

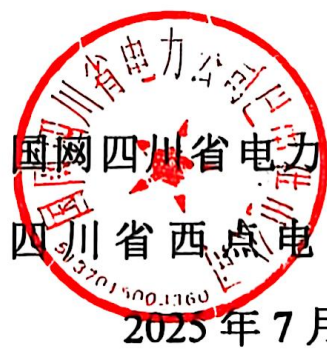
巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司

编制单位：四川省西点电力设计有限公司

2025 年 7 月

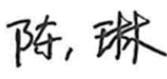
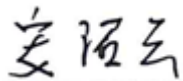


巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程

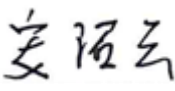
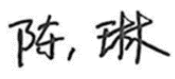
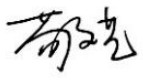
水土保持设施验收报告

责任页

四川省西点电力设计有限公司

批	准：全洪林	总工程师	
核	定：苟绪军	高级工程师	
审	查：李小秀	高级工程师	
校	核：陈琳	高级工程师	
项目负责人：	安绍云	工程师	

编写：

姓 名	职务/职称	参编章节、内容/分工	签 名
安绍云	工程师	项目及项目区概况、水土保持方案和设计情况、水土保持方案实施情况	
陈琳	高级工程师	水土保持工程质量、项目初期运行及水土保持效果	
苟文艺	助理工程师	水土保持管理、结论、附件及附图	

前 言

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程的建设投运，将为响滩、西兴、佛楼、白衣 4 座 35kV 变电站提供新的电源点，满足西兴供区近年负荷增长需求，解决平昌南部 35kV 变电站长距离串供问题，进一步提高片区电网供电能力，促进当地的经济发展。

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程包括 3 个单项工程：①响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程：站内扩建 35kV 间隔 1 个；②西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程：线路工程起于西兴 110kV 变电站，止于响滩 35kV 变电站；新建线路全长 13.92km（其中架空 13.8km，电缆 0.12km），共使用铁塔 34 基（其中新建 33 基，利旧 1 基）；③衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程：线路起于 35kV 衣西佛支线 5#、8#塔，止于西兴 110kV 变电站；新建线路全长 4.56km，由衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程 A 线和 B 线组成，其中 A 线线路全长 2.24km（架空 2.05km，电缆 0.19km），B 线线路全长 2.32km（架空 2.15km，电缆 0.17km）；线路全线单回架设，新建铁塔 12 基（其中 A 线新建铁塔 5 基，B 线新建铁塔 7 基），拆除铁塔 2 基。

工程于 2023 年 12 月开工建设，2025 年 4 月建成完工，总工期 17 个月。工程总投资 1517.8040 万元。

2022 年 10 月 19 日，建设单位取得了平昌县发展和改革局《关于核准巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程申请报告的批复》（平发改审〔2022〕125 号）。

2023 年 4 月 7 日，国网四川省电力公司巴中供电公司以《关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计的批复》（巴电建设〔2023〕6 号）批复了本工程初步设计。

2023 年 7 月，四川省西点电力设计有限公司编制完成了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持方案报告表》。

2023 年 7 月 20 日，平昌县水利局以《水土保持行政许可承诺书》（平报告表〔2023〕5 号）准予许可了本工程水土保持方案。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）等相关法律法规，受国网四川省电力公司巴中供电公司委托，我公司（四川省西点电力设计有限公司）承担了巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持设施验收工作。验收调查组多次深

入工程现场，收集资料，进行实地查勘、调查和分析，并与建设单位、施工单位的领导和技术人员交换了意见，全面、系统地进行了此次水土保持设施验收工作。

本工程共划分 17 个单位工程、20 个分部工程、436 个单元工程。验收过程中验收调查组采取了普查与重点抽查相结合的方法，在普查的基础上，按照涵盖各种水土保持措施的原则，对重点单位工程进行重点抽查，主要是防洪排导工程、降水蓄渗工程、土地整治工程、植被建设工程等措施的抽查。经质量检验和验收评定，工程质量总体合格，已具备竣工验收的条件。

在验收报告编制过程中，国网四川省电力公司巴中供电公司提供了良好的工作条件和技术配合，平昌县水利局对验收工作给予了指导和帮助，并得到了设计、施工、监理的大力支持和协助，在此谨致谢意！

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程	验收工程地点	巴中市平昌县			
验收工程性质	新建工程	验收工程规模	①响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程：站内扩建 35kV 间隔 1 个； ②西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程：新建线路全长 13.92km（其中架空 13.8km，电缆 0.12km），共使用铁塔 34 基（其中新建 33 基，利旧 1 基）； ③衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程：新建线路全长 4.56km，由衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程 A 线和 B 线组成，其中 A 线线路全长 2.24km（架空 2.05km，电缆 0.19km），B 线线路全长 2.32km（架空 2.15km，电缆 0.17km）；线路全线单回架设，新建铁塔 12 基（其中 A 线新建铁塔 5 基，B 线新建铁塔 7 基），拆除铁塔 2 基。			
所在流域	长江流域	国家级或省级水土流失重点防治区	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区			
水土保持方案批复部门、时间及文号		平昌县水利局、2023 年 7 月 20 日、平报告表〔2023〕5 号				
工期	2023 年 12 月开工，2025 年 4 月完工，总工期 17 个月					
水土流失量	水土保持方案预测量		123t			
防治责任范围	水土保持方案批复的防治责任范围		1.62hm ²			
	实际施工防治责任范围		1.53hm ²			
水土流失防治目标	水土流失治理度	97%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	97.3%	
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率	92%		渣土防护率	93.0%	
	表土保护率	92%		表土保护率	94%	
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	97.9%	
	林草覆盖率	25%		林草覆盖率	60.8%	
主要工程量	工程措施	植物措施	临时防护措施			
	碎石地坪40m ² ，表土剥离470m ³ ，表土回覆470m ³ ，土地整治1.50hm ² ，砼排水沟40m	撒播种草 0.96hm ²	铺设钢板 1400m ² ，临时排水沟 20m，土袋挡护 17m ³ ，塑料布铺垫 3000m ² ，防雨布苫盖 2600m ²			
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	28.13 万元		
	实际投资	27.12 万元		
	投资变化原因	本工程实际投资较批复方案减少 1.01 万元，工程实际投资变化及其主要原因如下： 1、工程措施：工程实际施工过程中严格控制了施工扰动面积，防治责任范围减小，虽然表土剥离、表土回覆、土地整治工程量均略有减少，但砼排水沟工程量增加。综合各防治区工程措施增减情况，最终工程措施投资总体增加 0.56 万元。 2、植物措施：验收阶段实测防治责任范围减少，实际可采取植物措施的总面积减少，故植物措施投资减少0.18万元。 3、临时措施：工程实际施工中，防雨布苫盖工程量增加，钢板铺垫、土袋挡护、塑料布铺垫、临时排水沟等工程量均减少。综合各防治区临时措施增减情况，最终临时措施投资总体减少 1.39 万元。 4、独立费用：工程实际施工中，未开展水土保持专项监测工作，无水土保持监测费用，无招标代理服务费及经济技术咨询费，水土保持监理纳入主体监理承担；水土保持设施验收费按实际合同金额计列，较方案阶段增加。综合各项费用增减情况，最终独立费用投资总体增加 2.19 万元。 5、基本预备费：实际完成投资无基本预备费，费用减少2.19万元。 6、水土保持补偿费：已按批复方案足额缴纳，无变化。 根据本工程建设实际情况，实际完成水土保持投资满足各防治分区建设需要，水土保持工程投资的变化符合水土保持要求，满足工程建设对水土流失防治的目标，总体是合理、符合实际，能满足本工程水保设施验收要求。		
工程总体评价	本工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，具备水土保持设施验收条件，可以组织竣工验收，正式投入运行			
水保方案编制单位	四川省西点电力设计有限公司	施工单位	四川巴中和兴电力有限责任公司	
水土保持监测单位	/	监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司	
水保设施验收验收单位	四川省西点电力设计有限公司	建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司	
地址	成都市青羊区敬业路 218 号 K25 幢	地址	四川省巴中市巴州区江北大道中段55号	
联系人及电话	苟绪军/13688056250	联系人	魏奉春/15284725510	
传真/邮编	610091	传真/邮编	542661680@qq.com	

目 录

前 言	I
1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	16
2 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计	19
2.2 水土保持方案编制、审查和批复情况	19
2.3 水土保持方案变更	19
2.4 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	23
3.3 取土（石、料）场设置	23
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	24
3.6 水土保持投资完成情况	30
4 水土保持工程质量	36
4.1 质量管理体系	36
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	36
4.3 弃渣场稳定性评估	38

4.4 总体质量评价	38
5 项目初期运行及水土保持效果.....	39
5.1 初期运行情况	39
5.2 水土保持效果	39
6 水土保持管理.....	42
6.1 组织领导	42
6.2 规章制度	42
6.3 建设管理	42
6.4 水土保持监测	42
6.5 水土保持监理	43
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	43
6.7 水土保持设施管理维护	43
7 结论	44
7.1 结论	44
7.2 建议	44
8 附件及附图	45
8.1 附件	45
8.2 附图	45

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程位于巴中市平昌县境内。

西兴 110kV 变电站位于平昌县西兴镇马鞍村，站址坐标：东经 106°59'56.16"，北纬 31°23'22.18"。

响滩 35kV 变电站位于平昌县响滩镇，站址坐标：东经 106°55'13.74"，北纬 31°29'26.88"。

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程起于西兴 110kV 变电站，止于响滩 35kV 变电站，线路全线位于巴中市平昌县境内，途经西兴镇、响滩镇。

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程起于 35kV 衣西佛支线 5#、8# 塔，止于西兴 110kV 变电站，线路全线位于巴中市平昌县西兴镇境内。

1.1.2 主要技术指标

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程包括 3 个单项工程：响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程、西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程、衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程。

项目名称：巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程

项目建设地点：巴中市平昌县

项目建设性质：新建工程

项目建设规模：①响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程：在响滩 35kV 变电站围墙内扩建 35kV 间隔 1 个；②西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程：新建线路路径全长 13.92km（其中架空 13.8km，电缆 0.12km），全线单回架设，共使用铁塔 34 基（其中新建 33 基，利旧 1 基）；③衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程：新建线路路径全长 4.56km，由衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程 A 线和 B 线组成，其中 A 线线路全长 2.24km（架空 2.05km，电缆 0.19km），B 线线路全长 2.32km（架空 2.15km，电缆 0.17km）；线路全线单回架设，新建铁塔 12 基（其中 A

线新建铁塔 5 基, B 线新建铁塔 7 基); 线路共计拆除 π 接点导地线及 ADSS 路径 0.15km, 拆除耐张塔 1 基, 拆除直线塔 1 基, 拆除耐张串 6 串, 拆除悬垂串 3 串。

施工单位: 四川巴中和兴电力有限责任公司

监理单位: 四川东祥工程项目管理有限责任公司

本工程的主要技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要技术经济指标

工程名称	巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程					
工程等级	小型					
工程性质	新建					
建设地点	四川省巴中市平昌县					
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司					
工程投资	项目	响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程	衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程	合计	
	总投资（万元）	60.2926	981.9362	475.5752	1517.8040	
建设工期	2023 年 12 月~2025 年 4 月，总工期 17 个月					
建设规模	变电工程	名称	建设规模			
		响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	在响滩 35kV 变电站现有围墙内扩建 1 个 35kV 出线间隔至西兴 110kV 变电站			
	线路工程	名称	线路长度	铁塔数量	回路数	电压等级
		西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程	13.92km （其中架空 13.8km， 电缆 0.12km）	34 基 （其中新建 33 基，利旧 1 基）	单回	35kV
		衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程	4.56km （其中架空 4.2km， 电缆 0.36km）	新建 12 基，拆除 2 基	单回	35kV
二、工程组成及占地情况（单位：hm ² ）						
项 目		永久占地	临时占地	小计	备注	
响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	间隔扩建占地	0.01		0.01		
	小计	0.01		0.01		
西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程	塔基占地	0.17		0.17	33 基铁塔	
	塔基施工临时占地		0.36	0.36	33 处，80~120m ² /处	
	施工便道		0.09	0.09	施工便道长 178m，宽 5m	
	人抬道路		0.22	0.22	人抬道路长 2.2km，宽 1m	
	牵张场		0.12	0.12	4 处，250~350m ² /处	
	电缆施工占地		0.04	0.04	新建直埋电缆 70m，电缆施工作业带宽 5~6m	
	小计	0.17	0.83	1.00		

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程	塔基占地	0.07		0.07	12 基铁塔			
	塔基施工临时占地		0.14	0.14	12 处，80~120m ² /处			
	施工便道		0.05	0.05	施工便道长 95m，宽 5m			
	人抬道路		0.07	0.07	人抬道路长 0.7km，宽 1m			
	牵张场		0.09	0.09	3 处，250~350m ² /处			
	电缆施工占地		0.09	0.09	新建直埋电缆 170m，电缆施工作业带宽 5~6m			
	塔基拆除临时占地		0.01	0.01	拆除铁塔 2 基			
	小计	0.07	0.45	0.52				
合计		0.25	1.28	1.53				
三、工程土石方量（自然方，单位：m ³ ）								
项目	土石方工程量							
	挖方			填方			余方	
	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	数量	去向
响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	44	0	44	14	0	14	30	终端塔占地范围内摊平堆放
西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程	1191	320	3117	899	320	2784	333	塔基占地范围内摊平堆放
衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程	371	150	1096	276	150	987	109	
合计	1606	470	4257	1189	470	3785	472	

1.1.3 项目投资

工程实际总投资为 1517.8040 万元。

1.1.4 项目组成及布置

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程包括 3 个单项工程: 响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程、西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程、衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程。

1.1.4.1 响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程

1、变电站概况

响滩 35kV 变电站位于平昌县响滩镇, 于 2012 年 7 月投运, 是一座户外 AIS 常规站, 曾于 2021 年 6 月对 2 号主变进行扩建。目前变电站已建规模为:

主变压器: 远期 6.3+10MVA, 已建 6.3+10MVA。

35kV 出线：远期 2 回，采用单母线接线；已建 1 回（1U 大响线），采用单母线接线，架空出线；预留 1 回出线间隔（2U）。

10kV 出线：远期 9 回，采用单母线分段接线；已建 9 回，采用单母线分段接线，电缆出线。

10kV 无功补偿：远期（ $1 \times 1002 + 1 \times 2004$ ）kvar；已建（ $1 \times 1002 + 1 \times 2004$ ）kvar。

2、本期扩建内容

在响滩 35kV 变电站预留场地内进行间隔扩建，本次间隔扩建土建为：新建 35kV 断路器基础 1 座，新建 35kV 隔离开关支架 4 根及基础 2 座，新建 35kV 避雷器支架 2 根及基础 2 座。

本工程 35kV 间隔扩建占地面积 0.01hm^2 ，土石方挖方 44m^3 ，填方 14m^3 ，余方 30m^3 ，已在终端塔内摊平堆放。

表 1.1-2 间隔扩建工程技术特性表

序号	名称	单位	数量	备注
1	建（构）筑物基槽余土	m^3	30	
2	站内场地恢复	m^2	40	
3	场地破除	m^2	40	场内碎石地坪破除，100mm 厚
4	施工保护围栏	m	70	

1.1.4.2 西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程

1、线路路径

本线路起于西兴 110kV 变电站，采用单回电缆出站，于 N1 双回电缆终端塔（为远期规划考虑预留一侧挂线）上塔后，转为单回架空线路，向西北方向走线，经何家湾、板庙子、仙女石、巴中沟、文昌沟，最终止于已建响滩 35kV 变电站 2 号间隔。

新建单回线路路径 13.92km（其中架空 13.8km，电缆 0.12km），共使用铁塔 34 基（其中新建 33 基，利旧 1 基）。全线位于巴中市平昌县境内，途经西兴镇、响滩镇。

2、主要技术指标

表 1.1-3 线路工程技术特性表

线路名称	西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程			
起迄点	起于西兴 110kV 变电站，止于响滩 35kV 变电站 2 号间隔			
线路长度	13.92km（其中架空 13.8km，电缆 0.12km）			
电压等级	35kV		回路数	单回路
杆塔用量	杆塔总数	转角次数	平均档距	平均耐张段长度
	34 基 （新建 33 基，利旧 1 基）	10 次	420m	1060m

导线	JL/G1A-185/30		
地线	OPGW-24B1-50、JLB20A-50		
绝缘子	U70BP/146-1（玻璃绝缘子）		
防振措施	防震锤防震		
气象条件	最大风速：25m / s；最大覆冰：5mm		
地震烈度	VI	年平均雷电日	40 天
污秽等级	c 级	沿线海拔高度	300~600m
沿线地形	山地 100%		
沿线地质	岩石 50%、松砂石 30%、普通土 20%		
铁塔型式	自立式铁塔		
基础型式	掏挖基础、挖孔桩基础、板式基础		
接地型式	直接接地		
汽车运距	9km	平均人力运距	0.55km

3、交叉跨越

根据现场实际调查和资料统计，本线路的交叉跨越情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 线路工程主要交叉跨越

序号	被跨越物	跨越次数（次）	备注
1	10kV 线路	11	停电跨越
2	380V 线路	12	停电跨越
3	220V 线路	28	停电跨越
4	通信线路	13	停电跨越
5	一般公路	22	直接跨越
6	鱼塘	10	直接跨越
7	沟渠	1	直接跨越
8	河流（不通航）	3	宽 3~5m 小河沟，直接跨越

4、铁塔及基础型式

本线路共新建铁塔 33 基，其中直线塔 19 基，耐张塔 14 基。铁塔基础采用掏挖基础、挖孔桩基础、板式基础。铁塔使用情况如下表 1.1-5。

表 1.1-5 线路工程铁塔使用情况表

塔号	塔型	呼高（m）	根开（mm）	基础型式	塔基占地（m ² ）
N1	35B5-SJ4G	24	6240	TW	71.23
N2	35B2-ZKG	42	4460	TW	44.36
N3	35B2-Z1G	30	3294	L	30.18
N4	35B2-Z2G	27	3054	L	27.60
N5	35B2-J2G	24	4455	WK	44.29
N6	35B3-ZKGG	36	4902	TW	50.44
N7	35B2-JC1E	30	9210	WK	130.19

塔号	塔型	呼高 (m)	根开 (mm)	基础型式	塔基占地 (m ²)
N8	35B2-ZM3GG	30	4347	WK	42.86
N9	35B2-ZM3GG	27	4052	TW	39.09
N10	35B2-J1GG	24	4988	TW	51.67
N11	35B2-JC1X	30	7250	TW	89.30
N12	35B2-Z3G	30	4347	L	42.86
N13	35B2-Z3G	27	4052	TW	39.09
N14	35B2-Z2G	27	3054	TW	27.60
N15	35B2-J1G	24	4460	TW	44.36
N16	35B2-Z3G	24	2841	TW	25.41
N17	35B2-ZKG	36	3985	TW	38.25
N18	35B2-JC2X	30	7360	L	91.39
N19	35B2-J1G	24	4460	TW	44.36
N20	35B2-Z3G	27	3081	TW	27.89
N21	35B2-ZM3G	30	5685	TW	62.17
N22	35B2-J1G	24	3294	TW	30.18
N23	35B2-Z2G	24	2814	TW	25.14
N24	35B2-ZM3GG	30	5751	TW	63.22
N25	35B2-ZMC4E	30	7181	TW	88.00
N26	35B2-JC2E	24	7780	WK	99.60
N27	35B2-Z3GG	30	4347	TW	42.86
N28	35B2-Z3GG	27	4052	TW	39.09
N29	35B2-J1GG	24	4988	TW	51.67
N30	35B2-JC2X	30	7360	TW	91.39
N31	35B2-Z2G	30	3289	TW	30.13
N32	35B2-J1X	24	6030	WK	67.73
N33	35B2-J4G	24	4760	TW	48.44
合计					1742.06

5、电缆部分

(1) 电缆路径

本线路电缆起于西兴 110kV 变电站站内出线间隔, 采用电缆沟方式敷设出变电站, 出站后采用电缆直埋方式敷设至新建 N1 号塔, 电缆路径长 0.12km, 电缆采用 YJV22-26/35-3×300mm²。

(2) 电缆敷设

本线路电缆站内利用已建电缆沟, 站外均为直埋敷设。其中利用站内电缆沟 0.05km, 新建站外直埋电缆 0.07km。

1.1.4.3 衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程

1、线路路径

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程由 A 线和 B 线组成，全线位于巴中市平昌县西兴镇境内。

(1) 衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程 (A 线)

线路起于已建 35kV 衣西佛支线 8#耐张塔，向东北方向走线，经周家山后在新建 A1 耐张塔处向西北方向走线，经石龙寺后最终架空线路止于 A5 双回电缆终端塔（为远期规划考虑预留一侧挂线），后采用电缆下地方式最终接入西兴 110kV 变电站。新建单回线路路径 2.24km（架空 2.05km，电缆 0.19km），新建铁塔 5 基。

(2) 衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程 (B 线)

线路起于已建 35kV 衣西佛支线 5#耐张塔，线路向西南方向走线，经周家山后在新建 B1 耐张塔处向西北方向走线，经石龙寺后最终架空线路止于 B7 双回电缆终端塔（为远期规划考虑预留一侧挂线），后采用电缆下地方式最终接入西兴 110kV 变电站。新建单回线路路径 2.32km（架空 2.15km，电缆 0.17km），新建铁塔 7 基。

2、主要技术指标

表 1.1-6 线路工程技术特性表

线路名称	衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程			
起迄点	A 线：起于已建 35kV 衣西佛支线 8#小号侧新建耐张塔，止于西兴 110kV 变电站； B 线：起于已建 35kV 衣西佛支线 5#大号侧新建耐张塔，止于西兴 110kV 变电站			
线路长度	4.56km (其中 A 线架空 2.05km，电缆 0.19km；B 线架空 2.15km，电缆约 0.17km)			
电压等级	35kV		回路数	单回路
杆塔用量	杆塔总数	转角次数	平均档距	平均耐张段长度
	12 基	10 次	420m	525m
导线	JL/G1A-185/30			
地线	OPGW-24B1-50、JLB20A-50			
绝缘子	U70BP/146-1（玻璃绝缘子）			
防振措施	防震锤防震			
气象条件	最大风速：25m / s；最大覆冰：5mm			
地震烈度	VI	年平均雷电日	40 天	
污秽等级	c 级	沿线海拔高度	300~600m	
沿线地形	山地 100%			
沿线地质	岩石 50%、松砂石 30%、普通土 20%			
铁塔型式	自立式铁塔			

基础型式	掏挖基础、挖孔桩基础		
接地型式	直接接地		
汽车运距	5km	平均人力运距	0.5km

3、交叉跨越

根据现场实际调查和资料统计，本线路的交叉跨越情况见表 1.1-7。

表 1.1-7 线路工程主要交叉跨越

序号	被跨越物	跨越次数（次）	备注
1	10kV 线路	10	停电跨越
2	380V 线路	3	停电跨越
3	220V 线路	10	停电跨越
4	通信线路	12	停电跨越
5	一般公路	6	直接跨越
6	沟渠	1	直接跨越

4、铁塔及基础型式

本线路共新建铁塔 12 基，其中直线塔 2 基，耐张塔 10 基。铁塔基础采用掏挖基础、挖孔桩基础。铁塔使用情况如下表 1.1-8。

表 1.1-8 线路工程铁塔使用情况表

塔号	塔型	呼高（m）	根开（mm）	基础型式	塔基占地（m ² ）
A1	35B2-J4XG	21	5112	WK	53.47
A2	35B2-J2GG	30	5840	TW	64.64
A3	35B2-J2G	24	5840	TW	64.64
A4	35B2-J1GG	30	5830	TW	64.48
A5	35B5-SJ4G	24	6240	WK	71.23
B1	35B2-J4GG	30	6544	WK	76.46
B2	35B2-Z3G	30	3321	TW	30.48
B3	35B2-Z2G	30	3289	TW	30.13
B4	35B2-J1G	24	4460	TW	44.36
B5	35B2-J2G	24	4988	TW	51.67
B6	35B2-J1G	18	3685	TW	34.63
B7	35B5-SJ4G	24	6240	WK	71.23
合计					657.42

5、电缆部分

(1) 电缆路径

①衣西佛支线 π 入西兴110kV变电站35kV线路工程（A线）

A线电缆起于新建A5电缆终端塔电缆下地，采用站外电缆直埋方式敷设至西兴110kV变电站外，后采用站内电缆沟方式敷设至110kV西兴变电站站内，电缆路径长0.19km，电缆型号为YJV22-26/35-3 $\times$ 300mm²。

②衣西佛支线 π 入西兴110kV变电站35kV线路工程（B线）

B线电缆起于新建B7电缆终端塔电缆下地，采用站外电缆直埋方式敷设至西兴110kV变电站外，后采用站内电缆沟方式敷设至110kV西兴变电站站内，电缆路径长0.17km，电缆型号为YJV22-26/35-3 $\times$ 300mm²。

(2) 电缆敷设

①衣西佛支线 π 入西兴110kV变电站35kV线路工程（A线）

A线电缆敷设站内利用已建电缆沟，站外均为直埋敷设。其中利用站内电缆沟0.05km，新建站外直埋电缆0.14km（其中0.08km与B线共用一个电缆通道）。

②衣西佛支线 π 入西兴110kV变电站35kV线路工程（B线）

B线电缆敷设站内利用已建电缆沟，站外均为直埋敷设。其中利用站内电缆沟0.05km，新建站外直埋电缆0.12km（其中0.08km与A线共用一个电缆通道）。

6、拆除

本线路共计拆除 π 接点导地线及ADSS路径0.15km，拆除耐张塔1基，拆除直线塔1基，拆除耐张串6串，拆除悬垂串3串。

1.1.4.4 主体设计变化情况

本工程主体设计变化详见表1.1-9。

表 1.1-9

主体设计变化情况表

项目		水保方案阶段	实际施工阶段	增减	变化原因
响滩35kV变电站西兴35kV间隔扩建工程		0.01hm ²	0.01hm ²	0	无变化
西兴110kV变电站~响滩35kV线路工程	线路长度	13.92km (其中架空13.8km, 电缆0.12km)	13.92km (其中架空13.8km, 电缆0.12km)	0	无变化
	新建塔基数量	33基	33基	0	无变化
	塔基占地	0.17hm ²	0.17hm ²	0	无变化
	塔基施工临时占地	0.25hm ²	0.36hm ²	+0.11hm ²	方案阶段每基施工临时占地按60~90m ² 计; 经现场实测, 每处塔基施工场地占地面积80~120m ² 不等, 塔基施工临时占地面积较方案预估增加
	牵张场	0.21hm ² (7处, 300m ² /处)	0.12hm ² (4处, 250~350m ² /处)	-0.09hm ²	实际施工时牵张场数量减少3处, 占地面积相应减少
	施工便道	0.23hm ² (长513m, 宽4.5m)	0.09hm ² (长178m, 宽5m)	-0.14hm ²	实际施工时仅对距离公路较近的塔位采用汽车运输, 其余均采用畜力运输, 现场实测新建施工便道减少335m, 占地面积相应减少
	人抬道路	0.19hm ² (长1.9km, 宽1m)	0.22hm ² (长2.2km, 宽1m)	+0.03hm ²	实际施工时畜力运输长度增加, 新建人抬道路长度增加0.3km, 占地面积相应增加
	电缆施工占地	0.04hm ² (新建直埋电缆70m)	0.04hm ² (新建直埋电缆70m)	0	无变化
衣西佛支线π入西兴110kV变电站35kV线路工程	线路长度	4.56km (其中架空4.2km, 电缆0.36km)	4.56km (其中架空4.2km, 电缆0.36km)	0	无变化
	新建塔基数量	12基	12基	0	无变化
	塔基占地	0.07hm ²	0.07hm ²	0	无变化
	塔基施工临时占地	0.10hm ²	0.14hm ²	+0.04hm ²	方案阶段每基施工临时占地按60~90m ² 计; 经现场实测, 每处塔基施工场地占地面积80~120m ² 不等, 塔基施工临时占地面积较方案预估增加
	牵张场	0.12hm ² (4处, 300m ² /处)	0.09hm ² (3处, 300m ² /处)	-0.03hm ²	实际施工时牵张场数量减少1处, 占地面积相应减少
	施工便道	0.07hm ² (长165m, 宽4.5m)	0.05hm ² (长95m, 宽5m)	-0.02hm ²	实际施工时仅对距离公路较近的塔位采用汽车运输, 其余均采用畜力运输, 现场实测新建施工便道减少70m, 占地面积相应减少
	人抬道路	0.06hm ² (长0.6km, 宽1m)	0.07hm ² (长0.7km, 宽1m)	+0.01hm ²	实际施工时畜力运输长度增加, 新建人抬道路长度增加0.1km, 占地面积相应增加
	电缆施工占地	0.09hm ² (新建直埋电缆240m)	0.09hm ² (新建直埋电缆240m)	0	无变化
	塔基拆除临时占地	0.01hm ² (拆除铁塔2基)	0.01hm ² (拆除铁塔2基)	0	无变化

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 项目参建单位

建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司

设计单位：四川南充电力设计有限责任公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位：四川巴中和兴电力有限责任公司

验收报告编制单位：四川省西点电力设计有限公司

1.1.5.2 施工组织

1、间隔扩建工程

(1) 交通条件

响滩 35kV 变电站为已建变电站，间隔扩建工程均在已建变电站内预留场地扩建，交通方便。

(2) 材料供应

施工所需的砂、石料等建材均在当地购买商品料，材料开采、加工过程中相关水土流失防治责任由砂、石料开采商负责。

(3) 施工场地

间隔扩建区域范围 0.01hm²，施工中周围设安全围栏。

(6) 余土处理

响滩 35kV 变电站间隔扩建余方 30m³，已在终端塔内摊平处理，无水土流失隐患。本工程不设置专门弃土场。

2、线路工程

(1) 交通条件

本线路沿线道路分布较多，线路与现有公路交叉 28 次，沿线道路均可利用，公路交通运输方便。

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程新建施工便道长 178m，宽约 5m，占地面积 0.09hm²；新建人抬道路 2.2km，宽 1.0m，占地面积 0.22hm²。

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程新建施工便道长 95m，宽约 5m，占地面积 0.05hm²；新建人抬道路 0.7km，宽 1.0m，占地面积 0.07hm²。

经统计，本工程新建施工便道 273m，宽 5.0m，占地面积 0.14hm²；新建人抬道路 2.9km，宽 1.0m，占地面积 0.29hm²。

（2）生活区、材料站设置

施工单位租用现有房屋及场地，已清理归还，不造成新的水土流失，不纳入防治责任范围。

（3）牵张场布置

本工程架空线路放线采取张力放线，放线施工共布设牵张场 7 处，根据现场调查，每处牵张场占地面积 250~350m²不等，总占地面积 0.21hm²。其中：

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程共布设牵张场 4 处，占地面积 0.12hm²。

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程共布设牵张场 3 处，占地面积 0.09hm²。

（4）跨越施工场地

本工程架空线路跨越 10kV 线路 21 次，低压线 53 次，通信线 25 次，一般公路 28 次，鱼塘 10 次，沟渠 2 次，河流 3 次。

本工程全线施工不设跨越架，无跨越施工场地。

（5）塔基施工临时占地

根据调查，施工过程中在每处铁塔附近设置施工临时占地临时堆置土方、材料和工具等，共布设塔基施工临时占地 45 处，塔基施工临时占地面积每处 80~120m²不等。

经统计，塔基施工临时占地总面积 0.50hm²。

（6）电缆施工占地

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程西兴变电站进线段采用电缆，电缆路径长 0.12km，其中站外新建直埋电缆 0.07km。电缆施工作业带宽 5~6m，电缆施工占地面积为 0.04hm²。

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程西兴变电站进线段采用电缆，电缆路径长 0.36km，其中站外新建直埋电缆通道 0.17km。电缆施工作业带宽 5~6m，电缆施工占地面积为 0.09hm²。

经统计，本工程新建直埋电缆 240m，电缆施工占地总面积为 0.13hm²。

（7）余方处理

本工程余土主要来自铁塔基础挖方，余土已在塔基占地范围内摊平，无永久弃方，土石方处理符合水土保持要求。

1.1.5.3 工期

实际工期：2023 年 12 月至 2025 年 4 月，总工期 17 个月。其中，变电工程工期为：2025 年 2 月~2025 年 3 月；线路工程工期为：2023 年 12 月~2025 年 4 月。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 实际土石方工程量

本工程建设实际总挖方 4257m³（自然方，下同，含表土剥离 470m³），填方 3785m³（含表土回覆 470m³），余方 472m³。

间隔扩建余方在终端塔占地范围内摊平，塔基余方在塔基占地范围内摊平，经过表面夯实、平整等措施，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患。

本工程土石方平衡详见表 1.1-10。

表 1.1-10 工程土石方平衡表 单位：万 m³

项目			挖方（自然方）			填方（自然方）			余方（自然方）	
			土石方	表土	小计	土石方	覆土	小计	数量	去向
响滩35kV变电站西兴35kV间隔扩建工程	建构筑物基础		44		44	14		14	30	终端塔占地范围内摊平堆放
	小计		44	0	44	14	0	14	30	
西兴110kV变电站~响滩35kV线路工程	塔基区	铁塔基础	1161	300	1461	869	300	1169	292	塔基占地范围内摊平堆放
		接地槽			1392			1392	0	
		尖峰及基面			214			173	41	
	直埋电缆沟		30	20	50	30	20	50	0	
	小计		1191	320	3117	899	320	2784	333	
衣西线佛楼支线π入西兴110kV变35kV线路工程	塔基区	铁塔基础	225	110	335	130	110	240	95	塔基占地范围内摊平堆放
		接地槽			480			480	0	
		尖峰及基面			95			81	14	
	直埋电缆沟		146	40	186	146	40	186	0	
	小计		371	150	1096	276	150	987	109	
合计			1606	470	4257	1189	470	3785	472	

1.1.6.2 方案中土石方工程量

根据批复的水保方案，本工程总挖方 5425m³（自然方，下同，含表土剥离 500m³），填方 4938m³（含表土回覆 500m³），余方 487m³。间隔扩建余方在终端塔占地范围内摊平堆放，塔基余方在塔基占地范围内摊平堆放。本工程不设置弃渣场。

表 1.1-11 方案中土石方平衡表 单位：m³

项目			挖方（自然方）			填方（自然方）			余方（自然方）	
			土石方	表土	小计	土石方	覆土	小计	数量	去向
响滩35kV变电站西兴35kV间隔扩建工程	建构筑物基础		30		30	0		0	30	终端塔占地范围内摊平堆放
	小计		30		30	0		0	30	
西兴110kV变电站~响滩35kV线路工程	塔基区	铁塔基础	1476	320	1796	1165	320	1485	311	塔基占地范围内摊平堆放
		接地槽	1392		1392	1392		1392	0	
		尖峰及基面	214		214	173		173	41	
	直埋电缆沟		56	20	76	56	20	76	0	
	施工便道		525		525	525		525	0	
	小计		3663	340	4003	3311	340	3651	352	
衣西线佛楼支线π入西兴110kV变35kV线路工程	塔基区	铁塔基础	215	120	335	124	120	244	91	塔基占地范围内摊平堆放
		接地槽	480		480	480		480	0	
		尖峰及基面	95		95	81		81	14	
	直埋电缆沟		241	40	281	241	40	281	0	
	施工便道		201		201	201		201	0	
	小计		1232	160	1392	1127	160	1287	105	
合计			4925	500	5425	4438	500	4938	487	

1.1.7 征占地情况

1.1.7.1 实际征占地

工程实际征占地面积1.53hm²，其中永久占地0.25hm²，包括间隔扩建占地、塔基占地；临时占地1.28hm²，包括塔基施工临时占地、牵张场、施工便道、人抬道路、电缆施工占地和塔基拆除临时占地。占地类型包括公共管理与公共服务用地、耕地、园地、林地和草地。

工程占地改变、损坏或压埋了原有植被、地貌等，不同程度的对原有水土保持设施造成破坏，降低其水土保持功能。

本工程实际征占地面积情况详见表 1.1-12。

表 1.1-12

实际工程占地面积统计表

 单位: hm^2

项目		占地类型						占地性质		
		公共管理与公共服务用地	耕地	园地	林地	草地	小计	永久占地	临时占地	小计
响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	间隔扩建占地	0.01					0.01	0.01		0.01
	小计	0.01					0.01	0.01		0.01
西兴 110kV 变电站 ~ 响滩 35kV 线路工程	塔基占地		0.03	0.02	0.05	0.07	0.17	0.17		0.17
	塔基施工临时占地		0.09	0.05	0.08	0.14	0.36		0.36	0.36
	牵张场		0.03			0.09	0.12		0.12	0.12
	施工便道		0.04			0.05	0.09		0.09	0.09
	人抬道路			0.04	0.10	0.08	0.22		0.22	0.22
	电缆施工占地		0.04				0.04		0.04	0.04
	小计	0.00	0.23	0.11	0.23	0.43	1.00	0.17	0.83	1.00
衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程	塔基占地		0.03		0.01	0.03	0.07	0.07		0.07
	塔基施工临时占地		0.05		0.02	0.07	0.14		0.14	0.14
	牵张场		0.06			0.03	0.09		0.09	0.09
	施工便道		0.05				0.05		0.05	0.05
	人抬道路				0.02	0.05	0.07		0.07	0.07
	电缆施工占地		0.09				0.09		0.09	0.09
	塔基拆除临时占地					0.01	0.01		0.01	0.01
	小计	0.00	0.28	0.00	0.05	0.19	0.52	0.07	0.45	0.52
合计		0.01	0.51	0.11	0.28	0.62	1.53	0.25	1.28	1.53

1.1.7.2 方案批复占地

本工程批复的水土保持方案中占地面积 1.62hm^2 ，其中永久占地 0.25hm^2 ，包括间隔扩建占地、塔基占地；临时占地 1.37hm^2 ，包括塔基施工临时占地、牵张场、施工便道、人抬道路、电缆施工占地和塔基拆除临时占地。占地类型有公共管理与公共服务用地、耕地、林地、草地。

本工程批复方案征占地面积情况详见表 1.1-13。

表 1.1-13

批复方案占地面积统计表

单位: hm^2

项目		占地类型						占地性质		
		公共管理与公共服务用地	耕地	林地		草地	小计	永久占地	临时占地	小计
		公共设施用地	旱地	有林地	灌木林地	其它草地				
响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	间隔扩建占地	0.01					0.01	0.01		0.01
	小计	0.01					0.01	0.01		0.01
西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程	塔基占地		0.03	0.03	0.04	0.07	0.17	0.17		0.17
	塔基施工临时占地		0.05	0.04	0.07	0.09	0.25		0.25	0.25
	牵张场		0.06			0.15	0.21		0.21	0.21
	施工便道		0.06		0.17		0.23		0.23	0.23
	人抬道路			0.03	0.06	0.10	0.19		0.19	0.19
	电缆施工占地		0.04				0.04		0.04	0.04
	小计		0.24	0.10	0.34	0.41	1.09	0.17	0.92	1.09
衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程	塔基占地		0.02	0.01	0.01	0.03	0.07	0.07		0.07
	塔基施工临时占地		0.03	0.01	0.02	0.04	0.10		0.10	0.10
	牵张场		0.06			0.06	0.12		0.12	0.12
	施工便道		0.02		0.05		0.07		0.07	0.07
	人抬道路				0.02	0.04	0.06		0.06	0.06
	电缆施工占地		0.09				0.09		0.09	0.09
	塔基拆除临时占地					0.01	0.01		0.01	0.01
	小计		0.22	0.02	0.10	0.18	0.52	0.07	0.45	0.52
合计		0.01	0.46	0.12	0.44	0.59	1.62	0.25	1.37	1.62

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本工程线路路径位于平昌县西南方向，主要为丘陵、低山地貌。线路沿线海拔高程在 300~600m 之间，相对高差 0~250m，地形地貌受地层岩性和构造控制明显，泥岩出露处形成缓坡，砂岩出露处常形成陡坎或陡崖，该地貌整体山势较缓、斜坡坡度 15-35°，植被茂密，山顶多为较平缓顶面，发育“V”型或“U”型谷，沟谷发育。

1.2.1.2 地质

巴中境内构造属川北拗陷带，巴中—仪陇莲花构造体系。地质构造简单，形态单一，全为非常舒缓的褶皱。岩层倾角，除北部南阳场背斜翼部大于 15° 外，其余地区倾角小于 5° ，不少地区呈水平状态。构造线多呈弧形，未见明显断裂，仅局部有微小错动，裂隙不发育。境内西北为龙门山北东向褶皱带，北部是米苍山东西向褶皱带，东北与大巴山北西向褶皱带相接，东南部邻华蓥山北东向褶皱带，南面是川中北西向褶皱带。由于地处上述构造之中，并受其控制和影响，因此，越近中心，构造力愈微弱，褶皱呈环状排列，形成莲花状。

线路经过区为燕山期巴山弧形构造体系，表现形态为新华向斜，在新华、长池、赤溪场、大河口一带为系列走向北的宽缓褶皱。全线地质划分为：普通土 20%、松砂石 30%、岩石 50%。

1.2.1.3 水文

本工程区水系属长江水系嘉陵江支流渠江流域，离项目区较近的主要河流为巴河及其支流通江河。

本工程线路跨越小河沟一次，宽 3~5m，且为非通航河流，流量小，跨越时选择有利地形，一档式跨越，塔位不受其洪水影响。

1.2.1.4 气象

平昌县属于亚热带湿润季风气候区，据平昌气象站资料统计，多年平均气温 16.8°C ，极端最高气温 41.9°C （1972.8.27），极端最低气温 -5.7°C （1961.1.17）；多年平均降水量 1227.3mm，降水年内分配不均，5~10 月降水量占年降水量 83% 以上，多年平均蒸发量 1069.7mm，多年平均日照时数 1428.6h，多年平均无霜期 298 天，年平均相对湿度 79%，多年平均风速 1.1m/s，历史最大风速 18.3m/s（2N，2T），风向 NNW。

1.2.1.5 土壤

平昌县土壤主要有水稻土、紫色土、黄壤、冲积土 4 个土类，7 个亚类，22 个土属，45 个土种，68 个变种。工程区土壤以紫色土为主，质地多为轻壤土至重壤土，一般有机质含量较多。土壤多为微酸性和微碱性，PH 值 5.5~6.4、7.5~8.3。

本工程区土壤以水稻土、紫色土、黄壤为主，表土厚度 15~20cm。

1.2.1.6 植被

平昌县森林植被属大巴山马尾松常绿阔叶林带类型，林地以天然次生植被占绝对优势，常见植物有 50 余科 160 余种。中幼林多，成熟林少，针叶林多，阔叶林少，纯林多，混交林少等。工程区主要乔木有马尾松、杉木、樟树、柏木、枫杨、桉木等；灌木有黄荆、紫花苜蓿、马桑、小叶女贞、夹竹桃、紫穗槐等；草种有狗牙根、白三叶、早熟禾、黑麦草、高羊茅等。项目区植被覆盖率 65%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），本工程属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区；根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区水土流失类型区属西南紫色土区，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，主要流失类型主要为面蚀，部分为沟蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中的土壤侵蚀强度分级标准，并结合项目区自然条件、水土流失状况和土地利用现状的调查分析，项目占地区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤平均侵蚀模数为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属轻度侵蚀区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022 年 8 月,四川南充电力设计有限公司完成了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程可行性研究报告》(收口版)。

2022 年 9 月 6 日,国网四川省电力公司巴中供电公司以《关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程可行性研究报告的批复》(巴电发展〔2022〕22 号)批复了本工程可研。

2022 年 10 月 19 日,建设单位取得了平昌县发展和改革局下发的《关于核准巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程申请报告的批复》(平发改审〔2022〕125 号)。

2023 年 2 月,四川南充电力设计有限公司完成了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计》(收口版)。

2023 年 4 月 7 日,国网四川省电力公司巴中供电公司以《关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计的批复》(巴电建设〔2023〕6 号)批复了本工程初步设计。

2023 年 9 月,四川南充电力设计有限公司完成《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程施工图设计》。

2.2 水土保持方案编制、审查和批复情况

2023 年 7 月,四川省西点电力设计有限公司编制完成了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持方案报告表》。

2023 年 7 月 20 日,平昌县水利局以《水土保持行政许可承诺书》(平报告表〔2023〕5 号)准予许可了本工程水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

工程建设完工后,项目建设单位积极启动水土保持设施竣工验收工作,项目实施过程中,因各种客观原因导致项目水土流失防治责任范围、水土流失防治措施等发生变化。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号),本工程在方案阶段与验收阶段情况对比如下:

表 2.3-1 本工程与水利部令第 53 号文相关条例对比分析表

序号	水利部令第53号文件要求	方案阶段	验收阶段	变化情况	是否涉及重大变更
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区	无变化	否
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的；	水土流失防治责任范围 1.62m ²	水土流失防治责任范围 1.53hm ²	水土流失防治责任范围减少 5.56%	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；	土石方开挖填筑总量 10363m ³	土石方开挖填筑总量 8042m ³	土石方开挖填筑总量减少 22.40%	否
4	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	线路全长 18.48km	线路全长 18.48km	无横向位移超过 300m 情况	否
5	表土剥离量减少 30%以上的；	表土剥离量 500m ³	表土剥离量 470m ³	表土剥离量减少了 6%	否
6	植物措施总面积减少 30%以上的；	植物措施总面积 1.18hm ²	植物措施面积 0.95hm ²	植物措施减少了 19.49%	否
7	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	降水蓄渗工程 土地整治工程 植被建设工程 临时防护工程	防洪排导工程 降水蓄渗工程 土地整治工程 植被建设工程 临时防护工程	塔基区结合实际地形，增设了砼排水沟，提升了本区域的水土保持功能	否

通过对比分析，本工程在后续设计和施工过程中不涉及重大变更，仅有部分工程量由于实际情况有所调整，水土保持措施变更属于一般变更，纳入水土保持设施验收管理。

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持方案依据初步设计成果编制，随着后续项目设计、实施和现场实际情况的变化，主体工程和水土保持工程均有一定的设计调整、优化，并将水土保持纳入初步设计、施工图设计报告专章，提出水土保持防治要求。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的防治责任范围

根据平昌县水利局批复的《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持方案报告表》，本工程水保方案批复的水土流失防治责任范围面积为 1.62hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 1.37hm²。水土流失防治分区分为间隔扩建区、塔基区、塔基施工临时占地区、施工临时道路区、其它施工临时占地区和电缆施工区 6 个一级分区。

方案批复的水土保持防治责任范围详见下表 3.1-1。

表 3.1-1 方案批复的水土保持防治责任范围 单位：hm²

防治分区	项目建设区			备注
	永久占地	临时占地	合计	
间隔扩建区	0.01		0.01	响滩 35kV 变电站围墙内间隔扩建区域
塔基区	0.24		0.24	新建 45 基铁塔占地范围
塔基施工临时占地区		0.35	0.35	新建 45 处塔基周边施工临时占地范围
施工临时道路区		0.55	0.55	新建施工便道长 678m，宽 4.5m；新建人抬道路长 2.5km，宽 1.0m
其它施工临时占地区		0.34	0.34	设置牵张场 11 处，每处 300m ² ；设置塔基拆除临时占地 2 处，每处 50m ²
电缆施工区		0.13	0.13	新建直埋电缆 240m，电缆施工作业带宽约 5m
合计	0.25	1.37	1.62	

3.1.2 工程实际水土流失防治责任范围

根据主体工程竣工资料和现场实地勘察，实际工程建设中扰动地表范围包括：间隔扩建占地、塔基占地、塔基施工临时占地、施工便道、人抬道路、牵张场、电缆施工占地和塔基拆除临时占地。本工程实际扰动、损坏地表面积 1.53hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 1.28hm²。

工程实际的防治责任范围详见下表 3.1-2。

表 3.1-2

工程实际的水土保持防治责任范围

单位: hm^2

防治分区	项目建设区			备注
	永久占地	临时占地	合计	
间隔扩建区	0.01		0.01	响滩 35kV 变电站围墙内间隔扩建区域
塔基区	0.24		0.24	新建 45 基铁塔占地范围
塔基施工临时占地区		0.50	0.50	新建 45 处塔基周边施工临时占地范围
施工临时道路区		0.43	0.43	新建施工便道长约 273m, 宽 5.0m; 新建人抬道路长约 2.9km, 宽 1.0m
其它施工临时占地区		0.22	0.22	设置牵张场 7 处, 每处 250~350 m^2 ; 设置塔基拆除临时占地 2 处, 每处约 50 m^2
电缆施工区		0.13	0.13	新建直埋电缆 240m, 电缆施工作业带宽 5~6m
合计	0.25	1.28	1.53	

3.1.3 防治责任范围变化情况及原因

本工程实际发生的水土流失防治责任范围较方案批复的水土流失防治责任范围减少了 0.09 hm^2 , 实际发生的水土流失防治责任范围详细情况见表 3.1-3。

表 3.1-3

水土流失防治责任范围变化情况

单位: hm^2

防治分区	方案批复防治责任范围	实际防治责任范围	变化情况	变化原因
间隔扩建区	0.01	0.01	0	
塔基区	0.24	0.24	0	
塔基施工临时占地区	0.35	0.50	+0.15	方案阶段每基施工临时占地按 60~90 m^2 计; 经现场实测, 每处塔基施工场地占地面积 70~150 m^2 不等, 塔基施工临时占地面积较方案预估增加
施工临时道路区	0.55	0.43	-0.12	方案阶段设计新修施工便道 678m, 人抬道路 2.9km; 实际施工时仅对距离公路较近、地形平缓的塔位采用汽车运输, 其余均采用畜力运输, 新建施工便道减少了 405m, 虽人抬道路略有增加, 但施工临时道路占地面积总体较方案预估减少
其它施工临时占地区	0.34	0.22	-0.12	方案阶段设置了牵张场 11 处; 实际施工时牵张场数量减少 4 处, 占地面积相应减少
电缆施工区	0.13	0.13	0	
小计	1.62	1.53	-0.09	

3.1.4 扰动控制情况

本工程实际防治分区分为间隔扩建区、塔基区、塔基施工临时占地区、施工临时道路区、其它施工临时占地区和电缆施工区 6 个一级分区。对各防治分区内土地扰动控制按原方案设计思路，布置了水土保持工程措施、植物措施和临时措施，有效控制了工程扰动造成的新增水土流失。

根据水土流失防治责任范围及水土流失防治情况，截至水土保持设施竣工验收前，各防治区域的扰动占压面积已基本治理完成，并达到国家有关技术规范的要求，验收水土流失防治责任范围面积为工程实际的征占地面积 1.53hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 1.28hm²。

表 3.1-4 水土流失防治责任范围变化情况 单位: hm²

防治分区	方案设计	验收核实	验收后
间隔扩建区	0.01	0.01	0.01
塔基区	0.24	0.24	0.24
塔基施工临时占地区	0.35	0.50	
施工临时道路区	0.55	0.43	
其它施工临时占地区	0.34	0.22	
电缆施工区	0.13	0.13	
合计	1.62	1.53	0.25

3.2 弃渣场设置

本工程间隔扩建余方在终端塔占地范围内摊平处理，塔基余方在塔基占地范围内摊平处理。工程无永久弃方，不设置弃渣场。

3.3 取土（石、料）场设置

本工程所需材料均采用外购的方式，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

经查阅设计、施工资料和实地调查，本工程水土流失防治措施总体布局基本维持了批复方案设计体系框架，并在此基础上进行了优化布置。实际采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，工程措施包括碎石地坪、表土剥离、表土回覆、土地整治、砼排水沟等；植物措施撒播种草；临时措施包括土袋挡护、临时排水沟、铺钢板、防雨布苫盖、塑料布铺垫等。

本工程实际各防治分区水土保持措施总体布局如下表 3.4-1。

表 3.4-1 项目分区防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	布置位置	方案设计	工程实际	投资列支
间隔扩建区	工程措施	配电装置场地	碎石地坪	碎石地坪	主体工程
	临时措施	临时堆土及裸露地面	防雨布苫盖	防雨布苫盖	水保工程
塔基区	工程措施	塔基占地范围	表土剥离	表土剥离	水保工程
		塔基占地范围	表土回覆	表土回覆	水保工程
		塔基占地范围	土地整治	土地整治	水保工程
		部分塔位上侧	/	砼排水沟	水保工程
	植物措施	塔基占地范围	撒播种草	撒播种草	水保工程
	临时措施	部分塔位上侧	临时排水沟	临时排水沟	水保工程
塔基施工临时占地区	工程措施	塔基施工临时占地范围	土地整治	土地整治	水保工程
	植物措施	非耕地塔基施工临时占地	撒播种草	撒播种草	水保工程
	临时措施	临时堆土下侧	土袋挡护	土袋挡护	水保工程
		临时堆土区域	防雨布苫盖	防雨布苫盖	水保工程
		砂石料堆放区域	/	防雨布苫盖	水保工程
		砂石料堆放区域	/	塑料布铺垫	水保工程
施工临时道路区	工程措施	施工临时道路占地范围	土地整治	土地整治	水保工程
	植物措施	非耕地施工临时道路占地	撒播种草	撒播种草	水保工程
	临时措施	施工便道路面	铺设钢板	铺设钢板	主体工程
		施工便道一侧临时堆土区域	防雨布苫盖	/	水保工程
其它施工临时占地区	工程措施	其它施工临时占地范围	土地整治	土地整治	水保工程
	植物措施	其它施工临时占地非耕地区域	撒播种草	撒播种草	水保工程
	临时措施	牵张场	塑料布铺垫	塑料布铺垫	水保工程
电缆施工区	工程措施	直埋电缆沟道开挖区域	表土剥离	表土剥离	水保工程
		直埋电缆沟道开挖顶面	表土回覆	表土回覆	水保工程
		电缆施工范围	土地整治	土地整治	水保工程
	临时措施	临时堆土下侧	土袋挡护	/	水保工程
		临时堆土区域	防雨布苫盖	防雨布苫盖	水保工程

3.5 水土保持设施完成情况

工程施工期间，各防治区分别采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的方式防治水土流失。水土保持工程与主体工程建设基本同步，水土保持工程在主体工程建设过程中逐步实施。

经统计，本工程共实施碎石地坪40m²，表土剥离470m³，表土回覆470m³，土地整治1.50hm²，砼排水沟40m，撒播种草0.96hm²，铺设钢板1400m²，临时排水沟20m，土袋挡护17m³，塑料布铺垫3000m²，防雨布苫盖2600m²。

根据现场调查情况看，本工程实施的水土保持措施运行良好，实施的水保措施较方案有所增减，实施的各项措施种类与方案一致，与方案相比水土保持功能未降低。

3.5.1 间隔扩建区

间隔扩建区为响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建场地，施工中按方案临时堆土采取了临时苫盖，施工后配电装置场地采取碎石地坪恢复。

主要的工程量及实施时间见表 3.5-1。

表 3.5-1 间隔扩建区水土保持设施完成情况

措施类型	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	变化情况	实施时间	变化原因
工程措施	碎石地坪	m²	40	40	0	2025 年 3 月	无变化
临时措施	防雨布苫盖	m²	100	100	0	2025 年 2 月 ~2025 年 3 月	无变化

3.5.2 塔基区

本工程共计新建 35kV 线路 18.48km（其中架空 18km，电缆 0.48km），新建铁塔 45 基，塔基占地面积 0.24hm²。

水保方案设计的措施主要有：塔基占地范围表土剥离、表土回覆、土地整治、撒播种草，部分塔位上侧临时排水沟。

实际实施的措施主要有：塔基占地范围表土剥离、表土回覆、土地整治、撒播种草，N27、N28 塔位上侧砼排水沟，部分塔位上侧临时排水沟。

主要的工程量及实施时间见表 3.5-4。

表 3.5-4 塔基区水土保持设施完成情况

措施类型	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	变化情况	实施时间	变化原因
工程措施	表土剥离	m³	440	410	-30	2023 年 12 月 ~2024 年 12 月	后续施工阶段微调了塔基位置，塔基占地类型略有变化，实际施工中可剥离表土量略有减少
	表土回覆	m³	440	410	-30	2024 年 6 月 ~2025 年 2 月	实际施工中剥离表土量减少，覆土量相应减少
	土地整治	hm²	0.22	0.22	0	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	无变化
	砼排水沟	m	/	40	+40	2025 年 3 月 ~2025 年 4 月	实际施工中，结合实际地形将部分临时排水沟改为砼排水沟，工程量增加
植物措施	撒播种草	hm²	0.22	0.22	0	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	无变化
临时措施	临时排水沟	m	60	20	-40	2024 年 5 月 ~2024 年 6 月	实际施工中，部分临时排水沟改为了砼排水沟，需设临时排水沟工程量相应减少

3.5.3 塔基施工临时占地区

本工程方案阶段每处塔基施工临时占地 60~90m²，总占地面积 0.41hm²；实际施工过程中，塔基施工临时占地面积每处 80~1120m²不等，总占地面积 0.50hm²。

水土保持方案设计的措施主要有：塔基施工临时占地全域土地整治，非耕地区域撒播种草，临时堆土区域土袋挡护、防雨布苫盖。

实际实施的措施主要有：塔基施工临时占地全域土地整治，非耕地区域撒播种草，临时堆土下坡侧土袋挡护，临时堆土堆料区域防雨布苫盖，砂石料堆放区域塑料布铺垫。

主要的工程量及实施时间见表 3.5-5。

表 3.5-5 塔基施工临时占地区水土保持设施完成情况

措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	变化情况	实施时间	变化原因
工程措施	土地整治	hm ²	0.35	0.50	+0.15	2025 年 1 月~2025 年 4 月	实际施工中，塔基施工临时占地面积增加，土地整治工程量相应增加
植物措施	撒播种草	hm ²	0.27	0.31	+0.04	2025 年 1 月~2025 年 4 月	实际施工中，塔基施工场地虽然多占用耕地、园地，减少了林草地的占用，但由于塔基施工临时占地面积增加，占用林草地面积总体增加，撒播种草工程量相应增加
临时措施	土袋挡护	m ³	35	17	-18	2023 年 12 月~2025 年 2 月	方案阶段预估砌筑土袋挡护塔位 10 基；经现场实测，使用土袋挡护塔位 5 基。土袋挡护工程量减少
	防雨布苫盖	m ²	1000	1900	+900	2023 年 12 月~2025 年 2 月	方案阶段仅对临时堆土区域进行防雨布苫盖；实际施工中对临时堆土、堆料区域均进行了苫盖，防雨布苫盖工程量增加
	塑料布铺垫	m ²	/	900	+900	2023 年 12 月~2025 年 2 月	实际施工中对砂石料堆放区域进行铺垫了塑料布，塑料布铺垫工程量增加

3.5.4 施工临时道路区

施工临时道路区包括施工便道、人抬道路。本工程方案阶段新建施工便道长 678m、宽 4.5m，新建人抬道路长 2.5km、宽 1.0m，总占地面积 0.55hm²；实际施工阶段新建施工便道长 273m、宽 5.0m，新建人抬道路长约 2.9km、宽 1.0m，总占地面积 0.43hm²。

水土保持方案设计的措施主要有：施工临时道路全域土地整治，非耕地区域撒播种草，施工便道路面铺设钢板，施工便道一侧临时堆土区域防雨布苫盖。

实际实施的措施主要有：施工临时道路全域土地整治，非耕地区域撒播种草，施工便道路面铺设钢板。

主要的工程量及实施时间见表 3.5-6。

表 3.5-6 施工临时道路区水土保持设施完成情况

措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	变化情况	实施时间	变化原因
工程措施	土地整治	hm ²	0.55	0.43	-0.12	2025 年 1 月~2025 年 4 月	实际施工时新修汽运道路减少，施工临时道路区防治责任范围减少，土地整治工程量相应减少
植物措施	撒播种草	hm ²	0.47	0.30	-0.17	2025 年 1 月~2025 年 4 月	实际施工时，施工临时道路占地面积减少，且多占用耕地，撒播种草工程量减少
临时措施	铺设钢板	m ²	2373	1400	-973	2023 年 12 月~2025 年 2 月	实际施工时，新建施工便道减少，铺设钢板工程量相应减少
	防雨布苫盖	m ²	600	/	-600	/	实际施工时，仅对距离公路较近、地形平缓的塔位采用汽车运输，新建施工便道不涉及进行土石方开挖，无临时堆土，防雨布苫盖减少

3.5.5 其它施工临时占地区

其它施工临时占地包括牵张场、塔基拆除临时占地。方案阶段设置牵张场 11 处，每处占地约 300m²；实际施工中设置牵张场 7 处，每处占地 250~350m²。塔基拆除临时占地 2 处，与水土保持方案一致。其它施工临时占地总面积减少 0.12hm²。

水土保持方案设计的措施主要有：其它施工临时占地全域土地整治，非耕地区域撒播种草，牵张场塑料布铺垫。

实际实施的措施主要有：其它施工临时占地全域土地整治，非耕地区域撒播种草，牵张场塑料布铺垫。

主要的工程量及实施时间见表 3.5-7。

表 3.5-7 其它施工临时占地区水土保持设施完成情况

措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	变化情况	实施时间	变化原因
工程措施	土地整治	hm ²	0.34	0.22	-0.12	2025 年 3 月~2025 年 4 月	方案阶段设置了牵张场 11 处，实际施工时牵张场数量减少 4 处，其它施工临时占地面积减少，土地整治工程量相应减少
植物措施	撒播种草	hm ²	0.22	0.13	-0.09	2025 年 3 月~2025 年 4 月	实际施工中，其它施工临时占地面积减少，且占地类型多为耕地，占用草地面积减少，撒播种草工程量相应减少
临时措施	塑料布铺垫	m ²	3300	2100	-1200	2025 年 1 月~2025 年 3 月	方案阶段设置了牵张场 11 处，实际施工时牵张场数量减少了 4 处，塑料布铺垫工程量相应减少

3.5.6 电缆施工区

本工程新建直埋电缆总长 0.24km。施工场地按方案设计布设，直埋电缆施工作业带宽 5~6m，总占地面积 0.13hm²。

水保方案设计的措施主要有：直埋电缆沟开挖区域表土剥离、表土回覆，电缆施工区全域土地整治，临时堆土区域土袋挡护、防雨布苫盖。

实际实施的措施主要有：直埋电缆沟开挖区域表土剥离、表土回覆，电缆施工区全域土地整治，临时堆土区域防雨布苫盖。

主要的工程量及实施时间见表 3.5-8。

表 3.5-8 电缆施工区水土保持设施完成情况

措施类型	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	变化情况	实施时间	变化原因
工程措施	表土剥离	m ³	60	60	0	2025 年 1 月 ~2025 年 2 月	无变化
	表土回覆	m ³	60	60	0	2025 年 2 月 ~2025 年 3 月	无变化
	土地整治	hm ²	0.13	0.13	0	2025 年 2 月 ~2025 年 3 月	无变化
临时措施	土袋挡护	m ³	30	/	-30	/	实际施工时电缆沟开挖放坡较小，开挖土石方量较预估减少，临时堆土量减少，未实施挡护措施，土袋挡护工程量减少
	防雨布苫盖	m ²	800	600	-200	2025 年 1 月 ~2025 年 2 月	实际施工时开挖土石方量较预估减少，临时堆土量减少，防雨布苫盖工程量相应减少

3.5.7 各项措施完成变化情况对比

本工程水土保持工程措施实际完成与设计工程量对比情况详见表 3.5-9。

表 3.5-9 工程措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	变化情况	实施时间	变化原因
间隔扩建区	碎石地坪	m ²	40	40	0	2025 年 3 月	无变化
塔基区	表土剥离	m ³	440	410	-30	2023 年 12 月 ~2024 年 12 月	后续施工阶段微调了塔基位置，塔基占地类型略有变化，实际施工中可剥离表土量略有减少
	表土回覆	m ³	440	410	-30	2024 年 6 月 ~2025 年 2 月	实际施工中剥离表土量减少，覆土量相应减少
	土地整治	hm ²	0.22	0.22	0	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	无变化
	砼排水沟	m	/	40	+40	2025 年 3 月 ~2025 年 4 月	实际施工中，结合实际地形将部分临时排水沟改为砼排水沟，工程量增加
塔基施工临时占地	土地整治	hm ²	0.35	0.50	+0.15	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	实际施工中，塔基施工临时占地面积增加，土地整治工程量相应增加
施工临时道路区	土地整治	hm ²	0.55	0.43	-0.12	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	实际施工时新修汽运道路减少，施工临时道路区防治责任范围减少，土地整治工程量相应减少
其它施工临时占地	土地整治	hm ²	0.34	0.22	-0.12	2025 年 3 月 ~2025 年 4 月	实际施工时牵张场数量减少，其它施工临时占地面积减少，土地整治工程量相应减少
电缆施工区	表土剥离	m ³	60	60	0	2025 年 1 月 ~2025 年 2 月	无变化
	表土回覆	m ³	60	60	0	2025 年 2 月 ~2025 年 3 月	无变化
	土地整治	hm ²	0.13	0.13	0	2025 年 2 月 ~2025 年 3 月	无变化

本工程水土保持植物措施实际完成与设计工程量对比情况详见下表 3.5-10。

表 3.5-10 植物措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	变化情况	实施时间	变化原因
塔基区	撒播种草	hm ²	0.22	0.22	0	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	无变化
塔基施工临时占地	撒播种草	hm ²	0.27	0.31	+0.04	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	实际施工中，塔基施工场地虽然多占用耕地、园地，减少了林草地的占用，但由于塔基施工场地面积增加，占用林草地面积总体增加，撒播种草工程量相应增加
施工临时道路区	撒播种草	hm ²	0.47	0.30	-0.17	2025 年 1 月 ~2025 年 4 月	实际施工时，施工临时道路占地面积减少，且多占用耕地，撒播种草工程量减少
其它施工临时占地	撒播种草	hm ²	0.22	0.13	-0.09	2025 年 3 月 ~2025 年 4 月	实际施工中，其它施工临时占地面积减少，且占地类型多为耕地，占用草地面积减少，撒播种草工程量相应减少

本工程水土保持临时措施实际完成与设计工程量对比情况详见下表 3.5-11。

表 3.5-11 临时措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	变化情况	实施时间	变化原因
间隔扩建区	防雨布苫盖	m ²	100	100	0	2025 年 2 月~2025 年 3 月	无变化
塔基区	临时排水沟	m	60	20	-40	2024 年 5 月~2024 年 6 月	实际施工中，部分临时排水沟改为了砼排水沟，需设临时排水沟工程量相应减少
塔基施工临时占地区	土袋挡护	m ³	35	17	-18	2023 年 12 月~2025 年 2 月	方案阶段预估砌筑土袋挡护塔位 10 基；经现场实测，使用土袋挡护塔位 5 基。土袋挡护工程量减少
	防雨布苫盖	m ²	1000	1900	+900	2023 年 12 月~2025 年 2 月	方案阶段仅对临时堆土区域进行防雨布苫盖；实际施工中对临时堆土、堆料区域均进行了苫盖，防雨布苫盖工程量增加
	塑料布铺垫	m ²	/	900	+900	2023 年 12 月~2025 年 2 月	实际施工中对砂石料堆放区域进行铺垫了塑料布，塑料布铺垫工程量增加
施工临时道路区	铺设钢板	m ²	2373	1400	-973	2023 年 12 月~2025 年 2 月	实际施工时，新建施工便道减少，铺设钢板工程量相应减少
	防雨布苫盖	m ²	600	/	-600	/	实际施工时，仅对距离公路较近、地形平缓的塔位采用汽车运输，新建施工便道不涉及进行土石方开挖，无临时堆土，防雨布苫盖减少
其它施工临时占地区	塑料布铺垫	m ²	3300	2100	-1200	2025 年 1 月~2025 年 3 月	方案阶段设置了牵张场 11 处，实际施工时牵张场数量减少了 4 处，塑料布铺垫工程量相应减少
电缆施工区	土袋挡护	m ³	30	/	-30	/	实际施工时电缆沟开挖放坡较小，开挖土石方量较预估减少，临时堆土量减少，未实施挡护措施，土袋挡护工程量减少
	防雨布苫盖	m ²	800	600	-200	2025 年 1 月~2025 年 2 月	实际施工时开挖土石方量较预估减少，临时堆土量减少，防雨布苫盖工程量相应减少

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

根据批复的《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持方案报告表》，本工程水土保持总投资为 28.13 万元，其中，主体工程已列投资 1.95 万元，水土保持方案新增投资为 26.18 万元。主体工程已列投资中，工程措施 0.06 万元，临时措施 1.89 万元；方案新增投资中，工程措施 3.57 万元，植物措施 0.91 万元，临时措施 4.48 万元，独立费用 12.92 万元，基本预备费 2.19 万元，水土保持补偿费 2.106 万元。

水保方案批复的投资情况见表 3.6-1。

表 3.6-1

批复水保方案投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体工程已列投资	合计
		建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	小计		
	第一部分 工程措施	3.57				3.57	0.06	3.63
1	间隔扩建区						0.06	0.06
2	塔基区	1.35				1.35		1.35
3	塔基施工临时占地区	0.53				0.53		0.53
4	施工临时道路区	0.84				0.84		0.84
5	其它施工临时占地区	0.52				0.52		0.52
6	电缆施工区	0.33				0.33		0.33
	第二部分 植物措施		0.91			0.91		0.91
1	塔基区		0.17			0.17		0.17
2	塔基施工临时占地区		0.21			0.21		0.21
3	施工临时道路区		0.36			0.36		0.36
4	其它施工临时占地区		0.17			0.17		0.17
	第三部分 临时措施	4.48				4.48	1.89	6.37
1	间隔扩建区	0.05				0.05		0.05
2	塔基区	0.02				0.02		0.02
3	塔基施工临时占地区	1.42				1.42		1.42
4	施工临时道路区	0.31				0.31	1.89	2.20
5	其它施工临时占地区	2.26				2.26		2.26
6	电缆施工区	0.42				0.42		0.42
	第四部分 独立费用				12.92	12.92		12.92
1	建设管理费				0.18	0.18		0.18
2	科研勘测设计费				3.69	3.69		3.69
3	水土保持监理费				2.00	2.00		2.00
4	水土保持监测费				1.00	1.00		1.00
5	水土保持设施验收费				5.65	5.65		5.65
6	招标代理服务费				0.10	0.10		0.10
7	经济技术咨询费				0.30	0.30		0.30
	第一~四部分 合计					21.88	1.95	23.83
	基本预备费 10%					2.19		2.19
	水土保持补偿费	16200×1.3 元/m ²				2.106		2.106
	工程静态总投资					26.18	1.95	28.13

3.6.2 水土保持实际完成投资

本工程实际实施过程中水土保持总投资为 27.12 万元，其中工程措施 4.19 万元，植物措施 0.73 万元，临时措施 4.98 万元，独立费用 15.11 万元，水土保持补偿费 2.106 万元（按批复方案足额缴纳）。工程实际完成水土保持总投资情况详见表 3.6-2、3.6-3。

表 3.6-2 工程实际完成水土保持总投资表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
	第一部分 工程措施	4.19				4.19
1	间隔扩建区	0.06				0.06
2	塔基区	2.05				2.05
3	塔基施工临时占地区	0.76				0.76
4	施工临时道路区	0.65				0.65
5	其它施工临时占地区	0.33				0.33
6	电缆施工区	0.33				0.33
	第二部分 植物措施			0.73		0.73
1	塔基区			0.17		0.17
2	塔基施工临时占地区			0.24		0.24
3	施工临时道路区			0.23		0.23
4	其它施工临时占地区			0.10		0.10
	第三部分 临时措施	4.98				4.98
1	间隔扩建区	0.05				0.05
2	塔基区	0.01				0.01
3	塔基施工临时占地区	2.05				2.05
4	施工临时道路区	1.12				1.12
5	其它施工临时占地区	1.44				1.44
6	电缆施工区	0.31				0.31
	第四部分 独立费用				15.11	15.11
1	建设管理费				0.00	0.00
2	科研勘测设计费				3.69	3.69
3	水土保持监理费				0.00	0.00
4	水土保持监测费				0.00	0.00
5	水土保持设施验收费				11.42	11.42
6	招标代理服务费				0.00	0.00
7	经济技术咨询费				0.00	0.00
	第一至四部分合计	9.17	0.00	0.73	15.11	25.01
	基本预备费					0.00
	水土保持补偿费					2.106
	水土保持总投资					27.12

表 3.6-3 工程实际完成水土保持分部工程投资表

序号	工程和费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第一部分 工程措施				4.19
(一)	间隔扩建				0.06
1	碎石地坪	m ²	40	15	0.06
(二)	塔基区				2.05
1	表土剥离	m ²	2400	3.03	0.73
2	表土回覆	m ³	410	6.62	0.27
3	土地整治	hm ²	0.22	15209.39	0.33
4	砼排水沟	m	40	179.5	0.72
(三)	塔基施工临时占地区				0.76
1	土地整治	hm ²	0.50	15209.39	0.76
(四)	施工临时道路区				0.65
1	土地整治	hm ²	0.43	15209.39	0.65
(五)	其它施工临时占地区				0.33
1	土地整治	hm ²	0.22	15209.39	0.33
(六)	电缆施工区				0.33
1	表土剥离	m ²	300	3.03	0.09
2	表土回覆	m ³	60	6.62	0.04
3	土地整治	hm ²	0.13	15209.39	0.20
	第二部分 植物措施				0.73
(一)	塔基区				0.17
1	撒播种草	hm ²	0.22	7602.77	0.17
(二)	塔基施工临时占地区				0.24
1	撒播种草	hm ²	0.31	7602.77	0.24
(三)	施工临时道路区				0.23
1	撒播种草	hm ²	0.30	7602.77	0.23
(四)	其它施工临时占地区				0.10
1	撒播种草	hm ²	0.13	7602.77	0.10
	第三部分 临时措施				4.98
(一)	间隔扩建				0.05
1	防雨布苫盖	m ²	100	5.24	0.05
(二)	塔基区				0.01
1	临时排水沟	m ³	2.4	25.99	0.01
(三)	塔基施工临时占地区				2.05
1	土袋挡护	m ³	17	258.1	0.44
2	防雨布苫盖	m ²	1900	5.24	1.00
3	塑料布铺垫	m ²	900	6.85	0.62
(四)	施工临时道路区				1.12
1	铺设钢板	m ²	1400	8	1.12
(五)	其它施工临时占地区				1.44

序号	工程和费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1	塑料布铺垫	m ²	2100	6.85	1.44
(六)	电缆施工区				0.31
1	防雨布苫盖	m ²	600	5.24	0.31
	第四部分 独立费用				15.11
1	建设管理费	万元			0.00
2	科研勘测设计费	万元			3.69
3	水土保持监理费	万元			0.00
4	水土保持监测费	万元			0.00
5	水土保持设施验收费	万元			11.42
6	招标代理服务费	万元			0.00
7	经济技术咨询费	万元			0.00

3.6.3 水土保持投资变化及原因

方案批复总投资 28.13 万元，工程实际总投资为 27.12 万元，较方案设计减少 1.01 万元，具体变化情况表详见表 3.6-4。

表 3.6-4 工程实际完成水土保持分部工程投资表

序号	工程或费用名称	方案批复投资		实际投资		变化情况 (实际投资-批复投资)	
		投资 (万元)	比例 (%)	投资 (万元)	比例 (%)	投资 (万元)	变幅 (%)
一	第一部分 工程措施	3.63	12.91	4.19	15.45	+0.56	+15.39
二	第二部分 植物措施	0.91	3.24	0.73	2.69	-0.18	-19.79
三	第三部分 临时措施	6.37	22.65	4.98	18.37	-1.39	-21.78
四	第四部分 独立费用	12.92	45.94	15.11	55.72	+2.19	16.95
五	基本预备费	2.19	7.79	0.00	0	-2.19	-100
六	水土保持补偿费	2.106	7.49	2.106	7.77	0	0
七	水土保持静态总投资	28.13	100	27.12	100	-1.01	-3.60

经分析，本工程实际投资较批复方案减少 1.01 万元，其中工程措施、独立费用投资较方案阶段增加，实际发生植物措施、临时措施减少，且无基本预备费，水土保持补偿费按批复方案缴纳。本工程实际投资变化及其主要原因如下：

1、工程措施：工程实际施工过程中严格控制了施工扰动面积，防治责任范围减小，虽然表土剥离、表土回覆、土地整治工程量均略有减少，但砼排水沟工程量增加。综合各防治区工程措施增减情况，最终工程措施投资总体增加 0.56 万元。

2、植物措施：验收阶段实测防治责任范围减少，且占地类型变化，实际可采取植物措施的总面积减少，故植物措施投资减少 0.18 万元。

3、临时措施：工程实际施工中，防雨布苫盖工程量增加，钢板铺垫、土袋挡护、塑料布铺垫、临时排水沟等工程量均减少。综合各防治区临时措施增减情况，最终临时措施投资总体减少 1.39 万元。

4、独立费用：工程实际施工中，水土保持监测未开展专项监测工作，无水土保持监测费用，无建设管理费、招标代理服务费及经济技术咨询费，水土保持监理纳入主体监理承担，无水土保持监理费；水土保持设施验收费按实际合同金额计列，较方案阶段增加。综合各项费用增减情况，最终独立费用投资总体增加 2.19 万元。

5、基本预备费：实际完成投资无基本预备费，费用减少 2.19 万元。

6、水土保持补偿费：已按批复方案足额缴纳，无变化。

根据本工程建设实际情况，实际完成水土保持投资满足各防治分区建设需要，水土保持工程投资的变化符合水土保持工程的要求，满足工程建设对水土流失防治的目标，总体是合理、符合实际的，能满足本工程水保设施验收要求。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程质量管理实行全过程、全方位、全面的质量管理。参建各方在各自合同责任范围内，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标发包、工程施工、直至工程项目竣（交）工验收和质量保证期结束的全过程。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

单位工程：将独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施划分为单位工程，本工程措施共划分 17 个单位工程。

分部工程：按每一单位工程的主要组成部分进行划分，如降水蓄渗、排洪倒流设施、场地整治、土地恢复、点片状植被、临时拦挡、临时排水、临时遮盖等，本工程共划分 20 个分部工程。

单元工程：按分部工程中的相同工序、工种完成的最小综合体进行划分，本工程水土保持措施单元工程共 436 个。

具体划分情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程质量评定项目划分

防治分区	单位工程		分部工程		工程内容	单元工程划分	
	名称	数量	名称	数量		划分方法	数量
间隔扩建区	降水蓄渗工程	1	降水蓄渗	1	碎石地坪	每 50~150m ² 为一个单元工程	1
	临时防护工程	1	临时遮盖	1	防雨布遮盖	每 100~200m ² 为一个单元工程	1
塔基区	土地整治工程	1	土地恢复	1	表土剥离	每处塔基为一个单元工程	45
			场地整治	1	表土回覆	每处塔基为一个单元工程	45
					土地整治	每处塔基为一个单元工程	45
	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	砼排水沟	每处塔基为一个单元工程	2
	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播种草	每处塔基为一个单元工程	45
	临时防护工程	1	临时排水	1	临时排水沟	每处塔基为一个单元工程	2
塔基施工临时占地区	土地整治工程	1	场地整治	1	土地整治	每处塔基施工场地为一个单元工程	45
	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播种草	每处塔基施工场地为一个单元工程	27
	临时防护工程	1	临时拦挡	1	土袋挡护	每处塔基施工场地为一个单元工程	2
			临时遮盖	1	防雨布遮盖	每处塔基施工场地为一个单元工程	45
					塑料布铺垫	每处塔基施工场地为一个单元工程	45

防治分区	单位工程		分部工程		工程内容	单元工程划分	
	名称	数量	名称	数量		划分方法	数量
施工临时道路区	土地整治工程	1	场地整治	1	土地整治	每处施工临时道路为一个单元工程	30
	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播种草	每处施工临时道路为一个单元工程	20
	临时防护工程	1	临时苫盖	1	铺设钢板	每处施工临时道路为一个单元工程	6
其它施工临时占地区	土地整治工程	1	场地整治	1	土地整治	每处其它施工临时占地为一个单元工程	9
	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播种草	每处其它施工临时占地为一个单元工程	6
	临时防护工程	1	临时苫盖	1	塑料布铺垫	每处牵张场为一个单元工程	7
电缆施工区	土地整治工程	1	土地恢复	1	表土剥离	每处电缆施工场地为一个单元工程	2
					表土回覆	每处电缆施工场地为一个单元工程	2
			场地整治	1	土地整治	每处电缆施工场地为一个单元工程	2
	临时防护工程	1	临时苫盖	1	防雨布苫盖	每处电缆施工场地为一个单元工程	2
合计		17		20			436

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评定

经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，以及查验工程资料及现场核查，工程措施合格率 100%。

工程措施质量评定结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持工程措施核查结果汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程		合格率 (%)
	名称	名称		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
间隔扩建区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	碎石地坪	1	100	1	100	1	100	100
塔基区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	1	100	1	100	42	93	100
			表土回覆					42	93	100
		场地整治	土地整治			1	100	42	93	100
	防洪排导工程	排洪导流设施	砼排水沟	1	100	1	100	2	100	100
塔基施工临时占地区	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	100	1	100	42	100	100
施工临时道路区	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	100	1	100	24	80	100
其它施工临时占地区	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	100	1	100	9	100	100
电缆施工区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	1	100	1	100	2	100	100
			表土回覆					2	100	100
		场地整治	土地整治			1	100	2	100	100
合计				6		8		210	92	100

4.2.2.2 植物措施质量评定

从调查的结果看，防治区植物生长较好，水土保持效果显著。本次重点检查了植被建设工程的 98 个单元工程，抽查率为 88%，绿化效果较好，全部合格。

植物措施质量评定结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持植物措施核查结果汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程		合格率 (%)
	名称	名称		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
塔基区	植被建设工程	点片状植被	撒播种草	1	100	1	100	42	93	100
塔基施工临时占地区	植被建设工程	点片状植被	撒播种草	1	100	1	100	24	89	100
施工临时道路区	植被建设工程	点片状植被	撒播种草	1	100	1	100	14	70	100
其它施工临时占地区	植被建设工程	点片状植被	撒播种草	1	100	1	100	6	100	100
合计				4	100	4	100	86	88	100

4.2.2.3 临时措施质量评定

开展水土保持技术评估工作时，工程已建成，施工中采取的临时措施（包含 7 个单元工程，8 个分部工程，110 个单元工程）已拆除并清理及恢复场地，主要通过设计、施工、监理等资料进行核实，临时措施质量满足相应水土流失防治需求，总体质量合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据查阅相关资料及现场调查，本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

本工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中。经审阅设计、施工资料及实地查勘，本工程水土保持工程施工管理要求严格，在保护水土资源的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的，临时措施到位、及时、合理，施工完成后现场清理彻底。本工程完成的水土保持工程措施、植物措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

项目各防治区域基本按照原水保方案的设计要求实施了水土保持措施，各项水土保持设施建成运行后，因工程建设带来的水土流失基本得到了有效控制，项目运行初期区域内水土流失强度能达到方案设计的目标，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。雨季期间，各水土保持工程措施、植物措施均发挥较好的效果，运行情况良好，项目区水土流失较轻。

综上，工程运行情况良好，满足水土保持措施竣工验收的要求。

5.2 水土保持效果

根据批复的《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持方案报告表》，本工程水土流失防治目标值详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治目标表

序号	评估指标	目标值
1	水土流失治理度	97%
2	土壤流失控制比	1.0
3	渣土防护率	92%
4	表土保护率	92%
5	林草植被恢复率	97%
6	林草覆盖率	25%

5.2.1 水土流失治理度

根据竣工资料并结合现场调查，本工程扰动地表面积 1.53hm²，运行期水土流失面积 1.50hm²，实施水土保持植物和工程措施后，截止验收调查时，治理达标面积为 1.46hm²，水土流失治理度达 97.3%，达到水土保持方案的防治目标。

表 5.2-2 水土流失治理度 单位：hm²

防治分区	扰动面积	建筑物及场地道路硬化	造成水土流失面积	水土流失治理达标面积	水土流失治理度
间隔扩建区	0.01	0.01	0.00		
塔基区	0.24	0.02	0.22	0.20	90.9%
塔基施工临时占地区	0.50		0.50	0.50	100%
施工临时道路区	0.43		0.43	0.41	95.3%
其它施工临时占地区	0.22		0.22	0.22	100%
电缆施工区	0.13		0.13	0.13	100%
合计	1.53	0.03	1.50	1.46	97.3%

5.2.2 土壤流失控制比

根据竣工资料，工程在扰动期间土壤侵蚀量比较大，但由于这些部位在扰动结束后进行了治理，以及植被的逐渐恢复，后期土壤侵蚀量相比前期而言大幅度降低。

根据项目区水土流失情况调查及分析计算，截至 2025 年 7 月，项目区年均土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到水土保持方案的防治目标。

5.2.3 渣土防护率

本工程建设实际总挖方 4257m^3 （自然方，下同，含表土剥离 470m^3 ），填方 3785m^3 （含表土回覆 470m^3 ），余方 472m^3 。根据查阅施工资料、监理资料及现场调查，间隔扩建余方在终端塔占地范围内摊平，塔基余方在塔基占地范围内摊平，经过表面夯实、平整等措施，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患。工程建设中余土和临时堆土总量 0.43 万 m^3 ，挡护余土和临时堆土数量 0.40 万 m^3 ，渣土防护率 93.0%，达到水土保持方案的防治目标。

5.2.4 表土保护率

本工程开挖扰动区内可剥离表土量约 500m^3 ，实际表土剥离保护利用量 470m^3 ，表土保护率 94%，达到水土保持方案的防治目标。

5.2.5 林草植被恢复率

根据竣工资料、结合现场调查，本工程区面积 1.53hm^2 ，不可绿化面积 0.57hm^2 （硬化地面、构筑物、塔基立柱及复耕面积），可恢复植被面积 0.96hm^2 ，已恢复植被面积 0.93hm^2 。经计算，本工程林草植被恢复率为 97.9%，林草覆盖率为 60.8%，达到水土保持方案的防治目标。

表 5.2-3 植被恢复情况统计表 单位: hm^2

防治分区	项目建设区	不可绿化面积	可恢复植被面积	已恢复植被面积	林草植被恢复率	林草覆盖率
间隔扩建区	0.01	0.01				
塔基区	0.24	0.02	0.22	0.20	90.9%	83.3%
塔基施工临时占地区	0.50	0.19	0.31	0.30	96.8%	60.0%
施工临时道路区	0.43	0.13	0.30	0.30	100%	69.8%
其它施工临时占地区	0.22	0.09	0.13	0.13	100%	59.1%
电缆施工区	0.13	0.13				
合计	1.53	0.57	0.96	0.93	96.9%	60.8%

5.2.6 水土保持效果达标情况

本工程水土流失防治目标六大指标完成情况详见表 5.2-4。

表 5.2-4 方案阶段六大指标完成情况

指标（运行期）	批复方案 目标值	计算公式	实际完成 指标值	达标情况
水土流失治理度	97%	水土流失治理达标面积/水土流失总面积 ×100%	97.3%	达标
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后平均土壤流失量	1.0	达标
渣土防护率	92%	实际挡护永久弃土和临时堆土数量/永久弃土 和临时堆土总量×100%	93.0%	达标
表土保护率	92%	保护的表土数量/可剥离表土总量×100%	94%	达标
林草植被恢复率	97%	林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%	97.9%	达标
林草覆盖率	25%	林草植被面积/项目建设区总面积×100%	60.8%	达标

从上表中可以看出，截至工程验收时，本工程六项指标都达到了水土保持方案的防治目标，满足水土保持设施验收要求。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本工程项目法人为国网四川省电力公司巴中供电公司，由其承担本工程的建设管理工作，主要负责组织制定工程建设目标和管理办法。在建设过程中，建设单位成立了水土保持工作领导小组，由项目建设负责人担任水土保持领导小组组长，施工单位、监理单位水保负责人及其它管理人员任小组成员，有效的保证了水土保持措施的实施。

6.2 规章制度

本工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理等，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。落实了项目“四制”管理和制定了一套完整的建设管理制度。

6.3 建设管理

为了规范工程建设，节约工程造价，明晰工程管理的各个环节和责任，加强工程建设的全面科学管理，保证工程质量，提高工程建设管理过程的透明度，本工程建设采用了项目法人责任制、建设监理制、招投标制和合同管理等管理模式。

6.4 水土保持监测

工程水土保持方案为报告表项目形式，未开展水土保持专项监测，由建设单位组织施工单位、监理单位通过巡查等方式进行调查监测。验收调查组深入现场调查，得出：

本工程实际征占地面积为 1.53hm^2 ，其中永久占地 0.25hm^2 ，临时占地 1.28hm^2 。项目防治责任范围面积 1.53hm^2 。

本工程建设实际总挖方 4257m^3 （自然方，下同，含表土剥离 470m^3 ），填方 3785m^3 （含表土回覆 470m^3 ），余方 472m^3 。间隔扩建余方在终端塔占地范围内摊平，塔基余方在塔基占地范围内摊平，经过表面夯实、平整等措施，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患。

本工程防治责任范围面积 1.53hm^2 ，建筑物及场地硬化面积 0.03hm^2 ，运行期水土流失面积 1.50hm^2 ，治理达标面积 1.46hm^2 ，复耕面积 0.54hm^2 ，植物措施面积 0.96hm^2 ，可恢复植被面积 0.96hm^2 。通过采取各项水土保持措施，本工程水土流失治理度 97.3%，土

壤流失控制比 1.0，渣土防护率 93.0%，表土保护率 94%，林草植被恢复率 97.9%，林草覆盖率 60.8%，各项指标水土流失防治效果值均达到或超过方案制定防治目标值，满足水土保持设施验收要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理由主体工程监理一并负责，水土保持监理工作采取旁站、巡查等方式，整体满足规程、规范要求。

通过查阅资料，验收调查组认为，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，未发生安全事故，安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。监理工作整体满足规程、规范要求。

本工程工程质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，通过评估，水土保持工程措施总体合格率 100%，质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率 100%，质量等级为合格。水土保持临时措施根据查阅施工资料、监理资料等，临时措施总体合格率 100%，质量等级为合格。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据方案批复情况，本工程应缴纳水土保持补偿费为 21060.00 元。经核实，建设单位于 2023 年 3 月足额缴纳了本工程的水土保持补偿费，详见附件。

6.7 水土保持设施管理维护

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。验收调查组认为建设单位和运行单位做到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

本次验收结果表明，已完成的各项措施均达到设计要求，符合生产建设项目水土保持技术规范要求，经综合评定，巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持工程运行情况达到设计标准，符合生产建设项目水土保持相关要求。

7 结论

7.1 结论

建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，在工程建设之前，编制了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持方案报告表》，平昌县水利局以《水土保持行政许可承诺书》（平报告表〔2023〕5 号）准予许可了本工程水土保持方案，水土保持方案的编报、审批手续完备。

2023 年 3 月，建设单位已足额缴纳了水土保持补偿费，共计 21060.00 元。

本工程实际征占地面积 1.53hm^2 ，挖填土石方总量 0.80 万 m^3 。实际防治分区分为间隔扩建区、塔基区、塔基施工临时占地区、施工临时道路区、其它施工临时占地区和电缆施工区 6 个一级分区。

本工程水土保持设施以行政许可的水土保持方案为基础，在工程建设中根据实际情况，进行了局部调整和优化，建成的各项水土保持设施能够结合项目实际情况，对工程造成的水土流失进行有效防治，各项水土保持设施质量合格，运行有效，各单位工程自查初验合格，符合主体工程和水土保持的要求。

综上所述，巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程编报了水土保持方案，完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制和使用合理，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，建设过程中开展了水土保持监理工作，水土保持补偿费已缴纳，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规、技术标准，达到水土保持设施竣工验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 建议

建议加强水土保持设施的日常管理与维护，主要包括排水沟措施要定期巡检，发现淤堵、变形等问题及时处理、清理，保障排水沟运行效果；对植物措施因植物生长退化或损坏的要及时补植，保障水土保持设施功能的正常发挥。

8 附件及附图

8.1 附件

附件一：项目建设及水土保持大事记；

附件二：平昌县发展和改革局《关于核准巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程申请报告的批复》（平发改审〔2022〕125 号）；

附件三：国网四川省电力公司巴中供电公司《关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计的批复》（巴电建设〔2023〕6 号）；

附件四：平昌县水利局《水土保持行政许可承诺书》（平报告表〔2023〕5 号）；

附件五：水土保持补偿费缴纳凭证；

附件六：工程竣工结算批复；

附件七：项目现场照片。

8.2 附图

附图 01：项目区地理位置图；

附图 02：西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程线路路径图；

附图 03：衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程线路路径图；

附图 04：项目水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；

附图 05：项目建成前后遥感影像图；

附图 06：方案阶段和实际实施输电线路路径对比图。

附件一：项目建设及水土保持大事记

项目建设及水土保持大事记

1、2022 年 8 月，四川南充电力设计有限公司完成了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程可行性研究报告》（收口版）。

2、2022 年 9 月 6 日，国网四川省电力公司巴中供电公司以《关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程可行性研究报告的批复》（巴电发展〔2022〕22 号）批复了本工程可研。

3、2022 年 10 月 19 日，建设单位取得了平昌县发展和改革局下发的《关于核准巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程申请报告的批复》（平发改审〔2022〕125 号）。

4、2023 年 2 月，四川南充电力设计有限公司完成了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计》（收口版）。

5、2023 年 4 月 7 日，国网四川省电力公司巴中供电公司以《关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计的批复》（巴电建设〔2023〕6 号）批复了本工程初步设计。

6、2023 年 6 月，四川省西点电力设计有限公司编制完成了《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程水土保持方案报告表》。

7、2023 年 7 月 20 日，平昌县水利局以《水土保持行政许可承诺书》（平报告表〔2023〕5 号）准予许可了本项目水土保持方案。

8、2023 年 8 月 18 日，建设单位按平昌县水利局批复的水土保持方案报告表足额缴纳了本工程水土保持补偿费 21060.00 元。

9、2023 年 9 月，四川南充电力设计有限公司完成《巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程施工图设计》。

10、2023 年 11 月，本工程开工建设，于 2025 年 4 月全部完工，随主体工程施工进度，按水土保持方案设计思路，基础施工期间实施了砼排水沟、表土剥离、临时拦挡、临时苫盖、临时排水等措施，基础施工后逐步实施覆土、土地整治等措施，并在工程建设后期采取铺设碎石、植被建设措施。

11、2025 年 3 月，我公司组织验收调查组进入项目现场，对本项目水土流失防治责任范围内的水土保持设施进行了实地调查。

12、2025 年 7 月，我公司再次组织验收调查组再次进行现场勘察，水土保持工程基本具备验收条件。我公司完成了水土保持验收报告。

附件二：平昌县发展和改革局《关于核准巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程申请报告的批复》（平发改审〔2022〕125 号）

平昌县发展和改革局文件

平发改审〔2022〕125 号

平昌县发展和改革局 关于核准巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏 配套工程申请报告的批复

国网四川省电力公司巴中供电公司：

你公司《关于核准巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程的请示》（巴电公司〔2022〕41 号）及相关附件材料收悉。

为改善片区供电网络结构，增强供电能力，满足群众用电需求，你公司拟实施巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程（项目代码：2210-511923-04-01-823381）。根据项目基本建设程序，你公司委托四川南充电力设计有限公司编制了《巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程项目申请报告》，并由四川智亮电力工程设计有限责任公司组织专家进行了评审，现核准如下：

一、同意该项目建设：项目业主国网四川省电力公司巴中供电公司，要加紧完善相关手续，作好前期工作，搞好可行性论证，优化设计方案，并对其效益情况自行负责。

二、项目建设内容及规模：巴中平昌西兴 110 千伏变电站 35 千伏配套工程包括 3 个单项工程：（一）响滩 35 千伏变电站西兴 35 千伏间隔扩建工程：响滩 35 千伏变电站在现有围墙内扩建 35 千伏出线间隔 1 个。（二）西兴 110 千伏变电站-响滩 35 千伏线路工程：新建架空线路 15 公里，按单回架设，导线截面采用 185 平方毫米；新建电缆线路 0.2 公里，按单回敷设，电缆截面采用 300 平方毫米。（三）衣西佛支线 π 入西兴 110 千伏变电站 35 千伏线路工程：新建架空线路 2.6 公里+2.5 公里，按单回架设，导线截面采用 185 平方毫米；新建电缆线路 0.3 公里+0.3 公里，按单回敷设，电缆截面采用 300 平方毫米。

三、项目估算总投资：1965 万元，资金来源为：业主自筹。

四、核准效力：依据项目核准文件，依法办理城市规划、土地使用、资源利用、安全生产、设备进口和减免税确认、施工许可证等手续，相关手续不完善的项目不得开工建设。

五、项目核准文件有效期：有效期为两年，在有效期内未开工建设，应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期；在有效期内未开工建设也未申请延期的，核准文件在有效期届满后自动失效，不得再作为办理有关手续的依据。

六、项目建设的工期：12 个月。

七、工程招标核准：招标人或招标代理机构应严格按照《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》、

《四川省国家投资工程建设项目招标人使用标准文件进一步要求》等规定进行招投标活动。

请接文后，加快完善相关手续，尽快开工建设，注重工程质量和施工安全，力争建成优质工程、安全工程，及早发挥社会效益。

平昌县发展和改革局

2022年10月19日

行政审批专用章

抄送：县住建局、自规局、生态环境局、审计局、纪委监委、
统计局、税务局、公共资源交易服务中心

平昌县发展和改革局行政审批股

2022年10月19日印

附件三：国网四川省电力公司巴中供电公司《关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计的批复》（巴电建设〔2023〕6 号）

普通事项

国网四川省电力公司巴中供电公司文件

巴电建设〔2023〕6 号

国网四川省电力公司巴中供电公司 关于巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计的批复

国网四川省电力公司平昌县供电分公司：

《国网四川省电力公司平昌县供电分公司关于呈批巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计的请示》（平供电发展〔2023〕1 号）收悉。经研究，原则同意巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程初步设计。现批复如下：

一、建设规模及主要技术方案

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程包括 3 个单项工程：响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程、西兴 110kV 变

站-响滩 35kV 线路工程、衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程。

（一）响滩35kV 变电站西兴35kV 间隔扩建工程

本期扩建 35kV 出线间隔 1 个，至西兴变。

（二）西兴110kV 变电站-响滩35kV 线路工程

新建线路路径长13.92km。其中，架空单回路长13.8km，导线采用 JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线；电缆单回路长0.12km，电缆采用 YJV22-26/35 3×300 电缆。

（三）衣西佛支线 π 入西兴110kV 变电站35kV 线路工程

新建线路路径长4.56km。其中，架空单回路长4.2km，导线采用 JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线；电缆单回路长0.36km，电缆采用 YJV22-26/35 3×300 电缆。

二、概算投资

（一）巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程概算静态总投资 1637 万元，动态总投资 1651 万元，控制在核准的动态总投资 1965 万元以内。工程概算汇总表见附件。工程技术方案及概算投资详见评审意见。

（二）在工程建设过程中，工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。设计变更和签证费用应严格按《国家电网公司输变电工程设计变更与现场签证管理办法》（2017 年版）规定报批。本工程应在竣工后 60 日内按《国家电网有限公司输变电工程结算管理办

法》（2019年版）完成竣工结算。

特此批复

附件：巴中平昌西兴110kV变电站35kV配套工程概算汇总表



国网四川省电力公司巴中供电公司

2023年4月7日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程概算汇总表

序 号	工程或费用名称	建设规模	静态投资			动态投资
			静态投资	其中：场地征用 及清理费	单位投资（元/kvA、 万元/km）	
一	变电工程		85			86
1	响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩 建工程	扩建 35kV 出线 间隔 1 个	85			86
二	线路工程		1552	99		1565
1	西兴 110kV 变电站-响滩 35kV 线路 工程		1053	76		1062
1.1	架空部分	单回路 13.8km	1011	76	73	1020
1.2	电缆部分	单回路 0.12km	42		350	42
2	衣西佛支线接入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程		499	23		503
2.1	架空部分	单回路 4.2km	400	23	95	403
2.2	电缆部分	单回路 0.36km	99		275	100
三	合计		1637	299		1651
	其中：可抵扣固定资产增值税		129			

金额单位：万元

附件四：平昌县水利局《水土保持行政许可承诺书》（平报告表（2023）5号）

水土保持行政许可承诺书

编号：平报告表（2023）5号

项目名称	巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程
建设地点	巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程位于巴中市平昌县城内。其中：西兴 110kV 变电站位于平昌县西兴镇马鞍村，站址位置坐标东经 106°59'56.16"，北纬 31°23'22.18"；响滩 35kV 变电站位于平昌县响滩镇，站址位置坐标东经 106°55'13.74"，北纬 31°29'26.88"；西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程起于 110kV 西兴变电站，止于已建 35kV 响滩变电站，全线位于平昌县，途经西兴镇、响滩镇；衣西佛支线接入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程起于已建 35kV 佛楼支线 5#、8#塔，止于 110kV 西兴变电站，全线位于平昌县西兴镇。
区域评估情况	开发区名称：无
	水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间：无
水土保持方案公开情况	公示网站：国家电网-国网四川省电力公司 (http://www.sc.sgcc.com.cn/html/main/col2749/2023-06/25/20230625165146808978222_1.html) 起止时间：2023 年 6 月 25 日-2023 年 7 月 7 日 公众意见接受和处理情况：已公示无异议。
生产建设单位	名称：国网四川省电力公司巴中供电公司 统一社会信用代码：91511900X304300873 地址：四川省巴中市江北大道中段 55 号 电子邮箱：542661680@qq.com 法人代表：柏松 联系电话：0827-5621001 授权经办人姓名：顾诚 联系电话：0827-5621115 证件类型及号码：身份证号码：432930197907180275

生产建设单位承诺内容	1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。 2.所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。 3.严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。 4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。 5.积极配合水土保持监督检查。 6.愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。 7.其它需承诺的事项：无 法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）：国网四川省电力公司巴中供电公司  2023年7月20日
审批部门许可决定	上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，依法缴纳水土保持补偿费 2.106 万元，准予许可。  2023年7月20日

备注：1.本表除编号、许可决定部分外，均由生产建设单位填写。

2.本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。

3.本表“生产建设承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。

4.本表一式3份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查部门各执1份。

附件五：水土保持补偿费缴费凭证

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码：00010223
交款人统一社会信用代码：91511900X304300873
交款人：国网四川省电力公司巴中供电公司

票据号码：5100045084
校验码：751305
开票日期：2023年8月18日



项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30176	水土保持补偿费收入		1.0	21,060.00	¥21,060.00	电子票据号码： 351008230800004026 正税 主管税务所（科、分局）：国家税务总局平昌县税务局得胜税务分局
金额合计（大写）贰万壹仟零陆拾元整					(小写) ¥21,060.00	
其他信息	2023-5					

收款单位（章）：国家税务总局四川省税务局
复核人：
收款人：



附件六：工程竣工结算批复

普通事项

国网四川省电力公司经济技术研究院文件

经研评审〔2025〕538号

签发人：陈 谦

国网四川省电力公司经济技术研究院关于 报送巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程竣工结算报告 审核意见的报告

国网四川省电力公司：

2025年5月23日，国网巴中供电公司上报巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程，经国网四川经研院预审，提出了修改意见。建管单位根据要求对竣工结算进行了修编完善，并于 2025 年 5 月 29 日提交了竣工结算收口报告，国网四川经研院已复核收口报告。现将巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程竣工结算报告审核意见上报。

特此报告。

附件：巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程竣工结算
报告审核意见

国网四川省电力公司经济技术研究院

2025 年 5 月 30 日

（联系人：陈晋勇，联系电话：028-68132614, 18048565166）

附件

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程 竣工结算报告审核意见

一、审核项目情况

（一）工程投资

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程批准概算静态投资 1636.5921 万元、动态投资 1650.8960 万元；核定竣工结算静态投资 1481.3482 万元、动态投资 1517.8040 万元。

（二）项目简况

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程，共有 3 个单项工程：响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程、西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线路工程、衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程。开工时间 2023 年 12 月 2 日，投运时间 2025 年 4 月 29 日。

本工程为工程量清单招标。

（三）工程建设单位

建设管理单位：国网巴中供电公司

设计单位：四川南充电力设计有限公司巴中分公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位：四川巴中和兴电力有限责任公司

造价咨询单位：四川达通工程管理咨询有限公司

二、审核依据及原则

（一）审核依据

1. 国家有关法律、法规、规章。

2.《国家电网有限公司输变电工程结算管理办法》（国家电网企管〔2019〕426号）。

3.《国网四川省电力公司关于印发进一步规范输变电工程竣工结算工作指导意见的通知》（川电建设〔2023〕87号）。

4.《国网四川省电力公司关于印发国网四川省电力公司输变电工程分部结算指导意见的通知》（川电建设〔2019〕102号）。

5.《国家电网公司输变电工程设计变更与现场签证管理办法》（国家电网企管〔2017〕69号之国网（基建/3）185-2017）；《国网四川省电力公司关于进一步规范输变电工程设计变更与现场签证管理的指导意见》（川电建设〔2023〕305号）。

6.《国网四川省电力公司转发国网基建部关于印发国家电网公司输变电工程结算通用格式（2018版）的通知》（川电建设〔2018〕95号）。

7.巴中平昌西兴110kV变电站35kV配套工程设计、施工、监理等招投标文件及合同书。

8.《国网四川省电力公司巴中供电公司关于巴中平昌西兴110kV变电站35kV配套工程初步设计的批复》（巴电建设〔2023〕6号），巴中平昌西兴110kV变电站35kV配套工程批准概算书。

9.《国网四川省电力公司巴中供电公司关于巴中平昌西兴110kV变电站35kV配套工程全口径预算的审查意见》，巴中平昌西兴110kV变电站35kV配套工程审定预算书。

10.其他依据：

（1）国网四川省电力公司其他相关文件和要求；

（2）地方政府及相关部门的有效收费规定；

(3) 定额造价管理部门发布的地材信息价及相关规定。

(二) 审核原则

1. 竣工结算执行合同协议及相关规定。

2. 甲供设备、材料依据物资部门提供的设备材料结算资料，并按中标合同单价、施工图量加变更量据实结算。

3. 建设场地征用及清理费，执行《国家电网公司关于印发加强输变电工程其他费用管理意见的通知》(国家电网基建〔2013〕1434号)及合同约定。

4. 项目法人管理费、招标费、工程保险费、项目前期工作费、水土保持监测及验收费、生产准备费、建贷利息等根据相关管理部门及单位提供依据计列。

三、审核情况

国网巴中供电公司提交的巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程竣工结算报告，上报竣工结算动态投资 1519.5834 万元，核定竣工结算动态投资 1517.8040 万元，核减 1.8828 万元，核增 0.1034 万元，结算内审偏差率 0.13%。

(一) 响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程

本工程上报结算动态投资 60.2926 万元，核定结算动态投资 60.2926 万元。

(二) 西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线路工程

1. 架空部分

本工程上报结算动态投资 952.2325 万元，核定结算动态投资 950.7252 万元，核减 1.5073 万元。其中：调整塔基占地补偿费用减少 1.5073 万元。

2.电缆部分

本工程上报结算动态投资 31.2110 万元,核定结算动态投资 31.2110 万元。

(三)衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程

1.架空部分

本工程上报结算动态投资 399.1657 万元,核定结算动态投资 398.7902 万元,核减 0.3755 万元。其中:调整塔基占地补偿费用减少 0.3755 万元。

2.电缆部分

本工程上报结算动态投资 76.6816 万元,核定结算动态投资 76.7850 万元,核增 0.1034 万元。其中:复核人材机调差签证费用增加 0.1034 万元。

四、投资结余情况

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程批准概算动态投资 1650.8960 万元,核定结算较概算动态投资减少 133.0920 万元,结余率 8.06%,减少主要原因为工程量减少、甲供设备材料招标价降低、其他费用按合同计列减少,基本预备费结余。其中:

(一)响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程

本工程概算动态投资 86.1982 万元,结算较概算动态投资减少 25.9056 万元,结余率 30.05%。本工程结余率超 10%主要原因:建筑工程中离心杆构支架、余方弃置、换填工程量减少费用减少 1.5459 万元;安装工程中铁构件、低压电力电缆、布放线缆、光接口板、内置光衰、单光模块、互感器局放试验、数字通信通道调测、接地引下线及接地网导通测试工程量减少,控制电缆、低

压电力电缆甲供采购单价降低等费用减少 6.1974 万元；设备购置费中变电站监控系统、35kV SF6 瓷柱式断路器等设备采购单价降低等费用减少 17.3281 万元；其他费用中设备材料监造费、生产职工培训及提前进场费、基本预备费结算未发生费用减少 1.3095 万元，招标代理服务费按合同计列费用增加 0.6283 万元，其余费用按相关结算资料计列减少。

（二）西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线路工程

1. 架空部分

本工程概算动态投资 1019.5975 万元，结算较概算动态投资减少 68.8723 万元，结余率 6.75%。

2. 电缆部分

本工程概算动态投资 42.1822 万元，结算较概算动态投资减少 10.9712 万元，结余率 26.01%。本工程结余率超 10%主要原因：建筑工程中直埋电缆垫层及盖板施工投标单价低于概算等费用减少 1.9249 万元；安装工程中直接接地箱、交流耐压试验、管道光缆工程量减少，非金属阻燃光缆、交流支柱绝缘子、单芯绝缘引线电缆甲供采购单价降低等费用减少 6.3365 万元；设备购置费中交流避雷器、电力电缆等设备采购单价降低费用减少 1.2488 万元；其他费用中青苗及经济作物补偿费、生产准备费、基本预备费结算未发生费用减少 1.2308 万元，其余费用按相关结算资料计列减少。

（三）衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程

1. 架空部分

本工程概算动态投资 403.2832 万元, 结算较概算动态投资减少 4.4930 万元, 结余率 1.11%。

2. 电缆部分

本工程概算动态投资 99.6349 万元, 结算较概算动态投资减少 22.8499 万元, 结余率 22.93%。本工程结余率超 10%主要原因: 建筑工程中直埋电缆垫层及盖板施工投标单价低于概算等费用减少 5.8177 万元; 安装工程中直接接地箱、交流耐压试验、管道光缆工程量减少, 非金属阻燃光缆、交流支柱绝缘子、单芯绝缘引线电缆甲供采购单价降低等费用减少 11.8000 万元; 设备购置费中交流避雷器、电力电缆等设备采购单价降低费用减少 2.7005 万元; 其他费用中青苗及经济作物补偿费、生产准备费、基本预备费结算未发生费用减少 2.9595 万元, 其余费用按相关结算资料计列增加。

五、特殊情况说明

西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线路工程、衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程中架空部分耕地占用税均暂未实施, 根据建管单位测算资料预留耕地占用税 4.6023 万元。本工程共计预留结算费用 4.6023 万元, 未完工程预估费用不超概算投资金额的 5%。

工程竣工结算费用见附表 1、附表 2、附表 3。

附表 1

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程竣工结算汇总表

金额单位：万元										
序号	工程名称	建设规模	概算动态 投资	预算动态 投资	结算动态 投资	概算-结算 (动态)	预算-结算 (动态)	结算较概 算结余率 (%)	结算较预 算结余率 (%)	结算较概 算结余占 比 (%)
一	变电工程		86.1982	84.5835	60.2926	25.9056	24.2909	30.05	28.72	19.46
1	响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	扩建 35kV 出线 1 回	86.1982	84.5835	60.2926	25.9056	24.2909	30.05	28.72	19.46
二	线路工程		1564.6978	1543.1357	1457.5114	107.1864	85.6243	6.85	5.55	80.54
1	西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线路工程		1061.7797	1046.9772	981.9362	79.8435	65.0410	7.52	6.21	59.99
(1)	架空部分	单回 13.802km	1019.5975	1006.1014	950.7252	68.8723	55.3762	6.75	5.50	51.75
(2)	电缆部分	单回 0.12km	42.1822	40.8758	31.2110	10.9712	9.6648	26.01	23.64	8.24
2	衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程		502.9181	496.1585	475.5752	27.3429	20.5833	5.44	4.15	20.54
(1)	架空部分	单回 4.187km	403.2832	400.1104	398.7902	4.4930	1.3202	1.11	0.33	3.38
(2)	电缆部分	单回 0.36km	99.6349	96.0481	76.7850	22.8499	19.2631	22.93	20.06	17.17
	合计		1650.8960	1627.7192	1517.8040	133.0920	109.9152	8.06	6.75	100.00
	其中：建设利息		14.3039	14.1031	36.4558	-22.1519	-22.3527	-154.87	-158.49	

附表 2
巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程设计变更及现场签证费用明细表

金额单位：万元				
序号	项目或费用名称	结算金额	其中，施工费用	内容描述
一	响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔 扩建工程			
(一)	现场签证			
1	SZJX5-SG01-001	0.9017	0.9017	招标代理服务费用暂估价金额为 0.1942 万元，结算超暂估价 0.7075 万元（已合并办理签证）
2	SZJX5-SG01-004	0.0365	0.0365	根据合同调整人材机价差。（已合并办理签证）
	小计	0.9382	0.9382	
二	西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线 路工程（架空部分）			
(一)	现场签证			
1	SZJX5-SG01-001	2.9917	2.9917	招标代理服务费用暂估价金额为 0.6443 万元，结算超暂估价 2.3474 万元（已合并办理签证）
2	SZJX5-SG01-004	0.5424	0.5424	根据合同调整人材机价差。（已合并办理签证）
	小计	3.5341	3.5341	
三	西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线 路工程（电缆部分）			

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程设计变更及现场签证费用明细表

金额单位：万元				
序号	项目或费用名称	结算金额	其中：施工费用	内容描述
(一)	现场签证			
1	SZJX5-SG01-001	0.3835	0.3835	招标代理服务费用暂估价金额为 0.0826 万元，结算超暂估价 0.3009 万元（已合并办理签证）
2	SZJX5-SG01-004	0.0399	0.0399	根据合同调整人材机价差。（已合并办理签证）
	小计	0.4234	0.4234	
四	衣西佛支线Ⅱ入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程（架空部分）			
(一)	现场签证			
1	SZJX5-SG01-001	1.1489	1.1489	招标代理服务费用暂估价金额为 0.2474 万元，结算超暂估价 0.9015 万元（已合并办理签证）
2	SZJX5-SG01-004	0.4579	0.4579	根据合同调整人材机价差。（已合并办理签证）
	小计	1.6068	1.6068	
五	衣西佛支线Ⅱ入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程（电缆部分）			
(一)	现场签证			

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程设计变更及现场签证费用明细表

金额单位：万元				
序号	项目或费用名称	结算金额	其中：施工费用	内容描述
1	SZJX5-SG01-001	0.7810	0.7810	招标代理服务费用暂估价金额为 0.1682 万元，结算超暂估价 0.6128 万元（已合并办理签证）
2	SZJX5-SG01-004	0.1033	0.1033	根据合同调整人材机价差。（已合并办理签证）
	小计	0.8843	0.8843	
	合计	7.3958	7.3958	

附表 3

巴中平昌西兴 110kV 变电站 35kV 配套工程各参建单位结算费用汇总表

金额单位：万元

序号	参建单位	合同费用	结算费用	结算-合同	考核金额
一	施工单位	909.8446	829.2461	-80.5985	0
1	响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程	20.3889	15.1026	-5.2863	0
2	西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线路工程（架空部分）	603.4888	555.7628	-47.7260	0
3	西兴 110kV 变电站—响滩 35kV 线路工程（电缆部分）	15.1507	10.4986	-4.6521	0
4	衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程（架空部分）	239.8206	226.3377	-13.4829	0
5	衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程（电缆部分）	30.9956	21.5444	-9.4512	0
二	设计单位	69.4704	69.4704	0	0
三	监理单位	20.7600	20.7600	0	0
四	咨询单位	5.3887	5.3887	0	0

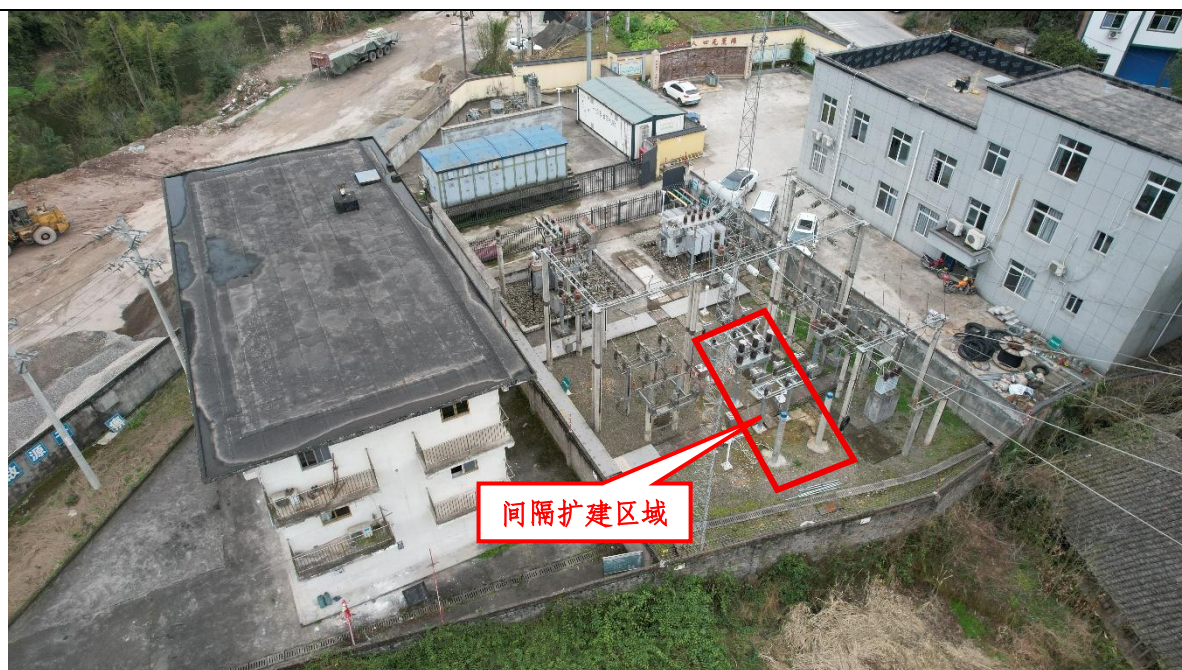
附件七：项目现场照片

施工期照片

	
西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程 N2 塔 表土回覆	衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程 A4 塔表土回覆、土地整治
	
西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程 N14 塔 表土回覆、土地整治、撒播种草	衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程 A2 表土回覆、土地整治、撒播种草

项目竣工验收照片

响滩 35kV 变电站西兴 35kV 间隔扩建工程验收照片



响滩 35kV 变电站间隔扩建碎石地坪

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程验收照片



西兴 110kV 变电站侧电缆复耕情况

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程验收照片



N1 塔复耕、植被恢复情况



N2 塔复耕、植被恢复情况



N3 塔植被恢复情况



N4 塔复耕、植被恢复情况



N5 塔复耕、植被恢复情况



N6 塔复耕、植被恢复情况



N7 塔植被恢复情况



N8 塔植被恢复情况

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程验收照片



N12塔复耕、植被恢复情况



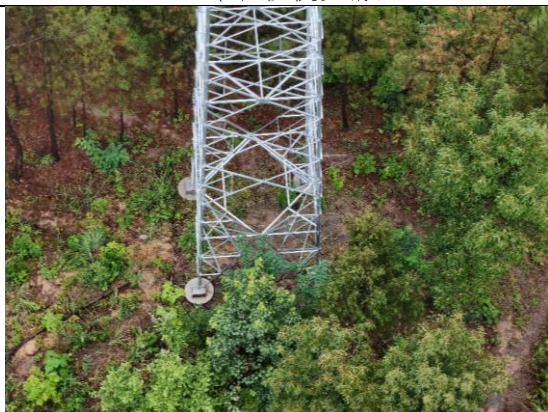
N13 塔植被恢复情况



N15 塔植被恢复情况



N16 塔植被恢复情况



N17 塔植被恢复情况



N18 塔植被恢复情况



N19 塔植被恢复情况



N21 塔植被恢复情况

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程验收照片



N22 塔植被恢复情况



N23 塔植被恢复情况



N24 塔植被恢复情况



N25 塔植被恢复情况



N27 塔砼排水沟、植被恢复情况



N28 塔砼排水沟、植被恢复情况



N30 塔植被恢复情况



N31 塔复耕、植被恢复情况

西兴 110kV 变电站~响滩 35kV 线路工程验收照片



N32 塔植被恢复情况



N33 塔植被恢复情况



N14 塔施工临时道路植被恢复情况



N18 塔施工临时道路植被恢复情况



N22 塔施工临时道路植被恢复情况



N30 塔施工临时道路复耕情况

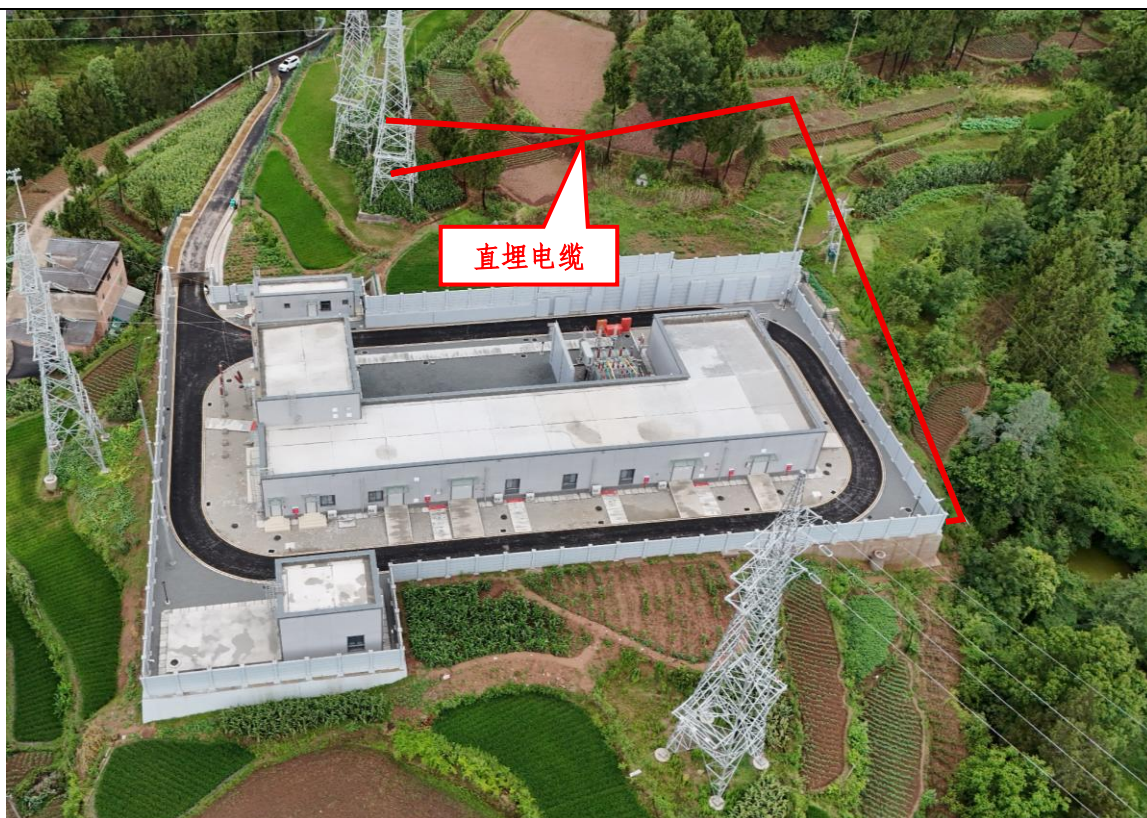


N14 塔旁牵张场植被恢复情况



N32 塔旁牵张场植被恢复情况

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程验收照片



西兴 110kV 变电站侧电缆复耕情况



AN1 塔植被恢复情况



AN2 塔植被恢复情况



AN3 塔植被恢复情况



AN4 塔复耕、植被恢复情况

衣西佛支线 π 入西兴 110kV 变电站 35kV 线路工程验收照片



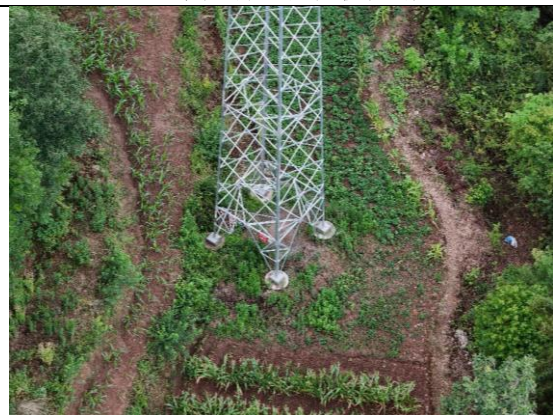
AN5 塔复耕情况



BN1 塔复耕、植被恢复情况



BN2 塔植被恢复情况



BN3 塔复耕、植被恢复情况



BN4 塔复耕、植被恢复情况



BN5 塔复耕、植被恢复情况



BN7 塔复耕情况



BN5 塔旁牵张场复耕情况