0.07		0.14		0.21
			跨越施工场地			0					0
			人抬道路		1.35	1.35	0.14	0.70	0.51		1.35
		小计	1.62	3.07	4.69	0.60	2.64	1.45	0	4.69	
			变电站间隔扩建工程	0.10		0.10	0.08			0.02	0.10
	昭觉县	线路工程	塔基工程	1.27		1.27	0.24	0.20	0.83		1.27
			塔基施工场地		1.18	1.18	0.28	0.21	0.69		1.18
			电缆沟		0.02	0.02			0.02		0.02
			牵张场		0.17	0.17	0.33		0.13		0.17
			跨越施工场地			0					0
			人抬道路		1.10	1.10	0.21	0.57	0.32		1.10
			小计	1.37	2.47	3.84	1.14	0.98	1.99	0.02	3.84
	合计		变电站间隔扩建工程	0.10		0.10	0.08	0.00	0.00	0.02	0.10
		线路工程	塔基工程	2.89	0	2.89	0.37	1.38	1.14		2.89
			塔基施工场地		2.69	2.69	0.54	0.97	1.18		2.69
			电缆沟	0	0.02	0.02			0.02		0.02
牵张场				0.38	0.38	0.09		0.29		0.38	
跨越施工场地					0					0	
人抬道路				2.45	2.45	0.35	1.27	0.83		2.45	
			小计	2.89	5.54	8.43	1.35	3.62	3.46	0.00	8.43
		合计	2.99	5.54	8.53	1.43	3.62	3.46	0.02	8.53	

水保方案设计的占地面积与实际占地面积对比情况见表 1.1-7。

表 1.1-12 方案设计（重编本）与实际占地对比表

项目	方案设计（重编本） (hm^2)	实际 (hm^2)	增减情况 (+/-)
----	--------------------------------	----------------------	---------------

变电站间隔扩建工程		0.10	0.10	0
线路工程	塔基工程	2.89	2.89	0
	塔基施工场地	2.69	2.69	0
	电缆沟	0.02	0.02	0
	牵张场	0.85	0.38	-0.47
	跨越施工场地	0.24	0	-0.24
	人抬道路	2.45	2.45	0
	小计	9.14	8.43	-0.71
合计		9.24	8.53	-0.71

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程不涉及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(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，东部侵蚀基准面降低，从普提变至庆恒乡沃克甲古附近一段地形呈由西向东先逐渐升高，海拔高程在 2050~2300m 之间，相对高差 100~350m；沃克甲古至溜筒河一段呈由西向东逐渐降低的延伸，海拔高程在 2300~1400m 之间，相对高差 100~500m；溜筒河至井叶特西风电场一段呈由西向东逐渐升高，海拔高程在 1400~3230m 之间，相对高差 100~500m。线路地貌形态主要表现为剥蚀侵蚀构造高中山地貌。

项目区地貌见图 1-5 所示。



图 1-5 项目区地貌（中高山地貌）

（2）工程地质

工程区位于扬子准地台与青藏褶皱带两个性质迥异的构造单元之间,属康滇台背斜东翼,区域上地处“川滇南北向构造带”与“四川盆地新华夏系沉降带”的交接地带,属“川滇南北向构造带”东延部分的凉山褶皱带,地质构造复杂。线路所经地段区域构造以南北向褶皱为主,褶皱呈梳状发育,背斜紧密,向斜开阔,两翼对称,岩层倾角 $30-55^{\circ}$,表现为平坦舒缓的弧形和穹隆形褶皱,如鼻形背斜、短轴向斜、穹隆背斜等。断裂伴生,挤压带规模较大,断距达数百米,多为压扭性冲断层,主要断裂有美姑河断裂、竹核断裂和热口断裂。所有断裂活动性微弱,基底差异运动微弱,历次构造运动均未导致剧烈变形,属整体稳定地块。

线路所在区域断裂规模较小且活动性微弱,不具备产生中强地震的构造背景;地震活动较弱,总体特征为强度较低、频度较低。线路途经区域昭觉县境内设计基本地震动加速度值为 $0.20g$,地震动反应谱特征周期 $0.45s$,对应的抗震设防烈度为8度;美姑县境内九口乡设计基本地震动加速度值为 $0.20g$,地震动反应谱特征周期 $0.45s$,对应的抗震设防烈度为VIII度,其它乡镇基本地震动加速度值为 $0.15g$,地震动反应谱特征周期 $0.45s$,对应的抗震设防烈度为VII度。

线路沿线工程地质分区主要为两大类：软岩~半坚硬岩类工程地质区和松散岩类工程地质亚区。按岩石结构和强度划分全线均为软岩~半坚硬岩类工程地质区。该类岩组主要为泥岩、页岩、砂岩、粉砂岩、灰岩、白云岩、玄武岩。泥岩、页岩、粉砂岩强度较低，岩体较破碎，遇水易崩解，极易风化剥落。普提 500kV 变电站及井叶特西升压站进出线塔位地形坡度在 5~10° 左右，覆盖层主要为第四系全新统冲洪积、残坡积粉质粘土，下伏卵石或基岩，场地稳定性较好。

线路路径区地下水主要为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。基岩裂隙水分布于砂岩和泥岩裂隙中，接受大气降水及少量地表水渗入补给，径流条件受构造及地形控制，由高向低运动。该地下水埋深大，多在 10m 以上。基岩裂隙水埋藏较深、水量较小，对线路基础开挖无影响。另外在山间谷地还分布有松散岩类孔隙水，地下水位随冲沟和河流水位而变化，对杆塔基础开挖有一定影响，施工时已加强坑壁支护和抽排水措施。

(3) 气象

本工程线路在美姑、昭觉县境内走线。选取美姑县气象站（海拔 2132.4m）、昭觉县气象站（海拔 2082.7m）为参证气象站。

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。

根据昭觉县气象站资料，昭觉县位于亚热带湿润性季风气候区，属川西高原雅砻江温带气候，雨热同季，干湿季分明。多年平均气温 10.9℃，极端最高气温为 33.1℃（1996.6.1），极端最低气温为-20.6℃（1977.2.9），年日照 1712.5h，>10℃的有效积温为 4811.3℃。多年平均无霜期 230 天。多年平均降雨量 1033.8mm，降雨季节分布不均，雨季为 5~10 月份，日最大降雨量 82.1mm。多年平均蒸发量 1512.7mm，相对湿度多年平均为 77%，多年平均风速为 1.9m/s，平均最大风速 27.41m/s，主导风向为 N、NE。调查得最大冻土深度 10cm。

工程区气象特征详见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程区气象特征表

1 项目及项目区概况

项 目	美姑县气象站	昭觉县气象站
测站海拔标高 (m)	2082.7	2132.4
平均气温 (°C)	11.3	10.9
极端最高气温 (°C)	34.1 (2001.7.24)	33.1 (1991.6.1)
极端最低气温 (°C)	-10.7 (1975.12.14)	-20.6 (1977.2.9)
平均降雨量 (mm)	814.3	1033.8
日最大降雨量 (mm)	70.2	82.1
平均大风日数 (d)	30.9	10.7
多年平均风速 (m/s)	1.9	1.9
平均最大风速 (m/s)	27.46	27.41
冬季最多风向	N, NE	N, NE
无霜期 (d)	240	230

(4) 水文

本工程主要涉及的河流为美姑河、溜筒河。线路沿线还要跨越一些冲沟，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。本输电线路工程跨越的美姑河、溜筒河，冲沟大多为“V”型，深切、狭窄。线路在跨越溜筒河时，跨越处与河水位高差均大于 50m，工程不受溜筒河百年一遇洪水影响；本工程线路路径沿线跨越冲沟时，线路均在冲沟两岸高坡处立塔，冲沟洪水不会对本输电线路工程造成影响。

(5) 土壤

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。

(6) 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、桉木等，林草覆盖率 54%。

昭觉县地域辽阔，气候的复杂多样和垂直变化，导致植被类型多样性垂直分布，山原地区以亚高山灌丛、草甸为主，山原周围以森林植被为主，有亚高山常绿针叶林，亚热带常绿阔叶林，干热河谷灌丛等，林草覆盖率 45%。

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，林草覆盖率 45%。

项目区植被见图 1-6 所示。



图 1-6 项目区植被

1.2.2 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 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目所涉及的区域水土流失类型以水力侵蚀为主，表现形式以面蚀为主，沟蚀为辅。美姑县和昭觉县平均土壤侵蚀模数分别为 $3157\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 和 $4042\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，侵蚀强度以轻度为主。

(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) 可研设计

2017年5月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成了《美姑井叶特西送出工程项目可行性研究报告》，简称“原可研”。

2019年8月底，成都城电电力工程设计有限公司对原可研报告中线路路径进行调整。2019年9月17日，调整后的可研报告取得《国网四川省电力公司经济技术研究院关于报送凉山州美姑县井叶特西风电场 220kV 送出工程可行性研究报告评审意见的报告》（经研评审〔2019〕825号）。2019年9月底，成都城电电力工程设计有限公司编制完成了《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程可行性研究报告（收口版）》。

(2) 项目核准

2019年10月17日，本项目取得《四川省发展和改革委员会关于美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目核准的批复》（川发改能源〔2019〕444号）。

(3) 施工图设计

2019年12月，四川电力设计咨询有限责任公司编制完成《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程施工图》。

2.2 水土保持方案

2017年7月，成都市水利电力勘测设计院编制完成了《美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书》（送审稿）。2017年9月26日，四川省水利厅在成都市组织开展了《美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》的技术评审会，并通过评审，于2017年10月底完成了《美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2017年11月13日，四川省水利厅以“四川省水利厅关于美姑井叶特西送出工程水土保持方案的批复（川水函〔2017〕1656号）”对该本项目水土保持方案予以批复（见附件）。

四川能投美姑新能源开发有限公司的美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程为避让预设的九口玛瑙矿区，主体设计对线路工程路径进行调整，经对比分析，施工图中线路路径与原批复的水土保持方案线路路径相比较，横向位移偏移达到 0.32km~4.35km，且偏移段达线路总长的 35.1%。根据四川省水利厅关于印发《四川省水土保持方案编制

与审查若干技术问题暂行规定》的函（川水函〔2014〕1723号），“公路、铁路、输油输气管道等线型项目线路位置变化超过30%的，需修改、补充水土保持方案报原审批机关批准”，同时依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）第三条“线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的，应当补充或者修改水土保持方案，报原审批机关批准”。因此需对原水土保持方案进行修改完善，并报四川省水利厅批准。

2019年12月，四川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编制该项目水土保持方案报告书（重编本）。2020年1月中旬，编制单位完成了《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）（送审稿）》。

2020年4月23日，四川省水利厅在成都组织召开了《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）》的技术函审工作，并通过评审，于2020年5月完成了《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）（报批稿）》。

2020年6月19日，四川省水利厅以“四川省水利厅关于美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案（重编本）的批复（川水函〔2020〕785号）”对该本项目水土保持方案（重编本）予以批复（见附件）。

2.2.1 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（重编本）对比详见表2.2-1。

表 2.2-1 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%	本工程不涉及弃渣场，工程余方已在各个塔基占地范围内回填、摊平处理	不涉及变更
（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	本工程不涉及取土场	不涉及变更
（三）	挡防、排水等主要工程措施减少量30%以上的	批复方案设计挡防、排水等工程量为944.5m ³ ，实际实施1172m ³ ，实际实施较批复方案增加24%	不涉及变更
（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	原批复植物措施面积未超过10hm ²	不涉及变更

2.2.2 其他变更情况

1、施工工期

计划工期：于 2019 年 12 月底开工，2020 年 12 月完工，总工期为 13 个月。

实际工期：实际于 2019 年 12 月底开工，2020 年 8 月工程完工，实际总工期 9 个月。

2、工程占地

批复方案（重编本）占地：批复的水土保持方案（重编本）确定的项目占地面积为 9.24hm^2 ，其中永久占地 2.99hm^2 ，临时占地 6.25hm^2 。

项目实际占地：项目实际总占地面积 8.53hm^2 ，其中永久占地 2.99hm^2 ，临时占地 5.54hm^2 。

占地面积变化主要原因为：（1）实际施工中严格控制施工扰动范围，且牵张场扰动面积根据实际发生计列，导致牵张场区占地面积减少。

（2）实际施工中，由于施工工艺优化，未设置跨越施工场地，导致跨越施工场地区占地面积减少。

3、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书要求，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，满足水土保持方案的防治要求。

2.3 水土保持后续设计

本工程水土保持措施后续设计已全部纳入主体设计，并同主体工程一起进行审查、审批、招投标。

2019 年 12 月，四川电力设计咨询有限责任公司编制完成《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程施工图设计》。设计单位编写了环水保措施设计篇章，对主要的水土流失防治单项工程进行了施工图设计，主要设计了防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程和植被建设工程等。

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 批复的水土流失防治责任范围

根据四川省水利厅批复的水土保持方案（重编本）及批复文件，本项目水土流失防治责任范围为面积 9.24hm²。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案批复（重编本）的水土流失防治责任范围

防治分区		水土流失防治责任范围 (hm ²)			行政区划	
		项目建设区	直接影响区	合计	美姑县	昭觉县
变电站间隔扩建工程区		0.10	/	0.10		0.10
线路工程区	塔基工程区	2.89	/	2.89	1.62	1.27
	塔基施工场地区	2.69	/	2.69	1.51	1.18
	电缆沟区	0.02	/	0.02		0.02
	牵张场区	0.85	/	0.85	0.39	0.46
	跨越施工场地区	0.24	/	0.24	0.14	0.10
	人抬道路区	2.45	/	2.45	1.35	1.10
	小计	9.14	/	9.14	5.01	4.23
合计		9.24	/	9.24	5.01	4.23

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、监理资料及水土保持监测成果的基础上，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为 8.53hm²。详见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

防治分区		水土流失防治责任范围 (hm ²)			行政区划	
		项目建设区	直接影响区	合计	美姑县	昭觉县
变电站间隔扩建工程区		0.10	/	0.10		0.10
线路工程区	塔基工程区	2.89	/	2.89	1.62	1.27
	塔基施工场地区	2.69	/	2.69	1.51	1.18
	电缆沟区	0.02	/	0.02	0.00	0.02
	牵张场区	0.38	/	0.38	0.21	0.17
	跨越施工场地区	0	/	0	0	0
	人抬道路区	2.45	/	2.45	1.35	1.10
	小计	8.43	/	8.43	4.69	3.84
合计		8.53	/	8.53	4.69	3.94

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

水保方案批复的水土流失防治责任范围为 9.24hm^2 ，全部为项目建设区面积。建设期实际水土流失防治责任范围为 8.53hm^2 。建设期实际发生的水土流失防治责任范围与批复的面积相比减少了 0.71hm^2 。水土流失防治责任范围主要变化原因如下：

(1) 实际施工中严格控制施工扰动范围，且牵张场扰动面积根据实际发生计列，导致牵张场区水土流失防治责任范围减少 0.47hm^2 。

(2) 实际施工中，由于施工工艺优化，未设置跨越施工场地，导致跨越施工场地水土流失防治责任范围减少 0.24hm^2 。

综上，实际发生的水土流失防治责任范围与批复的面积相比减少了 0.71hm^2 。

水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 实际发生的水土流失防治责任范围与批复方案（重编本）的对比表

分类	方案设计（重编本）			实际发生			变化情况		
	防治责任范围（ hm^2 ）			防治责任范围（ hm^2 ）			防治责任范围（ hm^2 ）		
	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计
变电站间隔扩建工程区	0.10	/	0.10	0.10	/	0.10	0	/	0
塔基工程区	2.89	/	2.89	2.89	/	2.89	0	/	0
塔基施工场地地区	2.69	/	2.69	2.69	/	2.69	0	/	0
电缆沟区	0.02	/	0.02	0.02	/	0.02	0	/	0
牵张场区	0.85	/	0.85	0.38	/	0.38	-0.47	/	-0.47
跨越施工场地地区	0.24	/	0.24	0	/	0	-0.24	/	-0.24
人抬道路区	2.45	/	2.45	2.45	/	2.45	0	/	0
合计	9.24	/	9.24	8.53	/	8.53	-0.71	/	-0.71

3.2 弃渣场设置

经查阅施工资料、监理资料和现场调查情况，本项目余方在各个塔基占地范围内回填、摊平处理，未单独布设弃渣场，与方案设计一致。

3.3 取土场设置

经查阅施工资料、监理资料和现场调查情况，本项目在施工过程中借方 0.03万 m^3 ，主要为变电站间隔扩建场平所需回填土，来源为外购，与方案设计借方来源保持一致，未设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

根据四川省水利厅批复的水土保持方案（重编本），本项目划分为变电站间隔扩建工程区和线路工程区等共 2 个一级防治分区，并将线路工程区划分为塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、跨越施工场地区和人抬道路区等 6 个二级防治分区。

3.4.2 方案批复的水土保持措施体系及总体布局

批复的各分区水土流失防治措施布局情况如下：

1、变电站间隔扩建工程区

施工前对间隔扩建占地范围内腐殖层较厚的区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆存于站区西北角。对堆存的表土坡面、顶面采用铺彩条布的方式进行防护；在扩建区域沿新建围墙边排水沟。施工结束后，在站区绿化范围内平铺表土，对围墙外的区域进行场地清理、土地整治；对配电装置场地区等空闲地采用铺植草皮的方式处理、围墙外的区域采取撒播植草的方式进行迹地恢复。

2、线路工程区

（1）塔基工程区

在施工前对本区腐殖层较厚的扰动区域进行表土剥离，并与开挖的临时堆土一并堆存于塔基施工场地区内。对于有坡度塔位，在塔位上坡侧依山势设置排水沟，以拦截和排除周围山坡汇水面内的地表水；为保证边坡以及铁塔基础稳定，对斜坡坡度较大，高度相对较高的塔基填方边坡设置浆砌块石护坡进行防护。施工结束后，将剩余土石方平铺到塔基内或塔基施工临时场地内，在平摊的场地表面回覆表土；除塔腿永久占压外，对塔基内部空余场地实施撒播植草措施。

（2）塔基施工场地区

塔基剥离的表土与塔基基础开挖土方一并临时堆存于塔基施工场地范围内一角，对堆土区域地表采取彩条布隔离，堆土表面采取了彩条布苫盖，下方采取了土袋进行拦挡。施工结束后，对施工迹地进行场地清理、土地整治；在塔基组立后对本区占地范围内，临时占用的耕地进行复耕；对本区占地范围内，除占用耕地的区域采取复耕外，其余地表均采取撒播植草的方式进行迹地恢复。

（3）电缆沟区

施工前对本区占地范围内临时占用的草地进行表土剥离，剥离的表土堆存于施工作业带两侧。对剥离的表土及开挖的临时堆土表面采用铺彩条布的方法进行临时防护。施工结束后对可绿化区域进行土地整治并撒播植草绿化。

(4) 牵张场区

施工中对牵张场范围采用铺棕垫的方法进行临时防护。施工结束后对本区占地范围内临时占用的耕地进行场地清理、土地整治后交于当地村民复耕；对除耕地外的区域实施撒播植草绿化。

(5) 跨越施工场地区

施工结束后对可绿化区域进行土地整治、撒播植草绿化。

(6) 人抬道路区

施工结束后对本区占地范围内，临时占用的耕地进行复耕，对可绿化区域进行土地整治、撒播植草绿化，其余人抬道路保留作为巡检道路及机耕道使用。

3.4.3 实施的水土保持措施体系及总体布局

本项目针对分区水土流失防治的需要，采取了工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，分区措施布局及分析情况如下：

1、变电站间隔扩建工程区

施工前对间隔扩建占地范围内腐殖层较厚的区域进行了表土剥离，剥离的表土堆存于站区西北角；对堆存的表土坡面、顶面采用铺彩条布的方式进行防护；在扩建区域沿新建围墙边排水沟。施工结束后，在站区绿化范围内进行表土回覆，对围墙外的区域进行场地清理、土地整治，对配电装置场地区等空闲地、围墙外的区域采取撒播植草的方式进行迹地恢复。

2、线路工程区

(1) 塔基工程区

在施工前对本区腐殖层较厚的扰动区域进行表土剥离，并与开挖的临时堆土一并堆存于塔基施工场地区内。对于有坡度塔位，在塔位上坡侧依山势设置排水沟，拦截和排除周围山坡汇水面内的地表水；为保证边坡以及铁塔基础稳定，对斜坡坡度较大，高度相对较高的塔基填方边坡设置浆砌块石护坡进行防护。施工结束后，将剩余土石方平铺到塔基内或塔基施工临时场地内，在平摊的场地表面回覆表土；对除塔腿永久占压外的塔基内部空余场地实施撒播植草措施。

(2) 塔基施工场地地区

塔基剥离的表土与塔基基础开挖土方一并临时堆存于塔基施工场地范围内一角,对堆土区域地表采取彩条布隔离,堆土表面采取了彩条布苫盖,下方采取了土袋进行拦挡。施工结束后,对施工迹地进行场地清理、土地整治;在塔基组立后对本区占地范围内,临时占用的耕地进行复耕;对本区占地范围内,除占用耕地的区域采取复耕外,其余地表均采用撒播植草的方式进行迹地恢复。

(3) 电缆沟区

施工前对本区占地范围内临时占用的草地进行表土剥离,剥离的表土堆存于施工作业带两侧。对剥离的表土及开挖的临时堆土表面采用铺彩条布的方法进行临时防护。施工结束后对可绿化区域进行表土回覆、土地整治并撒播植草绿化。

(4) 牵张场区

施工中对牵张场范围采用彩条布隔离的方法进行临时防护。施工结束后对本区占地范围内临时占用的耕地进行场地清理、土地整治后进行复耕;对除耕地外的区域实施撒播植草绿化。

(5) 跨越施工场地地区

由于施工工艺优化,未设置跨越施工场地,跨越施工场地地区相应措施取消。

(6) 人抬道路区

施工结束后对本区占地范围内,临时占用的耕地进行复耕,对可绿化区域进行土地整治、撒播植草绿化,其余人抬道路保留作为巡检道路及机耕道使用。

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) 实际施工中把牵张场区的棕垫隔离优化为彩条布隔离,水土保持功能未降低。

(2) 由于施工工艺优化,实际施工中未设置跨越施工场地,跨越施工场地地区相应措施取消。

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,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,并且基本按照已批复的水保方案落实了水保措施。建设单位充分考虑到项目区自然环境,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。各项措施针对性较强，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。

实际实施的水土保持措施布局与方案对比见表 3.4-1。

表 3.4-1 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	方案设计	实际实施	变化原因	
变电站间隔扩建工程区	工程措施		站外排水沟	站外排水沟	实际实施措施与批复水保方案中一致	
			表土剥离、覆土	表土剥离、覆土		
			土地整治	土地整治		
	植物措施		站区绿化	站区绿化		
			站外绿化	站外绿化		
	临时措施		彩条布苫盖	彩条布苫盖		
线路工程区	塔基工程区	工程措施	塔基排水沟	塔基排水沟	实际实施措施与批复水保方案中一致	
				表土剥离		表土剥离
				表土回覆		表土回覆
		植物措施	撒草绿化	撒草绿化		
	塔基施工场地区	工程措施		土地整治	土地整治	实际实施措施与批复水保方案中一致
				复耕	复耕	
		植物措施	撒草绿化	撒草绿化		
		临时措施		土袋拦挡	土袋拦挡	
				彩条布隔离	彩条布隔离	
		彩条布苫盖	彩条布苫盖			
	电缆沟区	工程措施		表土剥离	表土剥离	实际实施措施与批复水保方案中一致
				表土回覆	表土回覆	
			土地整治	土地整治		
植物措施		撒草绿化	撒草绿化			
临时措施		彩条布苫盖	彩条布苫盖			
牵张场区	工程措施		复耕	复耕	实际实施措施与批复水保方案中一致	
			土地整治	土地整治		
	植物措施	撒草绿化	撒草绿化			
	临时措施	棕垫隔离	彩条布隔离	实际施工中把棕垫优化为彩条布，水土保持功能未降低		
跨越施工场地区	工程措施	土地整治	/	施工工艺优化，未设置跨越施工场地，跨越施工场地区相应措施取消		
	植物措施	撒草绿化	/			
人抬道路工程区	工程措施		复耕	复耕	实际实施措施与批复水保方案中一致	
			土地整治	土地整治		
	植物措施	撒草绿化	撒草绿化			

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

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出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 0.38 万 m³、表土回覆 0.38 万 m³、土地整治 3.52hm²、排水沟 160m、护坡 1082m³、复耕 0.98hm²。

2、植物措施

本项目完成的水土保持植物措施包括：站内绿化 0.07hm²、撒播植草 4.97hm²。

3、临时措施

本项目完成的水土保持临时措施包括：彩条布隔离 8315m²、彩条布苫盖 10806m²、土袋拦挡 585m³。

水土保持措施完成情况汇总详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目水土保持措施完成情况汇总表

措施类型	单位	变电站间隔 扩建工程区	塔基工 程区	塔基施工 场地区	电缆沟区	牵张场区	人抬道路 区	合计	
工程 措施	表土剥离	万 m ³	0.02	0.35		0.01		0.38	
	表土回覆	万 m ³	0.02	0.35		0.01		0.38	
	土地整治	hm ²	0.01		2.15	0.02	0.29	1.05	3.52
	排水沟	m	86	74					160
	护坡	m ³		1082					1082
	复耕	hm ²			0.54		0.09	0.35	0.98
临时 措施	彩条布隔离	m ²			5075	200	3040		8315
	彩条布苫盖	m ²	250		10556				10806
	土袋拦挡	m ³			585				585
	铺棕垫隔离	m ²							0
植物	站内绿化	hm ²	0.07						0.07

措施	撒播植草	hm ²	0.01	1.45	2.15	0.02	0.29	1.05	4.97
----	------	-----------------	------	------	------	------	------	------	------

3.5.2 各防治分区水土保持措施完成情况

各项水土保持措施基本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详见措施工程量表 3.5-2~表 3.5-7。

1、变电站间隔扩建工程区

通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况，施工前对间隔扩建占地范围内腐殖层较厚的区域进行了表土剥离 0.02 万 m³，剥离的表土堆存于站区西北角；对堆存的表土坡面、顶面采用铺彩条布的方式进行防护，共计 250m²；在扩建区域沿新建围墙边排水沟 86 m（矩形断面，宽 0.6m×深 0.6m，壁厚 30cm）。施工结束后，在站区绿化范围内进行表土回覆 0.02 万 m³，对围墙外的区域进行土地整治 0.01 hm²，对配电装置场地区等空闲地、围墙外的区域采取撒播植草的方式进行迹地恢复，共计 0.08 hm²。

变电站间隔扩建工程区水土保持措施完成工程量详见表 3.5-2。

表 3.5-2 变电站间隔扩建工程区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	单位	实施工程量	实施位置	实施时间
工程措施	排水沟	m	86	扩建区域围墙外围	2020.07~2020.08
	表土剥离	万 m ³	0.02	腐殖土区域	2020.06
	表土回覆	万 m ³	0.02	站内外裸露区域	2020.07~2020.08
	土地整治	hm ²	0.01	绿化区域	2020.07~2020.08
植物措施	站内绿化	hm ²	0.07	站内裸露区域	2020.08
	撒播植草	hm ²	0.01	站外扰动区域	2020.08
临时措施	彩条布苫盖	m ²	250	表土坡面、顶面	2020.06~2020.08

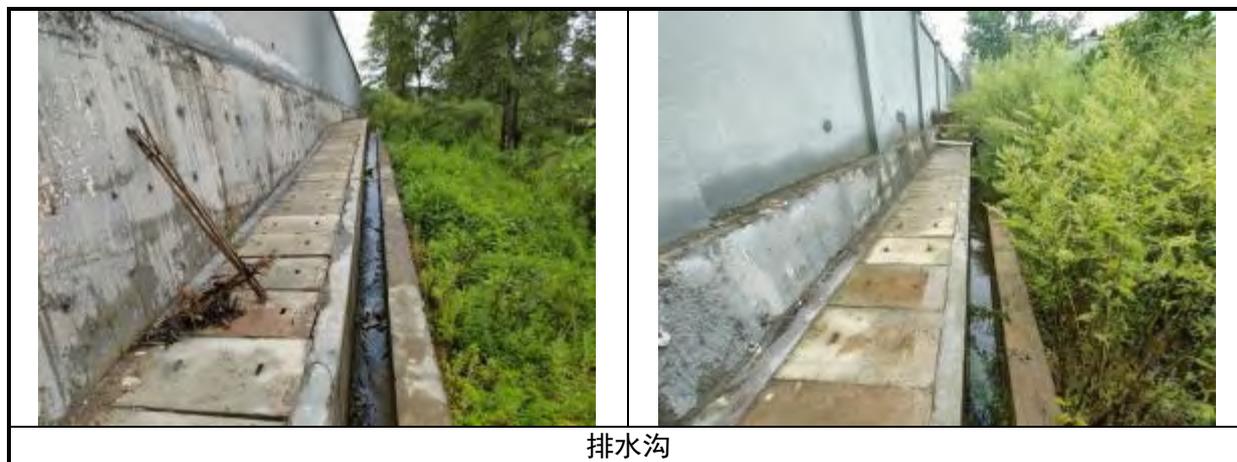




图 3-1 变电站间隔扩建工程区水土保持措施现状图

2、线路工程区

(1) 塔基工程区

通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况，在施工前对塔基扰动区域腐殖层较厚的扰动区域进行表土剥离 0.35 万 m^3 ，并与开挖的临时堆土一并堆存于塔基施工场地区内。对于有坡度塔位，在塔位上坡侧依山势设置排水沟 74m （矩形断面，宽 40cm ，深 40cm ）；为保证边坡以及铁塔基础稳定，对斜坡坡度较大，高度相对较高的塔基填方边坡设置浆砌块石护坡进行防护，共计 1082 m^3 。施工结束后，将剩余土石方平铺到塔基内或塔基施工临时场地内，在平摊的场地表面回覆表土 0.35 万 m^3 ；对除塔腿永久占压外的塔基内部空余场地实施撒播植草 1.45 hm^2 。

塔基工程区水土保持措施完成工程量详见表 3.5-3。

表 3.5-3 塔基工程区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	单位	实施工程量	实施位置	实施时间
工程措施	排水沟	m	74	塔位坡度较大区域	2020.07~2020.08
	护坡	m^3	1082	斜坡坡度较大区域	2020.07~2020.08

3 水土保持方案实施情况

	表土剥离	万 m ³	0.35	腐殖层较厚的扰动区域	2019.12~2020.05
	表土回覆	万 m ³	0.35	塔基地	2020.07~2020.08
植物措施	撒播植草	hm ²	1.45	塔基地裸露区域	2020.07~2020.08





护坡



图 3-2 塔基工程区水土保持措施现状图

(2) 塔基施工场地区

通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况，塔基剥离的表土与塔基基础开挖土方一并临时堆存于塔基施工场地范围内一角，对堆土区域地表采用彩条布进行隔离，堆土表面采取了彩条布苫盖，下方采取了土袋进行拦挡，共计彩条布隔离 5075 m²，彩条布苫盖 10556 m²，土袋拦挡 585 m³。施工结束后，对施工迹地进行土地整治 2.15hm²；在塔基组立完成后对临时占用的耕地进行复耕，共计 0.54 hm²；对本区占地范围内，除占用耕地的区域采取复耕外，其余地表均采取撒播植草的方式进行迹地恢复，共计 2.15hm²。

塔基施工场地区水土保持措施完成工程量详见表 3.5-4。

表 3.5-1 塔基施工场地区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	单位	实施工程量	实施位置	实施时间
工程措施	土地整治	hm ²	2.15	塔基施工临时场地扰动区域	2020.05~2020.07
	复耕	hm ²	0.54	塔基施工临时场地扰动区域	2020.06~2020.08
植物措施	撒播植草	hm ²	2.15	塔基施工临时场地扰动区域	2020.06~2020.08
临时措施	彩条布隔离	m ²	5075	施工扰动区域	2019.12~2020.06
	彩条布苫盖	m ²	10556	临时堆土区域	2019.12~2020.06
	土袋拦挡	m ³	585	临时堆土坡脚	2019.12~2020.06



复耕



撒播植草



彩条布苫盖

土袋拦挡

图 3-3 塔基施工场地区水土保持措施现状图

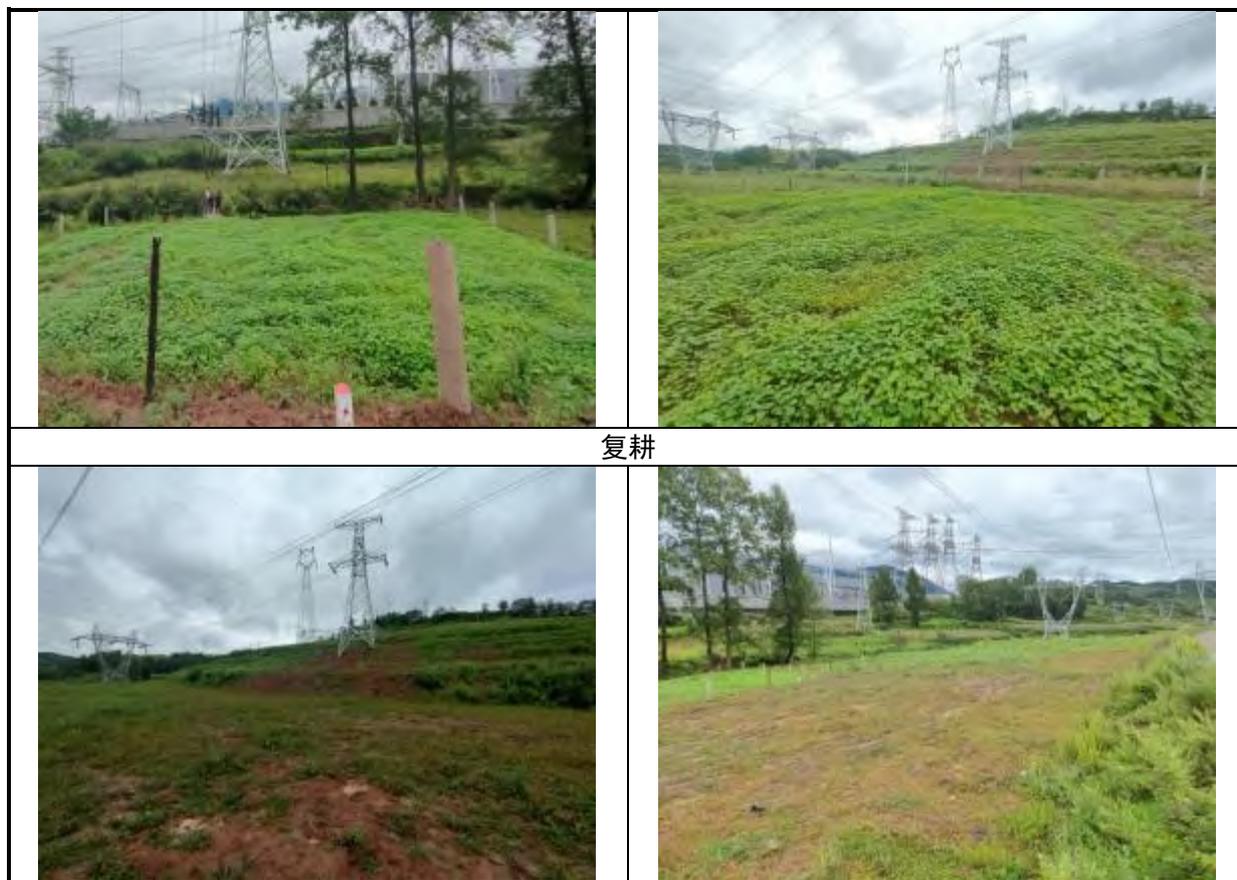
(3) 电缆沟区

通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况，施工前对电缆沟施工扰动区域临时占用的草地进行表土剥离 0.01 万 m^3 ，剥离的表土堆存于施工作业带两侧。对剥离的表土及开挖的临时堆土表面采用铺彩条布进行临时防护，共计 200 m^2 。施工结束后对可绿化区域进行表土回覆、土地整治并撒播植草绿化，共计表土回覆 0.01 万 m^3 、土地整治 0.02 hm^2 、撒播植草 0.02 hm^2 。

电缆沟区水土保持措施完成工程量详见表 3.5-5。

表 3.5-5 电缆沟区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	单位	实施工程量	实施位置	实施时间
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.01	可剥离区域	2020.06
	表土回覆	万 m^3	0.01	施工扰动区域	2020.07
	土地整治	hm^2	0.02	施工扰动区域	2020.07
植物措施	撒播植草	hm^2	0.02	施工扰动区域	2020.07
临时措施	彩条布隔离	m^2	200	表土及开挖的临时堆土	2020.06~2020.07



撒播植草

图 3-4 电缆沟区水土保持措施现状图

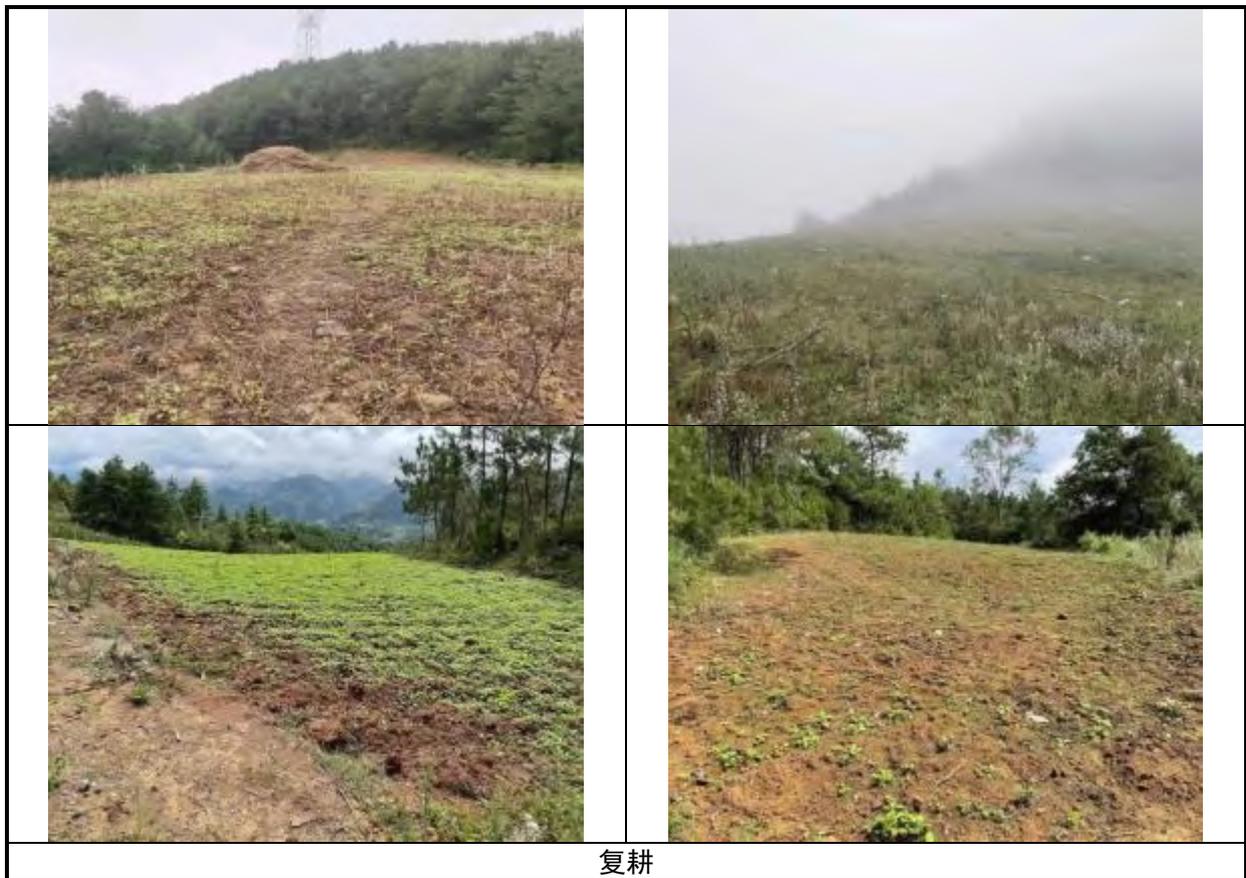
(4) 牵张场区

通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况，施工中对牵张场范围采用彩条布隔离的方法进行临时防护，共计 3040 m²。施工结束后对本区占地范围内临时占用的耕地进行场地清理、土地整治后进行复耕，对除耕地外的区域实施撒播植草绿化，共计土地整治 0.29h m²、复耕 0.09h m²、撒播植草 0.29h m²。

牵张场区水土保持措施完成工程量详见表 3.5-6。

表 3.5-6 牵张场区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	单位	实施工程量	实施位置	实施时间
工程措施	土地整治	hm ²	0.29	施工扰动区域	2020.05~2020.08
	复耕	hm ²	0.09	施工扰动区域	2020.05~2020.08
植物措施	撒播植草	hm ²	0.29	施工扰动区域	2020.05~2020.08
临时措施	彩条布隔离	m ²	3040	施工扰动区域	2020.05~2020.08



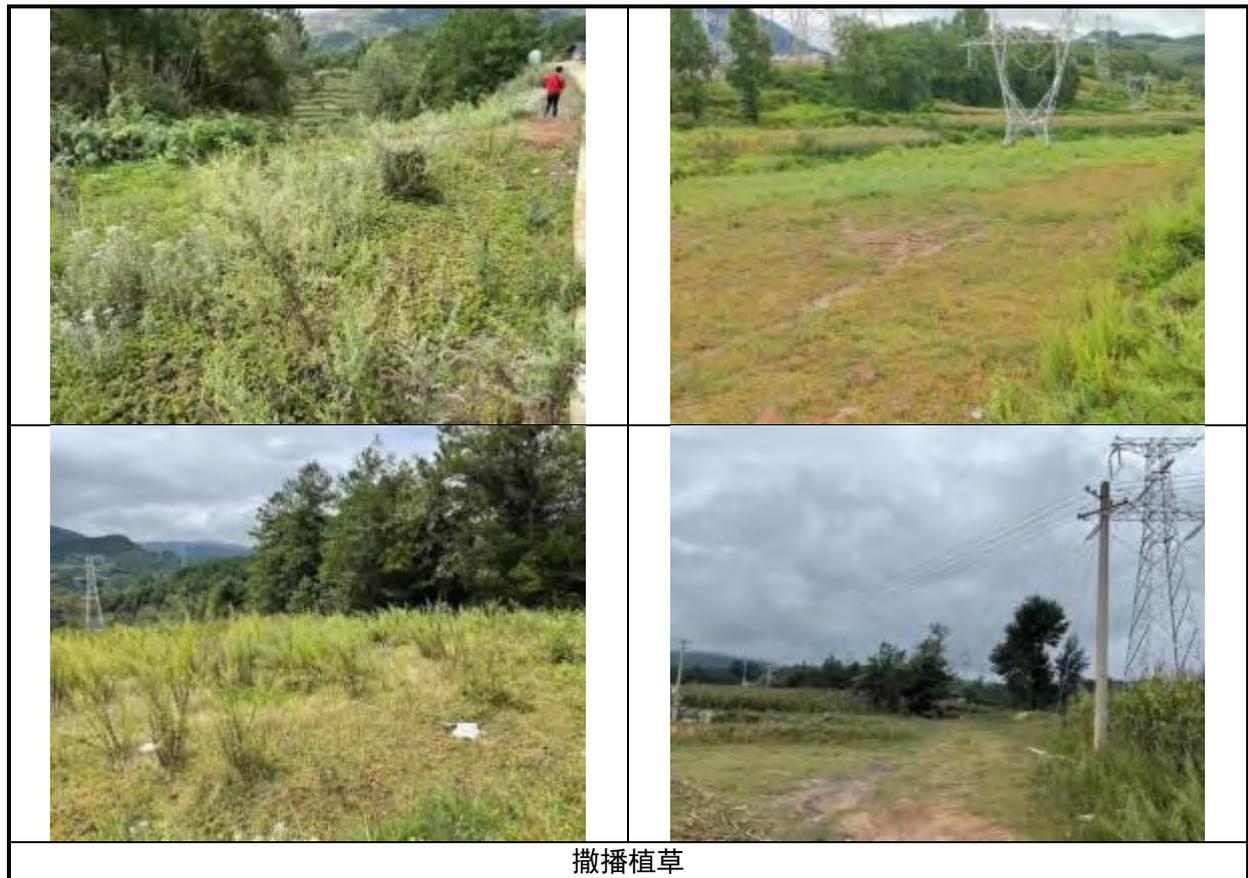


图 3-5 牵张场区水土保持措施现状图

(5) 人抬道路区

通过核查施工过程、监理相关资料及结合现场调查情况，施工结束后对人抬道路除留作为巡检道路及机耕道外的临时占用的耕地进行复耕，对可绿化区域进行土地整治、撒播植草绿化，共计土地整治 1.05h m²、复耕 0.35h m²、撒播植草 1.05h m²。

人抬道路区水土保持措施完成工程量详见表 3.5-7。

表 3.5-7 人抬道路区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	单位	实施工程量	实施位置	实施时间
工程措施	土地整治	hm ²	1.05	扰动区域	2020.06~2020.08
	复耕	hm ²	0.35	扰动区域	2020.06~2020.08
植物措施	撒播植草	hm ²	1.05	扰动区域	2020.06~2020.08

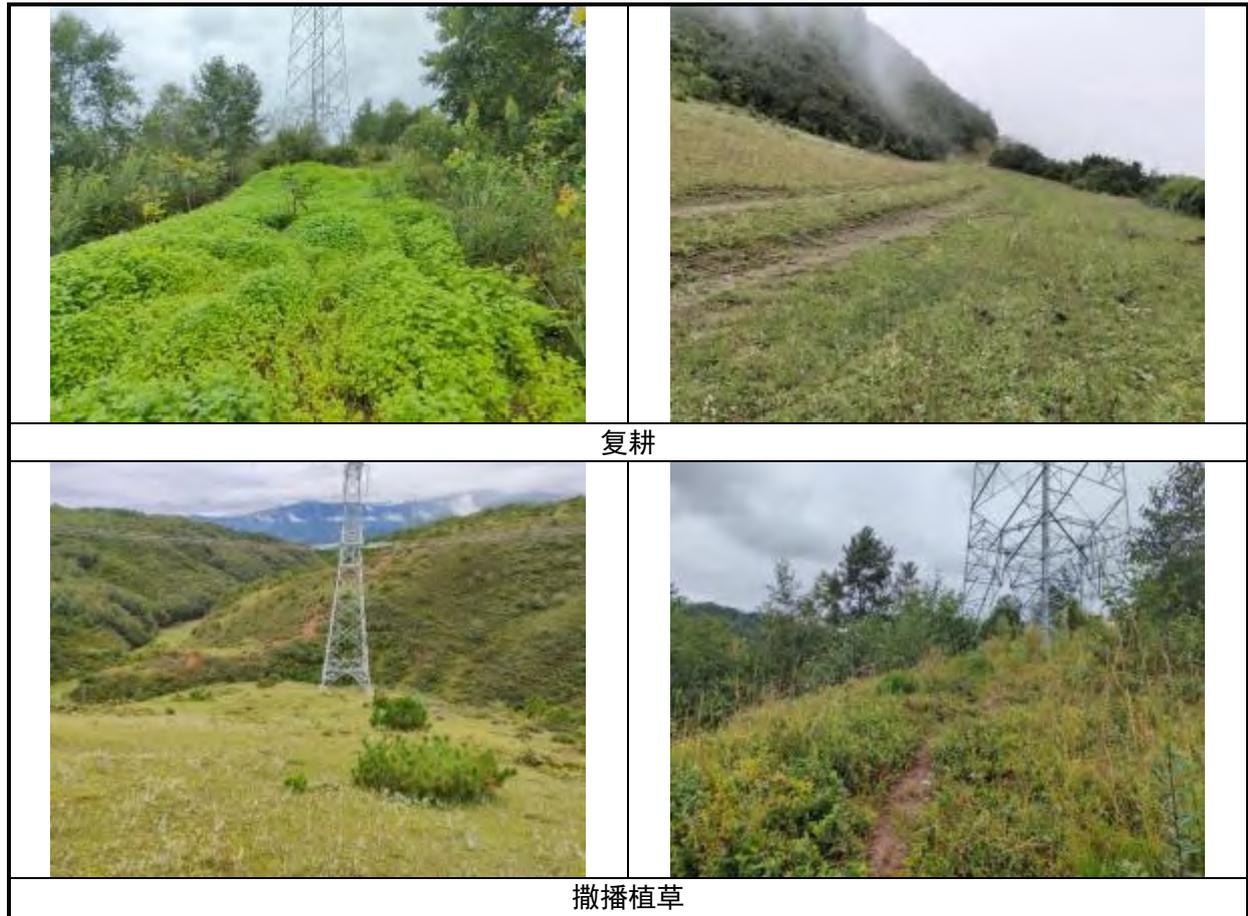


图 3-6 人抬道路区水土保持措施现状图

3.5.3 方案设计与实际完成的水土保持工程量对比

1、变电站间隔扩建工程区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场情况，变电站间隔扩建工程区主要实施了排水沟、表土剥离、表土回覆、土地整治、站内绿化、撒播植草、彩条布苫盖等水土保持措施。变电站间隔扩建工程区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-8。

表 3.5-8 变电站间隔扩建工程区方案设计与实际完成工程量对比表

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
变电站间隔 扩建工程区	工程措施	排水沟	m	86	86	0
		土地整治	hm ²	0.01	0.01	0
		表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	0
		表土回覆	万 m ³	0.02	0.02	0
	植物措施	站内绿化	hm ²	0.07	0.07	0
		撒播植草	hm ²	0.01	0.01	0
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	200	250	50

2、塔基工程区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场情况，塔基工程区主要实施了排水沟、护坡、表土剥离、表土回覆、撒播植草等水土保持措施。塔基工程区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况见表 3.5-9。

表 3.5-9 塔基工程区方案设计与实际完成工程量对比表

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
塔基工程区	工程措施	排水沟	m	90	74	-16
		护坡	m ³	850.5	1082	231.5
		表土剥离	万 m ³	0.35	0.35	0
		表土回覆	万 m ³	0.35	0.35	0
	植物措施	撒播植草	hm ²	1.45	1.45	0

3、塔基施工场地区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场情况，塔基施工场地区主要实施了土地整治、复耕、撒播植草、彩条布隔离、彩条布苫盖、土袋拦挡等水土保持措施。

塔基施工场地区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-10。

表 3.5-10 塔基施工场地区方案设计与实际完成工程量对比表

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
塔基施工场地区	工程措施	土地整治	hm ²	2.15	2.15	0
		复耕	hm ²	0.54	0.54	0
	植物措施	撒播植草	hm ²	2.15	2.15	0
	临时措施	彩条布隔离	m ²	5075	5075	0
		彩条布苫盖	m ³	10556	10556	0
		土袋拦挡	m ³	585	585	0

4、电缆沟区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场情况，电缆沟区主要实施了表土剥离、表土回覆、土地整治、撒播植草、彩条布隔离等水土保持措施。

电缆沟区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-11。

表 3.5-11 电缆沟区方案设计与实际完成工程量对比表

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
电缆沟区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0.01	0
		表土回覆	万 m ³	0.01	0.01	0
		土地整治	hm ²	0.02	0.02	0
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.02	0.02	0
	临时措施	彩条布隔离	m ²	150	200	50

5、牵张场区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场情况，牵张场区主要实施了土地整治、复耕、撒播植草、彩条布隔离等水土保持措施。

牵张场区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-12。

表 3.5-12 牵张场区方案设计与实际完成工程量对比表

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
牵张场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.24	0.29	0.05
		复耕	hm ²	0.61	0.09	-0.52
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.24	0.29	0.05
	临时措施	铺棕垫隔离	m ²	5950	0	-5950
		彩条布隔离	m ²	0	3040	3040

6、跨越施工场地地区

通过核查施工过程、监理、监测相关资料及结合现场情况，由于施工工艺优化，施工中未设置跨越施工场地，跨越施工场地地区相应措施取消。

跨越施工场地地区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-13。

表 3.5-13 跨越施工场地地区方案设计与实际完成工程量对比表

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
跨越施工场地地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.24	0	-0.24
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.24	0	-0.24

7、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情况，人抬道路区主要实施了土地整治、复耕、撒播植草等水土保持措施。

人抬道路区水土保持措施完成情况与批复的水保方案对比情况详见表 3.5-14。

表 3.5-14 人抬道路区方案设计与实际完成工程量对比表

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
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	1.05	1.05	0
		复耕	hm ²	0.35	0.35	0
	植物措施	撒播植草	hm ²	1.05	1.05	0

8、本项目水土保持措施汇总对比情况

工程实际施工中，根据现场实际情况结合方案报告书要求，对局部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稍有变化，变化的主要原因及变化情况

见表 3.5-15 所示。

表 3.5-15 实际完成和批复方案（重编本）的水土保持措施工程量对比情况表

序号	防治分区及工程名称	单位	水保方案 (重编本)	实际 完成	变化情况	完成情况及原因说明
一	第一部分工程措施					
1	变电站间隔扩建工程区					实际实施与批复方案一致
	排水沟	m	86	86	0	
	土地整治	hm ²	0.01	0.01	0	
	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	0	
	表土回覆	万 m ³	0.02	0.02	0	
2	塔基工程区					实际实施与批复方案基本一致，根据现场实际情况对排水沟、护坡工程量进行调整，更有利于水土保持
	排水沟	m	90	74	-16	
	护坡	m ³	850.5	1082	231.5	
	表土剥离	万 m ³	0.35	0.35	0	
	表土回覆	万 m ³	0.35	0.35	0	
3	塔基施工场地区					实际实施与批复方案一致
	土地整治	hm ²	2.15	2.15	0	
	复耕	hm ²	0.54	0.54	0	
4	电缆沟区					实际实施与批复方案一致
	表土剥离	万 m ³	0.01	0.01	0	
	表土回覆	万 m ³	0.01	0.01	0	
	土地整治	hm ²	0.02	0.02	0	
5	牵张场区					牵张场扰动面积根据实际计列，土地整治、复耕措施工程量进行相应调整，水土保持功能未降低
	土地整治	hm ²	0.24	0.29	0.05	
	复耕	hm ²	0.61	0.09	-0.52	
6	跨越施工场地区					跨越施工场地区未发生，相应措施取消
	土地整治	hm ²	0.24	0	-0.24	
7	人抬道路区					实际实施与批复方案一致
	土地整治	hm ²	1.05	1.05	0	
	复耕	hm ²	0.35	0.35	0	
二	第二部分植物措施					
1	变电站间隔扩建工程区					实际实施与批复方案一致
	站内绿化	hm ²	0.07	0.07	0	
	撒播植草	hm ²	0.01	0.01	0	
2	塔基工程区					
	撒播植草	hm ²	1.45	1.45	0	
3	塔基施工场地区					
	撒播植草	hm ²	2.15	2.15	0	
4	电缆沟区					
	撒播植草	hm ²	0.02	0.02	0	
5	牵张场区					
	撒播植草	hm ²	0.24	0.29	0.05	
6	跨越施工场地区					跨越施工场地区未发生，相应措施

序号	防治分区及工程名称	单位	水保方案 (重编本)	实际 完成	变化情况	完成情况及原因说明
	撒播植草	hm ²	0.24	0	-0.24	取消
7	人抬道路区					实际实施与批复方案一致
	撒播植草	hm ²	1.05	1.05	0	
三	第三部分临时措施					
1	变电站间隔扩建工程区					实际实施与批复方案基本一致
	彩条布苫盖	m ²	200	250	50	实际实施与批复方案一致
2	塔基施工场地区					
	彩条布隔离	m ²	5075	5075	0	
	彩条布苫盖	m ³	10556	10556	0	
	土袋拦挡	m ³	585	585	0	根据实施施工情况增加彩条布隔离工程量，更有利于水土保持
3	电缆沟区					
	彩条布隔离	m ²	150	200	50	实施施工中把铺棕垫隔离优化为彩条布隔离，水土保持功能未降低
4	牵张场区					
	铺棕垫隔离	m ²	5950	0	-5950	
	彩条布隔离	m ²	0	3040	3040	

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

2020年6月19日,四川省水利厅以“四川省水利厅关于美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案(重编本)的批复(川水函(2020)785号)”对该本项目水土保持方案(重编本)进行了批复。批复的水土保持方案中,本工程水土保持总投资为338.53万元,其中工程措施投资122.46万元、植物措施投资11.00万元、监测措施投资21.28万元、施工临时措施投资68.13万元、独立费用79.46万元(其中建设管理费4.46万元,工程建设监理费25.00万元,科研勘测设计费20.00万元,水土保持设施验收报告编制费21.00万元),基本预备费24.19万元,水土保持补偿费12.01万元。

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294.08万元,其中工程措施投资146.28万元、植物措施投资8.68万元、施工临时措施投资51.70万元、独立费用75.41万元,基本预备费0万元,水土保持补偿费12.01万元。

水土保持投资完成情况表详见表3.6-1。

表 3.6-1 工程水土保持措施投资完成表(总表)

序号	项目	实际投资(万元)	备注
一	第一部分 工程措施	146.28	
1	变电站间隔扩建工程区	5.13	
2	线路工程区	141.15	
①	塔基工程区	137.40	
②	塔基施工场地区	1.69	
③	电缆沟区	1.00	
④	牵张场区	0.23	
⑤	跨越施工场地区	0.00	
⑥	人抬道路区	0.83	
二	第二部分 植物措施	8.68	
1	变电站间隔扩建工程区	4.00	
2	线路工程区	4.68	
①	塔基工程区	1.37	
②	塔基施工场地区	2.03	
③	电缆沟区	0.02	
④	牵张场区	0.27	
⑤	跨越施工场地区	0.00	

⑥	人抬道路区	0.99	
三	第三部分 临时工程	51.70	
(一)	临时措施	51.70	
1	变电站间隔扩建工程区	0.30	
2	线路工程区	51.40	
①	塔基施工场地区	47.57	
②	电缆沟区	0.24	
③	牵张场区	3.59	
(二)	其它临时工程	0.00	
四	第四部分 独立费用	75.41	
1	建设管理费	4.13	
2	工程建设监理费	19.00	
3	科研勘测设计费	20.00	
4	水土保持监测费	8.15	
5	水土保持设施验收报告编制费	17.63	
6	招标代理服务费	4.00	
7	经济技术咨询费	2.50	
五	基本预备费	0.00	
六	水土保持补偿费	12.01	
七	水土保持总投资	294.08	

表 3.6-2 各防治区水土保持措施投资完成表（分表）

防治分区	措施类型	措施	单位	工程量	投资（万元）	备注
变电站间隔 扩建工程区	工程措施	排水沟	m	86	3.18	
		土地整治	hm ²	0.01	0.01	
		表土剥离	万 m ³	0.02	0.45	
		表土回覆	万 m ³	0.02	1.49	
	植物措施	站内绿化	hm ²	0.07	3.99	
		撒播植草	hm ²	0.01	0.01	
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	250	0.30	
塔基工程区	工程措施	排水沟	m	74	2.78	
		护坡	m ³	1082	100.63	
		表土剥离	万 m ³	0.35	7.90	
		表土回覆	万 m ³	0.35	26.09	
	植物措施	撒播植草	hm ²	1.45	1.37	
塔基施工场 地区	工程措施	土地整治	hm ²	2.15	1.66	
		复耕	hm ²	0.54	0.03	
	植物措施	撒播植草	hm ²	2.15	2.03	

	临时措施	彩条布隔离	m ²	5075	6.00	
		彩条布苫盖	m ³	10556	12.67	
		土袋拦挡	m ³	585	28.90	
电缆沟区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0.23	
		表土回覆	万 m ³	0.01	0.75	
		土地整治	hm ²	0.02	0.02	
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.02	0.02	
	临时措施	彩条布隔离	m ²	200	0.24	
牵张场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.29	0.22	
		复耕	hm ²	0.09	0.01	
	植物措施	撒播植草	hm ²	0.29	0.27	
	临时措施	彩条布隔离	m ²	3040	3.59	
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	1.05	0.81	
		复耕	hm ²	0.35	0.02	
	植物措施	撒播植草	hm ²	1.05	0.99	
建设管理费					4.13	
工程建设监理费					19.00	
科研勘测设计费					20.00	
水土保持监测费					8.15	
水土保持设施验收报告编制费					17.63	
招标代理服务费					4.00	
经济技术咨询费					2.50	
基本预备费					0.00	
水土保持补偿费					12.01	
水土保持总投资					294.08	

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 294.08 万元，比方案批复（重编本）的投资减少了 44.45 万元。投资变化情况详见表 3.6-3。

水土保持投资主要变化原因如下：

1、本项目工程措施投资较批复方案（重编本）增加 23.82 万元，主要原因为材料单价等均按照实际计列，导致投资增加。

2、本项目临时措施投资较批复方案减少 16.43 万元，主要原因为跨越施工场地未发生、牵张场扰动面积减少，且实际施工中把牵张场区的棕垫隔离优化为彩条布隔离，导致临时措施投资减少。

3、项目资金充足，实际未启用预备费用，导致投资减少 24.19 万元。

表 3.6-3 水土保持措施完成投资与方案批复（重编本）投资对比表

序号	项目	方案投资(重编本) (万元)	实际投资(万元)	变化情况(+/-, 万元)
一	第一部分 工程措施	122.46	146.28	23.82
1	变电站间隔扩建工程区	4.96	5.13	0.17
2	线路工程区	117.50	141.15	23.65
①	塔基工程区	113.59	137.40	23.81
②	塔基施工场地区	1.69	1.69	0.00
③	电缆沟区	0.98	1.00	0.02
④	牵张场区	0.22	0.23	0.01
⑤	跨越施工场地区	0.19	0.00	-0.19
⑥	人抬道路区	0.83	0.83	0.00
二	第二部分 植物措施	11.00	8.68	-2.32
1	变电站间隔扩建工程区	3.87	4.00	0.13
2	线路工程区	7.13	4.68	-2.45
①	塔基工程区	2.01	1.37	-0.64
②	塔基施工场地区	2.98	2.03	-0.95
③	电缆沟区	0.03	0.02	-0.01
④	牵张场区	0.33	0.27	-0.06
⑤	跨越施工场地区	0.33	0.00	-0.33
⑥	人抬道路区	1.45	0.99	-0.46
三	第三部分 临时工程	68.13	51.70	-16.43
(一)	临时措施	65.04	51.70	-13.34
1	变电站间隔扩建工程区	0.22	0.30	0.08
2	线路工程区	64.82	51.40	-13.42
①	塔基施工场地区	34.00	47.57	13.57
②	电缆沟区	0.16	0.24	0.08
③	牵张场区	30.66	3.59	-27.07
(二)	其它临时工程	3.09	0.00	-3.09
四	第四部分 独立费用	79.46	75.41	-4.05
1	建设管理费	4.46	4.13	-0.33
2	工程建设监理费	25.00	19.00	-6.00
3	科研勘测设计费	20.00	20.00	0.00
4	水土保持监测费	21.28	8.15	-13.13
5	水土保持设施验收报告编制费	21.00	17.63	-3.37
6	招标代理服务	5.00	4.00	-1.00
7	经济技术咨询费	4.00	2.50	-1.50
五	基本预备费	24.19	0.00	-24.19
六	水土保持补偿费	12.01	12.01	0.00
七	水土保持总投资	338.53	294.08	-44.45

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程的质量管理从前期立项、工程施工图设计、工程实施到阶段验收,严格按照基本建设程序实施,做到工程建设全过程管理的规范化、标准化。

为了有效控制水土保持工程施工质量,建设单位较重视水土保持工作,在项目前期阶段,按水保法律法规完成水土保持方案编制工作,在《招标文件》中明确规定承包人的水保责任;施工过程中,落实水保管理措施,有效控制建设区域的扰动范围,减少水土流失。为了更好地落实水土保持管理制度,做好水土保持工程与主体工程同步管理,更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作,确保水土保持方案报告书中各项水土保持工程的高质量建设,在水土保持工程施工时,建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位负责,水行政主管部门监督的多层次质量管理体系。

4.1.1 建设单位

质量管理推行建设单位、设计单位、监理单位和施工单位四方质量管理责任制。建设单位负责施工前组织设计文件交底和设计审查,施工中组织工程质量检查,完工后组织工程交工验收,建立健全项目档案,全过程自觉接受政府质量监督部门的监督。

在项目前期,建设单位组织编报了《水土保持方案报告书》并取得批复;在后续设计阶段,将批复的水土保持措施纳入主体设计中。在工程准备初期为确保各项水土保持措施落到实处,加强了工程招投标、合同管理等方面工作。在建设过程中,建设单位对主体工程制定了质量保证文件体系、质量保证分级、质量验证体系、质量控制等管理体系,将各项水土保持措施同主体工程一起纳入质量管理体系中,同时建设单位经常到施工现场进行巡视与检查,及时掌握环水保相关情况,并作出修正。在工程建设管理中,始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则,按照管理要求,认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、合同管理制的建设管理原则,严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针,积极推行“六位一体”的运作机制,把搞好工程建设服务作为第一任务,为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件,使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

建设单位按照《建设单位“六位一体”管理考核标准》等规章制度,制定了一系列

质量管理制度，明确工程质量目标 and 责任，防范建设中不规范行为。同时，加强水土保持方案的行政管理和组织管理，主动与地方水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。对于水土保持验收单位提出的整改意见积极认真落实。

建设单位建立完善的质量保证体系和管理制度，使工程各参建方的质量得到保证。

4.1.2 设计单位

主体设计单位四川电力设计咨询有限公司和水土保持方案编制单位四川宗迈工程设计有限公司具有系统完善的质量保证体系、完整的编校审质量把控环节，在设计人员资格审查、设计策划文件审查、输入文件审查、内部专业资料互提审查、设计产品验证等方面均采取严格的质量控制措施，同时该公司拥有先进齐全的软硬件设备，具备丰富的同类项目经验。

在本工程规划建设中，设计单位负责建立健全设计质量保障体系，加强设计全过程质量控制，建立完整的设计文件的编制、复核、审核、会签和批准制度，明确专业负责人和责任人，委派设计代表、做好设计交底。设计单位质量保证体系与措施如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告书进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6) 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

(7) 按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

4.1.3 监理单位

工程主体监理单位为中新凯瑞工程咨询有限公司，施工过程中同时承担了本项目水

水土保持监理工作。在工程水土保持自主验收前，建设单位委托四川巨石强森生态环境工程有限公司协助中新凯瑞工程咨询有限公司完善水土保持工程质量、投资核查及相关资料汇编，配合主体监理单位、建设单位完成水土保持工程质量评定工作。

(1) 细化工程项目的划分

工程开工前，监理部根据有关质量评定标准和评定规程对工程进行了认真的项目划分，监理和承包商均统一按照要求进行本项目的质量验收和评定工作，有利于规范施工管理、规范质量验收评定管理程序。

(2) 强化事前控制

监理部做好每张施工图纸的审查，及时发现、纠正施工图纸中存在的图面缺陷和差错；对施工图纸与招标图纸和合同技术条件存在的较大偏离，向业主、设计单位及时反映解决或组织召开专题协调会议予以审议、分析、研究和澄清。

加强施工组织设计与施工方案的审查，对其质量安全保证措施、技术措施的可行合理性、资源配置与进度计划等方面进行重点审查，并提出意见、要求改进与完善，以技术可行、优化合理的施工组织设计与施工方案来作为保证施工质量的前提和基础。

建立工程开工申请制度，各分部分项工程施工严格实行开工申请审查制度，工程开工前，由承包商在自检合格的基础上报送开工申请单，并附施工准备情况、资源配置情况、技术质量措施保证情况、计划安排等，监理部对照进行检查核实，符合条件方签署同意开工，否则要求落实完善到位后方可开工。

分部工程施工前，监理工程师严格审阅进场材料和构件的出厂证明、材质证明、试验报告等，对于有疑问的主要材料进行抽样，要求在监理工程师的监督下进行复查，杜绝将未经检查的材料、不合格材料和“三无”产品使用于本工程。

(3) 实行旁站监理，加强过程控制

为了确保工程质量和施工进度，在监理工作中对关键部位与关键工序实行旁站监理，使其施工质量得到有效的监督和控制。旁站监理内容主要有：检查承包商资源到位情况，对施工过程进行全程监督，及时发现并纠正违规施工行为，督促承包商加强现场各环节管理、落实各项质量保证措施，并对影响施工质量和进度的事件及时进行协调处理。

加强日常巡视检查，发现问题及时向施工单位指出并要求整改，尽量避免造成后期返工或问题的扩大；督促承包商加强内部控制，严格按验收程序办事，层层把关，各部位或项目均在承包商各级自检合格的基础上进行检查验收签证，严禁未经检查验收合格就进行隐蔽和覆盖。

(4) 建立工程质量管理制，规范质量检查验收程序

本项目的施工实行了设计文件审查制度、技术交底制度、开工申请制度、原材料准入制度、过程监督与监理旁站制度、承包商三检合格基础上的监理验收制度、联合验收签证制度等；监理部针对开挖、混凝土等各专业工程制定了比较详细的监理实施细则，规定了日常质量控制活动的工作程序，明确了各专业工程质量控制的要点，对规范工程质量管理、保证工程施工质量起到了有力的作用。

(5) 充分运用支付手段，建立联合验收与协调制度

监理部充分运用合同措施、经济措施作为质量控制手段，按合同规定的质量要求严格质检和验收，质量不合格者拒付工程款，处理并经检查验收合格后方可按合同规定支付。

注重借用与发挥业主、设计在工程质量控制和处理施工问题上的作用，加强工程质量的控制力度与水平。重要隐蔽工程一律由建设四方签证验收，在施工中遇到的一些急需解决的重要施工问题、比较大的影响工程质量的问题，均及时向业主、设计进行信息反馈，组织协调各方共同研究商定最佳处理办法，既加快了处理速度，又获得较好的处理效果。

4.1.4 质量监督单位

在工程实施前，安全质量监督站组织对监理人员进行考核，对于考核不合格的监理人员不能担任监理工作；同时组织对监理及施工单位进行考核并颁发临时资质，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程质监站深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时以《建设工程质量整改通知书》下达有关单位。工程完工后组织进行质量监督检查工作，出具质量监督报告，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

施工过程中，在建设单位的管理体系引领下，各参建单位按各自的岗位职责，严守工程质量关卡；在工程验收阶段，由工程质量检测单位对所涉及的各类建构筑物及设施进行质量检测，出具质量合格与否的结论，总体上起着一定质量监督的作用。

综上所述，美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程建设的质量保证体系和管理制度健全完善，管理方法行之有效。

4.1.5 施工单位

各施工单位通过工程招投标来选定，最后选定四川能投建工集团有限公司作为本项目的施工单位，施工单位设备先进，技术力量雄厚，在施工过程中均建立了相对完善的质量管理体系，采取了必要的措施保证水土保持工程的质量和进度，积极配合建设单位、监理单位对不完善的措施进行整改，做到事前防范、事中控制、事后把关，基本达到水土流失防治效果。各施工单位质量保证体系总结如下：

(1) 根据环水保有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

(2) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(3) 按合同规定对进场的工程材料、工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建管单位提交完整的科学技术档案、试验成果及有关资料，保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(5) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检测单位的质量评定工作。

(6) 本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

(7) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

综上所述，美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程建设的质量保证体系和管理制度健全完善，管理方法行之有效。

4.2 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统一组织，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、各施工单位、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。

4.2.1 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、主体监理单位和水水土保持设施验收单位配合共同完成。

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、斜坡防护工程和植被建设工程和土地整治工程 4 类单位工程。因此，本项目共划分为 15 个单位工程。

2、分部工程划分

防洪排导工程主要包括基础开挖与处理、排洪导流设施；斜坡防护工程主要为工程护坡；植被建设工程主要包括点片状植被和线网状植被；土地整治工程主要包括场地整治和土地恢复。依据上述工程类型和划分内容，本项目共划分为 19 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；斜坡防护工程按照施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程；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 1148 个单元工程。

本工程水土保持工程措施共划分成 9 个单位工程,13 个分部工程,481 个单元工程,工程措施项目划分详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程措施项目划分表

防治分区	单位工程划分		分部工程划分		单元工程	
	工程名称	数量	工程名称	数量	划分标准	数量
变电站间隔扩建工程区	防洪排导工程	1	△基础开挖与处理	1	按段划分,每 100m 作为一个单元工程	1
			排洪导流设施	1	按段划分,每 100m 作为一个单元工程	1
	土地整治工程	1	△场地整治	1	每 0.1 hm ² 为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程	1
			土地恢复	1	每 100m ² 为一个单元工程	1
塔基工程区	防洪排导工程	1	△基础开挖与处理	1	按段划分,每 100m 作为一个单元工程	10
			排洪导流设施	1	按段划分,每 100m 作为一个单元工程	10
	斜坡防护工程	1	△工程护坡	1	每 100m 作为一个单元工程	24
	土地整治工程	1	土地恢复	1	每 100m ² 为一个单元工程	203
塔基施工场地区	土地整治工程	1	△场地整治	1	每 0.1 hm ² 为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程	203
电缆沟区	土地整治工程	1	△场地整治	1	每 0.1 hm ² 为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程	1
			土地恢复	1	每 100m ² 为一个单元工程	2
牵张场区	土地整治工程	1	△场地整治	1	每 0.1 hm ² 为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程	13
人抬道路区	土地整治工程	1	△场地整治	1	每 0.1 hm ² 为一个单元工程,不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程	11
合计		9		13		481

本工程水土保持植物措施共划分成 6 个单位工程,6 个分部工程,667 个单元工程,详见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持植物措施项目划分表

防治分区	单位工程划分		分部工程划分		单元工程	
	工程名称	数量	工程名称	数量	划分标准	数量
变电站间隔扩建工程区	植被建设工程	1	△点片状植被	1	每个单元工程面积 0.1 hm ² , 大于 0.1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	2

塔基工程区	植被建设工程	1	△点片状植被	1	每个单元工程面积 0.1 hm ² ，大于 0.1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	203
塔基施工场地区	植被建设工程	1	△点片状植被	1	每个单元工程面积 0.1 hm ² ，大于 0.1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	203
电缆沟区	植被建设工程	1	线网状植被	1	按长度划分，每 100m 作为一个单元工程	1
牵张场区	植被建设工程	1	△点片状植被	1	每个单元工程面积 0.1 hm ² ，大于 0.1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	13
人抬道路区	植被建设工程	1	线网状植被	1	按长度划分，每 100m 作为一个单元工程	245
合计		6		6		667

4.2.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.2.1 质量评定体系

根据批复的工程水土保持方案，建设单位结合实际情况组织实施了水土保持工程。为全面反映本项目的水土保持工作，验收报告编制工作小组认为水土保持工程质量评价的主要任务是：检查验收所有与水土保持有关的分部工程的质量状况，同时，质量评价体系与主体工程评价保持衔接。

1、工程设施质量评价体系

(1) 工程质量评定：工程质量评定项目划分、工程质量评定情况、分部工程和单位工程验收情况。

(2) 外观质量抽查评定：工程外观质量状况的评定。

2、植物设施质量评价体系

(1) 工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、工程质量评定情况、分部工程和单位工程验收情况。

(2) 质量抽查评定：主要植物措施质量进行抽查评定，抽检指标：成活率、保存率、覆盖度、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

4.2.2.2 技术路线和方法

验收工作主要集中在水土保持措施工程量完成情况、水土保持设施工程质量、防治效果三个方面。验收报告编制工作小组通过查阅主体工程设计、水土保持方案、施工、监理、验收、财务等原始记录，翻阅工程建设与管理的各类档案资料和监测报告，了解水土保持工程实施的布局、数量、质量及投资情况，并通过现场调研、实地查勘和召开座谈会等形式，在确定的工作范围内，分组确定工作内容、重点和技术细则，开展外业和内业工作后，撰写验收报告。

4.2.2.3 查阅的主要资料

本工程水土保持设施验收查阅的主要资料有：水土保持方案报告书、工程施工图设计资料、施工总结资料、监理总结资料、招投标文件、合同文件、工程征占地文件、水土保持监测总结报告以及相关影像资料等。



图 4-1 资料核查情况

4.2.3 工程措施质量评价

4.2.3.1 竣工资料核查情况

验收报告编制工作小组检查了变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区中已实施的水土保持工程措施的主材及中间产品的试验报告、竣工总结报告、质量验收评定等资料，以上资料签字齐全，试验满足设计要求，监理对工程质量验收后评定全部为合格。

4.2.3.2 现场核查

1、核查内容

水土保持工程措施核查范围涉及变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区。根据工程建设特性，按照《水土保持工程质量评定规程》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，验收工作组对调查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查措施标准、质量及水保效果，主要有以下内容：

- (1) 查阅施工材料供应合同，确定施工材料是否符合设计要求。
- (2) 查阅施工、监理报告，确定工程施工时间、进度安排、施工工艺、隐蔽工程

及施工事故，确定施工是否按照设计进度安排和施工工艺进行实施。

(3) 查阅竣工验收资料、单位至分项工程验收和监理工程师质量评定意见，核对水土保持工程实际完成的工程量。

(4) 查阅施工后相关监理验收资料，确定是否存在设计变更、落实实际工程量。

2、核查方法

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关规定，结合工程的实际情况，检查遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持工程措施进行分区、分类、分项检查，抽查内容主要包括变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区等区域的防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程等。核查范围为变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区中的 9 个单位工程和 13 个分部工程。

水土保持工程措施质量核查前，验收报告编制工作小组在参考工程施工监理质量检验评定数据基础上，依据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)对调查对象进行划分，并明确核查要求。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)规定，重点评价范围内的单位工程全面查勘，分部工程抽查核实比例达到 50%；其他评价范围内的单位工程抽查核实比例达到 50%，分部工程抽查核实比例达到 30%。根据验收技术规程要求及本项目特点，确定本次验收范围内重点评价范围为变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区。

3、核查结果

本工程水土保持工程措施共计 9 个单位工程，13 个分部工程，根据核查方法要求，验收工作小组全面查勘了 9 个单位工程，全面核查了 13 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。

水土保持工程措施项目划分及现场核查要求见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持工程措施质量核查结果表

防治分区	单位工程			分部工程			质量评定	
	数量	核查数量	核查比例 (%)	数量	核查数量	核查比例 (%)	分部工程合格数量	合格率 (%)

变电站间隔 扩建工程区	2	2	100	4	4	100	4	100
塔基工程区	3	3	100	4	4	100	4	100
塔基施工场 地区	1	1	100	1	1	100	1	100
电缆沟区	1	1	100	2	2	100	2	100
牵张场区	1	1	100	1	1	100	1	100
人抬道路区	1	1	100	1	1	100	1	100
合计	9	9	100	13	13	100	13	100

(1) 变电站间隔扩建工程区

验收报告编制工作小组对变电站间隔扩建工程区所属的 2 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 4 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，变电站间隔扩建工程区的土地整治达到设计要求，整治后的场地平整，可以满足撒播植草绿化要求；排水沟布置合理，排水流畅，达到设计要求。

(2) 塔基工程区

验收报告编制工作小组对塔基工程区所属的 3 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 4 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，塔基工程区的排水沟布置合理，排水流畅，达到设计要求；浆砌石护坡砌筑质量、座浆饱满度、护坡厚度等达到设计要求；土地整治达到设计要求，整治后的场地平整，可以满足撒播植草绿化要求。

(3) 塔基施工场地区

验收报告编制工作小组对塔基施工场地区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，塔基施工场地区的土地整治达到设计要求，整治后的场地平整，可以满足撒播植草绿化要求。

(4) 电缆沟区

验收报告编制工作小组对电缆沟区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 2 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

经现场调查，电缆沟区的土地整治达到设计要求，整治后的场地平整，可以满足撒

播植草绿化要求。

(5) 牵张场区

验收报告编制工作小组对牵张场区所属的 1 个单位工程进行了查勘,单位工程查勘率 100%;对 1 个分部工程进行了核实,分部工程核实率 100%,抽查核实比例满足要求。

经现场调查,牵张场区的土地整治达到设计要求,整治后的场地平整,可以满足撒播植草绿化要求。

(6) 人抬道路区

验收报告编制工作小组对人抬道路区所属的 1 个单位工程进行了查勘,单位工程查勘率 100%;对 1 个分部工程进行了核实,分部工程核实率 100%,抽查核实比例满足要求。

经现场调查,人抬道路区的土地整治达到设计要求,整治后的场地平整,可以满足撒播植草绿化要求。



图 4-2 水土保持工程措施核查

4.2.4 植物措施质量评价

4.2.4.1 竣工资料核查情况

验收报告编制工作小组检查了已实施的水土保持植物措施的竣工文件、质量验收评定等资料，以上资料签字齐全，监理对水土保持植物措施质量验收后全部评定为合格。

4.2.4.2 现场核查

1、核查内容

检查的范围：主要包括变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区的植物措施，共涉及6个单位工程，6个分部工程。

核查内容如下：

- (1) 调查绿化区域植物种类、布局，核实绿化面积。
- (2) 调查草的长势，分析其对当地自然条件的适应性。
- (3) 调查撒播植草的密度、规格是否符合设计要求。
- (4) 调查撒播植草的成活率、植被覆盖率是否满足水土保持的要求。

(5) 查阅工程监理对绿化工程的质量评定，结合验收报告编制工作小组现场抽查情况，对工程植物措施进行质量评定。

2、核查方法

植物措施面积核查主要通过查阅主体工程绿化施工资料，并现场检查和图斑量测核实绿化面积，采用测距仪、皮尺等进行实地量测。

植物措施质量检查主要采用现场调查，利用样方实测林草植被覆盖度，在每个抽占地块随机设立“数行”或“数地块”作为调查样地，计算成活率、覆盖度的加权平均数，并将其作为主要依据，结合造林合理密度进行评定。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关规定，结合工程的实际情况，检查遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持工程措施进行分区、分类、分项检查，抽查内容主要包括主体工程区中的变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区的植被建设工程等。核查范围为变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区的6个单位工程和6个分部工程。

水土保持植物措施质量核查前，验收报告编制工作小组在参考施工监理质量检验评定数据的基础上，依据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)对调查对象进

行划分,并明确核查要求。重点评价范围内的草地核实面积达到 50%,林地核实面积达到 80%;其他评价范围内的草地核实面积达到 30%,林地核实面积达到 50%。根据验收技术规程要求及本项目特点,确定本次验收范围内重点评价范围为变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、人抬道路区。

3、核查标准

种草覆盖度:种草覆盖度大于 60%确定为合格,计入完成绿化面积;种草覆盖度在 40%~60%之间为补植,计入完成绿化面积,同时列入遗留问题和建议中;种草覆盖度不足 40%者为不合格,不计入绿化面积,列入遗留问题和建议中。

4、核查结果

本工程水土保持植物措施共计 6 个单位工程,6 个分部工程,根据核查方法要求,根据核查标准,验收工作小组全面查勘了 6 个单位工程,全面核查了 6 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。各项植物措施建成投入使用以来,植被覆盖度较高,绿化效果较好,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。

水土保持植物措施项目划分及现场核查要求见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持植物措施质量核查结果表

防治分区	单位工程			分部工程			质量评定	
	数量	核查数量	核查比例 (%)	数量	核查数量	核查比例 (%)	分部工程合格数量	合格率 (%)
变电站间隔扩建工程区	1	1	100	1	1	100	1	100
塔基工程区	1	1	100	1	1	100	1	100
塔基施工场地区	1	1	100	1	1	100	1	100
电缆沟区	1	1	100	1	1	100	1	100
牵张场区	1	1	100	1	1	100	1	100
人抬道路区	1	1	100	1	1	100	1	100
合计	6	6	100	6	6	100	6	100

(1) 变电站间隔扩建工程区

验收报告编制工作小组对变电站间隔扩建工程区所属的 1 个单位工程进行了查勘,单位工程查勘率 100%;对 1 个分部工程进行了核实,分部工程核实率 100%,抽查核实比例满足要求。

经现场调查,变电站间隔扩建工程区的绿化区域采取了较高标准的绿化措施,对裸露地表进行植被覆盖,经验收工作小组核查,认为变电站间隔扩建工程区整治后的场地

平整，覆土厚度适中，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95% 以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(2) 塔基工程区

验收报告编制工作小组对塔基工程区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

现场调查，塔基工程区的绿化区域采取了绿化措施，撒播了草籽对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为塔基工程区整治后的场地平整，覆土厚度适中，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95% 以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(3) 塔基施工场地区

验收报告编制工作小组对塔基施工场地区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

现场调查，塔基施工场地区的绿化区域采取了绿化措施，撒播了草籽对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为塔基施工场地区整治后的场地平整，覆土厚度适中，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95% 以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(4) 电缆沟区

验收报告编制工作小组对电缆沟区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

现场调查，电缆沟区的绿化区域采取了绿化措施，撒播了草籽对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为电缆沟区整治后的场地平整，覆土厚度适中，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95% 以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(5) 牵张场区

验收报告编制工作小组对牵张场区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

现场调查，牵张场区的绿化区域采取了绿化措施，撒播了草籽对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为牵张场区整治后的场地平整，覆土厚度适中，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95% 以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

(6) 人抬道路区

验收报告编制工作小组对人抬道路区所属的 1 个单位工程进行了查勘，单位工程查勘率 100%；对 1 个分部工程进行了核实，分部工程核实率 100%，抽查核实比例满足要求。

现场调查，人抬道路区的绿化区域采取了绿化措施，撒播了草籽对裸露地表进行植被覆盖，经验收工作小组核查，认为人抬道路区整治后的场地平整，覆土厚度适中，满足植物生长要求，植被生长良好，植株成活率达到 95% 以上，覆盖率 85%~95%，将植物措施质量等级评定为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目产生的余方已在各个塔基占地范围内回填、摊平处理，未设置弃土场。

4.4 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统一组织，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。

本项目距今已完工约 1 年，在各参建单位的努力下，现工程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 9 个单位工程，13 个分部工程，根据核查方法要求，验收工作小组全面查勘了 9 个单位工程，全面核查了 13 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 6 个单位工程，6 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 6 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书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。水土保持植物措施长势良好，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，林草长势较好，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评价根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)的要求，按照西南岩溶区一级标准要求。原批复的水土保持方案报告书（重编本）中本工程的防治目标值如下表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 批复的的防治目标值表

项目指标	目标值	达到值	备注
水土流失治理度	97%	99.4%	/
土壤流失控制比	1.0	1.01	/
渣土防护率	90%	96.6%	/
表土保护率	95%	97.5%	/
林草植被恢复率	96%	97.8%	/
林草覆盖率	23%	56.5%	/

5.2.2 水土流失治理度

根据监测成果并经复核，本项目水土流失治理度为 99.17%，达到了防治目标值 97% 的要求，详见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失治理度计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	构建筑物占压面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	小计	
变电站间隔扩建工程区	0.10	0.10	0.03	0.07	0.01	0.07	0.07	99.99
塔基工程区	2.89	2.89	1.44	1.45	0.01	1.45	1.45	99.99
塔基施工场地区	2.69	2.69		2.69	0.54	2.15	2.69	99.99
电缆沟区	0.02	0.02		0.02		0.02	0.02	99.99
牵张场区	0.38	0.38		0.38	0.09	0.29	0.38	99.99
人抬道路区	2.45	2.45		1.45	0.35	1.05	1.40	96.55
合计	8.53	8.53	1.47	6.06	1.00	5.03	6.01	99.17

5.2.3 土壤流失控制比

本项目位于西南岩溶区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据监测结果并经复核，工程建设区内的平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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

根据施工、监理资料查阅及水土保持监测结果，本项目余方已在各个塔基占地范围内回填、摊平处理，且施工中采用临时拦挡、覆盖进行防护，因此渣土防护率为 99%，达到防治目标 90%。

5.2.5 表土保护率

根据监测成果并经复核，施工期间进行了表土剥离，对临时堆土采取临时覆盖等水土保持措施，表土保护率达到 97.9%。

5.2.6 林草植被恢复率

根据监测成果并经复核，本项目林草植被恢复率为 98.05%，达到了防治目标值 96% 的要求，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	植被恢复率 (%)
变电站间隔扩建工程区	0.10	0.07	0.07	99.9
塔基工程区	2.89	1.45	1.45	99.9
塔基施工场地区	2.69	2.15	2.15	99.9
电缆沟区	0.02	0.02	0.02	99.9
牵张场区	0.38	0.29	0.29	99.9
人抬道路区	2.45	1.15	1.05	91.30

合计	8.53	5.13	5.03	98.05
----	------	------	------	-------

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，本项目林草覆盖率能达到 58.97%，达到了防治目标值 23% 的要求。林草覆盖率计算详见表 5.2-4。

表 5.2-4 林草植被覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
变电站间隔扩建工程区	0.10	0.07	0.07	70.00
塔基工程区	2.89	1.45	1.45	50.17
塔基施工场地区	2.69	2.15	2.15	79.93
电缆沟区	0.02	0.02	0.02	99.90
牵张场区	0.38	0.29	0.29	76.32
人抬道路区	2.45	1.15	1.05	42.86
合计	8.53	5.13	5.03	58.97

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《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》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，自验工作组向工程周围群众共发放 8 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 15 人、30-50 岁 10 人、50 岁以上 5 人。其中男性 20 人，女性 10 人。详见表 5.3-1。

调查结果显示，被访问者对美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出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。公众满意度调查情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 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	30	15	10	5	20	10		
职业		餐厅老板	居民	学生	经商者			
人数		5	15	5	5			
调查项目	调查项目评价							
	好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响	25	83.30	5	16.67	0	0	0	0
项目对当地环境影响	20	66.7	10	33.30	0	0	0	0
工程建设期间防护情况	25	83.30	5	16.67	0	0	0	0
工程建设临时占地的土地恢复、绿化情况	20	66.7	10	33.30	0	0	0	0
工程总体评价	25	83.30	5	16.67	0	0	0	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为保护生态环境，防治工程建设过程中产生的水土流失，履行水土保持法定义务，建设单位委托成都城电电力工程设计有限公司开展本项目可研设计，用地预审手续办理、地质灾害评估及项目核准报告报批等工作。四川省能投美姑新能源开发有限公司委托成都市水利电力勘测设计院编制本项目水土保持方案报告书，并在后续设计中将批复的水保措施纳入到施工图设计。建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了工程建设过程中相关的水土保持工作。

根据各参建单位的管理体系和制度，工程成立由建设单位、施工、监理和设计等单位联合组成的“水土保持工作小组”，其中建设单位总体布署、协调及检查水保工作；设计单位负责技术指导，各施工单位项目部下综合部分管水土保持工作施工；工程监理负责各水土保持措施的监理。各参建单位水土保持工作机构组成及职责如下：

(1) 建设单位直接参与水土保持方案的审查和报批，负责督促编制各项文件，参加组织设计、施工、监理单位水保专（兼）职人员的业务培训；现场施工组织管理，联络和协调与各级行政主管部门间的相关事项，积极配合上级部门监督检查；水土保持设施验工计价的相关款项拨付；参与水土保持设施的竣工验收。

(2) 主体设计单位派设计代表专责，分管水土保持工程实施过程中技术指导，对发现与设计不符之处，及时配合施工单位和建设单位完成整改，增强设计问题的处理速度和现场控制力度，取得了良好的效果。

(3) 主体工程施工单位四川能投建工集团有限公司为具有相关施工经验的大型施工企业，在现场成立工程项目指挥部，下设项目经理、项目总工、施工负责人、技术负责人、安全负责人、质量负责人、材料负责人、综合负责人，其中由综合负责人分管环水保工作，负责现场水土保持设施的施工、质量保障，并严格按照相关规范施工，工程质量合格。

(4) 施工期间建设单位委托主体监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司将水土保持工程纳入其工作范围，监理单位根据公司的授权和监理合同的规定，在总监办的领导下，对施工单位实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，监理工程师负责，全过程、全方位的水土保持工作机构。

(5) 按法规要求, 建设单位委托水土保持监测单位四川国之美工程设计有限公司开展专项水土保持工作, 监测单位分别成立工作组, 由总工把关, 各组员参与, 负责现场水土保持设施的质量复核、投资核查、复核水土流失防治效果、复核水土保持设施运行情况等。

6.2 规章制度

为搞好本项目的水土保持工作, 落实国家水土保持方针、政策、法规和地方水行政主管部门的有关规定, 防治施工建设引起新增水土流失, 规范建设期水土保持管理, 建设单位全面遵循基本建设程序, 实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制度等规章制度, 从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

建设期间, 建立水土保持工作制度, 由建设单位履行建设的各项现场管理职责, 制定了水土保持措施的要求, 对水土保持设施、主体工程施工水土保持、施工临时场地水土保持、道路水土保持等方面提出具体要求; 制定检查工作程序和相应制度, 有序协调各参建单位按计划、高效率、高质量开展水土保持工作; 执行水土保持措施验收制度, 对未落实水土保持措施的参建单位, 提出要求并整改、复查。

将水土保持纳入主体工程发包标书和工程施工管理中, 明确防治水土流失的责任, 以合同形式进行管理, 并根据项目实际情况, 建立各项规章制度, 在项目建设过程中执行《中华人民共和国水土保持法》和四川省实施《中华人民共和国水土保持法》, 先后制定和完善了从工程合同、招投标、施工、财务、进度、质量和投资等多项严格的规章制度, 形成一系列工程制度和管理方法, 有效确保了水土保持设施的全面建设。

综上所述, 水土保持管理规章制度健全, 水土保持管理组织机构完整, 本工程参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标工作开展情况

坚持水土保持与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则, 始终随着主体工程同步建设。本项目水土保持工程未单独招标, 而是将建设内容纳入主体工程, 按照主体工程的标段工程量进行招标, 包括施工材料的采购、质量控制、投资费用和水土流失防治责任等, 随自身的质量保证体系和管理制度而施行。

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和公司招标管理规定, 根据工程核准文件要求, 按照非物资类, 通过国内公开招标方式确定工程设计单位、施工单位、主体监理

单位及水土保持设施验收报告编制单位等各参建单位。

2019年，通过招标确定四川电力设计咨询有限公司为本工程的施工图设计单位。同年，通过招标确定四川能投建工集团有限公司为本项目主体工程的施工单位；确定中新凯瑞工程咨询有限公司为本项目主体工程的监理单位。2020年8月，通过招标确定水土保持监测单位，2021年4月，通过招标确定水土保持设施验收报告编制单位。

6.3.2 合同执行情况

(1) 设计、施工单位合同执行情况

在工程建设设计阶段，建设单位要求设计单位根据批复的水土保持方案中的设计，结合现场情况，在施工图设计中明确环水保设计篇章；开工建设后，将水土保持工程内容纳入施工合同中，并要求施工单位在施工组织设计中明确环水保实施措施，全面落实水土保持工程。水土保持措施已纳入主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，符合“三同时”的制度要求。

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，建设单位与各施工单位、监理单位、设计单位分别签订了本项目施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同等，严格控制工程变更、计量支付程序、资金使用管理、非生产性支出，确保了资金使用安全有效。

(2) 水土保持监测合同执行情况

根据合同要求，水土保持监测单位成立监测小组，按照国家相关法律法规、规范、标准等要求深入现场开展水土保持监测工作，编制完成水土保持监测总结报告等成果资料。目前，合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

(3) 水土保持监理合同执行情况

本项目施工期间的水土保持监理工作由主体监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司承担，监理单位在签署合同后，指定具有水土保持监理资格的人员开展现场监理工作，根据合同要求编制项目监理规划、监理实施细则，并对现场工作人员进行岗前培训；根据项目进度情况，指导施工单位开展自查初验工作；严格把控水土保持工程的质量、进度和投资。

(4) 水土保持设施验收报告编制单位合同执行情况

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，在签订合同后，根据合同要求积极推进项目水土保持设施验收工作。2021年4月，启动本工程水土保持验收工作，由建设单位组织成立验收组，水土保持设施验收报告编制单位作为验

收组成员开展详细的现场核查,对现场检查出的问题以文件形式向建设单位提出完善意见。

依据合同要求,协助建设单位开展工程水土保持设施自查自验工作,确保本项目水土保持工作能满足批复的水保方案报告书及法律、法规要求。

2020年8月,经建设单位自查,水保验收报告编制单位核查,建成的水土保持设施已满足批复的水土保持方案设计要求,且六项防治目标已达到方案设计值。水土保持设施验收报告编制单位根据工程实施情况于2021年9月编制完成《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持设施验收报告》。

目前,各合同执行情况良好,水土保持工作进度满足合同要求。

6.3.3 自查过程

项目自验过程包括现场自查及整改、分部工程自查、单位工程自查等三部分。

(1) 现场自查及整改

2021年8月,水土保持设施验收单位组织人员对项目现场进行了全面检查。目前未发现遗留问题,现场措施运行良好。

(2) 分部工程、单位工程自查初验

由建设单位组织,经施工单位自验,监理抽检,陆续完成了项目区内各分部工程水土保持设施自验工作,并填写了分部工程验收签证。在分部工程自验工作结束后,建设单位组织,召集监理单位和施工单位等共同完成了本项目水土保持设施单位工程的质量评定工作,并组织填写签发了单位工程验收鉴定书。

6.3.4 建设单位自主验收报备

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(川水函〔2018〕887号)的规定,应组织开展水土保持设施验收工作,形成水土保持设施验收鉴定书,明确水土保持设施验收合格的结论。

向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前,向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告。建设单位、水土保持设施验收报告编制单位、水土保持监测、主体监理单位分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收

报告、监测总结报告中材料和数据的真实性负责。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测概况

2020年8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本工程水土保持监测任务。接受委托后，监测单位组建水土保持监测工作组，按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的相关规定及合同要求，结合工程实际进展情况制定了切实可行的监测实施计划，立即进场开展水土保持监测工作，补充施工前和施工过程中发生的水土流失情况资料，整理汇总监测成果，于2021年8月完成《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

6.4.2 监测点位

在监测期间，监测单位监测人员根据现场实际情况，对项目区进行了全面查勘、量测，共布设水土保持监测点13个（含4个固定监测点）；对水土保持方案实施情况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施实施状况等重点内容进行了监测。

6.4.3 监测方法

水土保持监测单位主要采用调查监测的方法进行监测。

- （1）采取资料分析与实地量测等调查监测的方法；
- （2）对水土保持方案实施情况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施实施状况等进行重点监测。

6.4.4 监测频次

本项目水土保持监测工作，能针对不同指标因子的特点，采用不同的监测频次比较符合工程实际。本项目水土保持监测频次每月至少保证1次，比较符合工程实际状况，基本符合水土保持监测技术规程的要求。

6.4.5 监测结果

项目监测结果：在建设期间，据资料查阅未见水土流失危害发生，六项指标均达到水土流失防治目标值，其中水土流失总治理度99.17%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率99%，表土保护率97.9%，林草植被恢复率98.05%，林草覆盖率58.97%。

6.4.6 监测结论

根据监测委托时间，水土保持监测工作滞后，监测单位采用调查监测的方法，开

展现场巡查，对项目区的林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等进行监测。水土保持监测单位监测方法得当，监测点位布设合理，总体上能够满足规程规范的要求，监测单位按规程要求后补了监测季度报告表，编制完成水土监测总结报告；水土保持监测结果显示，本项目的六项防治目标均达到了目标值。因此，本项目水土保持监测的内容、过程、方法、成果等基本符合规程规范要求，达到了方案报告书要求的标准。

6.5 水土保持监理

建设单位委托中新凯瑞工程咨询有限公司承担本项目主体工程的监理工作（含水土保持）。

6.5.1 水土保持监理工作开展情况

1. 监理工作范围及职责

本工程监理工作范围包括：审查施工单位在工程施工中的水土保持措施、方案、实施办法；审查施工单位现场的水土保持组织机构专职人员、水土保持措施及相关制度的建立，是否符合要求；督促施工单位与当地水行政主管部门建立正常的工作联系，了解当地的水土保持要求及相关标准，取得当地水行政主管部门的支持；对施工单位水土保持措施进行跟踪检查，及水土保持设施进行检查及验收。

监理工作内容包括：编制监理规划、监理实施细则，审查主体工程土石方、水土保持措施并监督实施，监控对非征用地的扰动，熟悉、核实工程、植物措施施工设计图纸、协助业主组织设计图纸交底，审核施工单位水土保持工程、植物措施施工计划，在工程实施阶段对工程质量进行全方位动态控制，协助业主控制工程进度、工程造价，开展施工道路、基坑、管沟等的开挖及防治水土流失施工方案；搞好合同、信息规范化管理，填写监理过程资料，编制监理总结报告。

监理职责包括：定期对水土保持工程开展、实施状况进行全面的工程量核实、工程质量核查、有关质量资料的核查；对存在的问题及时向业主进行建议、督促协调各参建单位水土保持工程的实施；在业主的大力支持下，有效地开展水土保持工程实施过程的“三控制、两管理、一协调”。

2. 质量控制

为满足质量控制的要求，本工程监理单位制定了《质量控制目标》和《监理细则》等。要求设计与施工质量必须满足国家及行业设计与施工验收规范、标准及质量检验评

定标准要求。确保工程施工合格率 100%，整体达到水土保持工程标准，保证水土保持功能的发挥。同时，围绕质量控制目标的实现，通过明确质量控制的合同条款，建立质量控制机制，凡是对工程质量有影响的因素都进行全方位全过程的监督和管理，分施工前、施工过程中和工程完成后三个阶段进行，采取工地检查和巡视、旁站监督、工序管理的方法进行控制。

经现场检查，本工程水土保持设施共分为 1148 个水土保持单元工程，合格率达到 100%，9 个分部工程，合格率达到 100%，15 个单位工程，合格率达到 100%，质量控制基本到位。

3. 进度控制

本工程监理工程进度控制依据工程承包合同的约定实施控制。工程进度的阶段性目标和总目标控制按工程设计的总工期和控制性总进度计划表实施控制。进度控制的措施主要有网络计划、施工协调、进度奖惩等。这些措施的实施，使整个工程建设能科学、有序、规范地进行。工程的进度管理总的是抓住有效施工季节，确保及时完成各项任务这一原则进行。

经现场检查，本工程水土保持设施基本与主体工程有效衔接，质量控制基本到位。

4. 投资控制

本工程水土保持投资控制主要是由主体工程监理进行的投资跟踪、现场监督和计划控制。对每月进度款的支付，首先由监理工程师进行审核，对存在质量问题的，采取不予支付工程款。对已完成的工程进行准确计量，对发生的设计变更，进行详细计量。

经现场检查，本工程水土保持设施实施过程中严格落实组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，按照合同要求，做到了专款专用，投资控制基本到位。

6.5.2 总体评价

本工程监理编制了《监理规划》、《监理实施细则》等文件，提供了监理总结报告、质量鉴定书等资料。从资料看，本工程监理工作内容明确，职责清晰，质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效，监理工作整体基本满足规程、规范要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程中，建设单位积极接受并配合各级水行政主管部门的指导和监督，主动上报水土保持工作情况。本工程施工过程中水土保持工作基本按照水土保持后续设

计实施，主动接受水行政主管部门监督检查。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

6.7.1 水土保持补偿费实际缴纳情况

建设单位实际缴纳水土保持补偿费共计 12.01 万元，其中美姑县 6.51 万元，昭觉县 5.50 万元，详见附件。

6.7.2 水土保持补偿费实际缴纳情况与方案设计对比情况分析

根据批复文件，本项目应缴纳水土保持补偿费 12.01 万元。建设单位按照正常的程序足额缴纳水土保持补偿费 12.01 万元，其中美姑县水利局缴纳 6.513 万元，昭觉县水利局缴纳昭觉县 5.499 万元缴纳明细详见表 6.7-1。

表 6.7-1 水土保持补偿费缴费明细表

行政区划	项目名称	缴费单位	收费单位	水土保持设施补偿费(万元)
凉山州美姑县	美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程	四川省能投美姑新能源开发有限公司	美姑县水利局	6.513
凉山州昭觉县	美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程	四川省能投美姑新能源开发有限公司	昭觉县水利局	5.499
合计				12.012



图 6-1 水土保持补偿费缴费凭证（美姑段）

川财0102
四川省政府非税收入一般缴款书(收据) 4 51
0994864252
验证码: 92839380
单位编码: 2114602

填制日期: 年 月 日 单位名称: 单位编码: 2114602

付款人	全称	四川省水利建设投资有限公司	收款人	全称	昭觉县水利局
	账号	61022720740020185		账号	52671064002074
	开户银行	工商银行昭觉支行		开户银行	农业银行

金额(大写) 仟 佰 拾 万 肆 仟 玖 佰 玖 拾 零 元 零 角 零 分

项目编码	项目 名称	计费单位	计费数量	计费标准	金 额
4486	水土保持补偿费				10790.00

昭觉县水利局
财务专用章
134316014733

执收单位盖章: 经办人盖章:

注: 限30日内交款有效。

图 6-2 水土保持补偿费缴费凭证(昭觉段)

6.8 水土保持设施管理维护

工程投运后,本项目水土保持设施维护管理工作总体由建设单位负责。四川省能投美姑新能源开发有限公司负责本工程水土保持设施的管理维护。

水土保持具体工作由四川省能投美姑新能源开发有限公司专人负责,各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度,各司其职,从管理制度和程序上保证了运行期内水土保持设施管护工作的开展。在健全的的管理体制下,设施的水土保持功能将不断增强,长期、稳定的发挥水土保持、改善生态环境的作用。

目前各项水土保持设施运行情况良好。暂未出现水土保持设施损坏现象,植物措施长势良好,满足水土保持要求。

表 6.7-2 水土保持设施管理维护情况表

项目	美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程
管理机构	四川省能投美姑新能源开发有限公司
人员	由运行维护处和生产技术处专人负责,维修队(兼水土保持工程维修)、植物管理员(含浇水、施肥、剪枝等)具体实施
设备	铁锹、锄头、水管、剪刀、喷雾器(喷药)等
管理制度	《部门工作职责》等

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程各水保设施完成后,四川省能投美姑新能源开发有限公司按照运行管理规定,加强对防治责任范围内各项水土保持设施的管理维护,由专人对排水沟等排水设施开展定期检查,对排水沟等排水设施等进行维护,对损坏部分及时修复确保边坡安全及排水设施畅通。植物措施后期管护得到落实,以更好发

挥植物绿化美化和水土保持效果。

经现场验收检查,本工程水土保持设施投入试运行以来,排水设施得到了有效管护,运行正常;绿化植物已加强后期管护,确保了成活率,发挥了绿化美化和保持水土的双重作用,具备竣工验收条件。

7 结论

7.1 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报告书，并上报水利局审查、批复。各项手续齐全。

(2) 本工程水土保持工作制度完善，档案资料保存基本完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出等资料基本齐全。

(3) 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》（GB50434-2018）和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

(4) 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；植物绿化生长良好，林草覆盖率达标。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%，本项目水土保持设施质量评定为合格。

(5) 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。

(6) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

(7) 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。

(8) 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。工程对当地经济产生了积极的促进作用。

综上所述，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，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。

7.2 遗留问题安排

1、经现场调查，本工程各项水土保持措施运行良好，后期加强水土保持设施管理维护工作，加强排水设施的清淤及管理工作，加强植物措施的抚育管理工作，使实施的水土保持措施发挥更好的效益；

2、后期做好水土保持工程相关资料的保管和归档工作。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 水土保持设施验收合同；
- (2) 项目建设及水土保持大事记；
- (3) 四川省发展和改革委员会关于美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目核准的批复（川发改能源〔2019〕444 号）；
- (4) 四川省水利厅关于美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案的批复（川水函〔2017〕1656 号）；
- (5) 四川省水利厅关于美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案（重编本）的批复（川水函〔2020〕785 号）；
- (6) 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）；
- (7) 分部工程和单位工程验收签证资料；
- (8) 重要水土保持单位工程验收照片；
- (9) 水土保持补偿费缴费凭据。

8.2 附图

- 1、项目区地理位置图
- 2、工程线路路径图
- 3、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 4、项目建设前后遥感影像图

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

项目建设及水土保持大事记

1、可研设计

2017年5月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成了《美姑井叶特西送出工程项目可行性研究报告》，简称“原可研”。

2019年8月底，成都城电电力工程设计有限公司对原可研报告中线路路径进行调整。2019年9月17日，调整后的可研报告取得《国网四川省电力公司经济技术研究院关于报送凉山州美姑县井叶特西风电场 220kV 送出工程可行性研究报告评审意见的报告》（经研评审〔2019〕825号）。2019年9月底，成都城电电力工程设计有限公司编制完成了《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程可行性研究报告（收口版）》。

2、项目核准

2019年10月17日，本项目取得《四川省发展和改革委员会关于美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目核准的批复》（川发改能源〔2019〕444号）。

3、施工图设计

2019年12月，四川电力设计咨询有限责任公司编制完成《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程施工图》设计工作。

4、水土保持方案编制

2017年7月，成都市水利电力勘测设计院编制完成了《美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2017年9月26日，四川省水利厅在成都市组织开展了《美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》的技术评审会，并通过评审，于2017年10月底完成了《美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2017年11月13日，四川省水利厅以“四川省水利厅关于美姑井叶特西送出工程水土保持方案的批复（川水函〔2017〕1656号）”对该本项目水土保持方案予以批复。

5、水土保持方案（重编本）编制

2019年12月，四川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编制该项目水土保持方案报告书（重编本）。2020年1月中旬，编制单位完成了《美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）》。

(送审稿)》。

2020年4月23日，四川省水利厅在成都组织召开了《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）》的技术函审工作，并通过评审，于2020年5月完成了《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）（报批稿）》。

2020年6月19日，四川省水利厅以“四川省水利厅关于美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案(重编本)的批复(川水函〔2020〕785号)”对该本项目水土保持方案（重编本）予以批复。

6、水土保持监测

2020年8月，四川能投美姑新能源开发有限公司委托四川国之美工程设计有限公司开展四川省美姑县井叶特西风电场项目水土保持监测工作。

2021年8月，监测单位编制完成《四川省美姑县井叶特西风电场项目水土保持监测总结报告》。

7、项目主体工程建设

2019年12月15日，本项目正式开工建设。

2020年4月30日，项目施工铁塔基础开挖、基础浇筑全部完成，共计203基。

2020年5月31日，项目铁塔组立全部完成，共计203基。

2020年6月1日，开始进行导线架设、OPGW光缆架设施工。

2020年8月28日，本项目主体工程建设结束。

8、水土保持工程施工

在主体施工过程中，

2019年12月25日，本项目主体工程正式开工，表土剥离措施、临时遮盖等措施随工程建设进度同步进行实施。

2020年7月，进行塔基护坡挡墙、排水沟施工。

2021年8月，主体工程施工结束，各个防治区工程措施、植物措施全部实施完毕，水土保持工程施工结束。

四川省发展和改革委员会文件

川发改能源〔2019〕444号

四川省发展和改革委员会 关于美姑县井叶特西风电场 220 千伏 送出工程项目核准的批复

凉山州发展和改革委员会：

报来《凉山州发展和改革委员会关于美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目核准的请示》（凉发改能源〔2019〕474 号）以及省政府政务服务中心《窗口收件通知书》（项目编号：2019-510000-44-02-390829）收悉。经研究，现将美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目核准事项批复如下：

一、井叶特西风电场位于四川省凉山彝族自治州美姑县井叶特西乡和合姑洛乡境内，装机容量为 168 兆瓦，预计 2020 年建成投运。为保证井叶特西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，同意建设美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目。该项目属于国家发展改革委第 36 号令《产业结构调整指导目录（2016 年本）》鼓励类中的电力领域，符合国家产业政策和我省电力发展规划。

项目单位为四川省能投美姑新能源开发有限公司。

二、项目建设地点为凉山州美姑县和昭觉县。

三、项目建设主要内容：

（一）扩建普提 500 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个；

（二）新建井叶特西升压站～普提 220 千伏线路长度约 65.4 公里，导线截面采用 $2\times 400\text{mm}^2$ ；

（三）相应的系统通信工程。

四、工程动态总投资 24544 万元，建设资金由项目业主自筹和银行贷款解决。四川省能投美姑新能源开发有限公司作为项目法人，负责工程的建设、经营管理、资本金筹措及贷款偿还。

五、项目招标事项核准意见见附件。项目业主单位应严格按照《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。

六、项目的相关文件是：四川省工程咨询院评估意见（川工咨成果〔2019〕341 号），项目技术方案（经研评审〔2019〕825 号），项目选址意见书（选字第 513400-2019-00068 号），用地预审（凉国土资函〔2017〕657 号），市（州）意见（凉发改能源〔2019〕474 号），社会影响评价（昭府函〔2017〕113 号、美府函〔2017〕161 号）。

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，凉山州发展改革委要督促项目业主做好施工组织，严控工程质量，确保施工安全。工程完工后，依法依规组织启动验收等相关工作。

附件：审批部门招标核准意见

四川省发展和改革委员会

2019年10月17日



附件：

审批部门招标核准意见

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

	招标范围		招标方式		招标组织形式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	公开招标	邀请招标	委托招标	自行招标	
勘察设计	全部招标		公开招标		委托招标		
施 工	全部招标		公开招标		委托招标		
监 理	全部招标		公开招标		委托招标		
与工程建 设有关的 重要设备 和材料	全部招标		公开招标		委托招标		

审批部门核准意见说明：

1. 招标范围：勘察设计、施工、监理、与工程建设有关的重要设备和材料。单项合同估算价达不到必须招标规模标准、达到比选规模标准的，通过比选确定承包单位，比选严格按《四川省政府投资工程项目比选办法》（省政府令第197-1号）规定进行。同一项目中可以合并进行的勘察、施工、设计、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到必须招标规模标准的，必须招标。

2. 招标方式：公开招标。招标公告应当在指定媒介发布，招标人自愿的，也可同时在其他媒介发布。

3. 招标组织形式：委托招标。招标代理机构按规定进行比选。招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

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。评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13号）的规定执行。

四川省发展和改革委员会（盖章）

2019年10月17日

信息公开选项：主动公开

抄送：生态环境厅，自然资源厅，四川能源监管办，四川省能投美姑
新能源开发有限公司。

四川省发展和改革委员会办公室

2019年10月17日印发



四川省水利厅

川水函〔2017〕1656号

四川省水利厅关于美姑井叶特西 送出工程项目水土保持方案的批复

四川省能投美姑新能源开发有限公司：

你公司《关于请求审查美姑井叶特西送出工程项目水土保持方案报告书的请示》（川能投美姑〔2017〕15号，省政务服务中心受理编号：510000-20171101-000153）收悉。经研究，现批复如下：

一、美姑井叶特西送出工程项目位于凉山州美姑县和昭觉县境内，为建设类新建工程。工程包括普提500kV变电站220kV间隔扩建、井叶特西升压站~普提单回220kV线路两部分。普提500kV变电站位于昭觉县普提村，为既有变电站，本期在站外扩建

220 千伏出线间隔 1 个。井叶特西升压站 ~ 普提单回 220kV 线路全长 65.4km, 拟建铁塔 222 基(其中美姑县 159 基, 昭觉县 63 基)。

工程总占地 16.21hm², 其中永久占地 3.89hm², 临时占地 12.32hm²。工程土石方开挖 3.69 万 m³(含表土剥离 0.83 万 m³, 自然方, 下同), 填方 3.72 万 m³(含表土利用 0.83 万 m³, 塔基施工余土回铺 1.09 万 m³), 外购 0.03 万 m³, 无永久弃渣。工程总投资 19046 万元, 其中土建投资 5602 万元, 工程计划于 2018 年 1 月开工, 施工总工期 11 个月。

二、方案编制依据充分, 内容全面, 资料详实, 图表规范。对工程及工程区概况介绍清楚, 防治目标明确, 防治责任范围界定清楚, 水土流失防治措施总体布局合理, 防治措施可行, 基本达到水土保持方案可行性研究阶段深度, 可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、工程区水土流失现状分析合理。工程区为低山丘陵地貌, 多年平均降水量 814.3 ~ 1033.8mm。工程区以轻度水力侵蚀为主, 属金沙江下游国家级水土流失重点治理区, 容许土壤流失量为 500t/km²·a。

四、同意方案对主体工程水土保持的分析与评价, 本项目无水土保持制约性因素, 工程建设可行。

五、同意方案确定的水土流失防治责任范围, 面积共计 16.21hm²。水土流失防治责任范围划分为变电站间隔扩建工程区、塔基工程区、塔基施工场地区、人抬道路工程区、牵张场区、跨

越施工场地区和居民拆迁工程区等7个防治区合理。

六、同意该工程水土流失防治执行建设类项目一级防治标准。

七、方案中防治措施总体布局合理,基本同意各分区主要防治措施为:

(一)变电站间隔扩建工程区。主体设计已采取排水沟、空地绿化等措施,基本满足水土保持要求,施工前做好表土剥离,施工中做好土地挡护和防雨布遮盖。

(二)塔基工程区。主体设计中已采取挡土墙、护坡、排水沟等防护措施,基本满足水土保持要求,本方案补充表土剥离、施工临时防护、塔基堆土的覆土绿化等措施。

(三)塔基施工场地区。施工前进行表土剥离,施工中采取土袋挡护和防雨布遮盖,施工结束后对临时占地进行土地整治并采取灌草结合恢复植被或复耕。

(四)人抬道路工程区。施工中采取密目网遮盖,施工结束后采取撒播草籽恢复植被。

(五)牵张场区。施工中铺棕垫防护,施工结束后对场地进行整治并撒播草籽恢复植被。

(六)跨越施工场地区。施工结束后对场地进行整治并撒播草籽恢复植被。

(七)居民拆迁工程区。对拆迁地进行整治并撒播草籽恢复植被。安置区提出水土保持要求。

八、基本同意水土保持监测时段、范围、内容和方法,下阶段要

进一步细化监测方案。

九、基本同意水土保持方案投资估算编制的原则、依据、方法和费率标准。本工程水土保持总投资 930.44 万元(新增水土保持投资 633.09 万元)。

十、基本同意水土保持方案实施进度安排,建设单位要严格按照审批的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

十一、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作:

(一)按照批复的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,加强施工组织和管理,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实水土保持各项措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被,做好表土的综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,做好水土保持临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作,并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保工程建设质量和进度。

(五)工程开工前应向我厅如实报送该项目征占地面积并按 1.3 元/m² 一次性缴纳水土保持补偿费。

(六)本工程的建设地点、规模如发生重大变化,应及时补充

或修改水土保持方案,并报我厅审批。水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需做出重大变更的,须报我厅批准。否则按照《水土保持法》第五十三条第二、三款规定,处五万元以上五十万元以下的罚款。

本工程建设时,若确需新增弃渣场弃渣的,需在弃渣前及时报我厅审查同意,否则将按《水土保持法》第五十五条规定,处每立方米弃渣十元以上二十元以下的罚款。

十二、本工程投产使用前,建设单位应依据水土保持法的规定和批复的水土保持方案及批复意见,组织第三方机构编制水土保持设施验收报告,向社会公开并向我厅报备。



信息公开选项：依申请公开

抄送：水利部水土保持司，长江委水土保持局，省发展改革委，省环境保护厅，凉山州水务局，美姑县水务局，昭觉县水务局，成都市水利电力勘测设计院。

四川省水利厅办公室

2017年11月13日印发

四川省水利厅

川水函〔2020〕785号

四川省水利厅关于美姑井叶特西风电场 220千伏送出工程水土保持方案(重编本)的批复

四川省能投美姑新能源开发有限公司：

你公司《关于请求审查美姑井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书的请示》(川能投美姑〔2020〕34号,省政务服务中心受理编号:510000-20200602-001424)收悉。

美姑井叶特西风电场220千伏送出工程位于凉山州美姑县和昭觉县境内,为建设类新建工程。工程包括普提500kV变电站220kV间隔扩建工程、新建井叶特西升压站~普提500kV变电站

220kV 线路工程两部分。普提 500kV 变电站位于昭觉县普提村，为既有变电站，本期在站外扩建 220 千伏出线间隔 1 个。新建井叶特西升压站 ~ 普提 500kV 变电站 220kV 线路工程全长 62.838 千米，拟建铁塔 203 基。

工程总占地 9.24 公顷，其中永久占地 2.99 公顷，临时占地 6.25 公顷。工程土石方开挖 2.84 万立方米（含表土剥离 0.38 万立方米，自然方，下同），填方 2.02 万立方米（含表土利用 0.38 万立方米，塔基施工余土回铺 1.09 万立方米），外购 0.03 万立方米，余方 0.85 万立方米，在塔基占地范围内摊平处理。工程总投资 24544 万元，其中土建投资 7219 万元，工程已于 2019 年 12 月开工，施工总工期 13 个月。

美姑井叶特西风电场 220 千伏送出工程水土保持方案于 2017 年 11 月获得我厅的批复（川水函〔2017〕1656 号）。施工图阶段，为避开美姑县九口玛瑙矿区，线路路径进行了调整，按照规定需要对原水土保持方案进行修改报原审批机关批准。我厅于 2020 年 4 月组织对《美姑井叶特西风电场 220 千伏送出工程水土保持方案报告书（重编本）》进行了技术评审，专家组提出了技术评审意见（详见附件）。经研究，我厅基本同意该水土保持方案。现就该工程水土流失的预防和治理批复如下：

一、水土保持方案总体意见

- （一）同意建设期水土流失防治责任范围 9.24 公顷。
- （二）同意水土流失防治执行西南岩溶区一级标准。

(三)同意水土流失防治目标为:水土流失治理度 97%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 90%,表土保护率 95%,林草植被恢复率 96%,林草覆盖率 23%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)水土保持补偿费 12.01 万元。

二、建设单位在工程建设中应全面落实《水土保持法》的各项要求,并重点做好以下工作:

(一)按照批准的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,加强施工组织和管理工作的,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实水土保持各项措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被,做好表土和弃渣的综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,做好水土保持临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作,并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保工程建设质量和进度。

三、本工程建设时,若确需在批准弃渣场外弃渣的,可在弃渣前征得弃渣场所在地县级水行政主管部门同意后先行使用,同步做好防护措施,保证不产生水土流失危害,并及时向我厅申请办理

变更审批手续。否则,将按照《水土保持法》第五十五条规定处以每立方米弃渣十元以上二十元以下的罚款。

四、本工程的建设地点、规模如发生重大变化,应及时补充或修改水土保持方案,并报我厅审批;水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需做出重大变更的,须报我厅批准。逾期不补办手续的,将按照《水土保持法》第五十三条第二、三款规定处以五万元以上五十万元以下的罚款。

五、本工程投产使用前,建设单位应依据《水土保持法》第二十七条的规定,及时开展水土保持设施自主验收工作,向社会公开并向我厅报备。否则,将按照《水土保持法》第五十四条相关规定,由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用,直至验收合格,并处以五万元以上五十万元以下的罚款。

附件:评审意见及专家组名单



附件

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程 水土保持方案报告书技术评审意见

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程位于四川省凉山彝族自治州美姑县和昭觉县境内，属新建工程，电压等级为 220kV，建设单位为四川省能投美姑新能源开发有限公司。

项目由普提 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、新建井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路工程及相应的系统通信工程组成。

普提 500kV 变电站为已建运行变电站，站址位于昭觉县普提村，本期需在站外扩建 220 千伏出线间隔 1 个，扩建工程占地总面积 1047m²，其中站外新征地面积 855m²。

新建井叶特西升压站-普提 500kV 变电站 220kV 线路工程起于井叶特西升压站（与井叶特西风电场一并修建，不纳入本项目范围），止于普提 500kV 变电站，全线单回路架设，线路长度为 62.838km（其中美姑县境内 29.119km、昭觉县境内 29.245km），其中架空线路长 62.712km，电缆线路长 0.126km。全线共计使用铁塔 203 基（其中美姑县 100 基、昭觉县 103 基）。

系统通信工程为沿线路铁塔架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，同步建设。

为满足施工需要，本项目在每基铁塔周围布置塔基施工场地，沿线布置牵张场 13 处（其中美姑 6 处，昭觉 7 处），跨越施工场地 12 处（其中美姑 7 处、昭觉 5 处），人抬道路 24.50km（其中美姑 13.5km，昭觉 11.0km）。项目不涉及拆迁安置、专项设施改（迁）。

工程已于 2019 年 12 月底进行施工准备，计划 2020 年 12 月完工，建设总工期 13 个月。项目总投资为 24544 万元，其中土建投资 7219 万元，资金来源为建设单位自筹和银行贷款解决。

工程总占地面积 9.24hm²，其中永久占地 2.99hm²，临时占地 6.25hm²。占地类型包括耕地、林地、公共管理与服务用地和草地等。

工程土石方开挖总量 2.84 万 m³（含表土 0.38 万 m³，自然方，下同），土石

方回填总量 2.02 万 m^3 (含覆土 0.38 万 m^3), 借方 0.03 万 m^3 , 余方 0.85 万 m^3 。借方采取外购方式解决, 其水土流失防治责任由供应方负责, 线路工程塔基余土在塔基区占地范围内摊平处理, 不设渣场。

工程位于美姑县和昭觉县境内, 线路路径地貌属高中山地貌, 地质构造位于扬子准地台西部, 处于四川西南部“川滇南北向构造带”与“四川盆地新华夏系沉降带”的交接地带。项目区地震基本烈度 VIII 度, 地震动峰值加速度 0.20g, 地震动反应谱特征周期 0.45s。项目区气候属于亚热带湿润性季风气候区, 多年平均气温 10.9~11.3 $^{\circ}C$, 多年平均无霜期 230~240 天, 多年平均降水量 814.3~1033.8mm, 雨季为 5~10 月份, 日最大降雨量 70.2~82.1mm。多年平均蒸发量 1512.7~1858.2mm, 相对湿度多年平均为 73~77%, 多年平均风速为 1.9m/s, 平均最大风速 27.41~27.46m/s, 主导风向为 N、NE。调查得最大冻土深度 10cm。工程区土壤主要为山地红壤、山地黄棕壤; 植被类型属亚高山常绿针叶林, 本线路工程所经区域植被主要以松树林、灌木林地、草地为主, 林草覆盖率约 45%~54%, 区域内优势草种主要为早熟禾和高羊茅。根据《全国水土保持区划(试行)》, 美姑县、昭觉县属于西南岩溶区; 项目区位于金沙江下游国家级水土流失重点治理区内, 容许土壤流失量为 500t/km².a。项目区水土流失类型区属西南土石山区, 以水力侵蚀为主, 项目所在地土壤侵蚀模数背景值为 1550t/km².a, 土壤侵蚀强度表现为轻度侵蚀。

现阶段, 四川省能投美姑新能源开发有限公司对建设的美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程中线路路径进行了调整。根据四川省水利厅关于印发《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》的函(川水函(2014)1723 号), “公路、铁路、输油输气管道等线型项目线路位置变化超过 30%的, 需修改、补充水土保持方案报原审批机关批准”以及《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保(2016)65 号)第三条“线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的, 应当补充或者修改水土保持方案, 报原审批机关批准”的相关规定, 经对比分析, 本线路工程横向位移偏移达到 0.32km~4.35km, 且偏移段累计达到线路总长的

35.1%，因此需对原水土保持方案进行修改完善，并报四川省水利厅批准。

因受疫情影响，根据省水利厅文件精神，2020年4月23日，四川省水利厅在线上组织开展了《美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》）的技术函审工作，并成立了技术评审专家组（名单附后）。与会代表和专家观看了工程区图片和影像资料，听取了建设单位关于项目进展情况、方案编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报。经质询、讨论与认真评议，提出技术评审意见如下：

一、综合说明

（一）项目简况

项目基本情况、项目前期进展情况及自然简况介绍清楚。

（二）编制依据充分、设计资料齐全。

（三）设计水平年2021年界定合理。

（四）水土流失防治责任范围界定基本清楚，共9.24hm²。

（五）水土流失防治目标执行等级合理，目标可行。

本工程水土流失防治执行西南岩溶区一级标准符合要求。设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度97%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率90%，表土保护率95%，林草植被恢复率96%，林草覆盖率23%。

（六）项目水土保持评价结论合理，主体工程选址评价合理可行，水土保持制约性因素分析基本合理；建设方案与布置评价具有针对性，满足本阶段水土保持要求。

（七）水土流失分析与预测结果合理、可信。

（八）水土保持措施体系完整有效，措施等级、标准明确，满足有关规范的要求，总体布局基本可行。

（九）水土保持监测方案可行。

（十）水土保持投资及效益分析成果满足本阶段要求。

（十一）结论明确，合理可信。

二、项目概况

(一) 项目基本情况、项目组成、工程布置、施工组织及工艺等介绍较为清楚、全面，项目进度安排较合理。

(二) 工程占地、土石方平衡内容介绍清楚、较准确。

(三) 项目区自然概况介绍清楚、全面。

三、项目水土保持评价

(一) 本项目符合国家产业政策与地方规划，主体工程选址水土的保持分析评价较全面，工程建设不存在水土保持制约性因素，工程选址合理。

(二) 工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺及方法的水土保持分析与评价较为全面、合理。

(三) 工程余土的处置方式符合水土保持法和水土保持相关技术标准、规范的规定。

(四) 主体工程中具有水土保持功能措施的界定基本合理。

四、水土流失分析及调查、预测

水土流失分析及预测内容全面，方法可行，预测结果可信。项目施工过程中扰动地表面积 9.24hm^2 ，经调查及预测，项目建设可能造成新增水土流失量 23lt 。施工期是项目建设过程中产生水土流失最严重的时期，线路工程区中的塔基区和塔基施工场地区为防治的重点区域。

五、水土保持措施

(一) 将水土流失防治区划分变电站间隔扩建工程区和线路工程区等 2 个一级防治分区，并将线路工程区划分为塔基工程区、塔基施工场地区、电缆沟区、牵张场区、跨越施工场地区和人抬道路区等 6 个二级防治分区；防治分区划分基本合理。

(二) 水土流失防治措施等级划分合理、标准明确，措施体系布设完整，满足有关规范的要求。

(三) 分区措施布设原则正确，措施设计较为合理。各防治区措施如下：

1、间隔扩建区

工程措施：在变电站间隔扩建区域施工前需对占地范围内腐质层较厚的区域进行表土剥离，剥离面积 0.08hm^2 ，剥离厚度平均为 30cm ，共计剥离表土 0.02

万 m^3 ，计划实施时段为 2020 年 6 月。主体设计在扩建区域沿新建围墙边修排水沟，长 86m，采用浆砌毛石，矩形断面尺寸：宽 0.6m×深 0.6m，壁厚 30cm，计划实施时段为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。施工结束后，整治土地面积 0.01 hm^2 。计划实施时段为 2020 年 8 月。

植物措施：本期扩建工程站内绿化 0.07 hm^2 。对围墙外施工场地进行土地整治后，采取撒播草籽的方式进行迹地恢复，草籽选用早熟禾和高羊茅籽按 1:1 的比例混播，播深 2~3cm，撒草面积为 0.01 hm^2 ，需草籽 1.00kg。计划实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 9 月。

临时措施：将剥离的表土集中堆存，并采用彩条布进行苫盖，需彩条布 200 m^2 ，计划实施时段为 2020 年 6 月~2020 年 8 月。

2、线路工程区

2.1 塔基工程区

工程措施：施工前对塔基开挖扰动区域采取剥离表土，本区共剥离表土 0.35 万 m^3 ，实施时段为 2020 年 1 月~2020 年 2 月，剥离后临时堆存于塔基施工场地内，施工结束后，将表土回覆于本区非硬化区域内用于后期实施植物措施，共计表土回覆 0.35 万 m^3 ，计划实施时段为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。部分塔基土石方开挖回填后，余方的摊平处理将形成部分填方边坡，为保证边坡以及铁塔基础稳定，主体工程设置浆砌块石护坡进行防护。塔基挡墙设计采用 M7.5 浆砌块石重力式结构，挡墙墙身高 1~2.5m 或 2~4.0m，基础埋深 0.5~1m，共布设塔基护坡 850.5 m^3 ，计划实施时段为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。主体设计对 N7、N142、N146、N150A、N173 等塔基布设了截排水沟，断面尺寸 40cm×40cm，采用浆砌石衬砌壁厚 30cm，共计 90m，计划实施时段 2020 年 6 月~2020 年 7 月。

植物措施：施工结束后，对塔基区非硬化区域撒播草籽恢复植被。采用早熟禾、高羊茅籽 1:1 比例混播，撒播密度为 80kg/ hm^2 。共计撒播草籽面积 1.45 hm^2 ，草籽用量 145kg，计划实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 9 月。

2.2 塔基施工场地

工程措施：施工结束后，对施工迹地进行场地清理、清除杂物、平整、翻松土壤并施肥，经整治后撒播草籽绿化，共整治土地面积 2.15 hm^2 ，计划实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 9 月。在塔基组立后对本区占地范围内，临时占用的耕

地在可满足作物生长需要后交于当地村民复耕，其余区域实施绿化，复耕面积为 0.54hm²，计划实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 9 月。

植物措施：施工结束后，除占用耕地的区域采取复耕外，其余地表均采取撒播草籽的方式进行迹地恢复，共计撒播草籽面积 2.15hm²，草籽用量 215kg，计划实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 9 月。

临时措施：施工单位在施工前对塔基施工场地扰动区域采取彩条布隔离，彩条布隔离共计 5057m²，实施时段为 2020 年 2 月~2020 年 8 月。施工中将塔基范围剥离的表土及塔基开挖的土石方全部临时堆放在塔基施工场地范围空地内，并采取相应的临时防护措施。在堆土下方用土袋进行挡护，土袋挡墙宽 0.6m、高 0.8m，堆土坡面、顶面采用铺彩条布的方式进行防护，最大限度减少水土流失，彩条布覆盖区域四周用块石或砖块压盖，防止彩条布被风吹起。经统计，土袋挡墙 585m³，彩条布隔离 5075m²，彩条布苫盖 10556m²。实施时段为 2020 年 3 月~2020 年 7 月。

2.3 电缆沟区

工程措施：施工前对本区占地范围内临时占用的草地进行表土剥离，平均剥离厚度 20cm，将剥离的表土堆存于施工作业带两侧，经统计，表土剥离 0.01 万 m³，计划实施时段为 2020 年 7 月。施工结束后将前期剥离作为本区绿化覆土使用，回覆于施工扰动区域，表土回覆共计 0.01 万 m³，计划实施时段为 2020 年 8 月。为保证植被恢复的效果，拟撒草前对可绿化区域进行土地整治，进行清理、翻松、施肥以满足绿化需求，土地整治面积为 0.02hm²，计划实施时段为 2020 年 8 月。

植物措施：施工结束后，对施工迹地采取撒播草籽的方式进行迹地恢复，共计撒播草籽面积 0.02hm²，草籽用量 2kg，计划实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 9 月。

临时措施：对剥离的表土及开挖的临时堆土表面采用铺彩条布的方法进行临时防护，堆土坡面、顶面采用铺彩条布的方式进行防护，最大限度减少水土流失，彩条布覆盖区域四周用块石或砖块压盖，防止彩条布被风吹起。经统计，需彩条布 150m²，计划实施时段为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。

2.4 牵张场区

工程措施：施工结束后对本区占地范围内，临时占用的耕地进行复耕，其余区域实施绿化，经统计复耕面积为 0.61hm^2 ，计划实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 9 月。为保证植被恢复的效果，拟撒草前对可绿化区域采取土地整治，进行清理、翻松、施肥以满足绿化需求。牵张场区土地整治面积为 0.24hm^2 ，计划实施时段为 2020 年 9 月。

植物措施：拟对除耕地外的区域实施撒草绿化，选用早熟禾和高羊茅籽按 1:1 的比例混播，草籽在施工结束后的当年播种，播深 2~3cm，撒播后覆土 1~2cm，并轻微压实，种植密度为 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒草面积为 0.24hm^2 ，需草籽约 24kg，计划实施时段为 2020 年 9 月。

临时措施：施工过程中，拟对机械活动、停放机械以及人为活动的区域采用铺棕垫的方法进行临时防护，减小对地表的扰动和对周边环境的影响，需要铺棕垫约 5950m^2 ，计划实施时段为 2020 年 9 月。

2.5 跨越施工场地区

工程措施：拟撒草前对可绿化区域进行土地整治，土地整治面积为 0.24hm^2 ，计划实施时段为 2020 年 9 月。

植物措施：对本区扰动范围实施撒草绿化，选用早熟禾和高羊茅籽按 1:1 的比例混播，种植密度为 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒草面积为 0.24hm^2 ，需草籽约 24kg，计划实施时段为 2020 年 9 月。

2.6 人抬道路区

工程措施：施工结束后对本区占地范围内，临时占用的耕地进行复耕，部分草地恢复原地貌，其余人抬道路保留作为巡检道路及机耕道使用。经统计，复耕面积为 0.35hm^2 。拟撒草前对可绿化区域进行土地整治，经统计，土地整治面积为 1.05hm^2 ，计划实施时段为 2020 年 9 月。

植物措施：拟对除耕地、保留作为机耕道及检修道路的区域实施撒草绿化，选用早熟禾和高羊茅籽按 1:1 的比例混播，种植密度为 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ ，经统计，撒草面积为 1.05hm^2 ，需草籽约 105kg，计划实施时段为 2020 年 9 月。

六、水土保持监测范围、时段基本合理，监测内容较全面，监测方法可行，监测点位布设合理，实施条件及可能达到的成果可行。

七、水土保持投资概算及效益分析

(一) 投资概算编制原则正确，依据充分，结果较合理。本工程水土保持总投资为 338.53 万元，其中工程措施投资 122.46 万元、植物措施投资 11.00 万元、监测措施投资 21.28 万元、施工临时措施投资 68.13 万元、独立费用 79.46 万元（其中工程建设监理费 25.00 万元），基本预备费 24.19 万元，水土保持补偿费 12.01 万元。

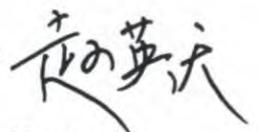
(二) 效益分析内容全面，结论合理可信。水土保持方案实施后，可治理水土流失面积为 6.72hm²，植被恢复面积 5.22hm²，减少水土流失量 440t。各项水土流失防治指标均达到防治目标值，项目区水土流失可基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善。

八、提出的组织管理、后续设计、水土保持监理、监测、施工及设施验收等水土保持管理措施和要求明确，满足相关规定要求。

九、附表、附件、图件较齐全，设计图纸较规范。

综上所述，专家组认为该《报告书》编制依据充分，内容全面，符合水土保持法律法规、技术规程规范和标准及有关文件的规定，修改完善后可上报审批。

专家组组长：

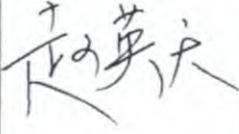
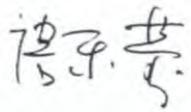
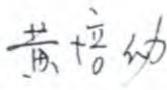


2020 年 04 月 23 日

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程

水土保持方案技术评审工作专家组名单

2020 年 4 月 23 日

评委	姓名	工作单位	职称	签名
组长	赵英天	四川省电力设计院	高工	
成员	唐乐蓉	四川省水利水电勘测设计 研究院	高工	
	黄培幼	中国电力工程顾问集团西 南电力设计院有限公司	高工	

信息公开选项:主动公开

抄送:水利部水土保持司,长江委水土保持局,省发展改革委,生态环境厅,凉山州水利局,美姑县水利局,昭觉县水利局,四川宗迈工程设计有限公司。

四川省水利厅办公室

2020年6月22日印发

四川省森林草原防灭火指挥部文件

川森防指〔2021〕14号

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

各市（州）森林（草原）防灭火指挥部，省森林草原防灭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，省森林草原防灭火指挥部制定了《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

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-DWGC-01

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区防洪排导工程

所含分部工程：△基础开挖与处理、排洪导流设施

2021 年 8 月 10 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：变电站间隔扩建工程区防洪排导工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县

变电站间隔扩建工程区防洪排导工程

验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县对变电站间隔扩建工程区防洪排导工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。

防洪排导工程实施时间为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。

实际完成工程量:变电站间隔扩建工程区防洪排导工程完成混凝土排水沟 86m。与设计、合同量对比, 全面完成了合同工程量。施工中, 按图纸要求进行建设, 经项目部自检、监理复检合格后投入使用, 防洪排导工程符合设计及合同要求, 并经监理单位验收认定措施符合质量要求, 质量全部合格。自查初验时排水实施到位, 满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工, 没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中, 坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则, 严格按照“申报, 项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
防洪排导工程	排洪导流设施	混凝土排水沟	1	100%	合格
	基础开挖与处理		1	100%	合格

(二) 监测成果分析

工程建设以来, 建设单位按照水土保持要求, 结合工程实际实施了混凝土排水沟等措施, 有效防治水土流失, 有效排导汇水。

(三) 外观评价

排水通畅、混凝土排水沟无损毁, 质量合格。

(四) 监理单位的工程质量等级核定意见

经确认, 工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准, 依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准, 对以上单位工程进行了验收, 验收的程序、内

容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，变电站间隔扩建工程区防洪排导工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。运行期间，运行管护单位应加强管护，定期清理排水沟，确保其正常运行和发挥效益。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCG CXM -SB -FBGC-01

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：变电站间隔扩建工程区防洪排导工程中的排洪导流设施于2020年7月开工，2020年8月完工。

主要工程量：新建混凝土排水沟86m。

工程内容及施工经过：工程内容为建设变电站间隔扩建工程区排洪导流设施，施工单位按照施工图设计实施完混凝土排水沟。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021年8月8日，验收组对变电站间隔扩建工程区排洪导流设施分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，排洪导流设施分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCG CXM -SB -FBGC-02

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区防洪排导工程

分部工程名称：△基础开挖与处理

施工单位：四川能投建工集团有限公司



2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：变电站间隔扩建工程区防洪排导工程中的基础开挖与处理于 2021 年 7 月开工，2021 年 8 月完工。

主要工程量：新建混凝土排水沟 86m。

工程内容及施工经过：工程内容为建设变电站间隔扩建工程区基础开挖与处理，施工单位按照施工图设计实施完混凝土排水沟。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对变电站间隔扩建工程区排洪导流设施分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，基础开挖与处理分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-02

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治、土地恢复

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：变电站间隔扩建工程区土地整治工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县

变电站间隔扩建工程区土地整治工程

验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县对变电站间隔扩建工程区土地整治工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目建设内容为在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.838km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。

土地整治实施时间为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。

实际完成工程量:变电站间隔扩建工程区土地整治工程完成表土回覆 0.02 万 m³, 土地整治 0.01hm²。与设计、合同量对比, 全面完成了合同工程量。施工中, 按图纸要求进行建设, 经项目部自检、监理复检合格后投入使用, 土地整治工程符合设计及合同要求, 并经监理单位验收认定措施符合质量要求, 质量全部合格。自查初验时土地整治实施到位, 满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工, 没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中, 坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则, 严格按照“申报, 项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
土地整治工程	土地恢复	草地恢复	1	100%	合格
	场地整治	场地整治	1	100%	合格

(二) 监测成果分析

工程建设以来, 建设单位按照水土保持要求, 结合工程实际实施了土地整治措施, 有效防治水土流失。

(三) 外观评价

覆土厚度满足植物生长要求、表明平整, 质量合格。

(四) 监理单位的工程质量等级核定意见

经确认, 工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准, 依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准, 对以上单位工程进行了验收, 验收的程序、内

容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，变电站间隔扩建工程区土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-FBGC-03

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：变电站间隔扩建工程区土地整治工程中的土地恢复于2020年7月开工，2020年8月完工。

主要工程量：表土回覆0.02万m³。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行绿化覆土，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021年8月8日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-04

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：四川能投建工集团有限公司



2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：变电站间隔扩建工程区土地整治工程中的场地整治于2020年7月开工，2020年8月完工。

主要工程量：土地整治面积0.01hm²。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行土地整治，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021年8月8日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-03

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：变电站间隔扩建工程区植被建设工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县

变电站间隔扩建工程区植被建设工程

验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位四川电力设计咨询有限公司，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州美姑县、昭觉县对变电站间隔扩建工程区植被建设工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。植被建设工程实施时间为2020年7月至2020年8月。

实际完成工程量：变电站间隔扩建工程区完成站内绿化0.07hm²、撒播植草

0.01hm²。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，植被建设工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
植被建设工程	点片状植被	人工种草	2	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了撒播植草绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

实施的植物措施长势良好，绿化效果良好，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、

设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-05

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：变电站间隔扩建工程区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：四川能投建工集团有限公司



2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：变电站间隔扩建工程区植被建设工程于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：站内绿化 0.07hm^2 、撒播植草 0.01hm^2 。

工程内容及施工经过：工程内容主要为撒播植草绿化，施工单位按照施工图设计实施完植被建设工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 2 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对各个植被建设点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 2 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，点片状植被分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-DWGC-04

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区防洪排导工程

所含分部工程：△基础开挖与处理、排洪导流设施

2021 年 8 月 10 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：塔基工程区防洪排导工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

塔基工程区防洪排导工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县、美姑县对塔基工程区防洪排导工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。防洪排导工程实施时间为2020年7月~2020年8月。

实际完成工程量：塔基工程区防洪排导工程完成混凝土排水沟74m。经与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自

检、监理复检合格后投入使用，防洪排导工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时排水实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
防洪排导工程	排洪导流设施	混凝土排水沟	10	100%	合格
	基础开挖与处理		10	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了混凝土排水沟等措施，有效防治水土流失，有效排导汇水。

（三）外观评价

排水通畅、混凝土排水沟无损毁，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，塔基工程区防洪排导工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效

管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。运行期间，运行管护单位应加强管护，定期清理排水沟，确保其正常运行和发挥效益。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-06

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：塔基工程区防洪排导工程中的排洪导流设施于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：新建混凝土排水沟 74m。

工程内容及施工经过：工程内容为建设塔基工程区排洪导流设施，施工单位按照施工图设计实施完混凝土排水沟。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 10 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对塔基工程区排洪导流设施分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 10 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，排洪导流设施分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-07

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区防洪排导工程

分部工程名称：△基础开挖与处理

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：塔基工程区防洪排导工程中的基础开挖与处理于2021年7月开工，2021年8月完工。

主要工程量：新建混凝土排水沟74m。

工程内容及施工经过：工程内容为建设塔基工程区基础开挖与处理，施工单位按照施工图设计实施完混凝土排水沟。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共10个单元工程，全部合格，合格率100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021年8月8日，验收组对塔基工程区排洪导流设施分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共10个单元工程，全部合格，合格率100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，基础开挖与处理分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-05

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区土地整治工程

所含分部工程：土地恢复

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：塔基工程区土地整治工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

塔基工程区土地整治工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县、美姑县对塔基工程区土地整治工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。土地整治实施时间为2020年7月~2020年8月。

实际完成工程量：塔基工程区土地整治工程完成表土回覆0.35万 m^3 。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自

检、监理复检合格后投入使用，土地整治工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时土地整治实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报、项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
土地整治工程	土地恢复	草地恢复	203	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了表土回覆、绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

覆土厚度满足植物生长要求、表明平整，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，塔基工程区土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效

管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-08

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：塔基工程区土地整治工程中的土地恢复于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：表土回覆 0.35 万 m³。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行绿化覆土，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求的组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-DWGC-06

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区斜坡防护工程

所含分部工程：△工程护坡

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：塔基工程区斜坡防护工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·美姑县、昭觉县

塔基工程区斜坡防护工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州美姑县、昭觉县对塔基工程区斜坡防护工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目建设内容为在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.838km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：成都城电电力工程设计有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开工日期：主体工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。斜坡防护工程实施时间为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。

实际完成工程量：塔基工程区斜坡防护工程完成浆砌石护坡 1082m³。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，塔基工程区斜坡防护工程符合设计及合同要求，并

经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时已实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
斜坡防护工程	△工程护坡	24	24	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了浆砌石挡墙护坡措施，有效防治水土流失，有效进行拦挡。

（三）外观评价

经查看，现场浆砌石护坡尺寸，厚度及平整度符合设计要求。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，斜坡防护工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。运行期间，运行管护单位应加强管护，定期维护，确保其正常运行和发挥效益。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-09

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区斜坡防护工程

分部工程名称：△工程护坡

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：塔基工程区斜坡防护工程中的基础开挖与处理于2020年7月开工，2020年8月完工。

主要工程量：浆砌石护坡 1082m³。

工程内容及施工经过：工程内容为建设塔基工程斜坡防护工程，施工单位按照施工图设计实施完浆砌石护坡。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共24个单元工程，全部合格，合格率100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021年8月8日，验收组对斜坡防护工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共24个单元工程，全部合格，合格率100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，斜坡防护工程分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCM -SB-DWGC-07

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：塔基工程区植被建设工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

塔基工程区植被建设工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位四川电力设计咨询有限公司，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州美姑县、昭觉县对塔基工程区植被建设工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目建设内容为在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.838km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开工日期：主体工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。
植被建设工程实施时间为 2020 年 7 月至 2020 年 8 月。

实际完成工程量：塔基工程区完成撒播植草 1.45hm²。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，植被建设工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符

合质量要求，质量全部合格。自查初验时实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
植被建设工程	点片状植被	人工种草	203	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了撒播植草绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

实施的植物措施长势良好，绿化效果良好，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-FBGC-10

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基工程区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：塔基工程区植被建设工程于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：撒播植草 1.45hm²。

工程内容及施工经过：工程内容主要为撒播植草绿化，施工单位按照施工图设计实施完植被建设工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对各个植被建设点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，点片状植被分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-DWGC-08

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基施工场地区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：塔基施工场地区土地整治工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

塔基施工场地区土地整治工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县、美姑县对塔基施工场地区土地整治工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。土地整治实施时间为2020年7月~2020年8月。

实际完成工程量：塔基施工场地区土地整治工程完成土地整治2.15hm²。与设计、

合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，土地整治工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时土地整治实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报、项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
土地整治工程	场地整治	场地整治	203	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了表土回覆、绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

覆土厚度满足植物生长要求、表明平整，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，塔基施工场地区土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定

的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-11

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基施工场地区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：塔基施工场地区土地整治工程中的场地整治于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：土地整治面积 2.15hm²。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行土地整治，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-09

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基施工场地区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：塔基施工场地区植被建设工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

塔基施工场地区植被建设工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位四川电力设计咨询有限公司，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州美姑县、昭觉县对塔基施工场地区植被建设工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。植被建设工程实施时间为2020年7月至2020年8月。

实际完成工程量：塔基施工场地区完成撒播植草 2.15hm^2 。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，植被建设工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施

符合质量要求，质量全部合格。自查初验时实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
植被建设工程	点片状植被	人工种草	203	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了撒播植草绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

实施的植物措施长势良好，绿化效果良好，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-12

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：塔基施工场地区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：塔基施工场地区植被建设工程于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：撒播植草 2.15hm²。

工程内容及施工经过：工程内容主要为撒播植草绿化，施工单位按照施工图设计实施完植被建设工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对各个植被建设点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 203 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，点片状植被分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-10

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：电缆沟区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治、土地恢复

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：电缆沟区土地整治工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

电缆沟区土地整治工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县、美姑县对电缆沟区土地整治工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目建设内容为在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.838km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。土地整治实施时间为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。

实际完成工程量：电缆沟区土地整治工程完成表土回覆 0.01 万 m^3 、土地整治 0.02hm²。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行

建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，土地整治工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时土地整治实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报、项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
土地整治工程	土地恢复	草地恢复	2	100%	合格
	场地整治	场地整治	1	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了表土回覆、绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

覆土厚度满足植物生长要求、表明平整，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，电缆沟区土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管

理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-FBGC-13

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：电缆沟区土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

施工单位：四川能投建工集团有限公司



2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：电缆沟区土地整治工程中的土地恢复于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：表土回覆 0.01 万 m³。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行绿化覆土，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 2 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 2 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-FBGC-14

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：电缆沟区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：电缆沟区土地整治工程中的场地整治于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：土地整治 0.02hm²。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行土地整治，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 1 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-DWGC-11

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：电缆沟区植被建设工程

所含分部工程：线网状植被

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：电缆沟区植被建设工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

电缆沟区植被建设工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位四川电力设计咨询有限公司，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州美姑县、昭觉县对电缆沟区植被建设工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。植被建设工程实施时间为2020年7月至2020年8月。

实际完成工程量：电缆沟区完成撒播植草0.02hm²。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，植被建设工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合

质量要求，质量全部合格。自查初验时实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
植被建设工程	点片状植被	人工种草	1	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了撒播植草绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

实施的植物措施长势良好，绿化效果良好，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM-SB-FBGC-15

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：电缆沟区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：电缆沟区植被建设工程于2020年7月开工，2020年8月完工。

主要工程量：撒播植草 0.02hm²。

工程内容及施工经过：工程内容主要为撒播植草绿化，施工单位按照施工图设计实施完植被建设工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021年8月8日，验收组对各个植被建设点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共1个单元工程，全部合格，合格率100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，点片状植被分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-12

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：牵张场区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：牵张场区土地整治工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

牵张场区土地整治工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县、美姑县对牵张场区土地整治工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目建设内容为在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.838km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。土地整治实施时间为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。

实际完成工程量：牵张场区土地整治工程完成土地整治 0.29hm²。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、

监理复检合格后投入使用，土地整治工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时土地整治实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
土地整治工程	场地整治	场地整治	13	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了土地整治、绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

整治区域表明平整、满足植物生长要求，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，牵张场区土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管

理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-16

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：牵张场区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：四川能投建工集团有限公司

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：牵张场区土地整治工程中的场地整治于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：土地整治面积 0.29hm²。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行土地整治，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 13 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 13 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-13

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：牵张场区植被建设工程

所含分部工程：△点片状植被

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：牵张场区植被建设工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

牵张场区植被建设工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位四川电力设计咨询有限公司，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州美姑县、昭觉县对牵张场区植被建设工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提500kV变电站扩建1个220kV出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场220千伏送出工程项目建设内容为在普提500kV变电站站址东侧扩建220kV间隔1个；新建井叶特西升压站-普提单回220kV线路，线路路径长度62.838km；沿输电线路路径架设2根24芯OPGW光缆。本工程共新建铁塔203基，其中直线塔82基，转角塔121基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于2019年12月开工，2020年8月完工，总工期9个月。植被建设工程实施时间为2020年7月至2020年8月。

实际完成工程量：牵张场区完成撒播植草 0.29hm^2 。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，植被建设工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合

质量要求，质量全部合格。自查初验时实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
植被建设工程	点片状植被	人工种草	13	100%	合格

（二）监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了撒播植草绿化措施，有效防治水土流失。

（三）外观评价

实施的植物措施长势良好，绿化效果良好，质量合格。

（四）监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-17

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：牵张场区植被建设工程

分部工程名称：△点片状植被

施工单位：四川能投建工集团有限公司



2021年8月8日

开工完工日期：牵张场区植被建设工程于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：撒播植草 0.29hm²。

工程内容及施工经过：工程内容主要为撒播植草绿化，施工单位按照施工图设计实施完植被建设工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 13 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对各个植被建设点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求的组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 13 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，点片状植被分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-14

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：人抬道路区土地整治工程

所含分部工程：△场地整治

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：人抬道路区土地整治工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

人抬道路区土地整治工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位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，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州昭觉县、美姑县对人抬道路区土地整治工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目建设内容为在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.838km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：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

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。土地整治实施时间为 2020 年 7 月~2020 年 8 月。

实际完成工程量：人抬道路区土地整治工程完成土地整治 1.05hm²。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、

监理复检合格后投入使用，土地整治工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符合质量要求，质量全部合格。自查初验时土地整治实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报、项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
土地整治工程	场地整治	场地整治	11	100%	合格

(二) 监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了土地整治、绿化措施，有效防治水土流失。

(三) 外观评价

整治区域表明平整，满足植物生长要求，质量合格。

(四) 监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，人抬道路区土地整治工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效

管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-18

生产建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：人抬道路区土地整治工程

分部工程名称：△场地整治

施工单位：四川能投建工集团有限公司

美姑县井叶特
220千伏送出
施工

2021 年 8 月 8 日

开工完工日期：人抬道路区土地整治工程中的场地整治于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：土地整治面积 1.05m²。

工程内容及施工经过：工程内容为绿化区域进行土地整治，施工单位按照施工图设计实施完土地整治工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 11 单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对土地恢复分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 11 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，土地恢复分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB-DWGC-15

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：人抬道路区植被建设工程

所含分部工程：线网状植被

2021 年 8 月 8 日

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程：人抬道路区植被建设工程

建设单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

验收日期：2021 年 8 月 8 日至 2021 年 8 月 10 日

验收地点：四川省·凉山州·昭觉县、美姑县

人抬道路区植被建设工程验收鉴定书

2021年8月8日至2021年8月10日，在建设单位四川省能投美姑新能源开发有限公司的统一组织下，施工单位四川能投建工集团有限公司，设计单位四川电力设计咨询有限公司，监理单位中新凯瑞工程咨询有限公司，在四川省凉山州美姑县、昭觉县对人抬道路区植被建设工程进行了验收。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目位于凉山彝族自治州美姑县、昭觉县境内，包括变电站间隔扩建工程和输电线路工程两部分。其中变电站间隔扩建工程为普提 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔至井叶特西风电场；输电线路工程为新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路。

（二）工程主要建设内容

美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目建设内容为在普提 500kV 变电站站址东侧扩建 220kV 间隔 1 个；新建井叶特西升压站-普提单回 220kV 线路，线路路径长度 62.838km；沿输电线路路径架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。本工程共新建铁塔 203 基，其中直线塔 82 基，转角塔 121 基。

（三）工程建设有关单位

项目法人：四川省能投美姑新能源开发有限公司

设计单位：四川电力设计咨询有限公司

施工单位：四川能投建工集团有限公司

监理单位：中新凯瑞工程咨询有限公司

运行管理单位：四川省能投美姑新能源开发有限公司

（四）工程建设过程

开完工日期：主体工程于 2019 年 12 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 9 个月。
植被建设工程实施时间为 2020 年 7 月至 2020 年 8 月。

实际完成工程量：人抬道路区完成撒播植草 1.05hm²。与设计、合同量对比，全面完成了合同工程量。施工中，按图纸要求进行建设，经项目部自检、监理复检合格后投入使用，植被建设工程符合设计及合同要求，并经监理单位验收认定措施符

合质量要求，质量全部合格。自查初验时实施到位，满足相关规范和合同要求。

二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即机构落实、人员落实、制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	评定等级
植被建设工程	线网状植被	人工种草	245	100%	合格

(二) 监测成果分析

工程建设以来，建设单位按照水土保持要求，结合工程实际实施了撒播植草绿化措施，有效防治水土流失。

(三) 外观评价

实施的植物措施长势良好，绿化效果良好，质量合格。

(四) 监理单位的工程质量等级核定意见

经确认，工程质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组依照生产建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计报告满足设计要求，植被建设工程符合设计文件要求，同意验收。工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，同意验收。建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意交工。

验收组成员及参验单位代表签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

编号：MGXJYTXFDCSCGCXM -SB -FBGC-19

生产建设项目水土保持设施

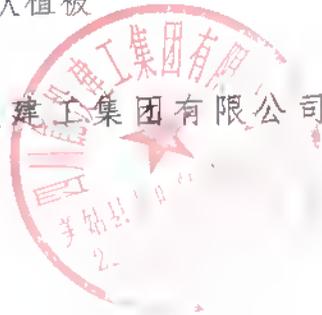
分部工程验收签证

建设项目名称：美姑县井叶特西风电场 220 千伏送出工程项目

单位工程名称：人抬道路区植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

施工单位：四川能投建工集团有限公司



2021年8月8日

开工完工日期：人抬道路区植被建设工程于 2020 年 7 月开工，2020 年 8 月完工。

主要工程量：撒播植草 1.05hm²。

工程内容及施工经过：工程内容主要为撒播植草绿化，施工单位按照施工图设计实施完植被建设工程。

质量事故及缺陷处理：无质量事故

主要工程量指标：施工前按图选点，施工结束后施工单位进行了自检，质量全部合格。监理单位抽检统计结果为质量合格。

质量评定：本分部工程共 245 个单元工程，全部合格，合格率 100%。

存在问题及处理意见：无

验收结论：2021 年 8 月 8 日，验收组对各个植被建设点片状植被分部工程实体质量和内业资料进行了全面检查。本分部工程施工过程中，施工单位能够按照施工规范和设计要求组织施工，责任监理和现场甲方代表对工程施工进行了严格的管理和质量控制。本分部工程中各单元工程质量检验评定及时、真实，内业资料齐全。本分部工程共 245 个单元工程，全部合格，合格率 100%。施工过程中未发生质量事故。经验收组检查、讨论，点片状植被分部工程验收合格，质量等级为合格。

保留意见：无。

分部工程验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务/职称	签 字
徐焱昌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	总经理助理	徐焱昌
刘志斌	四川省能投美姑新能源开发有限公司	工程部副部长	刘志斌
王建国	中新凯瑞工程咨询有限公司	总 监	王建国
王 超	四川能投建工集团有限公司	工程师	王超
熊 强	四川巨石强森生态环境工程有限公司	高级工程师	熊强

附件 8 重要水土保持单位工程验收照片



变电站间隔扩建工程区防洪排导工程



变电站间隔扩建工程区植被建设工程





塔基工程区防洪排导工程



塔基工程区斜坡防护工程



塔基工程区植被建设工程



塔基施工场地区植被建设工程



电缆沟区植被建设工程



人抬道路区植被建设工程

附件 9 水土保持补偿费缴纳凭证

川财 0102

四川省政府非税收入一般缴款书(收据) 4 51

0807034757
验证码: 54573280

填制日期: 年 月 日 单位名称: 美姑县水利局 单位编码: 21646001

付款人	全称 四川省水利投资集团有限公司	收款人	全称 美姑县财政局
	账号 44022783009102280585		账号 3364910104000013
	开户银行 工商银行成都分行		开户银行 农行美姑支行

金额(大写) 叁仟零伍拾肆万肆仟叁佰叁拾叁元零角五分

项目编码	项目名称	计费单位	计费数量	计费标准	金额
4303	水土保持费				3054333.00

执收单位盖章: **美姑县水利局 财务专用章** 8134315014733

注: 限30日内交款有效。

美姑段

川财 0102

四川省政府非税收入一般缴款书(收据) 4 51

0994864252
验证码: 92839380

填制日期: 年 月 日 单位名称: 昭觉县水利局 单位编码: 21146001

付款人	全称 四川省水利投资集团有限公司	收款人	全称 昭觉县财政局
	账号 44022783009102280585		账号 3364910104000013
	开户银行 工商银行成都分行		开户银行 昭觉县支行

金额(大写) 肆仟伍佰玖拾玖元零角五分

项目编码	项目名称	计费单位	计费数量	计费标准	金额
4303	水土保持补偿费				4599.00

执收单位盖章: **昭觉县水利局 财务专用章** 8134315014733

注: 限30日内交款有效。

昭觉段