

宜宾豆坝 220kV 输变电工程
(含 110kV 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建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

编制单位： 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

2024 年 11 月

宜宾豆坝 220kV 输变电工程
(含 110kV 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建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

2024 年 11 月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91510100768614747H



扫描二维码
“国家企业信用
公示系统”
了解更多登记
信息、许可、监
管信息。

名称 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

注册资本 壹拾亿元整

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 1998年01月16日

法定代表人 王强

营业期限 1998年01月16日至 长期

经营范围

承接各行业、各等级的建设工程勘察设计、咨询、评估;从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包、特种设备设计、工程监理、工程技术经济咨询、项目管理和相关的技术研究与管理服务;承接岩土工程、环境影响评价、测绘服务、技术检测、其它环境治理;承接境外电力工程的勘测设计、咨询和监理项目;上述项目所需的设备、材料出口及对外输出项目勘测设计、咨询和监理劳务人员;承接境外电力行业工程和境内国际招标工程、电子计算机技术服务、测绘还原、测绘仪器鉴定维修、环境监测、工程技术与规划管理、信息传输、计算机软硬件生产、基础地理调查及技术服务、工程所需设备材料的销售、货物进出口、技术进出口、其它专业技术服务;打字、复印;广告设计;停车场服务;售电。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 四川省成都市成华区东风路16号

登记机关



2020年12月9日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>


市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。


国家市场监督管理总局监制


宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）
水土保持设施验收报告

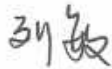
责任页

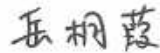
（中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司）

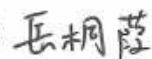
批 准：杜祥庭（正高级工程师） 


核 定：汤争光（正高级工程师） 


审 查：向雪梅（正高级工程师） 

校 核：刘 敏（高级工程师） 

项目负责人：岳桐葭（工 程 师） 

编 写：岳桐葭（工 程 师）（第1、3、4章） 

姜雅辛（高级工程师）（第2、6章） 

唐婷婷（高级工程师）（第5、7章） 

姜迪瀚（工 程 师）（前言、第8章） 

前言	- 1 -
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区自然概况	25
2 水土保持方案和设计情况	28
2.1 主体工程设计	28
2.2 水土保持方案	28
2.3 水土保持方案变更	28
2.4 水土保持后续设计	35
3 水土保持方案实施情况	36
3.1 水土流失防治责任范围	36
3.2 弃渣场设置	46
3.3 取土场设置	46
3.4 水土保持措施总体布局	46
3.5 水土保持设施完成情况	51
3.6 水土保持投资完成情况	63
4 水土保持工程质量	70
4.1 质量管理体系	70
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	75
4.3 弃渣场稳定性评估	83
4.4 总体质量评价	83
4.4 总体质量评价	84
5 项目初期运行及水土保持效果	85
5.1 初期运行情况	85
5.2 水土保持效果	85
5.3 公众满意程度	89
6 水土保持管理	92
6.1 组织领导	92

6.2 规章制度	92
6.3 建设管理	93
6.4 水土保持监测	94
6.5 水土保持监理	95
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	97
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	97
6.8 水土保持设施管理维护	98
7 结论	99
7.1 结论	99
7.2 遗留问题安排	100
8 附件及附图	101
8.1 附件	101
8.2 附图	101

前言

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）的建设为宜宾西部片区电网的提供电源支撑点，解决宜宾西部区域发展电压偏低的问题，满足区域用电负荷增长的需要，形成以 220kV 豆坝变电站为支撑点的区域电网，有利于促进区域经济社会发展。

2007 年 7 月 12 日，建设单位取得了四川省发展和改革委员会立项支持性文件《四川省发展和改革委员会关于同意开展成都三圣 220kV 变电站等输变电工程项目前期工作的通知》（川发改能源〔2007〕374 号）。

2008 年 4 月，宜宾四维电力设计有限公司（现已更名为乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司，下同）编制完成了《宜宾豆坝 220kV 输变电工程可行性研究报告》和《宜宾豆坝 220kV 新建变电站 110kV 配套送出线路改接工程可行性研究阶段报告》。

2008 年 6 月，宜宾四维电力设计有限公司编制完成了《宜宾豆坝 220kV 输变电工程初步设计报告》和《宜宾豆坝 220kV 新建变电站 110kV 配套送出线路改接工程初步设计报告》。

2009 年 9 月 23 日，国网四川省电力公司以《关于宜宾豆坝 220 千伏输变电工程初步设计的批复》（川电基建〔2009〕252 号）对本项目 220 千伏输变电工程初步设计进行了批复。

2012 年 2 月 6 日，国网四川省电力公司以《关于宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程初步设计的批复》（川电基建〔2011〕701 号）对本项目 110kV 配套送出线路新建工程初步设计进行了批复。

2008 年 3 月，四川省电力设计院承担本工程水土保持方案报告书的编制工作，编制单位于 2008 年 8 月完成了《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告书》（报批稿）。2008 年 8 月 21 日，四川省水利厅以《关于宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告书的批复》（川水函川水函〔2008〕803 号）文件予以批复。根据批复的水土保持方案，宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）项目共有 **10 个组成**

部分：①新建豆坝 220kV 变电站工程（豆坝 220kV 变电站建成后运行名称为丰收 220kV 变电站）、②叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程、③叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、④110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、⑤110kV 豆新线单回线路工程、⑥110kV 豆铁线单回线路工程、⑦110kV 豆天线、豆普东线双回线路、⑧改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（包括龚山线、山豆线改接I段和山豆线改接进豆坝站改接II段）、⑨宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路、⑩屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程。

2008 年 12 月 24 日，四川省电力公司取得了《四川省发展和改革委员会关于核准资阳江南 110 千伏输变电工程等 8 个电网项目的批复》（川发改能源〔2008〕953 号），该文件核准了宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程，建设内容包括 110kV 配套工程相关建设内容：①110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程，②110kV 豆新线单回线路工程，③110kV 豆铁线单回线路工程，④110kV 豆天线、豆普东线双回线路。宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套工程接入工程项目法人四川省电力公司，实际建设单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司。

2008 年 12 月 31 日，四川省电力公司取得了《四川省发展和改革委员会关于核准成都石羊 220 千伏输变电工程等 5 个电网项目的批复》（川发改能源〔2008〕991 号）。该文件核准了宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程，建设内容包括 220kV 工程相关建设内容：①新建豆坝 220kV 变电站工程；②叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程，③叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程，④改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（包括龚山线、山豆线改接I段和山豆线改接进豆坝站改接II段），⑤宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路，⑥屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程。宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程项目法人四川省电力公司，实际建设单位为国网四川省电力公司建设分公司。

因规划调整等原因部分 220 千伏工程无法完建，但其相应土建工程已基本完

建，本项目按实际扰动范围开展水土保持设施验收工作。

已完建项目包括：①新建豆坝 220kV 变电站工程、②叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程、③叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、④110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、⑤110kV 豆新线单回线路工程、⑥110kV 豆铁线单回线路工程、⑦110kV 豆天线、豆普东线双回线路和⑧改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（山豆线改接进豆坝站改接Ⅱ段）已于 2011 年 8 月~2012 年 12 月完成建设。

土建工程已基本完建，但因线路通道受阻，部分安装工程和挂线工程等无法完建的工程包括：①改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（龚山线、山豆线改接Ⅰ段）；②城南至孜岩 220 千伏线路 π 接进屏山变线路新建工程；③屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程未能完建。主要是因为：本项目计划工期为 2008 年 11 月~2009 年 11 月，实际设计单位在 2010 年 12 月进行现场交桩时发现：①改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（龚山线、山豆线改接Ⅰ段）和②城南至孜岩 220 千伏线路 π 接进屏山变线路新建工程线路通道被其他在建、拟建项目占用，建设单位、设计单位多次与屏山县、宜宾县住房和城乡建设局等单位反复讨论协商，均无法解决，设计单位又重新拟定了以上两条线路的初步路径方案，最终线路路径同意通过后又因组塔放线跨越等问题造成停工至今。目前龚山线、豆山线改接Ⅰ段拟新建的 11 基铁塔基础浇筑和接地安装已全部完成，完成 10 基铁塔组立，完成 7 基直线塔导线、绝缘子金具串安装；宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“ π ”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程共计新建铁塔 25 基，目前完成全线 25 基杆塔基础浇筑和接地安装，完成 23 基铁塔组立。停工后经多方协调未果，以上线路已无法完建。同时，由于该线路未能建成，原计划建成后拆除原铁塔也未能实施。③屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程已完成停电前全部工作（基础全部完成、设备已就位），因宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“ π ”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程通道受阻，剩余调试及间隔改造工作无法完建。

变电站和线路工程在施工过程中，施工单位按水土保持方案要求，实施了相

应的水土保持工程措施、植物措施和临时措施，包括护坡、排水沟、绿化措施等，目前无水土流失隐患，水保设施运行良好。

建设单位委托四川西晨生态环保有限公司对本工程建设期间进行水土保持监测。四川西晨生态环保有限公司开展了本工程回顾性监测。监测单位在对本工程水土保持监测的成果进行整理、汇总基础上，于2024年11月编制完成《宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）水土保持监测总结报告》。

本工程的水土保持监理由主体监理在监理过程中执行水土保持监理职责，监理单位为四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处（现已更名为国网四川电力建设工程咨询有限公司）。

本工程计划工期2008年11月~2009年11月，共12个月。实际建设工期为2011年8月-2012年11月、2014年3月-2015年12月，总工期36个月。

工程核算静态总投资15350.66万元，其中土建投资3498.95万元。本工程投资来源：自有资本金20%，向银行贷款80%。

本工程的水土保持工程分为斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、临时防护工程和植被建设工程六类、共40个单位工程，均由主体工程施工单位建设完成。根据项目水土保持监理资料，本项目各水土保持工程单元工程、分部工程、单位工程合格率100%。根据项目水土保持监测总结报告，水土保持监测三色评价总得分92.55分，本项目水土保持三色评价结论为绿色，水土流失防治指标均达到了水土保持方案确定的目标值。

受建设单位委托，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担了宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）水土保持设施验收工作，接受任务后立即成立验收调查组，验收调查组成立后立即与建设单位、施工单位、监理单位、设计单位等取得联系，全面地收集资料，开展讨论，确定了验收时间、验收技术路线和验收工作的总体步骤。

验收调查组于2024年5月~2024年7月多次深入工程现场，收集资料，进行实地查勘、调查和分析，并与建设单位的领导和技术人员深入地交换了意见，全面、系统地进行了此次验收工作。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，包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程等措施的抽查。工程措施采用实地测量和典型调查法，植物措施采用全面调查和现场测量进行核实，临时措施采用查询资料及咨询监理单位、施工单位方式进行调查。

通过对所收集的资料进行统计分析，结合现场调查情况，验收调查组认为宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）已具备竣工验收的条件，在综合验收调查组验收意见的基础上，经认真分析研究，编写了《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持设施验收报告》。

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	宜宾豆坝 220kV 输变电工程 (含 110kV 配套工程)				
验收工程性质	新建	验收工程规模	新建豆坝 220kV 变电站工程 1 座, 220kV 出线间隔扩建工程 2 个, 新建 220kV 双回线路 2×17.36km、单回线路 12.631km, 新建 110kV 双回线路工程 2×1.789km、单回线路 1.41km。		
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、沱江下游省级水土流失重点治理区		
验收工程地点	宜宾市叙州区、翠屏区、高县、屏山县	施工工期	2011 年 8 月-2012 年 11 月, 2014 年 3 月-2015 年 12 月, 总工期 36 个月。		
水土保持方案批复部门、时间及文号		四川省水利厅, 2008 年 8 月, 川水函〔2008〕803 号。			
水土流失量		水土保持方案预测量	1326t		
		水土保持监测流失量	213.24t		
防治责任范围 (hm ²)	方案批复的防治责任范围		24.48		
	验收的防治责任范围		6.53		
	验收后防治责任范围		3.32		
水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)	97	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率 (%)	99.17
	水土流失总治理度 (%)	97		水土流失总治理度 (%)	98.79
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1.11
	拦渣率 (%)	98		拦渣率 (%)	98.81
	林草植被恢复率 (%)	98		林草植被恢复率 (%)	98.95
	林草覆盖率 (%)	30		林草覆盖率 (%)	55.01
主要工程量	工程措施		植物措施		临时措施
	表土回覆 5948m ³ , 挡墙 5173m, 排水沟 1020m, 复耕 0.47hm ² , 草袋 19073 个, 平整场地及临时排水 7 处, 土地整治 0.04hm ² 。		撒播草籽 3.65hm ² , 栽植灌木 1155 株。		编织袋装土 844m ³ , 密目网 6490m ² , 剥离表土 5948m ³ , 临时土质排水沟 1460m, 沉沙凼 3 处。
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	517.84 万元			
	实际投资	397.62 万元			
	投资变化主要原因	(1)实际弃土点取消, 其相应的挡土墙和排水措施取消, 导致工程措施投资减少; (2)实际施工中, 新建豆坝 220kV 变电站围墙内绿化措施根据国家电网公司“两型一化”要求取消, 变电站所有空地均铺碎石以防长杂草, 因此未实施绿化措施; 同时, 塔基数减少, 绿化措施面积减少, 且栽植灌木减少, 导致植物措施投资减少。 (3)实际因项目塔基数减少, 塔基占地总面积和土石方开挖量减少, 因而相应的土袋拦挡和遮盖措施减少大幅减少, 导致临时措施投资减少; (4)独立费用增加主要是因为: 水保监测费、水土保持验收方案编制阶段估算过低, 实际根据合同价格计列, 较水保方案大幅增加。			
工程总体评价	水土保持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, 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。				
水保方案编制单位	四川省电力设计院	主要施工单位	重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能		

前言

水土保持工程设计单位	宜宾四维电力设计有限公司 (现已更名为乐山城电电力 工程设计有限公司宜宾四维 分公司)		电力有限公司、宜宾远能电业集团有限 责任公司
水土保持监测单位	四川西晨生态环保有限公司	监理单位	四川电力工程建设监理有限责任公司 宜宾监理处(现已更名为国网四川电力 建设工程咨询有限公司)
水保设施验收单位	中国电力工程顾问集团西南 电力设计院有限公司	建设单位	国网四川省电力公司建设分公司、国网 四川省电力公司宜宾供电公司
地址	四川省成都市东风路16号	地址	成都市锦江区点将台路58号(国网四 川省电力公司建设分公司) 宜宾市南岸长江大道中段17号(国网 四川省电力公司宜宾供电公司)
联系人及电话	岳桐葭/18089553086	联系人及电话	彭健伟 13980826356、 施寻 18383176727
传真/邮编	028-84402517	传真/邮编	028-84456080
电子信箱	651584211@qq.com	电子信箱	10522070@qq.com

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）由变电站工程和线路工程组成。其中，变电站工程包括新建豆坝 220kV 变电站工程、叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程、屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程，线路工程包括改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程、叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路工程、110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、110kV 豆新线单回线路工程、110kV 豆铁线单回线路工程、110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程，共涉及 1 个市、4 个区县，具体地理位置如下：

新建豆坝 220kV 变电站工程位于叙州区安边镇豆坝村丰收组。

叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程位于宜宾市高县来复镇大滩社。

屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程位于宜宾市屏山县新发乡蒋坝村双河组半边山。

叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程线路沿线经过叙州区、翠屏区、高县 3 个行政区。

改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程沿线经过叙州区、屏山县 2 个行政区。

宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路工程沿线经过叙州区、屏山县 2 个行政区。

110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、110kV 豆新线单回线路工程、110kV 豆铁线单回线路工程和 110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程均位于叙州区。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

项目法人：四川省电力公司

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司（宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程）、国网四川省电力公司宜宾供电公司（宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程）

建设性质：新、改扩建工程

建设规模：新建豆坝 220kV 变电站工程、叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程、屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程、叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程 $2 \times 17.36\text{km}$ 、改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程 5.181km、宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“ π ”接进屏山 220kV 变电站线路工程 $2 \times 7.45\text{km}$ 、110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程 $2 \times 1.043\text{km}$ 、110kV 豆新线单回线路工程 0.87km、110kV 豆铁线单回线路工程 0.542km、110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程 $2 \times 0.746\text{km}$ 。

工程建设地点：宜宾市叙州区、翠屏区、高县、屏山县

工程建设期：2011 年 8 月-2012 年 11 月，2014 年 3 月-2015 年 12 月，总工期 36 个月。

工程投资：工程总投资 15350.66 万元，其中土建投资 3498.95 万元。

该工程主要技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要技术指标表

一、项目简介					
项目名称		宜宾豆坝 220kV 输变电工程(含 110kV 配套工程)			
工程等级		电压等级: 220kV、110kV			
工程性质		新建建设类项目			
建设地点		四川省宜宾市叙州区、翠屏区、高县、屏山县。			
项目法人		四川省电力公司			
建设单位		国网四川省电力公司建设分公司(宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程)、 国网四川省电力公司宜宾供电公司(宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程)			
建设工期		2011 年 8 月-2012 年 11 月, 2014 年 3 月-2015 年 12 月, 总工期 36 个月。			
建设规模	变电站工程	新建豆坝 220kV 变电站工程(已完建)		最终 2×150MVA, 本期 2×150MVA。	
		叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程 扩建工程(已完建)		站内扩建 220kV 出线间隔 2 回	
		屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程 (已完成停电前全部工作, 基础全部完成、 设备已就位)		站内扩建 220kV 出线间隔 4 回(至城南和孜岩)	
	线路工程	叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程(已完建)		送电线路长度(km)	2×17.36
				额定电压	220kV
				回路数	双回
				塔基数量(基)	43
		改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程		龚山线、山豆线改接 I 段(铁塔基础浇筑和接地安装已全)	
送电线路长度(km)				3.421	
		额定电压	220kV		
		回路数	单回		

		部完成, 完成 10 基铁塔组立)	塔基数量 (基)	11 基
		山豆线改接进豆坝站改接II段 (已完建)	送电线路长度 (km)	1.76
			额定电压	220kV
			回路数	单回
			塔基数量 (基)	6 基
	宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程	π接I段城南-屏山线路 (完成全线杆塔基础浇筑和接地安装, 完成 11 基铁塔组立)	送电线路长度 (km)	2×3.361
			额定电压	220kV
			回路数	双回
			塔基数量 (基)	12
		π接II段攸岩-屏山线路 (完成全线基础浇筑和接地安装, 完成 12 基铁塔组立)	送电线路长度 (km)	2×4.089
			额定电压	220kV
			回路数	双回
			塔基数量 (基)	13
	110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程 (已完建)	送电线路长度 (km)	2×1.043	
		额定电压	110kV	
		回路数	双回	
		塔基数量 (基)	5	
	110kV 豆新线单回线路工程 (已完建)	送电线路长度 (km)	0.87	
		额定电压	110kV	
		回路数	单回	
塔基数量 (基)		4		
110kV 豆铁线单回线路工程 (已完建)	送电线路长度 (km)	0.542		
	额定电压	110kV		
	回路数	单回		
	塔基数量 (基)	3		
110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程 (已完建)	送电线路长度 (km)	2×0.746		
	额定电压	110kV		

项目及项目区概况

				回路数	双回	
				塔基数量 (基)	3	
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	
变电站工程	新建豆坝 220kV 变电站工程	围墙内占地	1.59	1.59		
		新建进站道路占地	0.07	0.07		
		其它占地	0.28	0.28		
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程		0.14		0.14	
	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程		0.28		0.28	因宜宾城南 220kV 变电站至犛岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程通道受阻, 已完成停电前全部工作 (基础全部完成、设备已就位), 剩余调试及间隔改造工作未能完建。)
线路工程	改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程	塔基占地区	0.58		0.58	新建 43 基铁塔
		塔基施工临时占地		0.47	0.47	塔基永久占地范围外施工临时占地
		牵张场		0.16	0.16	牵张场 4 处
		施工临时道路占地		0.79	0.79	临时公路 1.4km, 人抬道路 3.7km。
		居民拆迁区		0.04	0.04	
		铁塔拆除区		0	0	
		弃土点区		0	0	
		材料站		0.15	0.15	
		跨越施工临时占地区		0.08	0.08	
		小计	0.58	1.69	2.27	
	改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站	塔基占地区	0.09		0.09	新建 17 基铁塔
		塔基施工临时占地		0.15	0.15	塔基永久占地范围外施工临时占地
		牵张场		0.04	0.04	牵张场 1 处
		施工临时道路占地		0.29	0.29	临时公路 0.5km, 人抬道路 1.4km。
		居民拆迁区		0.01	0.01	

项目及项目区概况

220kV 线路工程	铁塔拆除区		0	0	
	弃土点区		0	0	
	材料站		0.03	0.03	
	跨越施工临时占地区		0.04	0.04	
	小计	0.09	0.56	0.65	
宜宾城南 220kV 变电站至致岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程	塔基占地区	0.2		0.2	新建 25 基铁塔
	塔基施工临时占地		0.21	0.21	塔基永久占地范围外施工临时占地
	牵张场		0	0	因线路通道受阻，部分安装工程和挂线工程未能完工。
	施工临时道路占地		0.34	0.34	临时公路 0.6km，人抬道路 1.6km。
	居民拆迁区		0.01	0.01	
	铁塔拆除区		0	0	
	跨越施工临时占地区		0	0	
小计	0.2	0.56	0.76		
110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程	塔基占地区	0.03		0.03	新建 5 基铁塔
	塔基施工临时占地		0.04	0.04	塔基永久占地范围外施工临时占地
	牵张场		0.04	0.04	牵张场 1 处
	施工临时道路占地		0.04	0.04	人抬道路 0.4km。
	铁塔拆除区		0.01	0.01	
	小计	0.03	0.13	0.16	
110kV 豆新线单回线路工程	塔基占地区	0.02		0.02	
	塔基施工临时占地		0.03	0.03	新建 4 基铁塔
	施工临时道路占地		0.04	0.04	塔基永久占地范围外施工临时占地
	铁塔拆除区		0.01	0.01	人抬道路 0.4km。
	小计	0.02	0.08	0.1	
110kV 豆铁线单回线路工程	塔基占地区	0.02		0.02	
	塔基施工临时占地		0.02	0.02	新建 3 基铁塔
	施工临时道路占地		0.04	0.04	塔基永久占地范围外施工临时占地

项目及项目区概况

		铁塔拆除区		0.01		0.01	人抬道路 0.4km。	
		小计	0.02	0.07		0.09		
110kV 豆天线、豆普东线同塔双回线路工程		塔基占地区	0.02			0.02	新建 3 基铁塔	
		塔基施工临时占地		0.03		0.03	塔基永久占地范围外施工临时占地	
		牵张场		0.04		0.04	牵张场 1 处	
		施工临时道路占地		0.03		0.03	人抬道路 0.3km。	
		铁塔拆除区		0.02		0.02		
		小计	0.02	0.12		0.14		
	三、工程土石方量 (m ³ , 自然方)							
项目		土石方工程量					备注	
		挖方	填方	调方		余方		
				调入	调入			
变 电 站 工 程	新建豆坝 220kV 变电站工程		12837	12837	4598	4598		
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程		307	53			254	余方运至邻近塔基的塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理, 考虑铁塔本身施工余土, 每基塔平均堆高控制在 35cm 以内, 不影响铁塔运行。
	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程		231	22			209	
线 路 工 程	宜宾改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程		10821	8928			1893	余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内, 平均堆高约 25~35cm。
	改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程		3233	2572			661	
	宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程		6736	5099			1637	
	110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程		661	525			136	
	110kV 豆新线单回线路工程		297	211			86	
	110kV 豆铁线单回线路工程		334	251			83	
	110kV 豆天线、豆普东线同塔双回线路工程		400	322			78	
合计			35857	30820	4598	4598	5037	

1.1.3 项目投资

工程实际完成总投资 15350.66 万元，其中土建投资 3498.95 万元，本工程投资来源：自有资本金 20%（四川省电力公司自筹），向银行贷款 80%。

1.1.4 项目组成及布置

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）包括新建豆坝 220kV 变电站工程、叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程、屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程，线路工程包括改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程、叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、宜宾城南 220kV 变电站至致岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路工程、110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、110kV 豆新线单回线路工程、110kV 豆铁线单回线路工程、110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程。

1.1.4.1 新建豆坝 220kV 变电站工程（已建成）

新建豆坝 220kV 变电站站址位于宜宾县安边镇豆坝村丰收组。

（1）变电站建设规模

主变容量：最终 2×150MVA，本期 2×150MVA。

220kV 配电装置：220kV 本期及终期均为双母接线，设专用母联断路器，两段母线均设有 PT 及避雷器，母线及母线公用设备本期一次建成。220kV 出线按终期 4 回建设，本期实施 3 回，一回备用，本期 3 回出线间隔分别至宜宾叙府 500kV 变电站 2 回和至乐山龚嘴电厂 1 回。

110kV 配电装置：110kV 本期及终期均为双母线接线，设专用母联断路器，两段母线均设有 PT 及避雷器，母线及母线公用设备本期一次建成。110KV 最终 12 回出线间隔，本期 6 回出线。

10kV 采用单元制单母线接线，无出线，考虑站用变及无功补偿。无功补偿采用成套电容器补偿，最终 2×3×10 兆乏，本期 2×3×10 兆乏，本期一次建成。

（2）站区总平面布置

站区总平面布置为南北向长 151.2m，东西向长 105m。总平面布置按功能划分三个区，220kV 配电装置布置在站区的东侧，110kV 配电装置布置在站区西侧，10kV 配电室、电抗器与主变压器区域布置在 220kV 屋外配电装置与 110kV 配电

装置的中间，主控通信综合楼布置在 220kV 屋外配电装置端头。站内主干道布置在 220kV 室外配电装置与主变压器区之间。220kV 配电装置出线为东南方向，110kV 配电装置出线为西北方向。站区入口及大门设置在站区东北侧主干道接口处，宽度为 4.5m。

(3) 站区竖向布置

站址区在地貌上属于侵蚀剥蚀浅丘地貌，场地自然地形标高 314.2~324.1m，场地总平面结合站址场地中部低、东、北低的自然地形，站内场地取两个台阶，东北方向下台阶标高 319.7m（220kV 屋外配电装置区场地），西北方向上台阶标高 321.7m（110kV 屋外配电装置区场地及主变压器区场地）。排水坡向往东北方向排水冲沟内排放。场内场地设计坡度均采用 2%。场平土石方按就地平衡考虑，220kV 屋外配电装置区场地设计标高为 319.70~319.85m，110kV 屋外配电装置区场地设计标高为 321.70~321.85m。主变压器区场地设计标高为 321.70~321.85m。场平后站址周边排水通畅，无内涝隐患。

(4) 进站道路布置

进站公路由站区的东北引接，整个总平面布置为北偏东 30°。新建进站道路长约 141m，路面宽 4.5m，两边路肩宽 0.5~1m，进站道路坡度约 2.5%，转弯半径为 15m，道路为四级砼路面。

(5) 站区供水水源及排水系统

(一) 供水水源

本工程采用打井取用地下水作为变电站供水水源，深井位于站内。深井水通过给水净化装置处理后用作生活，不需设站外引水管线。

(二) 排水系统

(1) 站内排水系统

变电站采用污、雨水合流制排水系统，站区排水包括有生活污水、含油废水、地面雨水等。站区生活污水经化粪池及地埋式生活污水处理设备二级处理达到《污水综合排放标准》一级标准后汇入站区排水管网；主变压器事故时，其绝缘油可经事故排油管排入 40m³ 事故油池，事故油池具有油水分离功能，油水分离后的废水汇入站区排水管网；场地雨水一部分自然散排至站外，一部分通过道路旁雨水口汇入站区排水管网；电缆沟积水就近排入站区排水管网。

(2)站外排水系统

站区排水管网将站区内的地面雨水、处理达标后的生活污水及经油水分离后，经总排水管排至站外新建排水沟，站外排水沟长 513m，站外排水沟排至站址东北面自然冲沟内。

1.1.4.2 叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程（已建成）

叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程位于宜宾市高县来复镇大滩社。本次在站内扩建 220kV 出线间隔 2 回，扩建工程在已投运的叙府 500kV 变电站原有围墙内的预留场地进行建设，不改变原来的总平面及竖向布置，本期扩建占地面积 0.14hm²，不需新征用地。

1.1.4.3 屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程（未建成）

本期扩建工程是在原屏山 220kV 变电站的基础上扩建 220kV 出线间隔 4 回（至城南和孜岩），在原 220kV 屋外配电装置的间隔内扩建，总平面布置同原设计，不涉及新征地。进站道路及站区内道路均已形成，本期不需扩建。

目前，屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程已完成停电前全部工作（基础全部完成、设备已就位），因宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程通道受阻，剩余调试及间隔改造工作无法完建，本项目按目前建设现状开展水土保持验收工作，纳入验收范围。

1.1.4.4 叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程（已建成）

叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程线路从叙府 500kV 变电站出线后，路径立即左转，经过大滩社，跨越南广河，经过大磅上、张家咀，在瓦房头附近左转，跨越 110kV 天高线后，经过石竹磅后，右转，经过包塘，跨越 110kV 城南-812 线路后，在三节滩附近左转，跨越省道 S206 后，左转，在鸡帽盘附近穿越 220kV 普洪 III 线Ⅱ接线路后，经双河口、栏洞沟，在新房子附近右转，在石板田附近跨越 110kV 普建线和 110kV 叙州区城北-双龙线路，在兴隆咀附近跨越内宜高速 K124+300 段，在水竹林附近跨越 110kV 豆普线、110kV 普建线双回线路后，跨越金沙江和内昆铁路 K132+850 段，最后进入高石梯附近的新建豆坝 220kV 变电站，双回线路长 17.36km，新建铁塔 43 基。

1.1.4.5 改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程

（未完建）

改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程共计 5.181km，包括龚山线、山豆线改接I段和山豆线改接进豆坝站改接II段。龚山线、山豆线改接I段：从原山豆线 6#塔（利旧）起，经杉树坡，跨越 110kV 单回线路，经烟堆山、垭口头、易家山、关山湾头，跨越 110kV 双回线路，经石梯湾、油草塘，跨越 110kV 单回线路，经大坟山、朝湾头，最后至新建 N11 塔止。线路全长约 3.421km，新建铁塔 11 基，曲折系数 1.09。山豆线改接进豆坝站改接II段：从豆坝 220kV 变电站 220kV 构架起，经凤来寺、新房子，最后至原山豆线 53#塔（利旧）止。单回线路全长约 1.76km，新建铁塔 6 基，曲折系数 1.18。

目前，山豆线改接进豆坝站改接II段的 220kV 单回架空线路的全部工程量于 2012 年 12 月已实施完成。龚山线、山豆线改接I段拟新建的 11 基铁塔基础浇筑和接地安装已全部完成，完成 10 基铁塔组立，完成 7 基直线塔导线、绝缘子金具串安装，因线路路径通道受阻，多方协调未果，已无法完建，本项目按目前扰动范围开展水土保持验收工作，纳入验收范围。同时，由于该线路未能建成，原计划拆除屏山 220kV 变电站构架 - 原龚山线 264#塔共 5 基铁塔，拆除屏山 220kV 变电站构架 - 原山豆线 6#塔共 5 基铁塔，拆除豆坝电厂 - 原山豆线 53#塔共 3 基铁塔，也未能实施。

1.1.4.6 宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程（未完建）

宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路工程包括π接I段城南 - 屏山线路和π接II段攸岩-屏山线路。π接I段城南 - 屏山线路：从原城攸线 65#塔（利旧）起，在原城攸线 66#塔小号侧 10 米处新建一基 2E2-SDJC-19 铁塔左转，在么磨坳跨越 220kV 山豆线后穿越 220kV 普洪线单回线路，再经土空房子、石坎子，最后进入屏山 220kV 变电站。线路全长约 2×3.361km，曲折系数 1.156，新建铁塔 12 基。π接II段攸岩-屏山线路：从原城攸线 68#塔（利旧）起，经过烂田湾，在么磨坳跨越 220kV 山豆线后穿越 220kV 普洪线单回线路，再经土空房子、河洞、石坎子，最后进入屏山 220kV 变电站。线路全长约 2×4.089km，曲折系数 1.155，新建铁塔 13 基。

宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山

220kV 变电站线路新建工程共计新建铁塔 25 基，目前完成全线 25 基杆塔基础浇筑和接地安装，完成 23 基铁塔组立。因线路路径通道受阻，多方协调未果，已无法完建，本项目按目前扰动范围开展水土保持验收工作，纳入验收范围。同时，由于该线路未能建成，原计划拆除原城孜线 66#塔-68#塔线路长度 0.78 千米，拆除原城孜线 66#塔和 67#塔共 2 基铁塔也未能实施。

1.1.4.7110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程（已建成）

110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程从豆坝 220kV 变电站起，至埂子上，然后左转至原 110kV 豆屏线（现改为 110kV 豆云线）、豆云线（现改为 110kV 豆普西线）同塔双回线路 N6 塔止，与原线路 N7 号塔接通（N7 杆塔利旧），双回架空线路全长 1.043km，新建铁塔 5 基。拆除原豆坝电厂站至原豆云线 N6 和豆普西线 N6（包含 N6）杆塔间双回线路 0.884km，拆除铁塔 6 基。

1.1.4.8110kV 豆新线单回线路工程（已建成）

110kV 豆新线单回线路工程从 220kV 豆坝变电站 110kV 出线侧 11#间隔门型架起，经埂子上，至庙基子原豆新线 N7 塔处止，线路全长 0.87km，其中本工程 N1-N2 塔间为同塔双回线路（与另一回预留线路共用出线段铁塔），长度为 0.318km，新建单回线路长度为 0.552km，新建铁塔 4 基。拆除原豆坝电厂站至原豆新线 N7 杆段单回线路 1.872km，拆除铁塔 7 基。

1.1.4.9110kV 豆铁线单回线路工程（已建成）

110kV 豆铁单回线路从豆坝 220kV 变电站 110kV 出线构架起（14#间隔），经大岩口与原豆铁线 N5 杆止，单回架空线路全长 0.542km，新建铁塔 3 基，铁塔采用斜柱式柔性基础。另原豆坝电厂站至原豆铁线 N5 杆段单回线路 1.846km 需拆除，拆除铁塔 5 基。

1.1.4.10110kV 豆天线、豆普东线同塔双回线路工程（已建成）

110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程从豆坝 220kV 变电站 110kV 出线构架起（其中 110kV 豆天线为 15#出线间隔，110kV 豆普东线为 16#出线间隔），经大岩口，朝阳洞至原豆天线 N6 和豆普东线 N6 塔止，与原豆普东线和豆天线 N7 号杆塔相连，原豆普东线和豆天线 N7 号杆塔利旧，新建双回架空线路全长 0.746km，新建铁塔 3 基，原豆坝电厂至原豆天线 N6 和豆普东线 N6 塔间双回线

路 0.585km 和单回线路 1.56km 需拆除，拆除铁塔 6 基。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 主要参建单位

本项目水土保持工程按照“三同时”要求实施，后续设计由主体工程设计单位统一负责，施工由主体土建工程施工单位统一负责。

主要参建单位详见表 1.1-2。

1.1-2 主要参建单位一览表

项目	单位名称
项目法人	四川省电力公司
建设单位	国网四川省电力公司建设分公司(宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程)、 国网四川省电力公司宜宾供电公司(宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏 配套接入工程)
设计单位	宜宾四维电力设计有限公司
方案编制单位	四川省电力设计院
工程监理单位	四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处
水土保持监测单位	四川西晨生态环保有限公司
施工单位	重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集 团有限责任公司

1.1.5.2 施工组织

(1) 弃渣场设置

根据监测报告，并咨询施工、监理单位，本项目未设置弃渣场。本工程新建豆坝 220kV 变电站工程无余土。叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程和屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程余土较少，均运往邻近塔基的塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理。线路工程余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内。

(2) 取土(料)场设置

根据监测报告，经查阅本工程设计、施工、监理资料，工程建设所需天然砂、石(土)料，均采取外购方式获得，在外购合同中明确了水土流失防治责任，并经现场核实，本工程未设置取土(料)场。

(3) 施工道路

1) 新建豆坝 220kV 变电站工程

站址东侧约 80m 外有宜安公路通过，从站址东北侧引接新建进站道路约

141m，交通较方便。

2) 叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程

叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程紧邻大窝镇至月江镇公路，交通方便。

3) 屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程

本期扩建工程是在原间隔内改建，进站道路及站区内道路均已形成，交通方便。

4) 线路工程区

①施工汽运道路

根据施工资料，结合现场调查情况，本工程施工过程中的材料运输主要依靠现有国道、省道、县道和乡村道路等。针对现有道路不满足施工运输要求的塔位，施工单位拓修和新建了施工汽运道路，新建道路主要引接于现有的乡村道路，本工程共新修道路 2.5km。新修道路用地宽度约 3m，占地面积 0.75hm²。

②小运道路

为便于施工人员和机械进出施工场地，本工程共新修小运道路 8.2km，人抬道路宽度 0.8m~1.2m，占地面积 0.82hm²。

(4) 施工生产生活设施布置

1) 变电站新建工程、间隔扩建工程

变电站工程包括新建豆坝 220kV 变电站工程施工临时占地充分利用站区空闲场地，不在站外租地。

叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程和屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程施工临时场地充分利用站区空闲场地，不在站外租地，施工结束后已清理场地并迹地恢复。

2) 线路工程

线路工程施工呈点状分布，各点施工周期短，器材、材料堆放及浇筑施工等均在塔基永久及施工临时征占地范围内布设，生活区租用每处所到地（乡镇）现有民房解决。

材料站租用城（镇）内带院落的民房、现有厂房等，无新建设施。

(5) 牵张场设置

为满足施工放线需要，本工程输电线路沿线设置牵张场地，由于本工程地貌属低山丘陵，牵张场尽量沿已有道路就近布置，利用道路旁的闲置空地(石砾地)，当塔位离道路较远或不能满足要求时则根据工程实际情况另行设置牵张场。牵张场均满足牵引机、张力机能直接运送到位，选用的场地原地貌地形基本较平坦，个别需要进行场平才能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。

根据沿线实际场地条件，各施工标段内按需要设置牵张场地，每处牵张场使用时间较短，在本工程中全线在适合的区域共设置牵张场 7 处，平均每处面积约 400m²，总占地面积为 0.28hm²。

(6) 跨越场地

本工程 35kV 及以上电力线采取带电封网技术跨越，封网根据不同地形采用专用成套绝缘网，必要时采取带电跨越。10kV 及以下电力线(公路、铁路)跨越施工中灵活采用搭设跨越架带电跨越、停电跨越、电缆临时供电等多种跨越处理方式。

经统计，本工程主要跨越输变电线路、乡村道路、省道及河流，工程跨越道路采取封闭道路，架线后放行，跨越较大河流采取的船只牵线方式跨越，较小河流利用公路或直接跨越，跨越低压线路采用停电方式跨越，跨越高压线路采用带电方式跨越(设置跨越架)，跨越 220kV 线路、铁路和高速公路，经现场调查和询问施工单位，线路共设跨越架 6 处，跨越施工临时占地共计 0.12hm²。

1.1.5.3 工程工期

本工程计划工期 2008 年 11 月~2009 年 11 月，共 13 个月。实际建设工期为 2011 年 8 月-2012 年 11 月，2014 年 3 月-2015 年 12 月，总工期 36 个月，具体工期如下：

新建豆坝 220kV 变电站工程：于 2011 年 8 月开工，2012 年 9 月完工。

叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程、屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程：于 2012 年 2 月，2012 年 5 月完工。

宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程(山豆线改接进豆坝站改接Ⅱ段)、

110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、110kV 豆新线单回线路工程、110kV 豆铁线单回线路工程、110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程：于 2012 年 3 月开工，2012 年 12 月完工。

改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程（龚山线、山豆线改接 I 段）、宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程：于 2014 年 3 月开工，2015 年 12 月完成现阶段建设。

1.1.6 土石方情况

（1）方案批复的土石方情况

依据批复的《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告书》本工程土石方总工程量为挖方 51194m³（自然方，下同），填方总量 37791m³，余方 13403m³。

新建豆坝 220kV 变电站站区挖方共 19768m³，包括场平挖方 9227m³，站区剥离表土 2725m³，基础开挖 6311m³，进站道路开挖 1505m³。站区挖方用于回填 17031m³，进站道路回填 11m³，进站道路剩余 892m³、基础挖方 6311m³和站区挖方 19768m³均作为站区的回填方，站区总填方为 17043m³，剥离表土最后进行覆土，站区土石方基本平衡。

叙府 500kV 变电站间隔扩建基础坑挖方约 323m³，基础坑填方约 56m³，余方约 267m³，产生弃土堆放于站外弃土点。

屏山 220kV 变电站间隔扩建基础坑挖方约 243m³，基础坑填方约 24m³，余方约 219m³，产生弃土堆放于站外弃土点。送电线路开挖方进行回填后存在少量弃土弃渣，弃土、石方采取先拦后弃的措施，防止水土流失。线路塔基剥离表土及开挖临时堆土集中堆放于塔基施工临时占地区内。线路挖方 30860m³，填方 20668m³，弃方 10192m³。弃方除剥离表土最后进行覆土外，其余土石方堆放于弃土点或平摊于塔基区及塔基施工临时占地区。宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）批复的土石方平衡详见表 1.1-4。

表 1.1-4 宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）批复的土石方平衡表

单位：m³

项目		土石方工程量（自然方）						备注
		挖方	填方	调方		弃方		
				调入（来源）	调出（去处）			
新建豆坝 220kV 变 电 站 工 程	①站区场平	土方	4446.2	9125.02	4678.42(②、③)	—	0	剥离表土最后进 行覆土外，挖填 基本平衡
		石方	4780.8	7906.68	3126.28(②、③)		0	
	②进站道路	土方	902.82	11	—	891.82(①)	0	
		石方	601.88	—	—	601.88(①)	0	
	③建构物、挡土 墙基础、排水沟开 挖	土方	3786.6	—	—	3786.6(①)	0	
		石方	2524.4	—	—	2524.4(①)	0	
	④剥离表土	土方	2725				2725	
小计			19767.7	17042.7	7805	7805	2725	
叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出 线间隔工程		土方	323	56			267	堆放弃土点
		小计	323	56			267	
屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出 线间隔工程		土方	239.55	23.55			216	堆放弃土点
		石方	3.2				3.2	
		小计	242.75	23.55	0	0	219.2	
宜宾叙府 500kV 变 电 站 至 豆 坝 220kV 线 路	①铁塔基础	土方	5439	3626	—	—	1813	除剥离表土最后 进行覆土外，平 均堆高 0.33m，平 摊在塔基区。
		石方	1943	1943			0	
	②塔基剥离表土	土方	2354	—	—	—	2354	
	③施工基面开挖	土方	360	—	—	—	360	

项目		土石方工程量（自然方）					备注	
		挖方	填方	调方		弃方		
				调入（来源）	调出（去处）			
新建工程		石方	260				260	
	④排水沟、挡土墙 开挖	土方	80	—	—	—	80	
		石方	40				40	
	⑤接地沟（槽）	土方	672	672	—	—	0	
		石方	441.6	441.6			0	
	⑥施工临时道路	土方	3000	3000	—	—	0	
小计			14589	9682			4907	
改接 220kV 龚山线、山豆 线进入豆坝 220kV 变电 站 220kV 线 路新建工程	①铁塔基础	土方	1849	1233	—	—	616	除剥离表土最后 进行覆土外，其 余堆放于弃土点 区。
		石方	272	272			0	
	②塔基剥离表土	土方	435	—	—	—	435	
	③施工基面开挖	土方	260	—	—	—	260	
		石方	60				60	
	④排水沟、挡土墙 开挖	土方	60	—	—	—	60	
		石方	15				15	
	⑤接地沟（槽）	土方	403.2	403.2	—	—	0	
石方		96	96			0		
⑥施工临时道路	土方	1500	1500	—	—	0		
小计			4950	3504	—	—	1446	
宜宾城南 220kV 变电 站至孜岩	①铁塔基础	土方	4032	2688	—	—	1344	除剥离表土最后 进行覆土外，其 余堆放于弃土点
		石方	1120	1120			0	
	②塔基剥离表土	土方	808	—	—	—	808	

项目及项目区概况

项目			土石方工程量（自然方）					备注
			挖方	填方	调方		弃方	
					调入（来源）	调出（去处）		
220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程	③施工基面开挖	土方	510	—	—	—	510	区。
		石方	220				220	
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	55	—	—	—	55	
		石方	30				30	
	⑤接地沟（槽）	土方	441.6	441.6	—	—	0	
		石方	192	192			0	
	⑥施工临时道路	土方	1500	1500	—	—	0	
小计			8908	5942			2967	
110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程	①铁塔基础	土方	263	175	—	—	88	除剥离表土最后进行覆土外，平摊于塔基区及塔基施工临时占地区
		石方	257	257			0	
	②塔基剥离表土	土方	112	—	—	—	112	
	③施工基面开挖	土方	40	—	—	—	40	
		石方	50				50	
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	5	—	—	—	5	
		石方	6				6	
	⑤接地沟（槽）	土方	52.8	52.8	—	—	0	
石方		132	132			0		
小计			917	617			301	
110kV 豆新线单回线路工程	①铁塔基础	土方	83	56	—	—	28	除剥离表土最后进行覆土外，平摊于塔基区及塔
		石方	17	17			0	
	②塔基剥离表土	土方	86	—	—	—	86	

项目			土石方工程量 (自然方)					备注
			挖方	填方	调方		弃方	
					调入 (来源)	调出 (去处)		
	③施工基面开挖	土方	20	—	—	—	20	基施工临时占地区。
		石方	40				40	
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	3	—	—	—	3	
		石方	6				6	
	⑤接地沟 (槽)	土方	52.8	52.8	—	—	0	
		石方	79.2	79.2			0	
	小计		386	204			182	
110kV 豆铁线单回线路工程	①铁塔基础	土方	114	76	—	—	38	除剥离表土最后进行覆土外, 平摊于塔基区及塔基施工临时占地区。
		石方	87	87			0	
	②塔基剥离表土	土方	77	—	—	—	77	
		石方	—	—	—	—	—	
	③施工基面开挖	土方	20	—	—	—	20	
		石方	40				40	
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	3	—	—	—	3	
		石方	6				6	
⑤接地沟 (槽)	土方	52.8	52.8	—	—	0		
	石方	52.8	52.8			0		
小计		453	269			184		
110kV 豆天线、豆普东线同塔双回路工程	①铁塔基础	土方	176	117	—	—	59	除剥离表土最后进行覆土外, 平摊于塔基区及塔基施工临时占地区。
		石方	202	202			0	
	②塔基剥离表土	土方	77	—	—	—	77	
	③施工基面开挖	土方	20	—	—	—	20	

项目及项目区概况

项目		土石方工程量（自然方）						备注
		挖方	填方	调方		弃方		
				调入（来源）	调出（去处）			
	石方	40					40	区。
④排水沟、挡土墙 开挖	土方	3	—	—	—		3	
	石方	6					6	
⑤接地沟（槽）	土方	52.8	52.8	—	—		0	
	石方	79.2	79.2				0	
小计		656	451				205	
合计		51194	37791				13403	

(2) 实际土石方情况

经统计，本工程总挖方 35857m^3 ，填方 30820m^3 ，余土 5037m^3 。其中叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程和屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程余土均运至邻近塔基的塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理，考虑铁塔本身施工余土，每基塔平均堆高控制在 35cm 以内，不影响铁塔运行。线路工程余土平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内，平均堆高约 20~35cm。

表 1.1-5 工程实际土石方平衡表

单位: m³

项目			土石方工程量(自然方)					备注
			挖方	填方	调方		弃方	
					调入(来源)	调出(去处)		
新建豆坝 220kV 变 电站工程	①站区场平	土方	2616	5375	2759(②、③)	—		
		石方	2813	4652	1839(③)			
	②进站道路	土方	531		—	531(①)	0	
		石方	354	—	—	354(①)	0	
	③建筑物、挡土墙基 础、排水沟开挖	土方	2228	—	—	2228(①)	0	
		石方	1485	—	—	1485(①)	0	
	④剥离表土	土方	2810	2810			0	
小计		12837	12837	4598	4598	0		
叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间 隔工程	土方	307	53			254	余方运至邻近塔基的塔基及塔基施工临时占地范 围内摊平处理,考虑铁塔本身施工余土,每基塔平 均堆高控制在 35cm 以内,不影响铁塔运行。	
	小计	307	53			254		
屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间 隔工程	土方	228	22			206		
	石方	3	0			3		
	小计	231	22	0	0	209		
宜宾叙府 500kV 变 电站至豆坝 220kV 线路 新建工程	①铁塔基础	土方	4032	2688	—	—		1344
		石方	1441	1441			0	
	②塔基剥离表土	土方	1750	1750	—	—	0	
	③施工基面开挖	土方	267	—	—	—	267	
石方		193				193		

项目			土石方工程量（自然方）					备注
			挖方	填方	调方		弃方	
					调入（来源）	调出（去处）		
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	59	—	—	—	59	
		石方	30				30	
	⑤接地沟（槽）	土方	498	498	—	—	0	
		石方	327	327			0	
	⑥施工临时道路	土方	2224	2224	—	—	0	
小计		10821	8928			1893		
改接 220kV 龚山线、山豆 线进入豆坝 220kV 变电 站 220kV 线 路新建工程	①铁塔基础	土方	1209	806	—	—	403	
		石方	178	178			0	
	②塔基剥离表土	土方	280	280	—	—	0	
	③施工基面开挖	土方	170	—	—	—	170	
		石方	39				39	
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	39	—	—	—	39	
		石方	10				10	
	⑤接地沟（槽）	土方	264	264	—	—	0	
		石方	63	63			0	
	⑥施工临时道路	土方	981	981	—	—	0	
小计		3233	2572	—	—	661		
宜宾城南 220kV 变电 站至孜岩 220kV 变电	①铁塔基础	土方	3055	2036	—	—	1019	
		石方	848	848			0	
	②塔基剥离表土	土方	599	599	—	—	0	
	③施工基面开挖	土方	386	—	—	—	386	

余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内。

余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内。

项目及项目区概况

项目			土石方工程量（自然方）					备注
			挖方	填方	调方		弃方	
					调入（来源）	调出（去处）		
站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程	石方	167				167		
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	42	—	—	42		
		石方	23			23		
	⑤接地沟（槽）	土方	335	335	—	—		0
		石方	145	145				0
	⑥施工临时道路	土方	1136	1136	—	—		0
小计		6736	5099	0	0	1637		
110kV 豆云线、豆普西线同塔双回路工程	①铁塔基础	土方	188	125	—	—	63	余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内。
		石方	184	184			0	
	②塔基剥离表土	土方	84	84	—	—	0	
	③施工基面开挖	土方	29	—	—	—	29	
		石方	36				36	
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	4	—	—	—	4	
		石方	4				4	
	⑤接地沟（槽）	土方	38	38	—	—	0	
石方		94	94			0		
小计		661	525	0	0	136		
110kV 豆新线路单回路工程	①铁塔基础	土方	66	45	—	—	21	余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内。
		石方	14	14			0	
	②塔基剥离表土	土方	57	57	—	—	0	
	③施工基面开挖	土方	16	—	—	—	16	

项目及项目区概况

项目			土石方工程量（自然方）					备注	
			挖方	填方	调方		弃方		
					调入（来源）	调出（去处）			
	④排水沟、挡土墙开挖	石方	32				32		
		土方	2	—	—	—	2		
		石方	5				5		
	⑤接地沟（槽）	土方	42	38	—	—	4		
		石方	63	57			6		
小计			297	211	0	0	86		
110kV 豆铁 线单回线路 工程	①铁塔基础	土方	86	57	—	—	29		余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内。
		石方	65	65			0		
	②塔基剥离表土	土方	51	51	—	—	0		
	③施工基面开挖	土方	15	—	—	—	15		
		石方	30				30		
	④排水沟、挡土墙开挖	土方	2	—	—	—	2		
		石方	5				5		
	⑤接地沟（槽）	土方	40	40	—	—	0		
石方		40	38			2			
小计			334	251	0	0	83		
110kV 豆天 线、豆普东线 同塔双回线 路工程	①铁塔基础	土方	106	70	—	—	36	余方平摊在塔基及塔基施工临时占地范围内。	
		石方	121	121			0		
	②塔基剥离表土	土方	51	51	—	—	0		
	③施工基面开挖	土方	12	—	—	—	12		
石方		24				24			

项目及项目区概况

项目			土石方工程量（自然方）					备注
			挖方	填方	调方		弃方	
					调入（来源）	调出（去处）		
④排水沟、挡土墙开挖	土方	2	—	—	—	2		
	石方	4				4		
⑤接地沟（槽）	土方	32	32	—	—	0		
	石方	48	48			0		
小计		400	322	0	0	78		
合计		35857	30820	4598	4598	5037		

(3) 土石方变化情况及原因

根据表 1.1-6，工程实际土石方开挖量较方案减少 15337m³，回填量较方案减少 6971m³，余土量较方案减少 8366m³，土石方变化情况及主要原因是：

①水土保持方案阶段（可行性研究阶段）线路工程塔基数、土石方工程量均为估算，而在项目后续设计及实际施工过程中，实际施工塔基总数由 138 基减少到 100 基，因此总开挖量、回填量、余方量均有所减少。

②实际施工时，由于实际开工时间较计划开工时间延长，实际开工时，可利用道路较水保方案多，因此所需施工道路大幅减少，因此实际开挖量和回填量均大幅减少。

水土保持方案计列的土石方工程量与实际土石方工程量变化情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 方案阶段与工程实际土石方对比分析

单位: m³

项目	方案阶段			验收阶段			变化情况		
	挖方	填方	余方	挖方	填方	余方	挖方	填方	余方
新建豆坝 220kV 变电站工程	19768	17043	2725	12837	12837	0	6931	4206	2725
叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	323	56	267	307	53	254	16	3	13
屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	242.75	23.55	219.2	231	22	209	12	2	10
宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程	14589	9682	4907	10821	8928	1893	3768	754	3014
改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程	4950	3504	1446	3233	2572	661	1717	932	785
宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程	8908	5942	2966	6736	5099	1637	2172	843	1329
110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程	917	617	300	661	525	136	256	92	164
110kV 豆新线单回线路工程	386	204	182	297	211	86	89	-7	96
110kV 豆铁线单回线路工程	453	269	184	334	251	83	119	18	101
110kV 豆天线、豆普东线同塔双回线路工程	656	451	205	400	322	78	256	129	127
合计	51194	37791	13403	35857	30820	5037	15337	6971	8366

1.1.7 征占地情况

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）实际总占地面积为 6.53hm²，永久占地 3.32hm²，临时占地 3.21hm²。主要占地类型为耕地、林地、草地、公共交通运输用地及住宅用地。

表 1.1-7 宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）占地面积统计表

单位：hm²

项目分区		新建豆坝 220kV 变电站工程	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程	改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程	宜宾城南 220kV 变电站至致岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程	110kV 豆云线、豆普西线同塔双回路工程	110kV 豆新线单回路工程	110kV 豆铁线单回路工程	110kV 豆天线、豆普东线同塔双回路工程	合计
永久占地	围墙内占地	1.59	0.14	0.28								2.01
	新建进站道路占地	0.07										0.07
	其它占地	0.28										0.28
	塔基占地区				0.58	0.09	0.2	0.03	0.02	0.02	0.02	0.96
	小计	1.94	0.14	0.28	0.58	0.09	0.2	0.03	0.02	0.02	0.02	3.32
临时占地	塔基施工临时占地				0.47	0.15	0.21	0.04	0.03	0.02	0.03	0.95
	牵张场				0.16	0.04		0.04	0	0	0.04	0.28
	施工临时道路占地				0.79	0.29	0.34	0.04	0.04	0.04	0.03	1.57
	居民拆迁区				0.04	0.01	0.01	0	0	0	0	0.06
	铁塔拆除区							0.01	0.01	0.01	0.02	0.05
	弃土点区											0
	材料站				0.15	0.03	0	0	0	0	0	0.18
	跨越施工临时占地区				0.08	0.04		0	0	0	0	0.12
	小计	0	0	0	1.69	0.56	0.56	0.13	0.08	0.07	0.12	3.21
	合计	1.94	0.14	0.28	2.27	0.65	0.76	0.16	0.1	0.09	0.14	6.53

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程变电站工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

为保证输电线路的安全运行，对不满足线路净空距离要求的房屋和征地范围内的房屋等进行拆迁，线路工程拆迁房屋占地总面积为 0.06hm²，共拆迁 6 户，居民拆迁区占地列入临时占地。居民拆迁安置采取现金安置方式，由当地政府统筹实施，因此安置区不纳入本工程验收防治责任范围。

1.2 项目区自然概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

新建豆坝 220kV 变电站工程位于高石梯岩下向家坝施工专用公路和宜安公路所夹狭长缓坡地带。场地西北高东南低，海拔高程 314.70~327.10m，最大地形高差 12.40m，为丘陵地貌。

宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程区域内海拔高程为 265~750m，海拔最高点位于双河场附近，最低点位于金沙江河谷，地形整体条件较好。地形划分为：丘陵：60%，山地 40%。

改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路沿线低山山脉北西侧走线，所经地貌单元均为低山丘陵地貌，地形高差不大，沿线海拔一般在 360~531m。地形划分为：丘陵：80%，低山 20%。

宜宾城南 220kV 变电站至致岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路沿线所经地貌单元均为丘陵地貌，地形高差不大，沿线海拔一般在 323~428m。地形划分为：丘陵：100%。

110kV 配套送出线路改接工程区域位于近东西走向的凤凰山背斜的东段南翼，所经地貌单元均为中低丘陵侵蚀剥蚀地貌，地形高差不大，沿线海拔一般在 320~515m。地形划分为：丘陵：20%，低山 80%。

1.2.1.2 气象

工程所在区域位于四川盆地西南腹部向盆周过渡地带，属亚热带湿润季风气候区的四川盆南气候类型，气候特征为：冬暖少霜雪，春早回温快，夏天长酷暑，

雨量充沛，夜风多，日照偏少，四季分明。多年平均气温 14.9~18.5℃，多年平均降水量 1042.2~1154.9mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 4580~5904℃。项目区气象特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象特征表情况

项目	宜宾市			
	宜宾县	高县	翠屏区	屏山县
年平均气温 (°C)	18.5	18.0	17.8	14.9
年极端最高气温 (°C)	33.4	40.3	39.5	31.4
极端最高气温出现时间	1972.8.27	1983/7/21	1972/8/27	1972.8.27
年极端最低气温 (°C)	3.6	-3.7	-3.0	1.2
极端最低气温出现时间	1961.1.16	1982/12/26	1962/1/3	1961.1.16
年平均相对湿度 (%)	84	81	82	70
最小相对湿度 (%)	17	15	13	16
年平均降水量 (mm)	1129.3	1042.2	1154.9	1120
5 年一遇 1h 暴雨值 (mm)	45.5	50.5	48.8	56.6
5 年一遇 6h 暴雨值 (mm)	87.2	82.9	93.2	93.6
5 年一遇 24h 暴雨值 (mm)	144.1	121.6	153.7	138.0
10 年一遇 1h 暴雨值 (mm)	58	69	55.6	71.9
10 年一遇 6h 暴雨值 (mm)	102	124.5	100.8	118.9
10 年一遇 24h 暴雨值 (mm)	152.5	157.8	152.5	175.5
20 年一遇 1h 暴雨值 (mm)	67.4	113	79.6	85.6
20 年一遇 6h 暴雨值 (mm)	153.4	195.7	147.8	141.4
20 年一遇 24h 暴雨值 (mm)	164.9	310.6	252.1	208.7
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 (°C)	5772.8	5904	5764.4	4580
多年平均霜日期 (天)	2.8	1.2	2.6	2.5
多年平均日照时数 (h)	1128.8	1101.7	1104.4	1115.6
多年平均蒸发量 (mm)	1500	1400	885.7	1340
多年平均风速 (m/s)	1.3	1.1	1.0	1.8
多年平均雾日数 (天)	81.7	42.3	53.6	72.6
多年平均雷暴日数 (天)	40.1	36.9	38.9	38.4

1.2.1.3 水文

新建豆坝 220kV 变电站站址位于金沙江口北岸 II 级阶地后缘地带，地面高程为 315~324m，高于金沙江百年一遇洪水位 287.51m。

宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程跨越金沙江和南广河。根据资料，金沙江跨越不受百年一遇洪水影响，且满足通航要求。本工程线路在高县月江河床式电站和来复河床式电站之间跨越南广河，月江河床式电站正常蓄

水位为 286.00m，与来复电站尾水 286.37m 衔接。本工程跨越南广河段塔位地面高程均大于 320m，不受电站蓄水淹没及泄洪影响。

1.2.1.4 土壤

项目所经区土壤类型复杂多样，主要有水稻土、新积土、紫色土、黄壤、黄棕壤。

1.2.1.5 植被

区域内植被主要类型有：亚热带山地常绿阔叶、针叶混交林及常绿阔叶林和灌木，其地理分布为山地林木覆盖率高，丘陵及其它地区植被以经济技术和农作物、竹类为主，林木竹类分布是溪沟河边成行，房屋前后成簇，线路通道内丘陵地段林木覆盖率较高。叙州区林草覆盖率为 33.95%，高县林草覆盖率为 29.98%，翠屏区林草覆盖率为 25.56%，屏山县林草覆盖率为 53.44%。

1.2.2 水土流失及防治情况

工程项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，项目区容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。

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治理复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《四川省水利厅关于印发〈四川省级水土流失重点预防区和治理划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482号），工程区所在的项目所在地的叙州区（原宜宾县）属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，翠屏区、屏山县、高县属于沱江下游省级水土流失重点治理区。项目区水土流失类型主要是水力侵蚀，在全国土壤侵蚀类型区划中属于水力侵蚀类型区(I)-西南土石山区(I5)，区域内容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2008年4月，宜宾四维电力设计有限公司编制完成了《宜宾豆坝220kV输变电工程可行性研究报告》和《宜宾豆坝220kV新建变电站110kV配套送出线路改接工程可行性研究阶段报告》。

2008年6月，宜宾四维电力设计有限公司编制完成了《宜宾豆坝220kV输变电工程初步设计报告》和《宜宾豆坝220kV新建变电站110kV配套送出线路改接工程初步设计报告》。

2010年10月~2013年10月设计单位陆续完成各施工图设计。

2.2 水土保持方案

2008年3月，四川省电力设计院开展本工程的水土保持方案报告的编制工作，编制单位于2008年7月编制完成了《宜宾豆坝220kV输变电工程(含110kV配套工程)水土保持方案报告书》。

2008年8月，编制单位完成了《宜宾豆坝220kV输变电工程(含110kV配套工程)水土保持方案报告书》(报批稿)。

2008年8月21日，四川省水利厅以《关于宜宾豆坝220kV输变电工程(含110kV配套工程)水土保持方案报告书的批复》(川水函〔2008〕803号)文件予以批复。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 主体工程变更

主体工程方案设计阶段与实际施工阶段的变化情况见表2.3-1。

表 2.3-1 主体工程方案设计阶段与实际施工变化情况

工程单元	方案设计阶段	实际施工	变化情况	
新建豆坝 220kV 变电站工程	建设规模	最终 2×150MVA，本期 2×150MVA。	相同	无
	占地面积 (hm ²)	1.86	1.94	增加 0.08hm ² 。
	余土量及去向	余方 2725m ³ ，均为表土，站内回覆。	2810m ³ 表土作为回填土回覆，实际无余方。	表土作为回填土回覆，实际无余方。
叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程	建设规模	站内扩建 220kV 出线间隔 2 回	相同	无
	占地面积 (hm ²)	0.22	0.14	减少 0.08hm ² 。
	余土量及去向	267m ³ ，运往弃土点。	254m ³ ，余方运至邻近塔基的塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理。	减少 13m ³ ，余方运至邻近塔基及塔基施工临时占地范围内摊平处理。
屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	建设规模	扩建 220kV 出线间隔 4 回（至城南和孜岩）	相同	无
宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程	线路长度 (km)	2*18.5	2×17.36	拆单长度减少 2.28km
	塔基数量 (基)	58	43	减少 15 基
	牵张场 (处)	4	4	不变
	跨越施工场地 (处)	6	5	减少 1 处
	施工运输	新建施工道路 2km，人抬道路 4.6km。	新修道路 1.4km，人抬道路 3.7km。	塔基数减少，新修道路和人抬道路长度减少。
	占地面积 (hm ²)	3.16	2.27	减少 0.89hm ²
	土石方挖填总量 (m ³)	24271	19749	减少 4522m ³
改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程	线路长度 (km)	7.4	5.181	减少 2.219km
	塔基数量 (基)	26	17	减少 9 基
	牵张场 (处)	3	1	减少 2 处
	跨越施工场地 (处)	4	1	减少 3 处

水土保持方案和设计情况

工程单元		方案设计阶段	实际施工	变化情况
	施工运输	新建施工道路 1km, 人抬道路 2km。	新修道路 0.5km, 人抬道路 1.4km。	塔基数减少, 新修道路长度减少。且施工期延长, 总体可利用已有道路增多。
	占地面积 (hm ²)	1.37	0.65	减少 0.72hm ²
	土石方挖填总量 (m ³)	8454	5805	减少 2649m ³
宜宾城南 220kV 变电站 至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建 工程	线路长度 (km)	8	7.45	减少 0.55km
	塔基数量 (基)	33	25	减少 8 基
	牵张场 (处)	3	0	减少 3 处, 因规划调整, 挂线工程无法实施。
	跨越施工场地 (处)	2	0	减少 2 处, 因规划调整, 挂线工程无法实施。
	施工运输	新建施工道路 1km, 人抬道路 2km。	新修道路 0.6km, 人抬道路 1.6km。	塔基数减少, 新修道路长度减少。且施工期延后, 总体可利用已有道路增多。
	占地面积 (hm ²)	1.45	0.76	减少 0.69hm ²
	土石方挖填总量 (m ³)	14850	11835	减少 3015m ³
110kV 豆云线、豆普西 线同塔双回线路工程	线路长度 (km)	2*1.1	2*1.043	拆单长度减少 0.114km
	塔基数量 (基)	7	5	减少 2 基
	牵张场 (处)	0	1	增加 1 处
	施工运输	人抬道路 0.5km。	人抬道路 0.4km。	塔基数减少, 人抬道路长度减少。
	占地面积 (hm ²)	0.17	0.16	减少 0.01hm ²
	土石方挖填总量 (m ³)	1534	1186	减少 348m ³
110kV 豆新线单回线路 工程	线路长度 (km)	0.9	0.87	减少 0.03km
	塔基数量 (基)	5	4	减少 1 基
	施工运输	人抬道路 0.5km。	人抬道路 0.4km。	塔基数减少, 人抬道路长度减少。
	占地面积 (hm ²)	0.15	0.1	减少 0.05hm ²
	土石方挖填总量 (m ³)	590	508	减少 82m ³

水土保持方案和设计情况

工程单元		方案设计阶段	实际施工	变化情况
110kV 豆铁线单回线路工程	线路长度 (km)	0.6	0.54	减少 0.06km
	塔基数量 (基)	4	3	减少 1 基
	施工运输	人抬道路 0.5km。	人抬道路 0.4km。	塔基数减少, 人抬道路长度减少。
	占地面积 (hm ²)	0.14	0.09	减少 0.05hm ²
	土石方挖填总量 (m ³)	722	585	减少 137m ³
110kV 豆天线、豆普东线同塔双回线路工程	线路长度 (km)	2*0.75	2*0.746	拆单长度减少 0.008km
	塔基数量 (基)	5	3	减少 2 基
	牵张场 (处)	0	1	增加 1 处
	施工运输	人抬道路 0.5km。	人抬道路 0.3km。	塔基数减少, 人抬道路长度减少。
	占地面积 (hm ²)	0.16	0.14	减少 0.02hm ²
	土石方挖填总量 (m ³)	1107	722	减少 385m ³

2.3.2 水土保持方案变更

根据实际水土保持监测、设计、施工、监理等单位资料的统计结果，对照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），结合现场进行逐一筛查，经综合分析，认为本工程不存在重大变更的情况，仅有部分工程量由于设计深度原因有所调整。本项目与“水利部令第 53 号”相关条款对比分析详见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目与“水利部令第 53 号”相关条例对比分析

序号	“水利部令第 53 号”相关条例		方案设计情况	工程实际情况	变化幅度	是否涉及重大变更
1	生产建	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	国家级水土流失重点治理区和四川省水土流失重点治理区	叙州区（原宜宾县）属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，翠屏区、屏山县、高县属于沱江下游省级水土流失重点治理区。	实际无变化（因水保批复时间为 2008 年，此后相应出具了更为详细的水土流失重点预防区和重点治理区划分成果）	不涉及
2	设项目	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	9.08hm ²	6.53hm ²	减少 28.08%	不涉及
3	地点、	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	88985m ³	66677m ³	减少 25.07%	不涉及
4	规模发生重大变化	线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 30%以上的	87.6km	59.791km	架空线路塔基档距及路径优化，通道受阻等造成线路横向位移超过 300m 的长度累计 11.6km，占比 19.40%，未达到线路长度的 30%，详见附图	不涉及
5		施工道路或伴行道路等长度增加 20%以上	新建施工临时道路 4km，新修人抬道路 10.6km	新建施工临时道路 2.5km，新修人抬道路 8.2km	-26.71%	不涉及变更
6	水土保持措施发生变更的	表土剥离量减少 30%以上的	6944	5948	减少 14.34%	根据建设实际情况，本项目经过了优化布置后总占地面积大幅度减小，故相应的可剥离表土面积、表土剥离量均减少，不涉及重大变更
7		植物措施总面积减少 30%以上的	6.42hm ²	3.64hm ²	植物措施总面积减少 43.10%，占地面积减少 28.08%，扣除占地面积后，植物措施总面积减少 15.02%，经计算，原水保	不涉及重大变更。

水土保持方案实施情况

序号	“水利部令第 53 号”相关条例	方案设计情况	工程实际情况	变化幅度	是否涉及重大变更
				方案林草覆盖率为 70.65%，目前林草覆盖率为 55.90%，林草覆盖率共计减少 14.75%。	
8	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	水土保持重要单位工程措施未发生变化，未导致水土保持功能显著降低或者丧失的。			不涉及
9	新设弃渣场	未新设弃渣场	未新设弃渣场	无变化	不涉及
10	因弃渣量增加导致弃渣场等级提升	未设置弃渣场	未设置弃渣场	无变化	不涉及
11	提高弃渣场堆渣量达到 20%以上	未设置弃渣场	未设置弃渣场	无变化	不涉及

2.4水土保持后续设计

本工程各设计单位编制了宜宾豆坝 220kV 输变电工程(含 110kV 配套工程)施工图设计说明书及图纸,将水土保持工程列入专项设计,使水土保持后续设计在主体设计中得到落实。

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

根据四川省电力设计院编制的《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告》及本工程的水保批复，水土保持防治责任范围面积包括项目建设区占地面积 9.08hm²和直接影响区面积 15.40hm²，水土流失防治责任范围总面积为 24.48hm²。详细见表 3.1-1。

表 3.1-1 《方案》批复的防治责任范围

单位: hm²

项目名称		项目建设区			直接影响区							合计	
		永久占地	临时占地	小计	变电站周围影响区	进站道路两侧影响区	塔基周围影响区	施工临时道路两侧影响区	安置区	牵张场周围影响区	铁塔拆除影响区		小计
新建豆坝 220kV 变 电站工 程	围墙内占地	1.52	0.00	1.52	0.20				0.03			0.23	1.75
	新建进站道路占地	0.06	0.00	0.06		0.35						0.35	0.41
	站外排水设施占地	0.00	0.00	0.00								0.00	0.00
	其它占地	0.28	0.00	0.28								0.00	0.28
	小计	1.86	0.00	1.86	0.20	0.35	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.58	2.44
叙府 220kV 变 电站扩 建 220kV 出 线间 隔工 程	间隔扩建占地区	0.14		0.14									0.14
	施工临时占地区		0.07	0.07									0.07
	弃土点区		0.01	0.01									0.01
	小计	0.14	0.08	0.22								0.00	0.22
屏山 220kV 变 电站扩 建 220kV 出 线间 隔工 程	间隔扩建占地区	0.28		0.28									0.28
	施工临时占地区		0.10	0.10									0.10
	弃土点区		0.01	0.01									0.01
	小计	0.28	0.11	0.39								0.00	0.39
宜宾叙府 220kV 变 电站 至豆坝 220kV 线路新 建工 程	塔基占地	0.78	0.00	0.78			0.81					0.81	1.60
	塔基施工临时占地	0.00	0.63	0.63								0.00	0.63
	牵张场	0.00	0.20	0.20						0.22		0.22	0.42
	施工临时道路占地	0.00	1.06	1.06				7.00				7.00	8.06
	居民拆迁区	0.00	0.05	0.05					0.05			0.05	0.10

水土保持方案实施情况

项目名称		项目建设区			直接影响区							合计	
		永久占地	临时占地	小计	变电站周围影响区	进站道路两侧影响区	塔基周围影响区	施工临时道路两侧影响区	安置区	牵张场周围影响区	铁塔拆除影响区		小计
	弃土点区	0.00	0.14	0.14								0.00	0.14
	材料站	0.00	0.20	0.20								0.00	0.20
	跨越施工临时占地区	0.00	0.10	0.10								0.00	0.10
	小计	0.78	2.38	3.16	0.00	0.00	0.81	7.00	0.05	0.22	0.00	8.08	11.24
改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程	塔基占地	0.14	0.00	0.14			0.28					0.28	0.42
	塔基施工临时占地	0.00	0.20	0.20								0.00	0.20
	牵张场	0.00	0.12	0.12						0.13		0.13	0.25
	施工临时道路占地	0.00	0.50	0.50				2.20				2.20	2.70
	居民拆迁区	0.00	0.01	0.01					0.01			0.01	0.02
	铁塔拆除区	0.00	0.13	0.13							0.10	0.10	0.23
	弃土点区	0.00	0.11	0.11								0.00	0.11
	材料站	0.00	0.10	0.10								0.00	0.10
	跨越施工临时占地区	0.00	0.06	0.06								0.00	0.06
小计	0.14	1.23	1.38	0.00	0.00	0.28	2.20	0.01	0.13	0.10	2.72	4.10	
宜宾城南 220kV 变电站 至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进	塔基占地	0.27	0.00	0.27			0.38					0.38	0.65
	塔基施工临时占地	0.00	0.28	0.28								0.00	0.28
	牵张场	0.00	0.12	0.12						0.13		0.13	0.25
	施工临时道路占地	0.00	0.50	0.50				2.20				2.20	2.70
	居民拆迁区	0.00	0.01	0.01					0.01			0.01	0.02

水土保持方案实施情况

项目名称		项目建设区			直接影响区								合计
		永久占地	临时占地	小计	变电站周围影响区	进站道路两侧影响区	塔基周围影响区	施工临时道路两侧影响区	安置区	牵张场周围影响区	铁塔拆除影响区	小计	
屏山 220kV 变电站线路新建工程	铁塔拆除区	0.00	0.02	0.02							0.01	0.01	0.04
	弃土点区	0.00	0.22	0.22								0.00	0.22
	材料站	0.00	0.00	0.00								0.00	0.00
	跨越施工临时占地区	0.00	0.03	0.03								0.00	0.03
	小计	0.27	1.18	1.45	0.00	0.00	0.38	2.20	0.01	0.13	0.01	2.74	4.19
110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程	塔基占地	0.04	0.00	0.04			0.07					0.07	0.11
	塔基施工临时占地	0.00	0.05	0.05								0.00	0.05
	施工临时道路占地	0.00	0.05	0.05				0.25				0.25	0.30
	铁塔拆除区	0.00	0.03	0.03							0.01	0.01	0.04
	小计	0.04	0.13	0.17	0.00	0.00	0.07	0.25	0.00	0.00	0.01	0.33	0.50
110kV 豆新线单回线路工程	塔基占地	0.03	0.00	0.03			0.05					0.05	0.08
	塔基施工临时占地	0.00	0.04	0.04								0.00	0.04
	施工临时道路占地	0.00	0.05	0.05				0.25				0.25	0.30
	铁塔拆除区	0.00	0.03	0.03							0.01	0.01	0.05
	小计	0.03	0.12	0.15	0.00	0.00	0.05	0.25	0.00	0.00	0.01	0.32	0.47
110kV 豆铁线单回线路工程	塔基占地	0.03	0.00	0.03			0.04					0.04	0.07
	塔基施工临时占地	0.00	0.03	0.03								0.00	0.03
	施工临时道路占地	0.00	0.05	0.05				0.25				0.25	0.30
	铁塔拆除区	0.00	0.03	0.03							0.01	0.01	0.04
	小计	0.03	0.11	0.14	0.00	0.00	0.04	0.25	0.00	0.00	0.01	0.30	0.45

水土保持方案实施情况

项目名称		项目建设区			直接影响区								合计
		永久占地	临时占地	小计	变电站周围影响区	进站道路两侧影响区	塔基周围影响区	施工临时道路两侧影响区	安置区	牵张场周围影响区	铁塔拆除影响区	小计	
110kV 豆天 线、豆普东线 同塔双回 线路工程	塔基占地	0.03	0.00	0.03			0.05					0.05	0.08
	塔基施工临时占地	0.00	0.04	0.04								0.00	0.04
	施工临时道路占地	0.00	0.05	0.05				0.25				0.25	0.30
	铁塔拆除区	0.00	0.04	0.04							0.02	0.02	0.06
	小计	0.03	0.13	0.15	0.00	0.00	0.05	0.25	0.00	0.00	0.02	0.32	0.47
合计	新建变电站占地	1.86	0.00	1.86	0.20	0.35	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.58	2.44
	间隔扩建占地	0.42	0.19	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62
	塔基占地	1.32	0.00	1.32	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70	3.02
	塔基施工临时占地	0.00	1.26	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26
	牵张场	0.00	0.44	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.49	0.93
	施工临时道路占地	0.00	2.26	2.26	0.00	0.00	0.00	12.40	0.00	0.00	0.00	12.40	14.66
	居民拆迁区	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.07	0.14
	铁塔拆除区	0.00	0.29	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.16	0.45
	弃土点区	0.00	0.47	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
	材料站	0.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
	跨越施工临时占地 区	0.00	0.19	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
小计	3.60	5.48	9.08	0.20	0.35	1.70	12.40	0.10	0.49	0.16	15.40	24.48	

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

3.1.2.1 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

本工程建设期间发生的防治责任范围包括变电站区占地和线路工程区占地，通过对本工程征占地情况的相关资料查阅，并结合现场查勘，工程建设期水土流失防治责任范围共计 6.53hm²，详细见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设期间水土流失防治责任范围表

单位: hm²

项目分区		新建豆坝 220kV 变电站工程	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程	改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程	宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程	110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程	110kV 豆新线单回线路工程	110kV 豆铁线单回线路工程	110kV 豆天线、豆普东线同塔双回线路工程	合计
永久占地	围墙内占地	1.59	0.14	0.28								2.01
	新建进站道路占地	0.07										0.07
	其它占地	0.28										0.28
	塔基占地区				0.58	0.09	0.2	0.03	0.02	0.02	0.02	0.96
	小计	1.94	0.14	0.28	0.58	0.09	0.2	0.03	0.02	0.02	0.02	3.32
临时占地	塔基施工临时占地				0.47	0.15	0.21	0.04	0.03	0.02	0.03	0.95
	牵张场				0.16	0.04		0.04	0	0	0.04	0.28
	施工临时道路占地				0.79	0.29	0.34	0.04	0.04	0.04	0.03	1.57
	居民拆迁区				0.04	0.01	0.01	0	0	0	0	0.06
	铁塔拆除区				0	0		0.01	0.01	0.01	0.02	0.05
	材料站				0.15	0.03	0	0	0	0	0	0.18
	跨越施工临时占地区				0.08	0.04		0	0	0	0	0.12
小计	0	0	0	1.69	0.56	0.56	0.13	0.08	0.07	0.12	3.21	
合计	1.94	0.14	0.28	2.27	0.65	0.76	0.16	0.1	0.09	0.14	6.53	

本工程建设期水土流失防治责任范围与方案批复的防治责任范围变化情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 防治责任范围变化情况表

单位: hm²

项目名称	项目建设区			直接影响区			小计	
	批复	实际	对比	批复	实际	对比		
山地区	塔基占地	0.44	0.34	-0.10	0.56	0.00	-0.56	-0.66
	塔基施工临时占地	0.42	0.32	-0.10	0	0.00	0.00	-0.10
	牵张场区	0.1	0.07	-0.03	0.12	0.00	-0.12	-0.15
	施工临时道路占地	0.68	0.47	-0.21	4.04	0.00	-4.04	-4.25
	居民拆迁区	0.02	0.02	0.00	0.02	0.00	-0.02	-0.02
	铁塔拆除区	0.13	0.02	-0.11	0.06	0.00	-0.06	-0.17
	弃土点区	0.08	0	-0.08	0	0.00	0.00	-0.08
	材料站区	0.1	0.06	-0.04	0	0.00	0.00	-0.04
	跨越施工临时占地	0.05	0.04	-0.01	0	0.00	0.00	-0.01
	小计	2.03	1.34	-0.69	4.8	0.00	-4.80	-5.49
丘陵区	新建变电站占地	1.86	1.94	0.08	0.58	0.00	-0.58	-0.50
	间隔扩建占地	0.62	0.42	-0.20	0	0.00	0.00	-0.20
	塔基占地	0.88	0.62	-0.26	1.14	0.00	-1.14	-1.40
	塔基施工临时占地	0.84	0.63	-0.21	0	0.00	0.00	-0.21
	牵张场	0.34	0.21	-0.13	0.37	0.00	-0.37	-0.50
	施工临时道路占地	1.58	1.10	-0.48	8.36	0.00	-8.36	-8.84
	居民拆迁区	0.05	0.04	-0.01	0.05	0.00	-0.05	-0.06
	铁塔拆除区	0.16	0.03	-0.13	0.1	0.00	-0.10	-0.23
	弃土点区	0.39	0.00	-0.39	0	0.00	0.00	-0.39
	材料站	0.20	0.12	-0.08	0	0.00	0.00	-0.08
	跨越施工临时占地	0.14	0.08	-0.06	0	0.00	0.00	-0.06
	小计	7.05	5.19	-1.86	10.61	0.00	-10.61	-12.47
合计	9.08	6.53	-2.55	15.41	0.00	-15.41	-17.96	

从表 3.1-3 可以看出，本工程水土流失防治责任范围较批复的水保方案减少 17.96hm²。其中，项目建设区面积较方案阶段减少了 2.55hm²，直接影响区面积较方案阶段减少 15.41hm²。

项目建设区面积减少主要原因是：1、后续设计优化，档距增加，线路工程实际使用铁塔 100 基，比可研阶段的铁塔数量 138 基减少了 38 基；2、工程开工时间延后和工期延长，项目周边可利用已有道路增多，施工道路和人抬道路大幅减少；3、因规划调整，部分挂线工程无法实施，部分跨越施工临时占地区和牵张场取消，部分铁塔拆除工程相应无法实施，因此占地面积相应减少。项目直接影响区较方案直接影响区较方案阶段减少了 15.41hm²，主要是由于施工扰动面积均控制在项目建设区，不再计列直接影响区。

建设区主要变化情况分析如下：

1、线路工程区

(1) 塔基区

变化情况：该区验收范围均为项目建设区，塔基区占地面积较方案编制阶段减少 0.36hm²。

变化原因：根据竣工资料和现场调查等，主要变化原因为后续设计由于档距增加，工程实际共建塔基 100 基，相比原方案编制阶段塔基减少 38 基（方案阶段为 138 基），故该区项目塔基区面积减少了 0.36hm²。

(2) 塔基施工临时占地

变化情况：该区验收范围均为项目建设区，塔基施工临时占地占地面积较方案编制阶段减少 0.31hm²。

变化原因：根据竣工资料等，本项目工程实际新建铁塔比原方案编制阶段塔基减少 38 基，同时，因另选弃土点既增加了占地面积，且协调弃土点用地也较为困难，因此在塔基施工临时占地区堆放塔基开挖余土，实际塔基施工临时占地减少了 0.31hm²。

(3) 牵张场

变化情况：该区验收范围均为项目建设区，牵张场占地面积较方案编制阶段减少 0.16hm²。

变化原因：线路新建工程实际设置牵张场 7 处，相比原方案编制阶段减少了 3 处（原设置牵张场 10 处），主要是因规划调整等，部分线路塔基土建工程已基本完建，但安装工程和挂线工程等未能完建，使得实际牵张场减少，占地面积减少。

（3）跨越施工临时占地区

变化情况：该区验收范围均为项目建设区，跨越施工临时占地区实际占地面积较方案编制阶段减少 0.07hm²。

变化原因：线路新建工程实际设置跨越施工临时占地区 6 处，相比原方案编制阶段减少了 6 处（原设置跨越施工场地 12 处），主要是因规划调整等，部分线路塔基土建工程已基本完建，但安装工程和挂线工程等未能完建，使得实际跨越施工临时占地减少，占地面积减少。

（4）施工临时道路区

变化情况：该区验收范围均为项目建设区，施工临时道路区实际占地面积较方案编制阶段减少了 0.69hm²。

变化原因：根据施工资料和现场勘查，①因工程开工时间延后和工期延长，项目周边可利用已有道路增多，施工道路和人抬道路大幅减少，总体可利用已有道路增多。②主体优化，塔基档距增加，塔基数减少，因此实际新修道路和人抬道路均有所减少。经统计，施工道路区面积较方案阶段减少了 0.69hm²。

（5）铁塔拆除区

变化情况：该区验收范围均为项目建设区，铁塔拆除区实际占地面积较方案编制阶段减少了 0.13hm²。

变化原因：根据施工资料和现场勘查，①因宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程、改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程（龚山线、山豆线改接 I 段）实际施工期较计划工期延后，路径通道受阻，经多次多方协调未果，无法完建，相应原铁塔拆除未能实施，因此铁塔拆除区面积较方案阶段减少了 0.13hm²。

（6）弃土点

变化情况：实际未设置弃土点，水土流失防治责任范围较方案编制阶段减少 0.47hm²。

变化原因: 根据施工资料和调查,因另选弃土点既增加了占地面积,且协调弃土点用地也较为困难,因此实际施工过程中,余土均在塔基及塔基施工临时占地区堆放,弃土点面积较方案阶段减少了 0.47hm²。此种处理弃土的方式,既节约了因另选弃土点而增加占地面积,也节省了弃土处理的措施费用,经济、有效、合理。

(7) 材料站

变化情况: 该区验收的水土流失防治责任范围较方案编制阶段减少 0.12hm²。

变化原因: 线路新建工程实际设置材料站 2 处,相比原方案编制阶段减少了 1 处(原设置材料站 3 处),使得实际材料站占地面积减少。

3.1.3.2 验收后水土流失防治责任范围

水土保持设施验收合格后,本工程运行管护期防治责任范围主要:变电站工程区、线路工程区的塔基永久占地区,共 3.32hm²,详细见表 3.1-5。

表 3.1-5 验收后水土流失防治责任范围

单位: hm²

项目		验收后水土流失防治责任范围
变电站工程区	新建豆坝 220kV 变电站工程	1.94
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程	0.14
	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	0.28
线路工程区	塔基占地区	0.96
合计		3.32

3.2 弃渣场设置

本工程没有设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程没有设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

根据本项目水土流失防治责任范围,工程区及沿线地形地貌、地质条件、气候、植被和水土流失特征,结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式,

造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况等综合分析进行水土流失防治分区,本项目水土流失防治分区详细见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土流失防治分区对比表

方案确定的防治分区		实际验收分区		
山地区	塔基区	塔基区	一致	
	塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	一致	
	牵张场区	牵张场区	一致	
	施工临时道路区	施工临时道路区	一致	
	居民拆迁及安置区	居民拆迁及安置区	一致	
	铁塔拆除区	铁塔拆除区	一致	
	弃土点区	/	实际未设弃土点	
	跨越施工临时占地区	跨越施工临时占地区	一致	
丘陵区	新建豆坝 220kV 变 电站区	围墙占地区	围墙占地区	一致
		进站道路区	进站道路区	一致
		其它用地区	其它用地区	一致
	间隔扩建 区	间隔扩建区	间隔扩建区	一致
		施工临时占地区	/	实际未设施工临时占地区
		弃土点区	/	实际未设弃土点区
	塔基区	塔基区	塔基区	一致
		塔基施工临时占地区	塔基施工临时占地区	一致
		牵张场区	牵张场区	一致
		施工临时道路区	施工临时道路区	一致
		居民拆迁及安置区	居民拆迁及安置区	一致
		铁塔拆除区	铁塔拆除区	一致
		弃土点区	/	实际未设弃土点
跨越施工临时占地区	跨越施工临时占地区	一致		

本工程水保方案的水土流失防治分区分为山地区、丘陵区 2 个一级分区。山地区又分为：塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场区、施工临时道路区、居民拆迁及安置区、铁塔拆除区、弃土点区、跨越施工临时占地区 8 个二级分区；丘陵区又分为新建豆坝 220kV 变电站区、间隔扩建区、塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场区、施工临时道路区、居民拆迁及安置区、铁塔拆除区、弃土点区、跨越施工临时占地区 10 个二级分区；共有 18 个二级分区。新建豆坝 220kV 变电站区又划分为围墙占地区、进站道路区、其它用地区 3 个三级分区；间隔扩建区又划分为间隔扩建区、进站道路区、弃土点区 3 个三级分区；共计 6 个三级分

区。

实际施工过程中，线路工程区实际未设置弃土点区，故取消了弃土点防治分区，间隔扩建施工直接在间隔永久占地范围内施工，因此取消了间隔区的施工临时占地区。因此实际水土流失防治分区分为山地区、丘陵区 2 个一级分区。山地区又分为：塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场区、施工临时道路区、居民拆迁及安置区、铁塔拆除区、跨越施工临时占地区 7 个二级分区；丘陵区又分为新建豆坝 220kV 变电站区、间隔扩建区、塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场区、施工临时道路区、居民拆迁及安置区、铁塔拆除区、跨越施工临时占地区 9 个二级分区；共有 16 个二级分区。新建豆坝 220kV 变电站区又划分为围墙占地区、进站道路区、其它用地区 3 个三级分区。本次验收的水土流失防治分区均根据实际施工情况调整，符合工程实际。

3.4.2 水土保持设施总体布局

根据项目区不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施、临时措施控制施工中大面积、高强度水土流失，为植物措施与复耕措施的实施创造条件；同时以植物措施、复耕措施与工程措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境。

表 3.4-2 已实施水土保持措施总体布局与方案设计对比情况

防治分区		水土保持方案报告书措施	实际防治措施	变化情况	
山地区	塔基区	挡墙、护坡、排水沟、表土剥离、覆土、种草	挡墙、护坡、排水沟、表土剥离、覆土、种草	无	
	塔基施工临时占地区	挡墙、土袋、密目网临时挡护、种植灌木、种草、复耕	挡墙、土袋、密目网临时挡护、种植灌木、种草、复耕	无	
	牵张场区	临时排水沟、复耕、种草绿化	临时排水沟、复耕、种草绿化	无	
	施工临时道路区	临时排水沟、沉砂池、植树、种草	临时排水沟、沉砂池、植树、种草	无	
	居民拆迁及安置区	土地整治、复耕、灌草籽绿化	土地整治、复耕、灌草籽绿化	无	
	铁塔拆除区	种草绿化	种草绿化	无	
	弃土点区	挡墙、排水沟、灌草绿化、复耕	/	取消弃土点	
	跨越施工临时占地区	种草绿化、复耕	种草绿化、复耕	无	
丘陵地区	新建豆坝 220kV 变电站区	围墙占地区	表土剥离、土袋、密布网临时遮盖、覆土、种草绿化	表土剥离、土袋、密布网临时遮盖、覆土	施工时，根据国家电网公司“两型一化”要求，变电站所有空地均铺碎石以防长杂草，因此变电站未实施种草绿化。
		进站道路区	挡墙、排水沟、植树、种草	挡墙、排水沟、植树、种草	无
		其它用地区	挡墙、排水沟	挡墙、排水沟	无
	间隔扩建区	间隔扩建区	土袋、密布网临时遮盖、恢复绿化	土袋、密布网临时遮盖、恢复绿化	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程恢复绿化，屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程现状为铺设碎石
	塔基区	挡墙、护坡、排水沟、表土剥离、覆土、种草	挡墙、护坡、排水沟、表土剥离、覆土、种草	无	
	塔基施工临时占地区	土袋、密目网临时挡护、种植灌木、种草、复耕	土袋、密目网临时挡护、种植灌木、种草、复耕	无	

水土保持方案实施情况

防治分区	水土保持方案报告书措施	实际防治措施	变化情况
牵张场区	临时排水沟、复耕、种草绿化	临时排水沟、复耕、种草绿化	无
施工临时道路区	临时排水沟、沉砂池、植树、种草	临时排水沟、沉砂池、植树、种草	无
居民拆迁及安置区	土地整治、复耕、灌草籽绿化	土地整治、复耕、灌草籽绿化	无
铁塔拆除区	种草绿化	种草绿化	无
弃土点区	挡墙、排水沟。灌草绿化、复耕	/	取消弃土点
跨越施工临时占地区	撒草绿化、复耕	撒草绿化、复耕	无

根据总体布局可知，本项目虽然防治责任范围较为分散，但目前水土保持措施基本按照水土保持方案要求实施，防护措施主要以工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式，在各防治分区实施了各类工程措施、植物措施和临时措施。实际施工过程中，新建豆坝 220kV 变电站区、屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程在施工时，根据当时国家电网公司“两型一化”要求，变电站所有空地均铺碎石以防长杂草；实际取消了弃土点，弃土点相应的水保措施一并取消。

从现场踏勘中发现，项目区裸露区域地表植被恢复情况大部分较好，随着工程施工活动结束，植物措施保水保土效益的日益发挥，项目区的水土流失将逐步得到有效遏制。综上认为，项目实施过程中，基本按照批复的水土保持方案和防治水土流失要求开展了水土流失防治，特别是各分区实施的工程护坡、排水沟、表土剥离、表土回覆、场地整治、绿化、土地恢复等措施，对减少和防治水土流失具有积极意义，上述水土保持设施布局的实施，有利于减轻项目施工过程中及结束后运行期间的水土流失状况，一定程度上还带来了较好的环境效益，符合水土保持的要求。

验收调查组认为：本工程其它区域采取的措施均是根据工程实际情况进行调整，符合当地实际情况，可以达到水土保持要求，已实施的水土保持措施体系较完整，措施布局合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

本工程水土保持工程措施主要有斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程和降水蓄渗工程。根据查阅工程施工资料和现场调查情况，其各分区工程措施实际工程进度及实施情况如下：

表 3.5-1 水土保持工程措施完成情况

防治分区		措施内容	单位	方案设计 工程量	完成工 程量	变化量	措施位置	实施时间	
山 地 区	塔基区	覆土	m ³	1400	1018	-382	塔基占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
		浆砌石排水沟	m	92	67	-25	汇水较大的塔位	2012.3~2012.7、2014.3~2014.7	
	塔基施工临时占地区	浆砌石挡墙	m	240	178	-62	山区余方不便处置区域	2012.3~2012.7、2014.3~2014.7	
		复耕	hm ²	0.15	0.10	-0.05	塔基施工占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
	牵张场区	复耕	hm ²	0.04	0.02	-0.02	牵张场施工占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
		平整场地及临时排水	(处)	4	3	-1	占地为林地、草地等区域	2012.5~2012.6、2014.6~2014.7	
	弃土点区	浆砌石挡墙	m	336	0	-336			
		浆砌石排水沟	m	504	0	-504			
		复耕	hm ²	0.03	0	-0.03			
	跨越施工临时占地区	复耕	hm ²	0.02	0.02	0.00	跨越施工占地区域	2012.6-2012.8	
丘 陵 区	新建豆坝 220kV 变电站 工程	围墙内占地区	覆土	m ³	2525	2600	75	扩建构支架下	2012.8
		进站道路占地区	挡墙	m ³	620	527	-93	进站道路两侧边坡	2011.9~2011.10
			排水沟	m	0	285	285	进站道路两侧	2011.9~2011.10
			覆土	m ³	200	210	10	进站道路两侧边坡	2011.10~2011.11
		其它占地区	挡墙	m ³	4459	4557	98	变电站围墙外挡墙	2011.10~2011.11
			(截洪)排水沟	m	502	513	11	变电站围墙外排水沟	2011.10~2011.11
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	弃土点区	挡土墙	m	28	0	-28		
		施工临时占地区	复耕	hm ²	0.07	0	-0.07	0	
		间隔占地区	覆土	m ³	0	266	266	间隔可绿化区域(实际绿化前实施了表土回覆)	2012.5




水土保持方案实施情况

防治分区		措施内容	单位	方案设计 工程量	完成工 程量	变化量	措施位置	实施时间
屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	弃土点区	挡土墙	m	28	0	-28	0	
	施工临时占地区	复耕	hm ²	0.1	0	-0.1	0	
塔基区		覆土	m ³	2549	1854	-695	塔基占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12
		浆砌石排水沟	m	213	155	-58	汇水较大的塔位	2012.3~2012.7、2014.3~2014.7
塔基施工临时占地区		草袋	个	25716	19073	-6643	表土和临时堆土区域	2012.3-2012.5
		复耕	hm ²	0.35	0.23	-0.12	塔基施工占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12
牵张场区		复耕	hm ²	0.12	0.06	-0.06	牵张场施工占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12
		平整场地及临时排水	(处)	7	4	-3	占地为林地、草地等区域	2012.5~2012.6、2014.6~2014.7
弃土点区		浆砌石挡墙	m ³	678	0	-678	0	
		浆砌石排水沟	m	972	0	-972	0	
		复耕	hm ²	0.18	0	-0.18	0	
跨越施工临时占地区		复耕	hm ²	0.05	0.02	-0.03	跨越施工占地区域	2012.6-2012.8
居民拆迁区		土地整治	hm ²	0.04	0.04	0	居民拆迁区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12
		复耕	hm ²	0.03	0.02	-0.01	居民拆迁区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12

部分工程措施实施情况如下：

表 3.5-2 工程措施部分实施情况

	
<p>新建豆坝变电站站外盖板排水沟</p>	<p>新建豆坝变电站站内排水沟</p>
	
<p>新建豆坝变电站进站道路排水沟</p>	<p>山豆线改接进豆坝站改接II段 005（丰屏线 005）排水沟</p>
	
<p>新建豆坝变电站站内挡墙护坡</p>	<p>新建豆坝变电站进站道路护坡</p>

	
<p>叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路 (叙丰 006) 浆砌石护坡</p>	<p>110kV 豆天线、豆普东线 002 (丰天、丰普东线 002) 护坡</p>
	
<p>山豆线改接进豆坝站改接II段 002 浆砌石护坡</p>	<p>110kV 豆铁线 002 (丰铁线 002) 复耕</p>

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

植物措施采用了全面调查、现场量测核实、抽样详查植被样方与现场询问相结合的方法，对各项植物措施面积、质量进行了核查。根据查阅工程施工资料和现场调查情况，其各分区植物措施实际工程进度及实施情况如下：

表 3.5-3 水土保持植物措施完成情况

防治分区		措施内容	单位	方案设计 工程量	完成 工程量	变化量	措施位置	实施时间	
山 地 区	塔基区	撒草绿化	hm ²	0.47	0.34	-0.13	塔基可绿化区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
	塔基施工临时占地区	撒草绿化	hm ²	0.27	0.22	-0.05	塔基施工临时占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
		栽植灌木	株	511	417	-94			
	牵张场区	撒播草籽	hm ²	0.06	0.05	-0.01	牵张场占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
	弃土点区	撒草绿化	hm ²	0.05	0	-0.05			
		栽植灌木	株	118	0	-118			
	跨越施工临时占地区	撒播草籽	hm ²	0.04	0.04	0	跨越施工占地区域	2012.6-2012.8	
	居民拆迁区	撒草绿化	hm ²	0.02	0.02	0	居民拆迁区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
铁塔拆除区	栽植灌木	hm ²	0.13	0.02	-0.11	铁塔拆除区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12		
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	0.68	0.47	-0.21	施工临时道路占地区	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12		
丘 陵 区	新建豆坝 220kV 变电站 工程	进站道路占地区	撒播草籽	hm ²	0.04	0.04	0	进站道路两侧边坡	2011.10~2011.11
			栽植灌木	株	140	138	-2	进站道路两侧	2011.10~2011.11
		围墙内占地区	站区绿化	hm ²	0.51	0.00	-0.51		
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	间隔占地区	植草绿化	hm ²	0.09	0.09	0	间隔可绿化区域	2012.5
		弃土点区	撒草绿化	hm ²	0.01	0	-0.01		
	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	围墙内占地区	植草绿化	hm ²	0.18	0	-0.18		
		弃土点区	撒草绿化	hm ²	0.01	0	-0.01		
	塔基区	撒草绿化	hm ²	0.85	0.62	-0.23	塔基可绿化区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12	
塔基施工临时占地区	撒草绿化	hm ²	0.49	0.40	-0.09	塔基施工临时占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12		
	栽植灌木	株	735	600	-135				

水土保持方案实施情况

防治分区	措施内容	单位	方案设计 工程量	完成 工程量	变化量	措施位置	实施时间
牵张场区	撒播草籽	hm ²	0.22	0.15	-0.07	牵张场占地区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12
弃土点区	撒草绿化	hm ²	0.44	0	-0.44		
	栽植灌木	株	529	0	-529		
跨越施工临时占地区	撒播草籽	hm ²	0.10	0.04	-0.06	跨越施工占地区域	2012.6-2012.8
居民拆迁区	撒草绿化	hm ²	0.02	0.02	0	居民拆迁区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12
铁塔拆除区	栽植灌木	hm ²	0.16	0.03	-0.13	铁塔拆除区域	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12
施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	1.58	1.10	-0.48	施工临时道路占地区	2012.11~2012.12、2015.11~2015.12

部分植物措施实施情况如下：

表 3.5-4 植物措施部分实施情况

	
<p>新建豆坝变电站进站道路绿化</p>	<p>叙丰一线开关（叙府站）绿化</p>
	
<p>塔基植及塔基临时占地区被恢复</p>	<p>塔基植及塔基临时占地区被恢复</p>
	
<p>塔基植及塔基临时占地区被恢复</p>	<p>塔基植及塔基临时占地区被恢复</p>

	
<p style="text-align: center;">牵张场恢复</p>	<p style="text-align: center;">施工临时道路恢复</p>

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本项目水土保持临时措施包括临时拦挡、临时覆盖、临时排水和沉沙等。其中拦挡为土袋挡护、覆盖采用密目网覆盖，排水工程采用临时土质排水沟进行排水，并在排水沟出口处设置沉砂池。根据查阅工程施工资料和现场调查情况，其各分区临时措施实际工程进度及实施情况如下：

表 3.5-5 水土保持临时措施完成及对比情况

防治分区		措施内容	单位	方案设计 工程量	完成 工程量	变化量	措施位置	实施时间	
山 地 区	塔基区		剥离表土	m ³	1400	1018	-374	可剥离区域	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
	塔基施工临时占地区		编织袋装土	m ³	315	231	-84	临时堆土区域	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
			密目网	m ²	1041	763	-278	临时堆土区域	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
	施工临时道路区		临时土质排水沟	m	500	365	-135	道路上坡侧	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
			沉沙凼	个	1	1	0	临时排水沟出口处	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
丘 陵 区	新建豆坝 220kV 变电站 工程	围墙内占 地区	编织袋装土	m ³	31	32	1	表土和临时堆土区域	2011.8~2011.9
			密目网	m ²	1499	1547	48	表土和临时堆土区域	2011.8~2011.9
			剥离表土	m ³	2725	2810	85	可剥离区域	2011.8~2011.9
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	围墙内占 地区	编织袋装土	m ³	4.39	4.32	-0.07	表土和临时堆土区域	2012.2~2012.3
			密目网	m ²	31	31	0	表土和临时堆土区域	2012.2~2012.3
			剥离表土	m ³	270	266	-4	可剥离区域	2012.2
	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	围墙内占 地区	编织袋装土	m ³	2.92	2.80	-0.12	临时堆土区域	2012.2~2012.3
			密目网	m ²	13	12	-1	临时堆土区域	2012.2~2012.3
	塔基区		剥离表土	m ³	2549	1854	-695	可剥离区域	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
	塔基施工临时占地区		编织袋装土	m ³	792	580	-212	临时堆土区域	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
			密目网	m ²	5697	4175	-1522	临时堆土区域	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
	施工临时道路区		临时土质排水沟	m	1500	1095	-405	道路上坡侧	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4
			沉沙凼	个	4	3	-1	临时排水沟出口处	2012.3~2012.4、2014.3~2014.4

3.5.4 水土保持措施完成情况对比分析

通过对措施防治体系、工程量实施情况的对比可看出，本工程的防治措施体系与方案设计措施类型大体一致，部分措施根据实际情况有所调整：1、新建豆坝 220kV 变电站区和屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程未实施绿化措施，主要是施工时根据国家电网公司“两型一化”要求，变电站所有空地均铺碎石以防长杂草，因此未实施绿化措施；2、实际施工时取消了弃土点，弃土点相应的水保措施一并取消；3、新建豆坝 220kV 变电站区在进站道路区新增了浆砌石排水沟，其余分区措施类型和数量与原方案一致，线路工程措施量有所变化。

经分析，引起措施量变化的主要原因如下：

（1）工程措施量变化情况：

①浆砌石排水沟：实际实施的排水沟较方案阶段减少了 1263m³，主要原因是未单独设置弃土点，余土主要在塔基和塔基施工临时占地区平摊，弃土点排水沟工程量根据实际情况核减；同时，施工图阶段优化了塔基位置，塔基数减少，大部分塔位避开了汇水面积较大的坡面，结合实际地形多采取散排和自然入渗方式排水，因此浆砌石排水沟减少。

②浆砌石挡护：实际实施的浆砌石护坡较方案阶段减少了 1127m³，主要变化原因是，余土主要在塔基和塔基施工临时占地区平摊，弃土点浆砌石护坡工程量根据实际情况核减；同时，施工图阶段塔基数减少，且优化了塔基位置，绝大部分塔位避开了不稳定边坡，因此实际修浆砌石护坡工程量有所减少。

③表土回覆、复耕：实际实施的表土回覆工程量较方案阶段减少了 996m³，主要变化原因是施工图阶段，因工程开工时间延后和工期延长，项目周边可利用已有道路增多，施工道路和人抬道路大幅减少；且因塔基数减少，塔基占地和其他临时占地面积均减少，表土可剥离面积减少，因此实施阶段表土剥离及回覆的工程量有所减少，复耕工程量减少。

（2）植物措施量变化情况：

①实际实施的撒播草籽、栽植灌木分别较方案阶段减少了 2.76hm²和 878 株。主要变化原因包括：新建豆坝 220kV 变电站根据国家电网公司“两型一化”要求，变电站所有空地均铺碎石以防长杂草，因此未实施绿化措施；项目实际占地面积

减少，取消了弃土点，因此实际实施的撒播草籽和栽植灌木均较方案减少。

(3) 临时措施量变化情况:

①因项目塔基数减少，塔基区和塔基临时占地区面积和土石方开挖量减少，因而相应的表土剥离、土袋拦挡和遮盖措施减少。

②由于开工时间延后，项目周边可利用已有道路增多，实际施工道路长度大幅减少，故该区的临时排水、沉沙以及密目网遮盖措施量大幅减少，因此相应措施减少。

③密目网遮盖：项目占地面积减少，密目网遮盖量随之减少。

经分析，本工程各分区水土流失布局基本合理，基本遵循了水土保持批复方案的原则和要求。从总体来看，本工程在施工过程中采取的各种工程措施、植物措施、临时措施较为符合实际、合理有效，其新增的措施类型和调整的工程量是根据实际需求进行的改变，较好地起到了保护环境减少水土流失的作用，满足水土流失防治要求。

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

2008年8月，四川省水利厅以《关于宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）水土保持方案报告书的批复》（川水函川水函〔2008〕803号）文件予以批复，批复的水土保持总投资为517.84万元，其中，主体工程已列投资262.83万元，水土保持方案新增投资为255.01万元。新增投资中，工程措施129.88万元，植物工程2.76万元，临时工程16.85万元，独立费用79.63万元（含水土保持监理费15万元、水土保持监测费8.50万元），基本预备费13.75万元，水土保持设施补偿费12.14万元。批复的水土保持投资情况详见表3.6-1。

表 3.6-1 批复水土保持投资情况表

序号	工程或费用名称	建筑 工程 费	植物措施费		独立费用		主体工程 已列投资	合计
			种植植物	苗木费	设备费	其他费用		
	第一部分：工程措施	129.88						129.88
	第二部分：植物措施		0.41	2.35				2.76
	种植植物		0.41					0.41
	苗木费			2.35				2.35
	第三部分：施工临时工程	16.85						16.85
	第四部分：独立费用				2.50	77.13		79.63
一	建设管理费					5.00		5.00
二	工程建设监理费					15.00		15.00
三	水土保持方案编制费					42.13		42.13
四	水土流失监测费				2.50	6.00		8.50
五	工程质量监督费					5.00		5.00
六	水土保持设施验收及 技术评估报告编制费					4.00		4.00
	一~四部分合计	146.74	0.41	2.35	2.50	77.13		229.12
	基本预备费							13.75
	水土保持设施补偿费							12.14
	长治工程补偿费							9.14
	损坏一般水保补偿费							3.00
	水土保持工程新增投资							255.01
	主体工程已列投资						262.83	262.83
	线路工程						2.42	2.42
	浆砌排水沟						1.54	1.54
	牵张场土质排水沟						0.88	0.88
	变电站工程						260.41	260.41
	挡土墙						199.46	199.46
	排水沟						46.41	46.41
	所区绿化						14.54	14.54
	工程总投资	146.74	0.41	2.35	2.50	77.13	262.83	517.84

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

3.6.2.1 水土保持实际完成投资

通过对工程已实施的工程措施、植物措施、临时措施工程量的全面核实查对后，得出宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持设施实际完成投资 397.62 万元。各项水土保持措施投资完成情况详见表 3.6-2。

表 3.6-1 水土保持措施投资完成情况表

序号	工程或费用名称	单位	数量	合价(万元)
I	第一部分: 工程措施			286.14
1	变电站工程			259.65
	覆土	m ³	2810	3.24
	浆砌挡土墙	m ³	5084	205.5
	(截洪)排水沟	m	502	46.41
	排水沟	m	285	4.50
2	塔基区			4.53
	覆土	m ³	2872	3.31
	排水沟	m	222	1.22
3	塔基施工临时占地			21.20
	浆砌挡土墙	m ³	89	3.60
	装土草袋	个	19073	17.17
	复耕	hm ²	0.33	0.43
4	牵张场区			0.64
	复耕	hm ²	0.08	0.1
	平整场地及临时排水	(处)	7	0.54
5	居民拆迁区			0.07
	土地整治	hm ²	0.04	0.04
	复耕	hm ²	0.02	0.03
6	跨越施工临时占地区			0.05
	复耕	hm ²	0.04	0.05
II	第二部分: 植物措施			1.22
一	种植植物			0.23
1	变电站区(进站道路区)			0.02
	杜鹃	株	138	0.01
	直播草种	hm ²	0.13	0.01
	栽植植被	m ²		
2	塔基区			0.04
	直播草种	hm ²	0.96	0.04
3	塔基施工临时占地			0.09
	直播草种	hm ²	0.62	0.02
	黄荆	株	1017	0.07
4	牵张场区			0.01
	直播草种	hm ²	0.2	0.01
5	铁塔拆除区			0.002
	直播草种	hm ²	0.05	0.002
6	施工临时道路区			0.06
	直播草种	hm ²	1.57	0.06
7	居民拆迁区			0.002
	直播草种	hm ²	0.04	0.002
8	跨越施工临时占地区			0.003
	直播草种	hm ²	0.08	0.003
二	苗木费			0.99
1	变电站区(进站道路区)			0.04

	杜鹃	株	138	0.01
	草籽	kg	6.5	0.03
2	塔基区			0.24
	草籽	kg	48	0.24
3	塔基施工临时占地			0.23
	草籽	kg	31.01	0.16
	黄荆	株	1017	0.07
4	牵张场			0.05
	草籽	kg	10	0.05
5	铁塔拆除区			0.01
	草籽	kg	2.5	0.01
6	施工临时道路区			0.39
	草籽	kg	78.5	0.39
7	居民拆迁区			0.01
	草籽	kg	2	0.01
8	跨越施工临时占地区			0.02
	草籽	kg	4	0.02
III	第三部分：施工临时工程			11.11
1	变电站工程区			2.06
	编织袋装土	m ³	39.12	0.31
	密目网	m ²	1590	0.37
	剥离表土	m ³	3076	1.38
2	塔基区			1.29
	剥离表土	m ³	2872	1.29
3	塔基施工临时占地			7.46
	编制土袋	m ³	805.09	6.32
	密布网	m ²	4900	1.14
4	施工临时道路区			0.3
	临时排水沟	m ³	116.8	0.29
	浆砌沉砂池	m ³	3	0.01
IV	第四部分：独立费用			86.18
1	建设管理费	项		4.25
2	水土保持监理费	项		/
3	水土保持方案编制费	项		42.13
4	水土保持监测费	项		20
5	工程质量监督费	项		0
6	水土保持设施验收及技术评估报告编制费	项		19.8
VI	基本预备费			0
VII	水土保持设施补偿费			12.968
VIII	水土保持工程新增投资			182.48
IX	主体工程已列投资			215.135
合计				397.62

3.6.2.2 水土保持投资估算与完成情况对比分析

水土保持设施实际完成投资 397.62 万元，工程措施投资 286.14 万元，植物措施投资 1.22 万元，临时措施投资 11.11 万元，独立费用 86.18 万元，水土保持

补偿费 12.968 万元。水土保持设施实际完成投资与方案估算发生了变化，对具体增减项目进行了比较对照，详见表 3.6-2。

表 3.6-2 方案设计估算与实际完成投资对照表

单位：万元

序号	工程或费用名称	水保方案 (万元)	实际完成 (万元)	较方案增 减情况
I	第一部分：工程措施	378.17	286.14	-92.03
1	变电站工程	255.06	259.65	4.59
2	塔基区	6.09	4.53	-1.56
3	塔基施工临时占地	31.21	21.20	-10.01
4	牵张场区	1.14	0.64	-0.50
5	居民拆迁区	0.07	0.07	0.00
6	弃土点区	88.44	0.00	-88.44
7	跨越施工临时占地区	0.08	0.05	-0.03
II	第二部分：植物措施	17.27	1.22	-16.05
一	种植植物	2.44	0.23	-2.21
1	变电站区(进站道路区)	2.03	0.02	-2.01
2	塔基区	0.05	0.04	-0.01
3	塔基施工临时占地	0.11	0.09	-0.02
4	牵张场区	0.01	0.01	0.00
5	铁塔拆除区	0.01	0.00	-0.01
6	施工临时道路区	0.09	0.06	-0.03
7	居民拆迁区	0.00	0.00	0.00
8	弃土点区	0.13	0.00	-0.13
9	跨越施工临时占地区	0.01	0.00	-0.01
二	苗木费	15.96	0.99	-14.97
1	变电站区(进站道路区)	11.63	0.04	-11.59
2	塔基区	0.44	0.24	-0.20
3	塔基施工临时占地	0.48	0.23	-0.25
4	牵张场	0.09	0.05	-0.04
5	铁塔拆除区	0.11	0.01	-0.10
6	施工临时道路区	0.94	0.39	-0.55
7	居民拆迁区	0.01	0.01	0.00
8	弃土点区	0.21	0.00	-0.21
9	跨越施工临时占地区	0.05	0.02	-0.03
10	剥离草皮	1.00	0.00	-1.00
11	恢复草皮	1.00	0.00	-1.00
III	第三部分：施工临时工程	18.63	11.11	-7.52
1	变电站工程区	1.78	2.06	0.28
	编织袋装土	0.29	0.31	0.02
	密目网	0.36	0.37	0.01
	剥离表土	1.13	1.38	0.25
2	塔基区	1.66	1.29	-0.37
	剥离表土	1.66	1.29	-0.37

3	塔基施工临时占地	9.98	7.46	-2.52
	编制土袋	8.42	6.32	-2.10
	密布网	1.56	1.14	-0.42
4	施工临时道路区	1.23	0.30	-0.93
	临时排水沟	1.02	0.29	-0.73
	浆砌沉砂池	0.22	0.01	-0.21
5	其他临时工程	3.98	0.00	-3.98
IV	第四部分：独立费用	79.63	86.18	6.55
1	建设管理费	5.00	4.25	-0.75
2	水土保持监理费	15.00	0.00	-15.00
3	水土保持方案编制费	42.13	42.13	0.00
4	水土保持监测费	8.50	20.00	11.50
5	工程质量监督费	5.00	0.00	-5.00
6	水土保持设施验收及技术评估报告编制费	4.00	19.80	15.80
VI	基本预备费	13.75	0.00	-13.75
VII	水土保持设施补偿费	12.14	12.968	0.828
VIII	水土保持工程新增投资	255.01	182.48	-72.53
IX	主体工程已列投资	262.83	215.14	-47.69
合计		517.84	397.62	-120.22

实际完成投资较水土保持估算阶段减少了 120.22 万元，除独立费用有所增加外，其他措施均有所减少。投资变化及其主要原因是：

(1) 工程投资由水土保持估算阶段的 378.17 万元减少到 286.14 万元，减少了 92.03 万元。主要是由于实际施工过程中，未单独设置弃土点，弃土点的挡墙、排水沟未实施，且大部分塔位避开了汇水面积较大的坡面，结合实际地形多采取散排和自然入渗方式排水，实际修建排水沟工程量有所减少，排水沟根据实际情况减少。

(2) 植物措施由水土保持估算阶段的 17.27 万元减少到 1.22 万元，减少了 16.05 万元。植物投资的减少主要由于：①新建豆坝 220kV 变电站围墙内绿化措施根据国家电网公司“两型一化”要求取消，变电站所有空地均铺碎石以防长杂草，因此未实施站内绿化措施；②工程实际占地面积减少，使得后期绿化措施面积及工程量减少导致植物措施投资减少。

(3) 临时措施投资由水土保持估算阶段的 18.63 万元减少到 11.11 万元，减少了 7.52 万元。临时措施投资的减少主要是因为：①因项目塔基数减少，塔基占地总面积和土石方开挖量减少，因而相应的土袋拦挡和遮盖措施减少；②由于工期延后，项目周边可利用已有道路增多，实际施工道路长度大幅减少，故该区

的临时排水、沉沙以及密目网遮盖措施量大幅减少。③实际线路工程各分区临时占地面积减少，导致密目网遮盖量减少。

(4) 独立费用增加了 6.55 万元。主要变化原因为：①水保监测费、水土保持验收费方案编制阶段估算过低，实际根据合同价格计列，较水保方案大幅增加；②在实际施工过程中，由主体监理代管水保监理，因而取消相应的水土保持监理费用。

(5) 水土保持设施实际完成投资按实计列，不再计列工程预备费。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 总的管理体系和管理制度

建设单位将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。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、合同管理和工程建设监理等。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，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八大方针，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、投资得到良好地平衡和控制。

4.1.2 建设单位

本项目的项目法人四川省电力公司，宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程建设单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司，宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程建设单位为国网四川省电力公司建设分公司。

(1) 工程建设初期的质量管理

施工质量目标是工程质量管理的核心工作，在工程建设施工的初期，建设单位便明确了宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）的质量控制目标，即单元工程验收合格率 100%，分项、分部工程合格率 100%，杜绝重大质量事故和质量事故的发生。为顺利实现工程建设总体目标，建设单位严格要求各参建单位在工程建设中贯彻落实该工程技术管理实施办法、建设现场质量管理实施办法、进度管理实施办法、现场安全文明施工管理实施办法、计划与统计管理实施办法、物资现场管理实施办法等各个管理办法。同时，建设单位还加强了设计招标工作，优选设计中标单位，加强对设计工作的领导，优化设计方案，选择经济优良的设备材料，为优质的工程建设质量打下了良好的基础。

(2) 工程建设期间的质量管理

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位

在工程建设过程中加强领导，科学策划，精心组织，管理上台阶；严格施工准备，要求现场监理部制定严格的施工图会审和工程总体、分部工程开工条件检查等制度，对工程项目实施全方位、全过程监理；成立了工程质量控制体系，实施工程过程控制，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，实行了全面工程质量管理，构筑了健全和完善的工程施工质量管理体系；加强了对进场物资的质量检验工作，保证了工程质量；坚持以质量为前提的方针，协调好各种矛盾，处理好各方面的关系。

4.1.3 设计单位

本工程主体设计单位为宜宾四维电力设计有限公司，水土保持方案编制单位为四川省电力设计院。

根据工程特点，设计单位严格执行国家电网公司“三通一标”“两型一化”、“两型三新”等标准化建设要求，在可行性研究成果的基础上进行深化研究，并注重满足变电站在投运后的全寿命周期内达到“安全可靠、先进实用、经济合理、环境友好”的总体目标，优化设计方案，设计方案需充分体现国家环境保护、土地资源、水资源以及节能降耗等有关政策。在设计中，设计单位树立质量第一的思想，做到精心组织、精心设计，确保设计质量。在工程勘测设计过程中，严格按照质量管理体系对整个设计过程进行质量控制和管理，精心组织和实施工程的设计工作。在设计完成卷册后进行设计验证，经各级校审后出图，要求施工图设计成品优良率达到 100%。

4.1.4 监理单位

工程监理单位为四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处。

工程质量是工程建设的永恒主题之一，工程质量是工程建设的核心。根据监理的“四控制、两管理、一协调”原则，质量控制和管理是监理工作的核心。监理单位对施工质量采取事前、事中与事后控制。要求施工单位做一个工程、立一座丰碑，努力实现工程建设目标中的质量目标“确保工程实现零缺陷移交，达标投产，创建四川电网公司优质工程，争创四川省优质工程”。监理部从施工单位与施工人员审查、原材料与构配件把关、施工方法与技术措施的审批、施工机械设备与环境的核查以及隐蔽工程的旁站监理等环节抓工程质量的监控工作。

（1）对施工单位及施工人员严把审查关

施工单位进场后，首先对施工单位的企业资质以及营业范围入手开始审查，同时重点审查其管理人员及特殊工种作业人员的上岗资质，对其上岗执业资格予以确认。

（2）对原材料、构配件严把质量关

工程监理过程中，专业监理工程师要求土建、水、电各专业施工单位进场材料必须附产品出厂合格证，并及时报监理工程师进行进场材料的外观检验和质量证明文件审查，对按要求需做二次复试的原材料及时进行见证取样，并送法定检测单位检测。对外观检验及质量保证资料均符合要求的材料方允许在工程上使用。否则，要求承包单位立即清出现场，不得使用。同时在监理过程中对使用的材料采取跟踪监督，杜绝承包单位在使用材料时存在“以次充好，偷梁换柱”的现象发生。

（3）对施工方法、技术措施严把审批关

在控制施工单位的施工方法和技术措施方面，监理部采取预控措施。在施工单位准备施工工程项目的，要求施工单位必须提前上报经其上级主管部门已审批的施工组织设计或施工技术措施；并经专业监理工程师、总监理工程师审查批准后，方允许施工单位依据其编制的施工组织设计或施工技术措施组织施工。对其提交的施工组织设计或施工技术措施，着重审查其是否具有针对性、可操作性和对现场施工的指导性，并根据设计文件、规范以及现场实际情况提出相应的审查意见；对其内容中存在的编制错误或与设计文件、规范相违背的地方给予指正，要求其在修改后重新报审。

（4）对施工机械设备及环境的控制

进入现场的施工机械设备，监理部除了对其书面保证资料进行核查外，在现场对其运转的工作能力进行检查，以保证机械设备满足现场的施工要求；同时核对施工单位是否将投标文件中承诺的拟采用设备进场使用。监理过程中，对其采用的机械设备的实用性给予监控。在环境控制方面，针对本工程特点及周边环境的特点，充分考虑施工中可能发生的情况，提前书面通知施工单位充分做好施工前准备工作，充分考虑生产环境、劳动环境、周边环境对施工的影响，避免工作准备不充分或保证措施、防护措施不力而影响正常施工进度或施工质量。

(5) 加强过程控制，确保工程实体质量

过程控制是质量控制的关键环节，将直接影响产品最终质量。监理部注重过程控制，坚持上道工序未经检查验收，不允许进入下道工序施工，质量验收检查工作严格执行质量验收规范。

(6) 对隐蔽工程的旁站监理

监理部重视隐蔽工程的质量控制，对隐蔽工程的旁站验收进行巡视检查、现场见证验收，对施工中不正确的做法进行纠正，对挡墙护坡、排水的基础质量严格要求和把关，确保了工程质量。

4.1.5 施工单位

施工单位为重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司。

施工单位坚持“百年大计，质量为本”的方针，牢固树立“质量第一、用户至上”的施工宗旨，严格按照国网公司的质量目标要求制定本工程的质量目标：确保工程实现零缺陷移交、达标投产、国家电网公司优质工程，争创国家优质工程。

(1) 质量管理体系健全

建立健全质量管理机构，成立了以项目经理为第一质量责任人的项目质量管理机构，负责本工程质量控制工作，保证质量目标的实现。完成项目质量管理体系，以制度来管理人，以制度来保证工程质量。制定了《基础施工质量保证措施》、《质量要求及奖惩制度》、《施工技术管理制度》、《质量预控制度》、《岗位责任制度》、《三级技术交底制度》、《三级检查制度》、《工程质量监督检查制度》、《工程验收制度》等。

(2) 贯彻落实质量责任制

为保证工程质量，增强施工人员的质量责任意识，本工程实行质量责任制，明确上至项目经理，下至一线人员的质量职责，将“责、权、利”相结合，实现“项目工程质量与经济效益挂钩”的原则进行质量管理，并实行质量否决权制度和考核制度，确保施工质量的优良。

(3) 关键工序的质量控制

为控制整个工程质量，必须重点控制关键工序的质量，在工程施工中，对关

键部位，对工艺有特殊要求或对工程质量有影响的过程，对质量不稳定不易一次性通过检查合格的单元工程，对在采用新技术、新工艺、新材料及新设备的过程或部分均设立了质量控制点。

（4）做好工程材料的控制

对砂石料和水泥进行定点采购，不允许使用其它来源的砂石料和水泥，并按要求进行复检，复检结果全部合格。对基础钢材进行跟踪控制。钢筋绑扎规范，并对钢筋保护层进行严格控制。对进场材料进行认真接货验收。按照材料标准化管理的有关规定，建立健全材料的账、卡、物、表管理制度，强化原材料的进货检验工作，材料到站后，会同监理和物资代表进行联合检验，严禁不合格产品流入工程现场，做到材料库堆放的物资、材料分类保管，对于本工程的原材料进货，严格履行交接货手续，做到从验货、卸货、保管、索取出厂合格证、材质证明及试验证书等一条龙规范化管理制度。

（5）严格施工过程质量控制

对基础部分施工过程质量的控制包括：材料进货检查；材料到现场后，会同监理对材料质量进行认真检查，本工程材料进货检验情况较好；施工过程中注重对材料的保护，特别是水泥的保护；挡墙、护坡、排水基础开挖及施工测量；现场布置及机械设备的管理；混凝土检查及送检；挡墙、护坡、排水衬砌；隐蔽工程签证制度及施工记录的填写、场地整治及土地恢复等。

（6）加强对三级自检的控制

对于基础开挖、基础工程以及挡墙和排水工程衬砌、场地整治及土地恢复四级工序，严格执行三级自检制度，即施工队 100%自检、项目部 100%复检和公司按 30%比例抽检。当三级验收达到 100%合格和 100%优良后，再申报中间验收。

4.1.6 质量监督单位质量管理体系

本工程水土保持设施质量监督纳入主体工程质量监督内容中一并实施，质量监督单位为各属地公司电力工程质量监督站。在工程施工中，对工程质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履行责任和义务。

在建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站

要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续。建立质量管理和质量保证组织机构、健全了质量保证体系。根据工程施工计划，对单元工程、分部工程和单位工程依次展开质量检查，保证了工程各个阶段的质量。

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

依据水土保持监理资料，本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程及单元工程三级。

单位工程、分部工程及单元工程的划分，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中附录A“开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分表”（表A-2）进行划分。项目划分按照每个施工标段来划分。

具体划分如下：

（1）单位工程划分

结合项目建设特点，本项目水土保持单位工程主要包括斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、临时防护工程、植被建设工程5类单位工程，每个施工标段依据上述划分内容，共划分了40个单位工程。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）中关于重要单位工程的定义，本项目无水土保持重要单位工程。

（2）分部工程划分

结合本项目建设特点，斜坡防护工程分部工程包括工程护坡；防洪排导工程分部工程为截（排）水沟；土地整治工程包括土地恢复、场地整治等分部工程；临时防护工程包括拦挡、沉沙、排水、覆盖等分部工程；植被建设工程包括点片状植被等分部工程。每个施工标段依据上述工程类型和划分内容，共划分了52个分部工程。

（3）单元工程划分

结合本项目防治分区和水土保持措施实施部位进行划分，例如：工程护坡，每100m划一单元工程，<100m作为一单元工程；植物护坡，每100m划一单元工程，<100m作为一单元工程；截（排）水沟每100m划一单元工程，<100m

作为一单元工程；表土剥离每 0.1hm^2 划一单元工程， $< 0.1\text{hm}^2$ 作为一单元工程；表土回覆每 100m^3 划一单元工程， $< 100\text{m}^3$ 作为一单元工程；场地整治每 0.1hm^2 划一单元工程， $< 0.1\text{hm}^2$ 作为一单元工程；降水蓄渗每 30m^3 划一单元， $< 30\text{m}^3$ 划一单元；临时拦挡每 50m 划一单元工程， $< 50\text{m}$ 作为一单元工程；临时沉沙池每 10m^3 划一单元， $< 10\text{m}^3$ 划一单元；临时排水每 100m 划一单元工程， $< 100\text{m}$ 作为一单元工程；临时覆盖每 100m^2 划一单元， $< 100\text{m}^2$ 作为一单元；撒播草籽每 0.1hm^2 划一单元工程， $< 0.1\text{hm}^2$ 作为一单元工程。每个施工标段结合各防治分区，依据上述工程类型和划分内容，划分了 754 个单元工程。

本项目水土保持单位、分部、单元工程项目划分详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分表

工程项目		单位工程		分部工程		单元工程		
		名称	数量	名称	数量	名称	数量	
山 地 区	塔基区	土地整治工程	1	场地整治	1	覆土	45	
		防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	浆砌石排水沟	5	
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	45	
	塔基施工临时占地区	斜坡防护工程	1	工程护坡	1	浆砌石挡墙	5	
		土地整治工程	1	场地整治	1	场地平整	35	
				土地恢复	1	复耕	10	
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽、栽植灌木	35	
		临时防护工程	1	临时遮盖	1	密目网遮盖	45	
	拦挡			1	土袋挡墙	45		
	牵张场区	土地整治工程	1	场地整治	1	场地平整	1	
				土地恢复	1	复耕	1	
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	1	
	跨越施工临时占地区	土地整治工程	1	土地恢复	1	复耕	1	
				场地整治	1	场地平整	1	
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	1	
施工临时道路区	植被建设工程	1	线网状植被	1	撒播草籽	4		
	临时防护工程	1	临时排水	1	临时排水沟	4		
	土地整治工程	1	场地整治	1	覆土	6		
丘 陵 区	新建豆坝 220kV 变电站工程	围墙内占地区	临时防护工程	1	临时遮盖	1	密目网遮盖	6
			拦挡	1	土袋挡墙	6		
		进站道路占地区	斜坡防护工程	1	工程护坡	1	挡墙	4

工程项目		单位工程		分部工程		单元工程		
		名称	数量	名称	数量	名称	数量	
	其它占地区	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	排水沟	4	
		土地整治工程	1	场地整治	1	覆土	2	
		植被建设工程	1	线网状植被	1	撒播草籽、灌草结合	4	
		斜坡防护工程	1	工程护坡	1	挡墙	46	
		防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	排水沟	6	
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	间隔占地区	土地整治工程	1	场地整治	1	覆土	1
			植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	1
			临时防护工程	1	临时遮盖	1	密目网遮盖	1
					拦挡	1	土袋挡墙	1
	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	间隔占地区	临时防护工程	1	临时遮盖	1	密目网遮盖	1
					拦挡	1	土袋挡墙	1
	塔基区		土地整治工程	1	场地整治	1	覆土	55
			防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	浆砌石排水沟	2
			植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	55
	塔基施工临时占地区		土地整治工程	1	场地整治	1	场地平整	32
土地恢复					1	复耕	23	
植被建设工程			1	点片状植被	1	撒播草籽、栽植灌木	32	
				临时防护工程	1	临时遮盖	1	密目网遮盖
拦挡	1	土袋挡墙	55					
牵张场区		土地整治工程	1	场地平整	1	场地整治	3	
				土地恢复	1	复耕	2	
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	3	

工程项目		单位工程		分部工程		单元工程	
		名称	数量	名称	数量	名称	数量
	跨越施工临时占地区	土地整治工程	1	土地恢复	1	复耕	1
				场地平整	1	场地整治	3
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	3
	居民拆迁区	土地整治工程	1	场地平整	1	场地整治	4
				土地恢复	1	复耕	2
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	4
	铁塔拆除区	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	24
	施工临时道路区	植被建设工程	1	线网状植被	1	撒播草籽	6
				临时防护工程	1	临时排水	1
合计			40		52		754

4.2.2 各防治分区工程质量评定

经施工单位自评，建设单位和监理单位评定，单元工程均合格，因而分部工程全部合格，且其外观质量得分率达70%以上，因此单位工程质量全部合格，故水土保持工程措施质量评定结果为合格。

对水土保持工程措施质量评定，主要依据其质量评定资料，并在现场查勘时按照水土保持设施验收技术规程相关要求，结合监理单位提供的质量评定结果，总体达到工程验收标准。评定表统计详见表4.2-2。

表4.2-2水土保持工程措施质量评定表

防治分区		单位工程	分部工程	单元工程（数量/个）				
				数量	合格数	合格率（%）		
山地区	塔基区	土地整治工程	场地整治	45	45	100		
		防洪排导工程	排洪导流设施	5	5	100		
	塔基施工临时占地区	斜坡防护工程	工程护坡	5	5	100		
		土地整治工程	场地整治	35	35	100		
	牵张场区	土地整治工程	土地恢复	10	10	100		
			场地整治	1	1	100		
	跨越施工临时占地区	土地整治工程	土地恢复	1	1	100		
			场地整治	1	1	100		
	丘陵区	新建豆坝220kV变电站工程	围墙内占地区	土地整治工程	场地整治	6	6	100
			进站道路占地区	斜坡防护工程	工程护坡	4	4	100
防洪排导工程				排洪导流设施	4	4	100	
土地整治工程				场地整治	2	2	100	
其它占地区				斜坡防护工程	工程护坡	46	46	100
其它占地区			防洪排导工程	排洪导流设施	6	6	100	
叙府500kV变电站扩建220kV出线间隔工程		间隔占地区	土地整治工程	场地整治	1	1	100	
塔基区		塔基施工临时占地区	土地整治工程	场地整治	55	55	100	
			防洪排导工程	排洪导流设施	2	2	100	
		塔基施工临时占地区	土地整治工程	场地整治	32	32	100	

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程（数量/个）		
			数量	合格数	合格率（%）
牵张场区 跨越施工临时占地区 居民拆迁区	土地整治工程	土地恢复	23	23	100
		场地整治	3	3	100
	土地整治工程	土地恢复	2	2	100
		土地恢复	1	1	100
	土地整治工程	场地整治	3	3	100
		土地整治工程	场地整治	4	4
	土地整治工程	土地恢复	2	2	100
小计	19	26	300	300	

综上所述,本工程水土保持工程措施均按设计要求或按设计施工图要求,从原材料、中间产品至成品质量合格,建筑物尺寸规则,外观整齐美观,符合开发建设项目水土保持技术规范的要求和相应的国家标准。

4.2.3 植物措施质量评定

植物措施质量评价采取查阅资料和外业调查核实相结合的方法,查阅了分部工程和单位工程验收的签证和监理资料。根据本工程的具体建设情况,调查内容包括成活率、覆盖度等。

从调查的结果看,各分区植物生长较好,水土保持效果显著。植物措施质量核查结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持植物措施质量评定表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程(数量/个)				
			数量	合格数	合格率(%)		
山地区	塔基区	植被建设工程	点片状植被	45	45	100	
	塔基施工临时占地区	植被建设工程	点片状植被	35	35	100	
	牵张场区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100	
	跨越施工临时占地区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100	
	施工临时道路区	植被建设工程	线网状植被	4	4	100	
丘陵地区	新建豆坝 220kV 变电站工程	进站道路占地区	植被建设工程	线网状植被	4	4	100
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	间隔占地区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100
	塔基区	植被建设工程	点片状植被	55	55	100	
	塔基施工临时占地区	植被建设工程	点片状植被	32	32	100	
	牵张场区	植被建设工程	点片状植被	3	3	100	
	跨越施工临时占地区	植被建设工程	点片状植被	3	3	100	
	居民拆迁区	植被建设工程	点片状植被	4	4	100	
	铁塔拆除区	植被建设工程	点片状植被	24	24	100	
施工临时道路区	植被建设工程	线网状植被	6	6	100		
小计	14	14	218	218			

4.2.4 临时措施质量评定

临时措施质量评估采取咨询、查阅资料的方法。经施工单位自评,建设单位和监理单位认定,合格率为 100%。临时措施质量评定结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持临时措施核查结果汇总表

防治分区		单位工程	分部工程	单元工程（数量/个）			
				数量	合格数	合格率（%）	
山区	塔基施工临时占地区		临时防护工程	临时遮盖	45	45	100
				拦挡	45	45	100
	施工临时道路区		临时防护工程	临时排水	4	4	100
丘陵 陵区	新建豆坝 220kV 变电站 工程	围墙内 占地区	临时防护工程	临时遮盖	6	6	100
				拦挡	6	6	100
	叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	间隔 占地区	临时防护工程	临时遮盖	1	1	100
				拦挡	1	1	100
	屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程	间隔 占地区	临时防护工程	临时遮盖	1	1	100
				拦挡	1	1	100
	塔基施工临时占地区		临时防护工程	临时遮盖	55	55	100
				拦挡	55	55	100
施工临时道路区		临时防护工程	临时排水	16	16	100	
小计		7	12	236	236		

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程没有设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

在本工程建设过程中，建设单位建立了完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，监理单位对本工程水土保持设施的质量验收结论为合格。

综上所述，通过查阅有关施工资料及现场调查，工程区已实施的水土保持工程措施和植物措施质量符合相关规范设计要求，满足批复的水土保持方案要求，已起到防治水土流失的作用。工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，单位工程和分部工程总体质量合格。目前，各项水土保持措施均运行正常，未发生水土流失危害，无水土流失隐患，水土流失防治效果较好，总体评定为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场，故未开展弃渣场稳定性评估工作。

4.4 总体质量评价

经查阅竣工资料、监理资料以及现场调查结果表明，本项目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，水土保持工程施工管理要求严格，临时措施到位、及时、合理，施工完成后现场清理彻底。工程项目范围划分的单位、分部、单元工程设置齐全、合理，包含了水土保持工程所有工作内容，工程措施原材料符合设计和相关规范标准的要求，样品抽检合乎规范要求，施工工艺和方法合理，资料齐全，质量要求严格，地貌恢复完成较好，满足规范要求；植物措施符合设计和规范要求，工程质量合格，成活率较好，覆盖率高。

验收小组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为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。工程完成的水土保持植物措施、工程措施已按主体工程和水土保持要求基本建成，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

在工程建设中，建设单位严格按照批复的水土保持方案实施相应的水土保持工程。各项水土保持工程实施至今，经现场调查，防护措施有效地控制了项目建设区的水土流失，恢复和改善了项目区的生态环境。在运行初期防护工程效果体现明显，水土流失基本得到治理，水土保持功能得到体现，植被逐步得到恢复，未出现明显的水土流失现象，总体运行情况较好，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

建成的水土保持工程运行情况如下：

(1) 已实施的工程措施运行情况

根据查阅工程施工过程中的档案资料，并通过现场调查，确认已实施的水土保持工程措施包括排水沟、挡墙、土地整治等措施均已落实，发挥了防治水土流失的作用。

(2) 已实施的植物措施运行情况

根据现场调查，确认工程已实施的水土保持植物措施主要为撒播草籽、栽植灌木等植物措施，整体实施效果较好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土保持验收标准

本项目属建设类项目，批复的水保方案依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）有关规定，工程所在区域属于国家级水土流失重点治理区和四川省水土流失重点治理区。工程按水土流失防治一级标准制定相应的防治目标。不分段确定防治目标。本验收报告验收标准执行批复的水土保持方案确定的防治标准，批复的水土保持方案确定的水土流失防治目标值详见表 5.2-1。

5.2-1 批复的水土保持方案确定的水土流失防治目标表

序号	调整因素 防治指标	规范标准		按降水量修正		按土壤侵蚀强度修正		按地形修正		采用标准	
		施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期
1	扰动土地整治率 (%)	*	95	*	97	*	*	*	*	*	97
2	水土流失总治理度 (%)	*	95	*	97	*	*	*	*	*	97
3	土壤流失控制比 (%)	0.7	0.8	*	*	0.8	1.0	*	*	0.8	1.0
4	拦渣率 (%)	95	95	*	*	*	*	97	98	97	98
5	林草植被恢复率 (%)	*	97	*	98	*	*	*	*	*	98
6	林草覆盖率 (%)	*	25	*	30	*	*	*	*	*	30

5.2.2 扰动土地整治率

建设单位在工程建设过程中，认真实施了工程、植物等各项水土保持措施，对各分区水土流失进行了有效防治。

扰动土地整治率是指项目扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指生产建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑面积。

建设单位在工程建设过程中，认真实施了工程、植物等各项水土保持措施，对各分区水土流失进行了有效防治。工程实际扰动地表面积 6.53hm²，水土保持措施防治面积 3.98hm²，永久建筑物及硬化占压面积 2.49hm²，工程扰动土地治理率为 99.17%。各分区防治情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 扰动土地整治率

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积			扰动土地整治率 (%)
		水土保持措施防治面积 (hm ²)	永久建筑物占压及硬化面积 (hm ²)	小计	
山地区	塔基占地区	0.34	0.316	0.02	98.82
	塔基施工临时占地区	0.32	0.315		98.44
	牵张场区	0.07	0.068		97.14
	施工临时道路占地区	0.47	0.464		98.72
	居民拆迁区	0.02	0.0197		98.50
	铁塔拆除区	0.02	0.019		95.00
	材料站区	0.06		0.06	100.00
	跨越施工临时占地区	0.06	0.0597		99.50
小计	1.36	1.26	0.08	98.63	

丘陵区	新建变电站占地	1.94	0.07	1.864		99.69
	间隔扩建占地	0.42	0.09	0.329		99.76
	塔基占地	0.62	0.575	0.04		99.19
	塔基施工临时占地	0.63	0.604	0.02		99.05
	牵张场	0.21	0.185	0.02		97.62
	施工临时道路占地	1.1	1.07	0.02		99.09
	居民拆迁区	0.04	0.0397			99.25
	铁塔拆除区	0.03	0.029			96.67
	材料站	0.12		0.12		100.00
	跨越施工临时占地区	0.06	0.059			98.33
	小计	5.17	2.72	2.41		99.32
合计	6.53	3.98	2.49		99.17	

5.2.3 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区水土流失防治面积(不含永久建筑物及水面面积)占项目建设区水土流失总面积的百分比。

项目区水土流失总面积 6.35hm²(材料站为硬化地表),水土流失治理达标面积为 6.27hm²,水土流失总治理度为 98.79%。各分区水土流失总治理度见表 5.2-3。

表 5.2-3 水土流失总治理度

防治分区		水土流失总面积 (hm ²)	水土流失达标面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
山地区	塔基占地区	0.34	0.335	98.53
	塔基施工临时占地区	0.32	0.315	98.44
	牵张场区	0.07	0.069	98.57
	施工临时道路占地区	0.47	0.465	98.94
	居民拆迁区	0.020	0.0197	98.50
	铁塔拆除区	0.02	0.0198	99.00
	跨越施工临时占地区	0.06	0.059	98.33
	小计	1.3	1.28	98.65
丘陵区	新建变电站占地	1.94	1.93	99.48
	间隔扩建占地	0.42	0.415	98.81
	塔基占地	0.62	0.61	98.39
	塔基施工临时占地	0.63	0.62	98.41
	牵张场	0.21	0.208	99.05
	施工临时道路占地	1.1	1.08	98.18
	居民拆迁区	0.04	0.039	97.50
	铁塔拆除区	0.03	0.0295	98.33
	跨越施工临时占地区	0.06	0.059	98.33
小计	5.05	4.99	98.82	
合计	6.35	6.27	98.79	

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目容许土壤流失量与项目治理后的平均土壤流失量之比。

工程区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据各防治责任分区的治理情况，工程措施运行良好，植物恢复较快，各区水土流失得到了有效控制。根据经验判估，结合现场调查，确定治理后的平均土壤流失量为 $450\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，因此项目建设区土壤流失控制比为 1.11。

5.2.5 拦渣率

拦渣率是指项目建设区实际拦挡弃土弃渣量与建设区内弃土弃渣总量的百分比。

本工程余土总量为 5037m^3 ，其中间隔扩建工程余土运至邻近铁塔及其施工临时占地范围内平摊处理；线路工程余土平摊于塔基及塔基施工临时占地区内进行夯实，并按有关规定放坡，恢复林草植被，余土堆放达到自然稳定状态。经估算该工程拦挡余土量为 4977m^3 ，弃渣量为拦渣率为 98.81%。

5.2.6 林草植被恢复率和林草覆盖率

林草植被恢复率是指项目建设区内植被恢复面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

林草覆盖率是指项目建设区内的林草面积占防治责任区范围总面积的百分比。本项目在结合方案要求的同时，针对项目区的自然环境，结合输电工程的实际情况，把乡土草种以及当地绿化中已使用的草种作为首选，因地制宜，所采取的植物措施既美化，又起到了保持水土的作用。项目区可恢复林草面积 3.63hm^2 ，林草植被面积 3.59hm^2 。经计算，本项目林草植被恢复率为 98.95%，林草覆盖率为 55.01%。详见 5.2-4。

表 5.2-4 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治分区		项目建设区面积(hm ²)	可恢复林草面积(hm ²)	林草植被面积(hm ²)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
山地区	塔基占地区	0.34	0.32	0.316	98.75	92.94
	塔基施工临时占地区	0.32	0.22	0.218	99.09	68.13
	牵张场区	0.07	0.05	0.0495	99.00	70.71
	施工临时道路占地区	0.47	0.47	0.464	98.72	98.72
	居民拆迁区	0.02	0.02	0.0197	98.50	98.50
	铁塔拆除区	0.02	0.02	0.0197	98.50	98.50
	材料站区	0.06	/	/	/	/
	跨越施工临时占地区	0.06	0.04	0.0397	99.25	66.17
	小计	1.36	1.14	1.13	98.82	82.84
丘陵区	新建变电站占地	1.94	0.04	0.0395	98.75	2.04
	间隔扩建占地	0.42	0.09	0.089	98.89	21.19
	塔基占地	0.62	0.62	0.615	99.19	99.19
	塔基施工临时占地	0.63	0.40	0.394	98.50	62.56
	牵张场	0.21	0.15	0.149	99.33	70.95
	施工临时道路占地	1.10	1.10	1.09	99.09	99.09
	居民拆迁区	0.04	0.02	0.0197	98.50	49.25
	铁塔拆除区	0.03	0.03	0.0295	98.33	98.33
	材料站	0.12	/	/	/	/
	跨越施工临时占地区	0.06	0.04	0.0395	98.75	65.83
小计	5.17	2.49	2.47	99.00	47.69	
合计	6.53	3.63	3.59	98.95	55.01	

5.2.7 实际完成防治指标与防治目标情况

工程实际完成的防治指标与防治目标对比情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 工程实际完成的防治指标与防治目标情况表

防治指标	方案设计值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率(%)	97	99.17	达标
水土流失总治理度(%)	97	98.79	达标
土壤流失控制比	1	1.11	达标
拦渣率(%)	98	98.81	达标
林草植被恢复率(%)	98	98.95	达标
林草覆盖率(%)	30	55.01	达标

从上表中可以看出,工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率都达到了防治目标。

5.3 公众满意程度

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等,验收调查组结合现场查勘,针对工程建设的弃土弃渣处

理、植被建设、土地恢复及对经济和环境的影响等方面，向沿线群众进行了细致认真地调查了解。验收工作过程中，验收调查组随机向线路沿线群众（20人）调查了工程的相关情况，水土保持公众参与调查情况见表5.3-1、5.3-2。

表 5.3-1 水土保持公众参与调查情况表

工程概况:	
<p>宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）位于宜宾市叙州区、屏山县、翠屏区、高县。建设内容共有10个组成部分:①新建豆坝220kV变电站工程(豆坝220kV变电站建成后运行名为丰收220kV变电站)、②叙府220kV变电站扩建220kV出线间隔工程扩建工程、③叙府220kV变电站至豆坝220kV线路新建工程、④110kV豆云线、豆普西线双回线路工程、⑤110kV豆新线单回线路工程、⑥110kV豆铁线单回线路工程、⑦110kV豆天线、豆普东线双回线路、⑧改接220kV龚山线、山豆线进入豆坝220kV变电站220kV线路新建工程(包括龚山线、山豆线改接I段和山豆线改接进豆坝站改接II段)⑨宜宾城南220kV变电站至孜岩220kV变电站220kV线路“π”接进屏山220kV变电站线路⑩屏山220kV变电站扩建220kV出线间隔工程。</p> <p>本工程于2011年8月开工，2015年12月完成阶段性建设。项目占地面积6.53hm²，其中永久占地3.32hm²，临时占地3.21hm²。工程核算静态总投资15350.66万元，其中土建投资3498.95万元。</p>	
调查目的:	
<p>项目属区域输变电项目，其社会效益、经济效益显著，但其建设过程中可能造成一定的水土流失及其危害，为更好全面了解工程建设过程中，对周边区域可能造成的影响，充分考虑和尊重公众意见，特请您发表如下意见。</p>	
调查时间: 2024年7月18日	
被调查个人情况:	
姓名:	年龄:
性别:	文化程度:
职业:	
地址: 县(区):	乡(镇):
	村委会(居委会、社区):
1、您认为本项目对当地经济影响是	
A正面影响B负面影响C说不清	
2、您认为本项目对当地环境影响是	
A正面影响B负面影响C说不清	
3、您对本项目弃土弃渣处理满意程度是	
A满意B不满意C说不清	
4、您对本项目林草植被恢复满意程度是	
A满意B不满意C说不清	
5、您对本项目土地恢复满意程度是	
A满意B不满意C说不清	

具体情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年	中年	老年	性别		男	女	
人数(人)	6	10	4	人数(人)		12	8	
调查项目评价	正面影响(满意)		无影响(基本满意)		负面影响(不满意)			
	人数 (人)	占比 (%)	人数 (人)	占比 (%)	人数 (人)	占比 (%)	人数 (人)	占比 (%)
项目对当地经济影响	18	90					2	10
项目对当地环境影响	6	30	12	60			2	10
弃土弃渣处理满意程度	10	50	4	20			6	30
林草植被恢复满意程度	14	70	2	10			4	20
土地恢复满意程度	18	90					2	10

调查结果表明,项目所在地群众对建设项目、项目区水土流失有了一般了解,对建设过程中采取的水土保持措施总体较满意,对该项目开展的水土保持工作比较满意,工程建设期间对农事活动无较大的影响,施工期间无乱弃、乱采现象,对工程运营后的护坡工程及截排水沟运行情况、林草植被生长情况比较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 水土保持工作及具体管理机构

为了贯彻落实国家计委《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》，建设单位对项目的策划、资金筹措、建设实施、经营管理、债务偿还和资金保值增值实行全过程负责。为加强输变电工程的建设管理工作，确保工程的安全、质量、进度和投资指标的完成，将工程建设成国家优质工程，建设单位成立了业主项目部，下设工程部、计经部、物资部和办公室。业主项目部设代替项目法人具体履行项目建设的各项管理职能，负责工程现场的统一指挥、组织、协调、监督管理工作。

(2) 水土保持工程建设、施工、监理单位

项目法人：四川省电力公司

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

6.2 规章制度

在项目建设过程中，业主项目部认真贯彻落实了水利厅、省委、省政府等对基础设施建设质量的一系列重要指示、文件和会议精神，建立完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。

为确保各项水土保持措施落到实处，宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）建设按照国家现行的建设管理制度：项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制实施建设管理，以达标投产创优质工程为总目标组织工程建设。

在宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，从工程招投标制、合同管理制和工程建设监理制等方面采取了有效手段。建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、

监理、设计、建设各司其职，密切配合的合作关系，制定了相应的招标、投标管理、工程管理制度和办法等，规范了施工活动，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度得到落实。同时，工程施工单位也结合工程安全、文明施工成立了安全领导小组，制定了安全、文明生产的规章制度，并严格执行，宣传到位，落实到人。

以上规章制度的建设和实施，为保证水土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

(1) 水土保持工程招标投标情况

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）建设按照国家基建项目管理要求，贯彻执行业主责任制，招标投标制、建设监理制、合同管理制度。根据招投标结果，本工程施工单位为：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司。水土保持专项工程同主体工程一并由上述单位实施。

(2) 合同及执行情况

本项目水土保持工程严格执行施工合同条款，同时还实行工程、廉政建设双合同制，施工单位等与建设单位签订《承包合同》的同时，还签订了《廉洁承诺合同》。为了保证各部门认真执行廉政合同，建设单位与施工单位等负责人签订《廉政责任书》，并制定了违反廉政合同的处罚规定，在制度上保证了廉政合同的落实，从而有效促进承包合同切实履行。

本项目的承包合同均为估计工程量固定单价合同，项目单价以通过招标确定的合同单价和经发包单位审核批准的新增项目单价为准，工程量以经监理签证，发包单位认可的实际发生量为准。在合同执行过程中，引入了规范的监督监理机制，以合同文件为依据，加强对合同执行情况的检查督促，严格要求各承包人切实执行合同，兑现各项承诺，确保工程进度和工程质量。

本工程实际完成的工程量、工程项目和工程造价与合同工程量、合同项目和

合同造价相比有增有减，最终以结算金额为准，总投资控制在概预算范围之内。

6.4 水土保持监测

建设单位委托四川西晨生态环保有限公司承担本项目的水土保持监测工作，2024年5月，监测单位开展了本工程回顾性调查监测。

6.4.1 监测工作过程

监测单位接受监测任务后，成立了专门的水土保持监测项目组开展监测工作，负责监测项目的组织、协调和实施；编制完成《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持监测实施方案》，作为开展本工程水土保持监测工作的指导文件和重要依据。

针对本项目工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征，根据现场情况，本项目不设置固定监测点位，主要采取现场调查的方式对本工程水土流失情况，林草措施成活率、保存率，扰动土地面积，水土保持措施实施效果进行监测。

监测内容包括扰动土地情况、弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施监测及措施实施效果监测、水土流失灾害事件。

监测方法主要有查阅资料、询问调查、实地量测、样方调查、遥感监测等，获得实时监测数据。

资料表明：监测单位编制的监测方案符合水土保持方案的要求，基本按照水土保持方案中的监测方法进行监测，监测点位布设合理，监测工作主要采用调查观测和遥感监测，通过分析项目施工期影像和其他资料，监测单位项目监测组前后多次进入现场监测。监测单位于 2024 年 8 月完成了监测总结报告，完成了对项目水土流失调查、防治措施调查、水土流失数据以及相关资料的收集，实现了对工程建设水土流失状况的监测。

6.4.2 监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目水土流失责任范围内的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害，项目水土流失责任范围内各防治指标均达到了水土保持方案确定的防治目标。

根据监测结果，项目水土流失责任范围内实际扰动土地面积 6.53hm²，扰动土地整治率为 99.17%，水土流失总治理度 98.79%，土壤流失控制比为 1.11，拦渣率为 98.81%，林草植被恢复率 98.95%，林草覆盖率为 55.01%。

6.4.3 监测总体评价

监测单位的水土保持监测工作开展符合相关规范和项目实际情况，监测内容较为全面，取得的监测数据可信，能够有效地将监测数据及时反馈建设单位，对防治水土流失起到积极作用。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程监理由主体监理单位一并进行。主体监理单位根据合同签订条款，结合“方案报告书”及水土保持相关要求开展相关监理工作。

6.5.1 水土保持监理工作范围及职责

整个工程建设过程中水土保持监督管理工作由主体工程监理负责，在工程质量控制上，监理单位要求全体监理人员用合同、设计图纸、技术规范去检查、验收、评定各个分项工程的质量；对重点工程、隐蔽工程的关键部位和工序质量要求严格把关，确保各施工工序的施工质量符合设计及规范要求。

主体工程监理负责监督水土保持投资、质量和进度，从事前、事中、事后三阶段的控制入手，投入了质量、安全、进度、工程量检验、计量验收等内容的管理。监理过程中，采取了切实有效的监理手段和控制措施，采用巡视、检查、旁站相结合的工作方法，全方位、全过程地实施业主委托的监理业务，做到了安全第一、质量第一。通过监理部的严格监管，水土保持工程已全部完成，质量合格，达到了水土保持控制目标的要求，工程质量满足设计、规范要求。

6.5.2 质量控制

水土保持相关监理单位从“事前、事中和事后”对重要质量控制点的质量进行了跟踪检查，着重点放在事前和事中施工质量控制上。主要采取以下 3 项具体的方法和措施：

- (1) 按监理程序的要求完成水土保持单项工程开工报告与审批；

(2) 施工质量中间检查验收要求每道工序完工后，由施工单位自检合格后填写“工程质量检查表”申报区段监理工程师检查合格签字认可后可进入下道工序，对隐蔽工程要求现场监理全程旁站监理；

(3) 为确保工程质量，监理以“巡查通知”的方式对巡查中发现的问题及时通知驻地监理和承建单位负责人按要求整改，并按照水土保持工程监理相关程序文件的要求以“巡查通报”和“巡查报告”的形式将存在的严重与水土保持要求不相符及工程施工质量等问题分别通知区段监理和施工单位，并上报项目部要求督促整改。

验收组对监理单位所提供的相关资料的核查后认为，监理单位对本项目水土保持设施质量控制方法和措施得到了落实，基本满足相关规程、规范要求，质量控制到位。

6.5.3 进度控制

水土保持相关监理单位对工程施工的各个阶段、部位和环节进行了现场监理；对水土保持工程措施的施工进度进行监督、检查和监控，对实际进度与计划进度之间的差别做出了具体分析，并结合主体工程施工的相关进度与实际要求，预测后续施工进度时间，并按有关要求采取了相应的控制措施。具体有以下方法和措施：

- (1) 审核施工单位提交的水土保持工程措施的施工进度计划是否合理；
- (2) 协助建设单位编制有关材料、设备的采购计划；
- (3) 填写的监理日志反映工程进度；
- (4) 工程进度检查；
- (5) 按合同要求，及时进行工程验收；
- (6) 签发有关进度方面的签证；
- (7) 报告有关工程进度情况。

验收组核查相关监理资料后认为，监理单位确定实施的进度控制方法真实有效，符合相关规程、规范要求，促进整个项目的工程进度基本与进度计划一致，使得水土保持措施与主体工程有效衔接。

6.5.4 投资控制

监理单位工程投资的控制包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制，具体采取了组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等。具体的工作方法主要有：

- (1) 检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约；
- (2) 定期、不定期地进行工程费用超支分析，并提出控制工程费用突破的方案和措施，及时向建设单位报告工程投资动态情况；
- (3) 审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不超验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。

验收组核查监理资料后认为，监理单位确定的投资控制方法符合相关规程、规范要求，基本真实有效，水土保持措施投资落实到位。

6.5.5 总体评价

经核查验收组认为，本项目监理单位基本落实了各位监理工作人员的具体职责；质量、进度、投资等控制方法和措施基本真实有效，确保了相关控制能落实到位；整体来看，监理工作基本满足规程、规范要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程施工及运行初期当地水行政主管部门多次询问本工程施工进度及水土保持设施监测和验收情况，建设单位在确定部分工程无法完建后，建设单位积极开展验收工作。2024年7月，验收调查组对本工程水土流失防治责任范围内水土保持设施进行了实地查勘，各水土保持工程、植物措施均发挥较好的效果，运行情况良好，可满足验收要求。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2008年8月，四川省水利厅以《关于宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）水土保持方案报告书的批复》（川水函川水函〔2008〕803号）文件予以批复，本工程需缴纳水土保持补偿费12.14万元（依据批复的水土保持方案，本工程损坏水土保持设施总面积8.20hm²，其中：长治工程按长治工程设施实际价格赔付91413元，除长治工程占地外损坏的一般水保设施面积5.99hm²，按0.5

元/m²计，需赔偿 29950 元)。项目法人四川省电力公司，实际宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程建设单位——国网四川省电力公司宜宾供电公司于 2013 年 11 月 28 日按照补偿费缴纳单缴纳水保补偿费 1.0382 万元，220 千伏输变电新建工程建设单位——国网四川省电力公司建设分公司于 2014 年 7 月 17 日按照补偿费缴纳单缴纳水保补偿费 11.93 万元，本项目共计缴纳补偿费 12.9682 万元(因补偿费缴纳时间延后 5~6 年，水保补偿费按照缴纳时期标准缴纳，较批复的水保方案增加了 0.8282 万元)。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施管理维护分为两阶段实施。第一阶段为水土保持设施交工验收后的质保期内，由施工单位负责管理维护；第二阶段为质保期结束后，水土保持设施正式移交运营单位管理维护。

根据批复方案中设计的水土保持措施，水土保持工程措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已基本完成，总体达到水土保持要求。运行期依照公司内部制定的《部门工作制度》等管理制度，水土保持工作安排专人负责，进行管理维护，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。同时在运行期内，积极配合地方水行政主管部门对工程水土保持工作的监督、检查。

从目前工程运行情况看，本工程水土保持措施的管护制度健全，人员职责明确，管护费用有保障，能够确保水土保持设施的正常运行。评估认为，本工程水土保持措施的管护职责明确，能够保证各项水土保持设施正常运行，长期有效地发挥水土保持作用。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持方案（含变更）编报等手续完备情况

四川省电力设计院受建设单位委托承担本工程的水土保持方案编制工作，编制单位编制完成《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告书》。四川省水利厅以《四川省水利厅关于宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案的批复》（川水函川水函〔2008〕803 号）批复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。

我院依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）对工程可能涉及变更的环节进行了对比核查，本工程不涉及重大变更。

(2) 水土保持监测、监理工作开展情况

建设过程中建设单位按照水土保持有关要求，委托水土保持监测机构开展水土保持监测工作，委托主体工程监理单位开展水土保持监理工作，积极做好水土流失防治工作。

(3) 水土保持补偿费缴纳情况

根据《四川省水利厅关于宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告书的批复》（川水函川水函〔2008〕803 号），本工程需缴纳水土保持补偿费 12.14 万元，建设单位**国网四川省电力公司宜宾供电公司**和**国网四川省电力公司建设分公司**分别于 2013 年和 2014 年按照补偿费缴纳单缴纳水保补偿费共计 **12.9682** 万元（因补偿费缴纳时间大大延后，水保补偿费按照缴纳时新标准缴纳，较批复的水保方案增加了 0.8282 万元）。

(4) 水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位按照水土保持法律法规和技术规范、标准要求委托相关单位编制水土保持方案；在施工过程中按照水土保持要求落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

工程实际实施的水土流失防治措施基本符合水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求。

(5) 验收结论

验收组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽查调查，经认真讨论分析，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。项目区的各项水土保持设施

发挥了较好地保持水土、改善生态环境的作用。经公众参与调查表明，项目所在地区周边居民对该工程总体上赞同和支持。

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）建设期实际防治责任范围面积 6.53hm²，扰动土地整治率为 99.17%，水土流失总治理度 98.79%，土壤流失控制比为 1.11；拦渣率为 98.81%，林草植被恢复率 98.95%，林草覆盖率为 55.01%，上述各项指标均达到并超过批复的水土保持方案确定的防治目标值。

综上所述，宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）施工期水土保持措施已基本得到落实，质量总体合格，水土流失防治目标均已实现，运营管护责任明确，达到批准的水土保持方案的要求，具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

经现场核查，本工程基本无遗留问题，为了使本项目建成的水土保持设施发挥正常功能和长期效益，提出以下建议。

（1）加强对建设区内植物措施的管护，对植被恢复较差区域及时撒播草种，增加覆盖度，防止水土流失。

（2）在运行期间，要对水土保持设施运行情况进行不定期巡查，若发现有水土流失情况要及时采取防护措施，确保水土保持效益长期发挥。

（3）运行单位在巡查时应注意检查排水沟是否发生淤塞，若排水沟发生淤塞应及时疏通，保证排水沟发挥正常效用。

（4）水土保持设施验收后，继续与当地水行政主管部门继续配合，搞好水土保持设施运行期的管理和预防监督保护工作，巩固水土保持建设成果。

8 附件及附图

8.1附件

- (1) 宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）建设及水土保持大事记
- (2) 《关于宜宾豆坝 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏接入工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2008〕149 号）
- (3) 《关于核准资阳江南 110 千伏输变电工程等 8 个电网项目的批复》（川发改能源〔2008〕953 号）
- (4) 《关于核准成都石羊 220 千伏输变电工程等 5 个电网项目的批复》（川发改能源〔2008〕991 号）
- (5) 《关于宜宾豆坝 220 千伏输变电工程初步设计的批复》（川电基建〔2009〕252 号）
- (6) 《关于宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程初步设计的批复》（川电基建〔2011〕701 号）
- (7) 《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案批复》（川水函〔2008〕803 号）
- (8) 水土保持补偿费缴费凭证
- (9) 分部工程和单位工程验收签证
- (10) 关于宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）建设情况说明
- (11) 重要水土保持单位工程照片

8.2附图

- (1) 地理位置图
- (2) 新建豆坝 220kV 变电站工程总平面布置图
- (3) 叙府 500kV 变电站间隔扩建总平面布置图
- (4) 屏山 220kV 变电站间隔扩建总平面布置图
- (5) 线路路径图
- (6) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- (7) 项目建设前后线路路径卫星影像对比图

附件 1 水土保持设施建设大事记

- 1、2007 年 7 月 12 日，建设单位取得了四川省发展和改革委员会立项支持性文件《四川省发展和改革委员会关于同意开展成都三圣 220kV 变电站等输变电工程项目前期工作的通知》（川发改能源[2007]374 号）。
- 2、2008 年 4 月，宜宾四维电力设计有限公司编制完成了《宜宾豆坝 220kV 输变电工程可行性研究报告》和《宜宾豆坝 220kV 新建变电站 110kV 配套送出线路改接工程可行性研究阶段报告》。
- 3、2008 年 3 月，四川省电力设计院承担本工程水土保持方案报告书的编制工作，并于 2008 年 8 月完成了《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告书》（报批稿）。
- 4、2008 年 8 月 21 日，四川省水利厅以《关于宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持方案报告书的批复》（川水函川水函〔2008〕803 号）文件予以批复。
- 5、2008 年 6 月，宜宾四维电力设计有限公司编制完成了《宜宾豆坝 220kV 输变电工程初步设计报告》和《宜宾豆坝 220kV 新建变电站 110kV 配套送出线路改接工程初步设计报告》。
- 6、2008 年 12 月 24 日，四川省发展和改革委员会以《关于核准资阳江南 110 千伏输变电工程等 8 个电网项目的批复》（川发改能源〔2008〕953 号）对本项目 220 千伏输变电工程进行了核准。
- 7、2008 年 12 月 31 日，四川省发展和改革委员会以《关于核准成都石羊 220 千伏输变电工程等 5 个电网项目的批复》（川发改能源〔2008〕991 号）对本项目 220 千伏输变电工程进行了核准。
- 8、2009 年 9 月 23 日，国网四川省电力公司以《关于宜宾豆坝 220 千伏输变电工程初步设计的批复》（川电基建〔2009〕252 号）对本项目 220 千伏输变电工程初步设计进行了批复。
- 10、2012 年 2 月 6 日，国网四川省电力公司以《关于宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程初步设计的批复》（川电基建〔2011〕701 号）对本项目 110kV 配套送出线路新建工程初步设计进行了批复。
- 11、新建豆坝 220kV 变电站工程：于 2011 年 8 月开工，2012 年 9 月完工。叙府 220kV

变电站扩建 220kV 出线间隔工程、屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程：于 2012 年 2 月，于 2012 年 5 月完工。宜宾叙府 220kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程（山豆线改接进豆坝站改接 II 段）、110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、110kV 豆新线单回线路工程、110kV 豆铁线单回线路工程、110kV 豆天线、豆普东线双回线路工程：于 2012 年 3 月开工，于 2012 年 12 月完工。改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路工程（龚山线、山豆线改接 I 段）、宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程：于 2014 年 3 月开工，于 2015 年 12 月因通道受阻停工至今。经调查，变电站和线路工程在施工过程中，施工单位按水土保持方案要求，实施了相应的水土保持临时措施、工程措施和植物措施，包括护坡、排水沟、绿化等，目前无水土流失隐患。

12、2024 年 5 月，建设单位委托四川西晨生态环保有限公司对本工程建设期间进行水土保持监测。2024 年 11 月，监测单位编制完成《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持监测总结报告》。

13、2024 年 11 月，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司编制完成《宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）水土保持设施验收报告》。

四川省电力公司文件

川电发展〔2008〕149号

关于宜宾豆坝 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏接入工程可行性研究报告的批复

四川电力超高压建设管理公司：

四川省电力公司于 2008 年 3 月 28 日在成都组织有关单位对宜宾豆坝 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏接入工程可行性研究报告进行了审查，现批复如下：

一、建设必要性

宜宾市位于四川省南部，幅员面积 13283 平方公里，辖翠屏区和宜宾县、长宁县、高县、珙县县、兴文县、筠连县、江安县、屏山县、南溪县，总人口约 521 万人。截止 2007 年底，宜宾电网共有 500 千伏变电站 1 座，主变容量 1000 兆伏安，220 千伏变电站 6 座，主变容量 1050 兆伏安；110 千伏变电站 20 座，主变容量 1327.5 兆伏安；区内电源装机容量约 1230 兆瓦。2007 年，宜

宾电网统调最大负荷 810 兆瓦，供电量 49.01 亿千瓦时。近年来随着宜宾市经济社会的高速发展，电力需求增长迅速。根据负荷预测，2008 年宜宾电网统调最大负荷将达到 930 兆瓦，2010 年达到 1230 兆瓦，“十一五”期间年均增长率 10.2%。

按照国务院及四川省“上大压小、节能减排”的要求，宜宾豆坝电厂已于 2008 年 3 月 15 日全部关停。为解决豆坝电厂关停后宜宾豆坝、屏山片区的供电问题，保证宜宾西部片区电网的安全可靠运行，增强网架结构，满足宜宾市国民经济发展的需求，建设豆坝 220 千伏输变电工程是必要的，也是可行的。

二、建设规模和投资（详见附件）

三、在下一阶段工作中，设计单位要对变电站站址、路径方案进行优化，节约占地。严格按照国家电网公司颁布的典型设计和典型造价有关要求开展初步设计工作。

四、初设概算原则上不得超过可研估算的投资限额，若因不可预见因素造成工程技术方案和投资的重大变化，必须按省公司有关规定报批。

五、豆坝 220 千伏输变电工程的设备选型、保护、通信、自动化和计量等具体方案，在初步设计中根据电力系统有关规程和规范的要求审定。

六、建设管理单位必须加快办理环评、水保、土地预审、规划选址意见等核准支持性文件，具备开工条件后上报开工申请，

经省公司批复同意并下达开工计划后，才能开工建设。

七、豆坝 220 千伏输变电工程拟在四川省电力公司 2008 ~ 2009 年电网建设资金计划中安排，请各有关单位据此批复抓紧开展下一步工作。

附件：豆坝 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏接入工程建设规模和投资



二〇〇八年六月二十五日

附件：

豆坝 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏接入工程 建设规模和投资

一、变电工程

1、新建豆坝 220 千伏变电站，主变采用三相三绕组有载调压变压器，户外布置，电压等级 220/110/10 千伏，最终规模 2×150 兆伏安，本期一次建成。

2、220 千伏出线最终 4 回，本期 3 回；110 千伏出线最终 12 回，本期 6 回；10 千伏不出线。

3、每台主变配置无功补偿电容器组 3×10 兆乏，最终共 $2 \times 3 \times 10$ 兆乏，本期一次建成。

4、220 千伏主接线采用双母线接线，配电装置采用户外 AIS 设备；110 千伏主接线采用双母线接线，配电装置采用户外 AIS 设备；10 千伏主接线采用单母线接线，配电装置采用户内开关柜。

5、豆坝 220 千伏变电站站址省公司已以川电发展[2008]76 号文批复。

6、220 千伏屏山变电站扩建 220 千伏出线间隔 2 个。

7、500 千伏叙府变电站扩建 220 千伏出线间隔 2 个。

二、线路工程

1、新建叙府变电站 ~ 豆坝变电站同塔双回 220 千伏线路，长度约 2×18.5 公里，导线采用 LGJ- 2×400 。线路路径方案同意设

计意见，请在下阶段设计工作中做进一步优化。

2、220 千伏龚山线搭接 220 千伏山豆线并改接入豆坝变电站，形成龚嘴电厂至豆坝变电站的 220 千伏线路，新建单回架空线路长度约 7.4 公里。其中豆坝变电站侧新建段导线采用 LGJ-400，龚山线与山豆线搭接段导线采用 LGJ-300。线路路径方案同意设计意见，请在下阶段设计工作中做进一步优化。

3、城南变电站~孜岩变电站双回 220 千伏线路“π”接入屏山站，新建同塔双回线路长度约 2×8 公里，导线采用 LGJ- 2×400 。线路路径方案同意设计意见，请在下阶段设计工作中做进一步优化。

三、二次工程

本站采用综合自动化系统，新增调度数据网设备一套，二次安防估列投资，在初设中确定方案。

新建豆坝~宜宾 500 千伏站 OPGW 光缆，长度 2×19.8 公里(含进站部分光缆)， 2×18 芯。屏山“π”入城南~孜岩双回线路，新建 OPGW 光缆，总长度约 11.3 公里（含进站部分光缆），24 芯。豆坝配 622M（2.5G 平台）光设备 2 台，配置 2 块 622M 光板（对宜宾 500 千伏站），配置 4 块 622M 光板（对宜宾 500 千伏站、普安各 2 块），宜宾 500 千伏站增加 4 块 622M 光板（省地各 2 块），普安增加 2 块 622M 光板。豆坝配 PCM 设备 2 套，城区集控中心配置 PCM1 套，省、地调利用原有设备接入。

豆坝~宜宾 500 千伏站双回线路各采用两套光纤保护。豆坝~龚嘴线路保护采用微机保护，豆坝侧暂按新配置保护考虑，龚嘴侧保护更换原则上由电厂负责。屏山~孜岩双回、屏山~城南双回线路保护均采用光纤保护，列屏山侧设备。配套 110 千伏线路保护同意设计原则，具体的保护方案请在初设中进一步优化。

四、110 千伏配套接入工程

1、110 千伏豆新线改接入豆坝变电站，新建线路长度约 0.9 公里，其中豆坝站出线段 0.36 公里按同塔双回建设，本期单侧挂线，导线采用 LGJ-240。

2、110 千伏豆铁线改接入豆坝变电站，新建单回线路长度约 0.6 公里，导线采用 LGJ-120。

3、110 千伏豆天线、豆普东线改接入豆坝变电站，新建同塔双回线路长度约 2×0.8 公里，其中豆天线新建段导线采用 LGJ-240，豆普东线新建段导线采用 LGJ-185。

4、110 千伏豆普西线、豆云线改接入豆坝变电站，新建同塔双回线路长度约 2×1.1 公里，导线采用 LGJ-185。

五、开工和投产时间

豆坝 220 千伏输变电工程计划于 2008 年底开工建设，2009 年底建成投产。

六、投资估算

(1) 豆坝 220 千伏输变电工程静态总投资估算为 18137 万元，

其中：

豆坝220千伏变电站新建工程静态投资9404万元；

叙府500KV变电站220kV间隔扩建工程静态投资548万元；

屏山220kV变电站间隔扩建工程静态投资780万元；

叙府～豆坝220kV线路新建工程静态投资3975万元；

龚山线和豆山线改接进豆坝站220KV线路工程静态投资869万元；

城(南)～孜(岩)线“π”接进屏山变220kV线路工程静态投资2180万元；

豆坝220kV变电站系统通信新建工程静态投资381万元；

豆坝220千伏输变电工程动态总投资**18579**万元。

2) 豆坝220千伏变电站配套110千伏线路工程静态总投资估算为**731**万元，其中：

110KV豆新线路新建工程静态投资178万元；

110KV豆铁线路新建工程静态投资189万元；

110kV豆天线、豆普东线双回线路新建工程静态投资236万元；

110kV豆云线、豆普西线双回线路新建工程静态投资227万元；

工程动态投资为 **737** 万元。

附表 1:

宜宾豆坝 220kV 输变电新建工程可研收口投资估算汇总表

金额单位:万元

序号	项目名称	建设规模	静 态 投 资							建设期贷款利息	动态投资
			建筑 工程费	设 备 购置费	安 装 工程费	其 他 费用	基 本 预备费	合 计	单 位 投资		
一、	变电工程		1475	6378	988	1478	413	10732		325	11056
1、	宜宾豆坝 220kV 变电站新建工程	2*15	1281	5533	881	1348	362	9404	313	303	9707
2、	叙府 500KV 变电站 220kV 间隔扩建工程		63	358	45	61	21	548		9	557
3、	屏山 220kV 变电站间隔扩建工程		131	487	62	69	30	780		13	792
二、	送电线路工程		0	0	5048	1706	270	7024		113	7137
1、	叙府~豆坝 220kV 线路新建工程	2*18.5			2844	979	153	3975	215	64	4039
2、	龚山线和豆山线改接进豆坝站 220KV 线路工程	7.4			512	324	33	869	117	14	882
3、	城(南)~孜(岩)线“π”接进屏山变 220kV 线路工程	2*8			1693	403	84	2180	272	35	2215
三、	光纤通讯工程		0	172	152	43	15	381		5	386
1、	豆坝 220kV 变电站系统通信新建工程			172	152	43	15	381		5	386
四、	合 计		1475	6550	6187	3227	698	18137		442	18579

附表 2:

宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程可研收口投资估算汇总表

金额单位:万元

序号	项目名称	建设规模	静态投资							建设期贷款利息	动态投资
			建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	基本预备费	合计	单位投资		
一、	送电线路工程		0	0	473	230	28	731		6	737
1、	110kV 豆云线、豆普西线双回线路新建工程	2*1.1			173	67	10	250	227	2	252
		更换地线 1.9km			14	3	1	19	10	0	19
2、	110KV 豆新线路新建工程	0.9			100	54	6	160	178	1	161
3、	110KV 豆铁线路新建工程	0.6			61	48	4	114	189	1	115
4、	110kV 豆天线、豆普东线双回线路新建工程	0.8			124	58	7	189	236	2	191
二、	合 计		0	0	473	230	28	731		6	737

主题词：计划 输变电 工程 可研 批复

抄送：宜宾电业局

四川省电力公司总经理工作部

2008年6月25日印

四川省发展和改革委员会文件

川发改能源〔2008〕953号

签发人：李亚平

四川省发展和改革委员会 关于核准资阳江南 110 千伏输变电工程 等 8 个电网项目的批复

四川省电力公司，资阳、乐山、宜宾市发展改革委：

四川省电力公司《关于资阳江南等 110 千伏输变电工程项目核准的请示》（川电发展〔2008〕277号）、《四川省人民政府政务服务中心部门服务事项项目受理通知书》（编号：510000-20081209-000064）及有关市州发展改革委意见收悉。经研究，现就资阳江南 110 千伏输变电工程等项目核准事项批复如下：

一、为进一步完善我省 110 千伏电网网架，提高电网抗灾能力和供电可靠性，满足资阳、乐山、宜宾等地区灾后恢复重建和不断增长的负荷需要，同意建设资阳江南 110 千伏输变电新建工程、

资阳城北 110 千伏输变电新建工程、资阳石桥 110 千伏输变电新建工程、资阳天星 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程、资阳龙台—石板 110 千伏线路新建工程、乐山沫溪 110 千伏输变电新建工程、宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程、宜宾罗龙 110 千伏输变电新建工程等 8 个 110 千伏输变电工程。上述项目属于国家发展改革委第 40 号令《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中第一类鼓励类中的电力领域，符合国家产业政策、我省电力发展规划。

二、本批项目共新建 110 千伏变电站 5 座，新增 110 千伏主变 33 万千伏安，扩建 110 千伏间隔 3 个，新建 110 千伏线路 104.26 公里。工程静态总投资为 23253 万元，项目动态总投资 23935 万元。工程建设的具体内容、投资规模和资金来源等详见附表。

四川省电力公司作为项目法人，负责所投资项目的建设、经营及贷款本息的偿还。

三、资阳江南 110 千伏输变电工程等 8 个项目技术方案已经审定，建设项目选址意见书，水土保持方案，环境影响报告书，项目土地预审意见等各项项目核准前置性条件已落实，并经有关部门批复，请项目业主按照有关规定办理相关手续。

四、本次核准项目，其设备采购及建设施工均按《招标投标法》的规定，采用规范的公开招标方式进行。工程造价最终以施工和设备采购公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算

为准，并以此作为电网企业财务核算依据。

请按以上原则抓紧落实开工前各项准备工作，加大投资力度，力争项目尽早开工投产，保证经济平稳快速增长。

以上批复事项如有重大变更，请重新上报批准。

附件 1. 资阳江南 110 千伏输变电工程等 8 个工程项目情况表

2. 审批部门招标核准意见

二〇〇八年十二月二十四日

四川省发展和改革委员会办公室

2008 年 12 月 24 日印

(共印 12 份)



附件:

资阳江南等110千伏输变电工程项目情况统计表

单位: 万元

序号	项目名称	主要建设内容	投资及资金来源		
			总投资		
1	资阳江南110千伏输变电新建工程	新建江南110千伏变电站, 主变容量2×4万千伏安; 新建宝放线“n”接进江南站110千伏线路, 长度约3.6公里。	总投资	4642	
			其中: 项目资本金	928	四川省电力公司
			贷款	3714	中国农业银行四川省分行(2008.3.12)贷
2	资阳城北110千伏输变电新建工程	新建城北110千伏变电站, 主变容量2×4万千伏安; 扩建仙鹤变电站110千伏间隔1个; 新建仙鹤站~城北站110千伏线路, 线路长度约12公里。	总投资	4819	
			其中: 项目资本金	964	四川省电力公司
			贷款	3855	中国农业银行四川省分行(2008.3.12)贷
3	资阳石桥110千伏输变电新建工程	新建石桥110千伏变电站, 主变容量2×4万千伏安; 新建广安Ⅱ线“n”接进石桥站110千伏线路, 线路长度约0.9公里。	总投资	2967	
			其中: 项目资本金	593	四川省电力公司
			贷款	2374	中国农业银行四川省分行(2008.3.12)贷
4	资阳天星220千伏变电站110千伏配套接入工程	新建110千伏线路46.4公里, 其中新建天星~城中110千伏线路, 线路长度24.7公里; 新建孙(家坝)~仙(鹤)线“n”接进天星变110千伏线路, 线路长度20.5公里; 新建南(市)~东(峰)线“n”接进天星变110千伏线路, 线路长度1.2公里。	总投资	2190	
			其中: 项目资本金	438	四川省电力公司
			贷款	1752	交通银行(2007.4.18川藏)
5	资阳龙台至石板110千伏线路新建工程	扩建龙台变电站110千伏间隔1个; 扩建石板变电站110千伏间隔1个; 新建石板~龙台110千伏线路, 长度27.3公里。	总投资	2751	
			其中: 项目资本金	550	四川省电力公司
			贷款	2201	中国农业银行四川省分行(2008.3.12)贷
6	乐山沫溪110千伏输变电新建工程	新建沫溪110千伏变电站, 主变容量1×5万千伏安; 新建五魏线“n”接进沫溪站110千伏线路, 长度1.6公里。	总投资	2375	
			其中: 项目资本金	475	四川省电力公司
			贷款	1900	建川函[2007]67号

附件:

资阳江南等110千伏输变电工程项目情况统计表

单位: 万元

7	宜宾豆坝220千伏变电站110千伏配套接入工程	新建110千伏线路共3.49公里,其中新建110千伏豆云线、豆普西线双回线路1.1公里;新建110千伏豆新线单回线路0.99公里;新建110kV豆铁线单回线路0.6公里;新建110千伏豆天线、豆普东线双回线路0.8公里	总投资	738	
			其中:项目资本金	148	四川省电力公司
			贷款	590	开行川函[2008]7号
8	宜宾罗龙110千伏输变电新建工程	新建罗龙110千伏变电站,主变容量1×4万千伏安;新建江南线“π”接入罗龙站110千伏线路,长度6.8公里,	总投资	3453	
			其中:项目资本金	691	四川省电力公司
			贷款	2762	中国农业银行四川省分行(2008.3.12)贷
合计		本批项目共新建110千伏变电站5座,新增110千伏主变33万千伏安,扩建110千伏间隔3个,新建110千伏线路104.26公里,	总投资	23935	
			其中:项目资本金	4787	
			贷款	19148	

附表：

审批部门招标核准意见

建设项目名称：四川省电力公司，资阳市、乐山市、宜宾市 110 千伏输变电等
8 个电网项目

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

审批部门核准意见说明：

1. 招标范围：勘察设计、施工、监理、重要设备和材料(含安装)招标。附属工程应和主体工程一并招标。

2. 招标方式：公开招标。招标公告应至少在指定媒介发布。

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

5. 招标代理机构应按《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料。

6. 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》等规定和本核准要求进行招投标活动。招标人应通知有关行政监督部门对开标、评标、定标进行监督。

四川省发展和改革委员会 (盖章)

二〇〇八年十二月二十四日

主题词：电网 输变电 工程 核准 通知

抄送：乐山电业局、宜宾电业局

四川省电力公司总经理工作部

2009 年 1 月 15 日印

四川省发展和改革委员会文件

川发改能源〔2008〕991号

签发人：李亚平

四川省发展和改革委员会 关于核准成都石羊 220 千伏输变电工程 等 5 个电网项目的批复

四川省电力公司，成都、广元、绵阳、宜宾市发展改革委：

四川省电力公司《关于成都石羊等 220 千伏输变电工程项目核准的请示》（川电发展〔2008〕273 号）、《四川省人民政府政务服务中心部门服务事项项目受理通知书》（编号：510000-20081222-000005）及有关市州发展改革委意见收悉。经研究，现就成都石羊 220 千伏输变电工程等项目核准事项批复如下：

一、为进一步完善我省 220 千伏电网网架，提高电网抗灾能力和供电可靠性，满足成都、广元、绵阳等地区灾后恢复重建和不断增长的负荷需要，同意建设成都石羊 220 千伏输变电新建工程、

宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程、广元 500 千伏变电站 220 千伏配套接入工程、绵阳 500 千伏变电站 220 千伏配套接入工程、成都大同 220 千伏输变电新建工程等 5 个 110 千伏输变电工程。上述项目属于国家发展改革委第 40 号令《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中第一类鼓励类中的电力领域，符合国家产业政策、我省电力发展规划和能源基础设施灾后恢复重建规划。

二、本批项目共新建 220 千伏变电站 3 座，新增 220 千伏主变 114 万千伏安，扩建 220 千伏间隔 6 个，完善 220 千伏间隔 4 个，新建 220 千伏架空线路 219.57 公里，新建 220 千伏电缆线路 2.53 公里。工程静态总投资为 96537 万元，动态总投资 99109 万元。工程建设的具体内容、投资规模和资金来源等详见附表。

四川省电力公司作为项目法人，负责所投资项目的建设、经营及贷款本息的偿还。

三、成都石羊 220 千伏输变电工程等 5 个项目技术方案已经审定，建设项目选址意见书，水土保持方案，环境影响报告书，项目土地预审意见等各项项目核准前置性条件已落实、并经有关部门批复，请项目业主按照有关规定办理相关手续。

四、本次核准项目，其设备采购及建设施工均按《招标投标法》的规定，采用规范的公开招标方式进行。工程造价最终以施工和设备采购公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准，并以此作为电网企业财务核算依据。

请按以上原则抓紧落实开工前各项准备工作，加大投资力度，力争项目尽早开工投产，保证经济平稳快速增长。

以上批复事项如有重大变更，请重新上报批准。

- 附件：1. 成都石羊 220 千伏输变电工程等 5 个工程项目情况表
2. 审批部门招标核准意见



四川省发展和改革委员会办公室

2008 年 12 月 31 日印

(共印 12 份)



附件:

成都石羊等220千伏输变电工程项目情况统计表

单位: 万元

序号	项目名称	主要建设内容	投资及资金来源		
			总投资		
1	成都石羊220千伏输变电新建工程	新建石羊220千伏变电站, 主变容量2×24万千伏安; 新建220千伏线路2.53公里, 其中新建石安I、II回线接进石羊变电站220千伏电缆线路, 长度约0.85公里; 新建大石南北线接进石羊变电站220千伏电缆线路, 长度约0.73公里; 新建尖石东西线接进石羊变电站220千伏电缆线路, 长度约0.70公里; 新建侯石东西线接进石羊变电站220千伏电缆线路, 长度约0.25公里。	总投资	43986	
			其中: 项目资本金	8797	四川省电力公司
			贷款	35189	(川)农银有承字(2007)第006号
2	宜宾豆坝220千伏输变电新建工程	新建豆坝220千伏变电站, 主变容量2×15万千伏安; 扩建屏山220千伏变电站220千伏间隔2个; 扩建宜宾500千伏变电站220千伏间隔2个; 新建220千伏线路60.4公里, 其中新建叙府500千伏变电站~豆坝220千伏线路, 长度约37公里; 新建龚山线和豆山线改接进豆坝站220千伏线路, 长度约7.4公里; 新建城(南)~孜(岩)线“n”接进屏山变220千伏线路, 长度16公里。	总投资	18583	
			其中: 项目资本金	3717	四川省电力公司
			贷款	14866	开行川函[2008]7号
3	广元500千伏变电站220千伏配套接入工程	改建220千伏袁家坝变电站220千伏间隔2个; 改建220千伏赤化变电站220千伏间隔2个; 新建220千伏线路59.7公里, 其中新建袁家坝~广元500千伏变电站220千伏线路, 长度约36公里; 新建袁赤一线“n”接进广元站220千伏线路, 长度约9.2公里; 新建袁赤二线“n”接进广元站220千伏线路, 长度约14.5公里。	总投资	8314	
			其中: 项目资本金	1663	四川省电力公司
			贷款	6651	工银川承诺函[2008]3#
4	绵阳500千伏变电站220千伏配套接入工程	扩建220千伏天明变电站220千伏间隔1个; 扩建220千伏城北变电站220千伏间隔1个; 新建220千伏线路86.47公里, 其中新建绵(阳)~江(城)线“n”接进绵阳500千伏站220千伏线路, 长度约8.66公里; 新建城北~绵阳220千伏线路, 长度约4.46公里; 新建河西~绵阳220千伏线路, 长度约35.61公里; 新建天明~绵阳220千伏线路, 长度约37.74公里。	总投资	12540	
			其中: 项目资本金	2508	四川省电力公司
			贷款	10032	工银川承诺函[2008]3#

附件:

成都石羊等220千伏输变电工程项目情况统计表

单位: 万元

5	成都大同220千伏输变电新建工程	新建大同220千伏变电站, 主变容量2×18万千伏安; 新建220千伏线路13公里, 其中新建龙古东线“π”接进大同站220千伏线路, 长度约5.8公里; 新建龙古西线“π”接进大同站220千伏线路, 长度约7.2公里。	总投资	15686	
			其中: 项目资本金	3137	四川省电力公司
			贷款	12549	工银川承诺函 [2008] 2#
合计		本批项目共新建220千伏变电站3座, 新增220千伏主变114万千伏安, 扩建220千伏间隔6个, 完善220千伏间隔4个, 新建220千伏架空线路219.57公里, 新建220千伏电缆线路2.53公里。	总投资	99109	
			其中: 项目资本金	19822	
			贷款	79287	

附表 2:

审批部门招标核准意见

建设项目名称: 四川省电力公司, 成都市、广元市、绵阳市、宜宾市 220 千伏
输变电工程等 5 个电网项目

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

审批部门核准意见说明:

1. 招标范围: 勘察设计、施工、监理、重要设备和材料(含安装)招标。附属工程应和主体工程一并招标。

2. 招标方式: 公开招标。招标公告应至少在指定媒介发布。

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

5. 招标代理机构应按《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料。

6. 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》等规定和本核准要求进行招投标活动。招标人应通知有关行政监督部门对开标、评标、定标进行监督。

四川省发展和改革委员会 (盖章)

二〇〇九年十二月三十一日



四川省电力公司文件

川电基建〔2009〕252号

关于宜宾豆坝 220 千伏 输变电工程初步设计的批复

四川电力超高压建设管理公司：

四川省电力公司在成都组织有关单位对宜宾豆坝 220 千伏输变电工程的初步设计进行了评审，并将初步设计审查意见以川电基建〔2009〕92 号文上报国家电网公司复核，国家电网公司以基建技术〔2009〕169 号文核定了本工程的初步设计。现将宜宾豆坝 220 千伏输变电工程初步设计的批复印发你们，请据此开展下一步的工作。

一、建设规模

（一）豆坝 220 千伏变电站新建工程

- 1、主变压器容量：最终 $2 \times 150\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 150\text{MVA}$ 。
- 2、220kV 出线回路数：最终 4 回，本期 3 回。
- 3、110kV 出线回路数：最终 12 回，本期 6 回。
- 4、10kV 无功电容补偿：最终 $6 \times 10020\text{kVar}$ ，本期 $6 \times 10020\text{kVar}$ 。

5、相应的二次部分。

（二）叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程

- 1、扩建 220kV 出线间隔 2 个。
- 2、相应的电气二次部分。

（三）屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程

- 1、扩建 220kV 出线间隔 2 个。
- 2、相应的电气二次部分。

（四）送电线路工程

- 1、叙府 500kV 变电站 ~ 豆坝变电站 220kV 线路新建工程。

新建双回双分裂线路长 18.5km，新建双回路直线铁塔 43 基、双回路转角铁塔 15 基。

- 2、龚山线、山豆线改进豆坝 220kV 变线路工程。新建单回线路长 5.02km，新建双回路直线铁塔 8 基、双回路转角铁塔 8 基。

3、城南-孜岩 220kV 线 π 进屏山变线路工程。新建双回双分裂线路长 7.38km，新建双回路直线铁塔 17 基、双回路转角铁塔 9 基。

（五）光缆通信工程

1、建设豆坝 220kV 变电站 ~ 叙府 500kV 变电站的 2 根 24 芯 OPGW 光缆。新建光缆长度 29.6km。

2、将沿城南 220kV 变电站 ~ 孜岩 220kV 变电站的 220kV 同塔双回线路架设的 1 根 24 芯 OPGW 光缆随线路 " π " 接进屏山 220kV 变电站。新建光缆长度 8.9km。

3、配置相应的通信设备。

二、工程概算

（一）概算编审依据

1、工程量

根据技术审查所确定的建设规模、方案和建设标准，以及设计单位修改后的初步设计图纸、设备材料清册和工程量计算规则计算。

2、使用定额

建筑工程：《电力工程建设概算定额—建筑工程》（2006 年版）；

安装工程：《电力工程建设概算定额—电气设备安装工程》（2006年版）；

线路工程：《电力建设工程预算定额—送电线路工程》（2006年版）；

调试工程：《电力建设工程预算定额—调试工程》（2006年版）；

包括定额使用指南、解释、勘误和补充规定等。

3、设备材料取费价格

设备取费价格：按《关于印发〈四川省电网工程建设预算编制与计算程序〉的通知》（川电定〔2008〕7号）附件6“主要设备基准价”计列，不足部分按本工程招标价、近期同类设备招标价或询价计列；

建筑材料取费价格：按《电力工程建设概算定额—建筑工程》（2006年版）计列；

装置性材料取费价格：按《电力建设工程装置性材料预算价格（华中地区）》（2008版）计列，不足部分按本工程或近期招标价计列。

4、建筑安装工程和其他费用取费

按2007年版《电网工程建设预算编制与计算标准》及其使

用指南和《关于印发〈四川省电网工程建设预算编制与计算程序〉的通知》(川电定〔2008〕7号)计取;前期工作费用按四川省电力公司《输变电项目前期工作费用暂行标准》(川电建〔2007〕436号)计列;勘察设计费按原国家发计委2002年《工程勘察设计收费标准》(计价格〔2002〕10号)计列。

5、人、材、机、设备价差

(1) 人工价差

按川电定〔2008〕7号文调整,进入建筑安装工程费。

(2) 材、机价差

安装工程:定额材机费综调价差按《关于发布“四川地区电网工程概预算定额价格水平调整系数”的通知》(川电定〔2008〕6号)调整;装置性材料价差按本工程招标价或近期同类工程招标价或询价与《电力建设工程装置性材料预算价格(华中地区)》(2008版)之差调整;

建筑工程:按川电定〔2008〕6号文和《四川工程造价信息》当期当地信息价调整;

材机价差只计取税金。

(3) 设备价差

按本工程招标价或近期同类设备招标价或询价与《关于印发

《四川省电网工程建设预算编制与计算程序》的通知》(川电定〔2008〕7号)附件6“主要设备基准价”之差调整。

6、税金：按3.37%计列。

7、建设期贷款利息：贷款利率按5.94%计列。

(二) 概算审批情况

本输变电工程批准概算17240万元(详见附表1)。

其中：

1、宜宾豆坝220kV变电站新建工程批准概算9629万元(详见附表2)；

2、叙府500kV变电站220kV间隔扩建工程批准概算526万元(详见附表3)；

3、屏山220kV变电站间隔扩建工程批准概算570万元(详见附表4)；

4、叙府~豆坝220kV线路新建工程批准概算3771万元(详见附表5)；

5、龚山线和豆山线改接进豆坝站220kV线路工程批准概算646万元(详见附表6)；

6、城(南)~孜(岩)线“π”接进屏山变220kV线路工程批准概算1723万元(详见附表7)；

7、豆坝 220kV 变电站系统通信新建工程批准概算 375 万元
(详见附表 8)。

(三) 投资控制和工程结算要求

在工程建设过程中，你单位应严格控制工程投资，不得突破批准概算。设计单位必须按照川电总〔2008〕64 号文中附件 2《四川省电力公司建设工程概（预）算管理实施细则》规定在批准概算中附相应表格，重大设计变更、变更设计、签证费用和预备费的动用应严格按省公司川电总〔2008〕64 号文中附件 3《四川省电力公司建设工程结算管理实施细则》规定报批。根据国家电网公司达标投产和同业对标的有关规定，本工程结算应在竣工后三个月内按川电总〔2008〕64 号文中附件 3《四川省电力公司建设工程结算管理实施细则》规定完成。

- 附件：1、豆坝 220kV 变电站站新建工程初步设计审查意见
- 2、叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程初步设计审查意见
- 3、屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程初步设计审查意见
- 4、叙府 500kV 变 ~ 豆坝变 220kV 线路新建工程初步设计审查意见
- 5、龚山线、山豆线改进豆坝 220kV 变线路工程初步设计审查意见
- 6、城南 ~ 致岩 220kV 线路“π”接入屏山站 220kV 线路新建工程初步设计审查意见
- 7、光缆通信工程初步设计审查意见



二〇一九年九月二十三日

附件 1

豆坝 220kV 变电站新建工程 初步设计审查意见

一、建设规模

(一) 主变压器容量: 最终 $2 \times 150\text{MVA}$, 本期 $2 \times 150\text{MVA}$ 。

(二) 220kV 出线回路数: 最终 4 回, 本期 3 回。

(三) 110kV 出线回路数: 最终 12 回, 本期 6 回。

(四) 10kV 无功电容补偿: 最终 $6 \times 10020\text{kVar}$, 本期 $6 \times 10020\text{kVar}$ 。

(五) 相应的二次部分。

二、电气主接线

(一) 220kV 电气主接线采用双母线接线。

(二) 110kV 电气主接线采用双母线接线。

(三) 10kV 电气主接线采用单母线接线, 每台主变各带一段母线。

三、主要电气设备选型

(一) 220kV、110kV 及 10kV 母线侧短路电流水平分别按 40kA、31.5kA 及 31.5kA 设计并选择电气设备。

(二) 220kV 主变压器选用 SFSZ□ - 150000/220 型三相三

绕组自然油循环风冷有载调压变压器，电压分接头为 $220 \pm 8 \times 1.25\%$ /121/10.5kV，阻抗电压为 $U_{12}\%$ 、 $U_{13}\%$ 、 $U_{23}\%$ 分别为 14、23 和 8，三侧容量比为 100/100/50，配 ABB、MR “M” 或等同有载调压开关，接线组别为 YN，yn0，d11。

（三）220kV 断路器选用单断口 SF6 断路器，配弹簧操作机构。断路器额定电流 3150A、开断电流 40kA。

（四）220kV 母线 PT 设 0.2 级专用计量绕组。

（五）110kV 断路器选用 SF6 断路器，配弹簧操作机构。断路器额定电流 2000A，开断电流 31.5kA。

（六）110kV 母线 PT 设 0.2 级专用计量绕组。

（七）110kV 关口出线电流互感器设 0.2S 级专用计量绕组，变比进一步核实。

（八）10kV 高压开关柜选用金属铠装中置式高压开关柜，配国产真空断路器，总路断路器额定电流 3150A、支路断路器额定电流 1250A、开断电流 31.5kA。

（九）10kV 电容器选用单只容量为 334kVar 的户外组架式成套电容器组，配 5% 的干式串联电抗器。

（十）其余电气设备选型同意设计意见。

四、配电装置型式

(一) 220kV 配电装置型式采用户外支持式管母线普通中型、断路器单列布置型式(典型设计 220kV 变电站分册 A-3 方案中的 220kV 部分)。

(二) 110kV 配电装置型式采用户外支持式管母线半高型布置型式(典型设计四川省电力公司实施 A-1 方案)。

(三) 10kV 配电装置采用户内单列双通道布置型式。

五、电气总平面布置

电气总平面布置总体同意设计修改方案。220kV 配电装置布置在变电站的东南侧(典型设计 220kV 变电站分册 A-3 方案中的 220kV 部分), 东南向出线, 其中 1 回反出线。110kV 配电装置布置在变电站的西北侧(典型设计四川省电力公司实施 A-1 方案), 西北向出线。220kV 和 110kV 配电装置采用“背靠背”布置。2 台主变压器、10kV 配电装置室、电容器布置在 220kV 和 110kV 配电装置之间。主控综合楼布置在 220kV 配电装置的西北侧。

请设计院会同宜宾电业局及有关部门进一步落实 220kV 及 110kV 出线间隔的排列顺序。

六、过压保护与绝缘配合

(一) 变电站的防直击雷保护措施同意设计意见。

(二) 变电站的其它过压保护措施同意设计意见。

(三) 变电站接地采用水平接地为主、垂直接地为辅的复合接地网。

(四) 电气设备的外绝缘水平按《电力系统污区分级与外绝缘选择标准》(国家电网科〔2006〕1180号文件)选择。在新的污区分布图出来前,屋外电气设备的外绝缘水平暂按现行国家标准执行,变电站所在位置的污秽等级为 III 级,最小爬电比距采用 25mm/kV,爬电距离按最高工作电压计算。

七、变电站照明按常规照明设计。

八、站用电

变电站配置 2 台容量分别为 315kVA 的 10kV 干式站用变压器,并分别接于 2 台主变的 10kV 侧母线。低压侧设备用电源自动投切装置系统 1 套。

九、电气二次部分

(一) 系统继电保护

1、220kV 线路保护。本工程共有 3 条 220kV 线路,按每条 220kV 线路均配置双套完整的,能反映各种故障的,具有选相功能的全线速动保护,每一套 220kV 线路保护均应含重合闸功能,配置一套分相操作箱,两套电压切换装置,每回 220kV 线路保护按 2 面组屏。

叙府 500kV 变电站 ~ 豆坝的两回 220kV 线路保护按每回线路双套配置，两套保护均配置光纤分相电流差动保护，采用专用纤芯，要求两套保护不在同一根光缆内。

龚嘴 220kV 升压站 ~ 豆坝的 1 回 220kV 线路保护按双套配置，其中 1 套采用高频方向保护，另 1 套采用高频距离保护，结合加工设备采用将现安装在屏山 220kV 变电站的设备搬迁至豆坝 220kV 变电站。

2、110kV 线路保护。本期工程 6 回 110kV 线路保护，其中 3 回线路配置光纤差动保护，其余 3 回线路按常规微机距离保护配置。

3、母线保护及断路器失灵保护。

220kV 母线按远景 12 个单元配置 2 套微机母线保护装置，每套母线保护中均含有失灵保护的功能（按远景规模配置）。其组屏原则为每套母线保护装置（含失灵保护功能）组 1 面屏。

110kV 母线按远景 15 个单元配置单套母线保护，组屏 1 面。

4、母联及分段保护。

220kV 和 110kV 的母联断路器按断路器配置 1 套专用的、具备瞬时和延时跳闸功能的过电流保护装置和 1 个操作箱，按电压等级分别组屏 1 面。

5、故障录波器系统。故障录波装置应具备单独组网功能，并具备完善的分析和通信管理功能，通过以太网口与保护和故障信息管理子站系统通信。

220kV 线路按远景 8 条 220kV 线路配置 1 套故障录波装置，组屏 1 面。

110kV 线路按远景 15 条 110kV 线路配置 1 套故障录波装置，组屏 2 面。

配置 1 套主变故障录波装置，容量按接入本期的 2 台主变三侧的故障录波量配置，组屏 1 面。

6、保护及故障信息管理子站系统。全站配置保护及故障录波信息管理子站 1 套。

保护及故障信息管理子站系统与监控系统分网采集保护信息。保护装置可直接通过网口或保护信息采集器，按照子站系统和监控系统对保护信息量的要求，将保护信息分别传输至子站系统和监控系统，故障录波单独组网后直接与子站连接。

（二）系统调度自动化

1、远动系统

调度管理关系为四川省调、宜宾地调，远动信息传输至四川省调、宜宾地调和城区集控中心，考虑四川省调、宜宾地调和城

区集控中心的接口费用。

2、电能量计量系统

计量部分：本期 1 回至龚嘴 220kV 升压站的 220kV 线路按贸易关口计量点配置电度表，至云天化、南电铁的 110kV 线路按贸易关口计量点配置电度表，全站其它需要计量的地方按单表设置，采用全电子式多功能电度表。

电能量计量系统。全站配置一套电能量远方采集终端，以串口方式采集各电能量计量表计信息；电能量计量主站系统通过专线通道直接与电能量远方终端通信，采集电能量信息；电能量远方终端能同时向监控系统传送电度量信息。

二次系统安全防护。按照“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”的基本原则，配置变电站二次系统安全防护设备。图像监视系统作为相对独立的系统。

（三）计算机监控系统：

本站控制采用计算机监控系统。监控系统采用分层、分布、开放式网络结构。站控层配置 2 台主机兼操作员工作站，远动通信设备按双套冗余配置，公用接口装置、网络设备、打印机等按常规配置。

网络部分采用双以太网结构，站控层网络与间隔层网络采用

直接连接方式。网络交换机、光/电转换器、接口设备按终期规模配置，网络连接线、电缆、光缆及网络安全设备按本期规模配置；间隔层测控单元的配置原则为按断路器回路和母线电压互感器组配置，测控单元数量按本期建设规模配置。

本站监控系统设置“五防”工作站。远方操作时通过“五防”工作站实现全站的防误操作闭锁功能，就地操作时则由电脑钥匙和锁具来实现，在受控设备的操作回路中串接本间隔的闭锁回路。

配置 1 套谐波监测装置，用于监测 110kV 豆天线和豆铁线的谐波。

（四）元件保护和自动装置

1、本期 2 台主变的保护按双重化配置电气量保护(每套保护均配置完整的主、后备保护和高中压电压切换装置)和一套非电气量保护。

主变压器非电量保护应设置独立的电源回路和出口跳闸回路，且与电气量保护完全分开。两套完整的电气量保护的跳闸回路应与断路器的两个跳圈分别一一对应，非电量保护的跳闸回路应同时作用于断路器的两个跳闸线圈。

每台 220kV 主变压器组 3 面屏。

2、两台 10kV 站用变选用保护测控一体化装置，配置微机型

电流速断保护、过流保护、零序保护及本体保护，就地安装于开关柜内。装设站用变低压备自投装置。

3、10kV 并联电容器保护

本期 6 组 10kV 并联电容器选用保护测控一体化装置，配置微机型电流速断保护，过流保护，以及过压、失压、过负荷保护、非电量保护和开口三角电压保护。

（五）直流及 UPS 电源系统

1、直流系统。操作直流系统采用 220V，采用阀控式密封铅酸蓄电池组，配置双套 $5 \times 10A$ 的高频开关电源 2 套，300Ah 的免维护蓄电池 2 组。

2、交流不停电电源系统。配置 6kVA 逆变电源 1 套。UPS 正常运行时由站内所用电源供电，当输入电源故障消失或整流器故障时，由变电站 220V 直流系统供电

（六）其它二次系统

1、全站时间同步系统。全站设置 1 套统一的时间同步系统，双时钟冗余配置，时钟源也冗余配置，1 套为 GPS，另 1 套为北斗系统。另配置扩展装置实现站内所有对时设备的软、硬对时。时间同步系统输出 IRIG-B（DC）时码、1PPS、1PPM 或时间报文。

2、图像监视及安全警卫系统。设置一套图像监视及安全警

卫系统。其功能按满足安全防范要求配置，不考虑对设备运行状态进行监视，配置 12 个摄像头。

3、火灾自动报警系统。设置一套火灾自动报警系统，火灾自动报警系统设备包括：火灾报警控制器、探测器、控制模块、信号模块、手动报警按钮等，火灾自动报警系统应取得当地消防部门认证。

4、二次设备的布置：全站设 1 间二次设备室。变电站的远动工作站柜、集中安装的保护测控设备柜、图像监控系统柜、直流系统柜、通讯设备柜、电度表柜、站用电柜等集中布置在变电站二次设备室，将远动通信柜与综合配线柜相邻布置。10kV 测控保护一体化装置及电能表等设备分散布置于 10kV 配电室内的相应开关柜内。

5、二次设备的接地、防雷和抗干扰。按相应规程执行，由各设备厂家按规定配置各设备厂家的防雷措施，但应符合设计单位设计的二次防雷图。

十、土建部分

(一) 变电站位于宜宾县安边镇豆坝村。

(二) 变电站基本抗震设防烈度为 7 度，动峰值加速度 0.10g。

(三) 变电站按国网公司“两型一化”导则设计建设。

(四) 变电站的 0 米标高同意设计修改意见, 变电站竖向布置采用二阶布置, 南北向坡度按 2% 设计。

(五) 变电站总占地面积 29.02 亩, 其中围墙内占地面积 23.85 亩、新建进站道路占地面积 2.09 亩、站外泻洪沟占地面积 1.31 亩, 其它用地面积 1.77 亩。变电站场平按挖填就地平衡控制, 场平挖方 12199.7 立方米, 建构筑物基础挖方量 8000 立方米, 超深基础处理 C15 毛石混凝土换填 1118 立方米, 场内总挖方量 21317.7 立方米、场内总填方量为 21367 立方米。条石挡土墙 4579.2 立方米。变电站主控综合楼建筑面积 740.9 平方米, 门卫室建筑面积 45.9 平方米, 10kV 配电装置室 134.4 平方米。

(六) 主控综合楼采用“一”型布置, 建筑结构采用二层框架结构建筑, 钢筋砼独立基础。其余建筑采用单层砖混结构建筑, 条形基础。

(七) 220kV 及 110kV 配电装置的支构架由预制钢筋混凝土等径杆构成; 220kV 配电装置构架横梁采用钢横梁。

(八) 主变基础采用混凝土板式(底板配筋)基础。设备支架及门型架由预制钢筋混凝土等径杆构成, 钢横梁。

(九) 配电装置构架一次建成, 其余设备基础及支架仅建本

期部分。

(十) 变电站站内道路采用城市型混凝土路面，主行车道路路面宽 4.5 米，消防环行通道宽 4.0 米。

(十一) 变电站进站道路采用公路型混凝土路面，路面宽 4.5 米，路长 141 米。

十一、给、排水

(一) 变电站给水采取打井取水方式给水，设 4 立方米玻璃钢屋顶水箱。

(二) 变电站站内雨水采取有组织方式排水。雨水及经处理达标后的生产、生活污水经站内汇集后排至站外。

十二、消防

主变压器消防采用排油充氮方式。变电站消防按 GB50229-2006 及 DL5027-93 设计。

十三、暖通

(一) 变电站通风设计同意设计意见。

(二) 主控通信等生产房间及门卫室按规程规定配置分体式空调。

附件 2

叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线 间隔工程初步设计审查意见

一、建设规模

(一) 扩建 220kV 出线间隔 2 个。

(二) 相应的电气二次部分。

二、电气主接线

220kV 电气主接线维持双母线主接线型式不变。

三、主要电气设备选型

(一) 220kV 母线侧短路电流水平按 50kA 设计并选择电气设备。

(二) 220kV 断路器选用 SF6 断路器，配弹簧操作机构。断路器额定电流 3150A、开断电 50kA。

(三) 其余电气设备选型同意设计意见。

四、220kV 配电装置型式维持户外管母线分相中型布置型式不变。

五、电气总平面布置同意设计意见。

六、过压保护与绝缘配合

(一) 变电站的主接地网已完善，本期仅将扩建间隔设备与

主接地网可靠相连。

(二) 电气设备过压保护措施同意设计意见。

(三) 电气设备的外绝缘水平按《电力系统污区分级与外绝缘选择标准》(国家电网科〔2006〕1180号文件)选择。在新的污区分布图出来前,屋外电气设备的外绝缘水平暂按现行国家标准执行,变电站所在位置的污秽等级为 III 级,最小爬电比距采用 25mm/kV,爬电距离按最高工作电压计算。

七、电气二次部分

(一) 本站控制已采用计算机监控系统,本期工程增加新扩建的到豆坝 220kV 站的 2 个 220kV 间隔的测控装置,组屏 1 面。

(二) 计量部分:本期工程扩建的到豆坝 220kV 站 2 个 220kV 间隔按常规配置电度表,安装在原有的电度表屏上。

(三) 本期工程扩建的到豆坝 220kV 站的 2 个 220kV 间隔按与对侧一致的原则配置。按每回 220kV 线路配置 2 套光纤分相电流差动保护,采用专用纤芯,要求两套保护不在同一根光缆内。

(四) 本期工程新增的 2 个 220kV 间隔接入原有的母差保护屏,故障录波接入原有的 220kV 故障录波系统。

(五) 增加相应的二次电缆。

(六) 远动部分考虑省调和宜宾地调的接口。

(七) 扩充原有的五防系统库，并增加相应的五防锁具。

八、土建部分

(一) 变电站基本抗震设防烈度为 7 度，动峰值加速度为 0.1g。

(二) 新建有关设备的基础和支架。

(三) 完善相应的操作小道。

九、恢复变电站扩建期间损坏的电缆沟防火设施。

十、变电站其余部分已完善。

附件 3

屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 工程初步设计审查意见

一、建设规模

(一) 扩建 220kV 出线间隔 2 个。

(二) 相应的电气二次部分。

二、电气主接线

220kV 电气主接线维持双母线主接线型式不变。

三、主要电气设备选型

(一) 220kV 母线侧短路电流水平按 40kA 设计并选择电气设备。

(二) 220kV 断路器选用 SF6 断路器，配弹簧操作机构。断路器额定电流 3150A、开断电流 40kA。

(三) 其余电气设备选型同意设计意见。

四、220kV 配电装置型式维持户外管母线分相中型布置型式不变。

五、电气总平面布置同意设计意见。

六、过压保护与绝缘配合

(一) 变电站的主接地网已完善，本期仅将扩建间隔设备与主接地网可靠相连。

(二) 电气设备过压保护措施同意设计意见。

(三) 电气设备的外绝缘水平按《电力系统污区分级与外绝缘选择标准》(国家电网科[2006]1180号文件)选择。在新的污区分布图出来前,屋外电气设备的外绝缘水平暂按现行国家标准执行,变电站所在位置的污秽等级为 III 级,最小爬电比距采用 25mm/kV,爬电距离按最高工作电压计算。

七、电气二次部分

(一) 本站控制已采用计算机监控系统,本期工程增加新扩建的 220kV 站的 2 个 220kV 间隔的测控装置,组屏 1 面。

(二) 计量部分:本期工程扩建的 2 个 220kV 间隔按常规配置电度表,安装在原有的电度表屏上。

(三) 屏山站至城南站的 2 个 220kV 间隔按与城南站一致的原则配置,列本侧设备。屏山站至致岩站的 2 个 220kV 间隔按与致岩站一致的原则配置,列本侧设备。

(四) 本期工程新增的 2 个 220kV 间隔接入原有的母差保护屏,故障录波接入原有的 220kV 故障录波系统。

(五) 增加相应的二次电缆。

(六) 远动部分考虑省调和宜宾地调的接口。

(七) 扩充原有的五防系统库,并增加相应的五防锁具。

八、土建部分

(一) 变电站基本抗震设防烈度为 7 度,动峰值加速度为

0.1g。

(二) 新建有关设备的基础和支架。

(三) 完善相应的操作小道。

九、恢复变电站扩建期间损坏的电缆沟防火设施。

十、变电站其余部分已完善。

附件 4

叙府 500kV 变~豆坝变 220kV 线路新建 工程初步设计审查意见

一、线路路径方案及建设规模

(一) 叙府 500kV 变电站 220kV 出线方案

宜宾 500kV 叙府变电站位于宜宾市高县叙府镇大滩村。根据现场资料,其 220kV 出线间隔 12 个,面向变电站构架由左至右依次为:1#预留、2#预留、4#预留、5#预留、6#江南 I、8#江南 II、11#城南 I、12#城南 II、13#豆坝 I、14#豆坝 II、17#预留、18#筠连。本工程占用 13#、14#间隔出线。

同意采用 1 基双回路终端塔出线。

请设计对终端塔的地质情况进一步作工作。

请设计在下阶段根据该片区电网规划进一步核实的间隔排列顺序、终端塔的位置,并对出线构架参数及相序进一步收资。

(二) 豆坝变电站 220kV 进线方案

220kV 豆坝变电站处于宜宾县境内,该变电站 220kV 共 4 个进出线间隔,全部向东南出线。面向构架由左至右依次为:1#龚嘴电厂、2#预留、3#叙府 II、4#叙府 I,本工程占用 3#、4#间隔进线。

同意采用 1 基双回路终端塔进线。

请设计对终端塔的地质情况进一步作工作。

（三）线路路径方案

同意设计的推荐的路径，即南方案。

本工程线路从叙府 500kV 变电站出线后，路径立即作连续左转，经过大滩社、大磅上、张家咀、石竹磅、包塘、三节滩，在鸡帽盘附近穿越 500kV 普洪 III 线 II 接线路后，再经新房子、兴隆咀，在高坎楼和水竹林附近连续跨越宜水高速公路、金沙江和内昆铁路后进入高石梯附近的豆坝 220kV 变电站。

（四）建设规模

新建双回双分裂线路长 18.5km，新建双回路直线铁塔 43 基、双回路转角铁塔 15 基。

（五）路径协议

设计已取得该线路的书面路径协议。

请设计尽快完善跨金沙江的协议。

二、机电部分

（一）气象条件

同意设计气象条件组合。

最大风速跨金沙江段按 30m/s 设计，其余段按 25m/s 设计，导线设计覆冰为 5mm，地线覆冰厚度应比导线增加 5mm 设计。

请设计按 30 年一遇重现期进一步校核设计气象条件。

（二）导、地线型号

导线：选用按 GB/T1179—1999 标准制造的 $2 \times \text{LGJ}-400/35$ 钢芯铝绞线。

地线：叙府变出线段 6km 选用双 OPGW-120 复合光缆，其余段为选用双 OPGW-100 复合光缆。

（三）导、地线防振

同意设计采取的导、地线防振措施。节能型防振锤防振。对大档距、重要的交叉跨越以及强风地带的直线杆塔，采用加装预绞丝护线条与防振锤进行联合保护。

（四）污秽等级划分及绝缘配合

同意全线按 III 级污秽区设计。

绝缘配合： $\geq 3.0\text{cm/kV}$ 。

（五）绝缘子及金具

绝缘子：选用 U100BP、U120BP (爬距 450mm) 玻璃或瓷质绝缘子（构架侧采用瓷质绝缘子）。具体型号由招标确定。

重要交叉跨越的悬垂串及耐张串采用双联绝缘子串。

电力金具：采用〔85〕国标（97 修订版）定型电力金具。

（六）防雷与接地

同意设计采取的防雷接地措施。全线架设双地线，接地装置采用浅埋放射式水平接地体，接地体采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，引下线采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢，并逐腿接地。

请设计按照《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

(GB50169-2006) 执行。

(七) 导线对地和交叉跨越

本工程跨越内昆铁路、宜水高速公路、金沙江各 1 次，穿越 500kV 普洪 III 线 1 次，110kV 电力线 3 次，请设计按规程要求执行。

(八) 导线换位及相序配合

本工程导线不换位，请设计在施工图设计阶段认真核实两端导线的相序。

(九) 相分裂导线排列方式

分裂导线采用不装间隔棒的垂直排列方式，分裂间距 400mm，对于跳线分裂间距为 200mm。档距大于 800m 时在档间加装间隔棒。

进出线档为方便引下线的施工，导线采用水平排列方式，子导线的间距为 400mm，每相加装 1 支间隔棒。

耐张、转角塔边相跳线采用水平排列方式，分裂间距 200mm，中相跳线采用垂直排列方式，支撑管间距 200mm。耐张、转角塔边相和中相跳线均需安装间隔棒。

三、铁塔与基础

(一) 铁塔

铁塔的设计应遵照《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》(Q/GDW179—2008)、《架空送电线路杆塔结构设计技术规

定》(DL/T5154-2002)、《钢结构设计规范》(GB50017-2003)等相关规程、规范。

同意设计推荐的铁塔型式。双回路铁塔采用导线呈垂直排列的鼓型铁塔。

请设计在施工图设计阶段认真校核各型杆塔的使用条件及荷载。

铁塔在距离地面 8.0m 范围内的螺栓采用防盗螺栓。

(二) 基础

同意设计推荐的基础型式，铁塔采用原状土掏挖基础、钢筋混凝土斜柱式基础。

施工图设计阶段，请设计注意塔基的稳定性。

铁塔与基础连接采用角钢插入连接。

附件 5

龚山线、山豆线改进豆坝 220kV 变线路 工程初步设计审查意见

一、线路路径方案及建设规模

(一) 豆坝变电站 220kV 进线方案

220kV 豆坝变电站处于宜宾县境内，该变电站 220kV 共 4 个进出线间隔，全部向东南出线。面向构架依次为：1#龚嘴电厂、2#预留、3#叙府 II、4#叙府 I，本工程占用 1#间隔进线。

同意采用 1 基单回路终端塔进线。

请设计对终端塔的地质情况进一步作工作。

(二) 改接方案

屏山侧：选择在原 220kV 龚山线 264#塔附近新建 1 基单回路转角塔作为改接塔 N1，选择在原 220kV 山豆线 7#塔附近新建 1 基单回路转角塔作为改接塔 N2。

豆坝侧：选择在原 220kV 山豆线 52#塔附近新建 1 基单回路转角塔作为改接塔 N3。

(三) 线路路径方案

同意设计的推荐的路径。

屏山侧：线路从龚山线 263#耐张塔起，在人头山附近的龚山线 264#塔附近新立一基耐张塔 N1 左转，经瓦房头、烟堆山、

衫树坡，接到山豆线 7#塔附近新建 1 基单回路转角塔 N2。

豆坝侧：线路从山豆线 51#直线塔（利旧）起，在张沟头附近原山豆线 52#塔附近新立一基耐张塔左转，经凤来寺、狮子头，在高石梯附近进入豆坝 220kV 变电站。

改接后新形成龚嘴电厂～豆坝变全线长约 61km。

（四）建设规模

新建单回线路长 5.02km，新建双回路直线铁塔 8 基、双回路转角铁塔 8 基。

（五）路径协议

设计已取得该线路的书面路径协议。

二、机电部分

（一）气象条件

同意设计气象条件组合。

最大风速按 25m/s 设计，导线设计覆冰为 5mm，地线覆冰厚度应比导线增加 5mm 设计。

请设计按 30 年一遇重现期进一步校核设计气象条件。

（二）导、地线型号

屏山侧导线：选用按 GB/T1179—1999 标准制造的 LGJ-300/25 钢芯铝绞线。

豆坝侧导线：选用按 GB/T1179—1999 标准制造的 LGJ-400/35 钢芯铝绞线。

地线：屏山侧选用 GJ-50 钢绞线，豆坝侧选用 GJ-80 钢绞线。

（三）导、地线防振

同意设计采取的导、地线防振措施。节能型防振锤防振。对大档距、重要的交叉跨越以及强风地带的直线杆塔，采用加装预绞丝护线条与防振锤进行联合保护。

（四）污秽等级划分及绝缘配合

同意全线按 III 级污秽区设计。

绝缘配合： $\geq 3.0\text{cm/kV}$ 。

（五）绝缘子及金具

绝缘子：选用 U70BP (爬距 450mm) 玻璃或瓷质绝缘子（构架侧采用瓷质绝缘子）。具体型号由招标确定。

重要交叉跨越的悬垂串及耐张串采用双联绝缘子串。

电力金具：采用〔85〕国标（97 修订版）定型电力金具。

（六）防雷与接地

同意设计采取的防雷接地措施。全线架设双地线，接地装置采用浅埋放射式水平接地体，接地体采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，引下线采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢。

请设计按照《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）执行。

（七）导线对地和交叉跨越

请设计按规程要求执行。

（八）导线换位及相序配合

本工程导线不换位，请设计在施工图设计阶段认真核实两端导线的相序。

三、铁塔与基础

（一）铁塔

铁塔的设计应遵照《110kV～750kV 架空输电线路设计技术规定》(Q/GDW179—2008)、《架空送电线路杆塔结构设计技术规定》(DL/T5154-2002)、《钢结构设计规范》(GB50017-2003)等相关规程、规范。

同意设计推荐的铁塔型式。单回路铁塔采用导线呈三角型排列的猫头型、羊角型铁塔。

请设计在施工图设计阶段认真校核各型杆塔的使用条件及荷载。

铁塔在距离地面 8.0m 范围内的螺栓采用防盗螺栓。

（二）基础

同意设计推荐的基础型式，铁塔采用原状土掏挖基础、钢筋混凝土斜柱式基础。

施工图设计阶段，请设计注意塔基的稳定性。

铁塔与基础连接：采用地脚螺栓。

附件 6

城南~孜岩 220kV 线路“ π ”接入屏山站 220kV 线路新建工程初步设计审查意见

一、线路路径方案及建设规模

(一) 屏山变电站 220kV 进线方案

屏山 220kV 变电站位于新屏山县城附近，该变电站 220kV 共 4 个进出线间隔，全部向北偏东出线。面向变电站构架由左至右依次为：2#城南 II、3#城南 I、7#孜岩 II、8#孜岩 I，本工程占用 2#、3#、7#、8#间隔进线。

同意采用 2 基双回路终端塔进线。

请设计对终端塔的地质情况进一步作工作。

(二) π 接方案

分别选择在 220kV 建城孜线 62#、63A 作为开接塔。

请设计对 220kV 建城孜线 62#、63A 基础及铁塔荷载进行校核。

(三) 线路路径方案

同意设计的推荐的路径。

城南侧：线路从 220kV 城孜线 62#塔起，在么磨坳跨越 220kV 山豆线后穿过 500kV 普洪 III 线，再经土空房子、石坎子进入屏山 220kV 变电站。新形成城南变~屏山 220kV 线路全

线长约 33km

孜岩侧：从屏山 220kV 变电站出线后，经石坎子、河洞、土空房子，穿过 500kV 普洪 III 线后，在么磨坳跨越 220kV 山豆线，再经麦家湾、金家湾，在烂田湾附近接到城孜线 63A# 耐张塔。新形成孜岩变～屏山变 220kV 线路全长约 29km。

（四）建设规模

新建双回双分裂线路长 7.38km，新建双回路直线铁塔 17 基、双回路转角铁塔 9 基。

（五）路径协议

设计已取得该线路的书面路径协议。

二、机电部分

（一）气象条件

同意设计气象条件组合。

最大风速按 25m/s 设计，导线设计覆冰为 5mm，地线覆冰厚度应比导线增加 5mm 设计。

请设计按 30 年一遇重现期进一步校核设计气象条件。

（二）导、地线型号

导线：选用按 GB/T1179—1999 标准制造的 $2 \times \text{LGJ}-400/35$ 钢芯铝绞线。

地线：选用 LBGJ-100-30AC 铝包钢绞线与 OPGW-100 复合光缆配合。

（三）导、地线防振

同意设计采取的导、地线防振措施。采用节能型防振锤防振。对大档距、重要的交叉跨越以及强风地带的直线杆塔，采用加装预绞丝护线条与防振锤进行联合保护。

（四）污秽等级划分及绝缘配合

同意全线按Ⅲ级污秽区设计。

绝缘配合： $\geq 3.0\text{cm/kV}$ 。

（五）绝缘子及金具

绝缘子：选用 U100BP, U120BP (爬距 450mm) 玻璃或瓷质绝缘子（构架侧采用瓷质绝缘子）。具体型号由招标确定。

重要交叉跨越的悬垂串及耐张串采用双联绝缘子串。

电力金具：采用〔85〕国标（97 修订版）定型电力金具。

（六）防雷与接地

同意设计采取的防雷接地措施。全线架设双地线，接地装置采用浅埋放射式水平接地体，接地体采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，引下线采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢。

请设计按照《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）执行。

（七）导线对地和交叉跨越

本工程跨越 220kV 山豆线 2 次，请设计按规程要求执行。

（八）导线换位及相序配合

本工程导线不换位,请设计在施工图设计阶段认真核实两端导线的相序。

(九) 相分裂导线排列方式

分裂导线采用不装间隔棒的垂直排列方式,分裂间距400mm,对于跳线分裂间距为200mm。档距大于800m时在档间加装间隔棒。

进出线档为方便引下线的施工,导线采用水平排列方式,子导线的间距为400mm,每相加装1支间隔棒。

耐张、转角塔边相跳线采用水平排列方式,分裂间距200mm,中相跳线采用垂直排列方式,支撑管间距200mm。耐张、转角塔边相和中相跳线均需安装间隔棒。

三、铁塔与基础

(一) 铁塔

铁塔的设计应遵照《110kV~750kV架空输电线路设计技术规定》(Q/GDW179—2008)、《架空送电线路杆塔结构设计技术规定》(DL/T5154-2002)、《钢结构设计规范》(GB50017-2003)等相关规程、规范。

同意设计推荐的铁塔型式。双回路铁塔采用导线呈垂直排列的鼓型铁塔

请设计在施工图设计阶段认真校核各型杆塔的使用条件及荷载。

铁塔在距离地面 8.0m 范围内的螺栓采用防盗螺栓。

（二）基础

同意设计推荐的基础型式，铁塔采用原状土掏挖基础、钢筋混凝土斜柱式基础。

施工图设计阶段，请设计注意塔基的稳定性。

铁塔与基础连接：采用角钢插入连接。

光缆通信工程初步设计审查意见

一、光纤通信系统

(一) 光缆建设。

1、建设豆坝 220kV 变电站 ~ 叙府 500kV 变电站的 2 根 24 芯 OPGW 光缆。沿本期工程新建的叙府 500kV 变电站 ~ 豆坝 220kV 变电站的同塔双回 220kV 线路架设 2 根 24 芯的 OPGW 光缆，线路长度 $2 \times 18.5\text{km}$ ，同意设计采用在叙府侧约 6km 采用双 OPGW-140 光缆配合，其余部分采用双 OPGW-100 配合，其中 OPGW-140 型光缆 12.0km，OPGW-100 型光缆 27.6km，进站光缆采用阻燃型普通非金属光缆，光缆长度 $2 \times 1.0\text{km}$ ，采用 G.652B 光纤。

2、将沿城南 220kV 变电站 ~ 孜岩 220kV 变电站的 220kV 同塔双回线路架设的 1 根 24 芯 OPGW 光缆随线路 "π" 接进屏山 220kV 变电站。沿新建的 "π" 接线路架设，"π" 接线路长度 $3.44+3.94$ 公里，OPGW 光缆长度 8.2km，在开接塔上与原 OPGW 光缆熔接，采用 OPGW-100 与 LBGJ-100-30AC 的架空地线配合，进站光缆采用阻燃型普通非金属光缆，光缆长度 0.7km，采用 G.652 光纤。

(二) 光传输设备及接入设备配置

光传输设备按照省网和地网分开的原则配置,分别接入省网和地网的通信传输网。

省网部分光传输设备及接入设备配置。在豆坝 220kV 变电站 1 套 2.5G 平台的 SDH 设备,内含 2 块 622Mbps 的光板(单光口),在叙府 500kV 变电站的省网 SDH 设备上增加 2 块 622Mbps 的光板(单光口),形成叙府站~豆坝站的 1+1 光路。

省网接入设备:在豆坝 220kV 变电站配置 1 套 PCM 接入设备,在省调的原有 PCM 设备上增加相应板件。

在豆坝 220kV 变电站配置 1 个综合配线架,用于省调,并在叙府 500kV 变电站增加相应的光配单元。

地区网部分光传输设备及接入设备配置。在豆坝 220kV 变电站 1 套 2.5G 平台的 SDH 设备,内含 4 块 622Mbps 的光板(单光口),在叙府 500kV 变电站的地区网 SDH 设备上增加 2 块 622Mbps 的光板(单光口),在普安 110kV 变电站的 SDH 设备上增加 2 块 622Mbps 的光板(单光口),形成叙府站~豆坝站~普安站的 1+1 光路。

地区网接入设备:在豆坝 220kV 变电站配置 1 套 PCM 接入设备,在集控中心配置 1 套 PCM 接入设备,地调在原有 PCM 设备上增加相应板件。

在豆坝 220kV 变电站配置 1 个综合配线架,用于地调。

二、电力线载波通信系统。本工程不设电力载波通信。

三、站内通讯

采用四川省调的调度交换机通过 PCM 远端放号 4 门电话，地调的调度交换机和行政交换机分别通过 PCM 远端放号 4 门电话，配置市话 1 部。配置 8 路数字录音系统 1 套。

将原屏山 220kV 变电站用于对龚嘴的载波设备搬迁至本站，用于对龚嘴电厂的保护。

四、调度数据通讯网

配置 1 套调度数据网接入设备，包括交换机、路由器等，实现调度数据网络通信功能。

五、通信设备状态监测

由变电站监控系统和图像监视及安全警卫系统来实现通信设备的状态监测。

六、通讯电源系统。配置 2 套 48V/4 × 25A 的高频开关电源，配置 48V/200Ah 的免维护蓄电池 2 组。

七、防雷与接地。按相应的规程执行。

附表1

宜宾豆坝220kV输变电工程概算投资汇总表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	项目名称	核准概算静态投资	核准概算动态投资
(一)	变电站工程	10477	10725
1	宜宾豆坝 220kV 变电站新建工程	9406	9629
2	叙府 500KV 变电站 220kV 间隔扩建工程	514	526
3	屏山 220kV 变电站间隔扩建工程	557	570
(二)	线路工程	6068	6140
1	叙府~豆坝 220kV 线路新建工程	3727	3771
2	龚山线和豆山线改接进豆坝站 220KV 线路工程	638	646
3	城(南)~孜(岩)线“π”接进屏山变220kV线路工程	1703	1723
(三)	系统通信工程	370	375
1	豆坝 220kV 变电站系统通信新建工程	370	375
	合计	16915	17240

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 2

宜宾豆坝 220kV 变电站新建工程总概算表

工程类别：一般基建

2 × 150MVA

金额单位：万元

序号	工程费用名称	建筑工程费	安装工程		其他费用	合计	占总计(%)	单位投资(元/KVA)
			安装工程费	设备购置费				
一	主辅生产工程	882	852	5169		6903	73.38	46.02
(一)	主要生产工程	586	852	5169		6607	70.24	44.05
(二)	辅助生产工程	296				296	3.14	1.97
二	与站址有关的单项工程	69				69	0.73	0.46
	小计	951	852	5169		6972	74.12	46.48
三	编制年价差	318	488			806	8.57	5.37
四	其他费用				1629	1629	17.31	10.86
	其中：1. 建设场地征用及清理费				560	560	5.95	3.73
	2. 基本预备费				229	229	2.44	1.53
五	特殊项目							
	工程静态投资	1269	1339	5169	1629	9406	100.00	62.71
六	动态费用				223	223		
(一)	价差预备费							
(二)	建设期贷款利息				223	223		
	工程动态投资	1269	1339	5169	1852	9629		

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 3

宜宾豆坝 220kV 变电站新建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

2 × 15MVA

金额单位：元

序号	费用名称	编制依据	总价
1	建设场地征用及清理费		5595100
2	项目建设管理费		2165568
2.1	项目法人管理费	(建筑工程费+安装工程费) × 4.28%	771423
2.2	招标费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费) × 0.55%	383439
2.3	工程监理费	(建筑工程费+安装工程费) × 3.6%	648861
2.4	设备监造费	设备购置费 × 0.7% (进口设备不计取费基数)	361845
3	项目建设技术服务费		4516276
3.1	项目前期工作费	(勘察费+基本设计费) × 13.1%	370152
3.2	地质灾害评估费	根据建设项目法人提供的合同计列	40000
3.3	压覆矿调查技术服务费用	根据建设项目法人提供的合同计列	45000
3.4	勘察设计费		3280120
3.4.1	勘察费		300427
3.4.2	设计费		2979693
3.4.2.1	基本设计费用		2525164
3.4.2.2	施工图预算编制费用		252516
3.4.2.3	竣工图文件编制费用		202013
3.5	设计文件评审费		136000
3.5.1	可行性研究设计文件评审费		56000
3.5.2	初步设计文件评审费		80000

序号	费用名称	编制依据	总价
3.6	项目后评价费	(建筑工程费+安装工程费)×0.5%	90120
3.7	工程建设监督检测费	(建筑工程费+安装工程费)×0.3%	490872
3.7.1	工程质量监督检测费		54072
3.7.2	特种设备安全检测费		10000
3.7.3	环境影响及验收费	根据建设项目法人提供的合同计列	140000
3.7.4	水土保持项目验收及补偿费	根据建设项目法人提供的合同计列	181800
3.7.5	水土保持报告编制审查费	根据建设项目法人提供的合同计列	75000
3.7.6	桩基检测费		30000
3.8	电力建设标准编制管理费	(勘察费+基本设计费)×1.5%	42384
3.9	电力工程定额编制管理费	(建筑工程费+安装工程费)×0.12%	21629
4	分系统调试及整套启动试运费		788125
4.1	分系统调试费		280830
4.2	整套启动试运费		28400
4.3	施工企业配合调试费		45995
4.4	特殊调试费用		432900
5	生产准备费		515691
5.1	管理车辆购置费	设备购置费×0.37%	191261
5.2	工器具及办公家具购置费	(建筑工程费+安装工程费)×1.2%	216287
5.3	生产职工培训及提前进厂费	(建筑工程费+安装工程费)×0.6%	108143
6	大件运输措施费	一座桥梁加固及道路整治	260000
7	公路接口费用		80000
9	远动接口配合费用	省调50000地调25000	75000
10	基本预备费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费+其他费用)×2.5%	2290365

序号	费用名称	编制依据	总价
	合计		16286126

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 4

宜宾叙府 500KV 变电站 220kV 间隔扩建工程总概算表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程费用名称	建筑工程费	安装工程		其他费用	合计	占总计(%)
			安装工程费	设备购置费			
一	主辅生产工程	36	47	301		384	74.79
(一)	主要生产工程	36	47	301		384	74.79
	小计	36	47	301		384	74.79
三	编制年价差	16	37	21		74	14.50
四	其他费用				55	55	10.72
	其中：1. 建设场地征用及清理费						
	2. 基本预备费				12	12	2.31
五	特殊项目						
	工程静态投资	52	84	322	55	514	100.00
	各类费用单位投资(元/kVA)						
	各类费用占静态投资比例(%)	10	16	63	11	100	
六	动态费用				12	12	
(一)	价差预备费						
(二)	建设期贷款利息				12	12	
	工程动态投资	52	84	322	67	526	

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 5

宜宾叙府 500KV 变电站 220kV 间隔扩建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	费用名称	编制依据	总价
2	项目建设管理费		107581
2.1	项目法人管理费	(建筑工程费+安装工程费)×4.28%	35503
2.2	招标费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费)×0.55%	21129
2.3	工程监理费	(建筑工程费+安装工程费)×3.6%	29863
2.4	设备监造费	设备购置费×0.7%(进口设备不计取费基数)	21085
3	项目建设技术服务费		275570
3.1	项目前期工作费	(勘察费+基本设计费)×13.1%	19654
3.2	水土保持报告编制、审查费	根据建设项目法人提供的合同列	35000
3.3	水土保持设施验收费	根据建设项目法人提供的合同列	20000
3.4	勘察设计费		162034
3.4.2	设计费		162034
3.5	设计文件评审费		19000
3.5.1	可行性研究设计文件评审费		7000
3.5.2	初步设计文件评审费		12000
3.6	项目后评价费	(建筑工程费+安装工程费)×0.5%	4148
3.7	工程建设监督检测费		12489
3.7.1	工程质量监督检测费	(建筑工程费+安装工程费)×0.3%	2489
3.7.2	特种设备安全检测费		10000
3.8	电力建设标准编制管理费	(勘察费+基本设计费)×1.5%	2250

序号	费用名称	编制依据	总价
3.9	电力工程定额编制管理费	(建筑工程费+安装工程费)×0.12%	995
4	分系统调试及整套启动试运费		23147
4.1	分系统调试费		12099
4.2	整套启动试运费		8520
4.3	施工企业配合调试费		2528
5	生产准备费		25413
5.1	管理车辆购置费	设备购置费×0.37%	11145
5.2	工器具及办公家具购置费	(建筑工程费+安装工程费)×1.02%	8461
5.3	生产职工培训及提前进厂费	(建筑工程费+安装工程费)×0.7%	5807
7	基本预备费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费+其他费用)×2.5%	118833
	合计		550544

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 6

宜宾屏山 220kV 变电站间隔扩建工程总概算表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程费用名称	建筑工程费	安装工程		其他费用	合计	占总计(%)
			安装工程费	设备购置费			
一	主辅生产工程	57	55	301		413	74.12
(一)	主要生产工程	57	55	301		413	74.12
	小计	57	55	301		413	74.12
三	编制年价差	27	36			64	11.44
四	其他费用				80	80	14.44
	其中：1. 建设场地征用及清理费						
	2. 基本预备费				14	14	2.44
五	特殊项目						
	工程静态投资	84	92	301	80	557	100.00
	各类费用单位投资(元/kVA)						
	各类费用占静态投资比例(%)	15	16	54	14	100	
六	动态费用				13	13	
(一)	价差预备费						
(二)	建设期贷款利息				13	13	
	工程动态投资	84	92	301	94	570	

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 7

宜宾屏山 220kV 变电站间隔扩建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	费用名称	编制依据	总价
2	项目建设管理费		131862
2.1	项目法人管理费	(建筑工程费+安装工程费)×4.28%	47841
2.2	招标费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费)×0.55%	22706
2.3	工程监理费	(建筑工程费+安装工程费)×3.6%	40240
2.4	设备监造费	设备购置费×0.7%(进口设备不计取费基数)	21074
3	项目建设技术服务费		482523
3.1	项目前期工作费	(勘察费+基本设计费)×13.1%	31387
3.2	水土保持报告编制、审查费	根据建设项目法人提供的合同计列	35000
3.3	水土保持设施验收费	根据建设项目法人提供的合同计列	20000
3.4	勘察设计费		258759
3.4.2	设计费		258759
3.5	设计文件评审费		19000
3.5.1	可行性研究设计文件评审费		7000
3.5.2	初步设计文件评审费		12000
3.6	项目后评价费	(建筑工程费+安装工程费)×0.5%	5589
3.7	工程建设监督检测费		107853
3.7.1	工程质量监督检测费	(建筑工程费+安装工程费)×0.3%	3353
3.7.2	特种设备安全检测费		10000
3.7.4	环境影响报告费	根据建设项目法人提供的合同计列	60000

序号	费用名称	编制依据	总价
3.7.5	桩基检测费		34500
3.8	电力建设标准编制管理费	(勘察费+基本设计费)×1.5%	3594
3.9	电力工程定额编制管理费	(建筑工程费+安装工程费)×0.12%	1341
4	分系统调试及整套启动试运费		23597
4.1	分系统调试费		12099
4.2	整套启动试运费		8520
4.3	施工企业配合调试费		2978
5	生产准备费		30365
5.1	管理车辆购置费	设备购置费×0.37%	11139
5.2	工器具及办公家具购置费	(建筑工程费+安装工程费)×1.02%	11401
5.3	生产职工培训及提前进厂费	(建筑工程费+安装工程费)×0.7%	7825
7	基本预备费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费+其他费用)×2.5%	135849
	合计		804197

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

宜宾叙府~豆坝 220kV 线路新建工程总概算表

工程类别：一般基建

亘长 18.5km （同塔双回）

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额（万元）	各项占总计（%）	单位投资（万元/km）
一	本体工程费	2222	58.92	120.10
二	辅助设施工程			
	小计	2222	58.92	120.10
三	编制年价差	455	12.06	24.59
四	其他费用	1051	27.85	56.78
	其中：1、建设场地征用及清理费	633	16.80	34.24
	2、基本预备费	80	2.12	4.31
	工程静态投资合计	3727	98.83	201.48
五	动态费用	44	1.17	2.38
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	44	1.17	2.38
	工程动态投资合计	3771	100.00	203.86

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 9

宜宾叙府~豆坝 220kV 线路新建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
1	建设场地征用及清理费		6334875
1.1	土地征用费		851500
1.1.1	塔基征地及耕地占用费	征地费7.05亩 *11万元/亩	775500
1.1.2	土地复耕费	10M*10M*58基*10元/M2	58000
1.1.3	堡坎基础占地赔偿费用	180M2*100元/M2	18000
1.2	迁移补偿费		713375
1.2.1	树木砍伐赔偿费(松树、果树)	2500棵*50元/棵+1500棵*150元/棵	350000
1.2.2	竹子砍伐赔偿费	10元/棵*3000棵	30000
1.2.3	青苗、经济作物、城市绿化补偿	18500米*9米*0.7*2.5元/m2	291375
1.2.4	被跨越10KV线路改道费用	100000元/km*0.3km	30000
1.2.5	被跨越低压线路改道费用	20000元/km*0.6km	12000
1.3	余物清理费		4770000
1.3.1	房屋拆除赔偿费	500元/M2*8500M2+350元/M2*1000M2+5000元/户*34户	4770000
2	项目建设管理费		631197
2.1	项目法人管理费	本体工程费*1.35%	299960
2.2	招标费	本体工程费*0.45% 330kV及以下为0.45%;500kV及以上为0.35%	99987
2.3	工程监理费	220kV单回路为1万元/km; 220kV同杆(塔)双回为1.25万元/km	231250
3	项目建设技术服务费		2170206
3.1	项目前期工作费	100km以下为11.2%;100km及以上为9.3%	255919

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
3.1.1	前期工作费		164119
3.1.2	前期工作专题报告费	$(800+1000+1000)*18.5+40000$	91800
3.3	勘察设计费		1465353
3.3.1	勘察费		349653
3.3.2	设计费		1115700
	基本设计费		945508
	施工图预算编制费		94551
	竣工图文件编制费		75641
3.4	设计文件评审费		176490
3.4.1	可行性研究设计文件评审费	220kV为0.22万元/KM, 双回线路系数1.8	73260
3.4.2	初步设计文件评审费	220kV为0.31万元/KM, 双回线路系数1.8	103230
3.5	项目后评价费	220kV 及以下送变电工程0.5%, 330kV 及以上送变电工程0.35%。	111096
3.6	工程建设监督检测费		112704
3.6.1	工程质量监督检测费	本体工程费*0.23%	51104
3.6.3	环境监测验收费	20km以内按3万元计列	30000
3.6.4	水土保持项目验收及补偿费		31600
3.6.4.1	水土保持补偿费	$10m*10m*58基*2元/m^2$	11600
3.6.4.1	水土保持项目验收费	20km以内按2万元计列	20000
3.7	电力建设标准编制管理费	$(勘察费+设计费)*1.5%$	21980
3.8	电力工程定额编制管理费	本体工程费*0.12%	26663
4	分系统调试及整套启动试运费		102373
4.2	整套启动试运费	220kV线路95工日*400元/工日, 双回*1.7	64600
4.3	施工企业配合调试费	本体工程费*0.17%	37773

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
5	生产准备费		124428
5.1	管理车辆购置费	本体工程费*0.25%	55548
5.2	工器具及办公家具购置费	本体工程费*0.21%	46660
5.3	生产职工培训及提前进场费	本体工程费*0.1%	22219
6	辅助施工费用		344000
6.2	35KV线路带电跨越补偿费	35kV线路12000元/处*3处*1.5	54000
6.3	110KV线路带电跨越补偿费	110kV线路20000元/处*3处*1.5	90000
6.5	跨越河流施工及技术服务费	80000元/处*1处	80000
6.7	跨越铁路施工及技术服务费	60000元/处*1处	60000
6.9	跨越高速公路施工及技术服务费	60000元/处*1处	60000
8	基本预备费	(本体工程费+其他费用+编制年价差)*2.5%	798159
	合计		10505237

审查部门：基建部

主审：雷斌

复审：陶鹏程

附表 10

宜宾龚山线和豆山线改接进豆坝站 220KV 线路工程总概算表

工程类别：一般基建

亘长 5.02km （单回）

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额（万元）	各项占总计(%)	单位投资(万元/km)
一	本体工程费	305	53.45	60.74
二	辅助设施工程			
	小计	305	53.45	60.74
三	编制年价差	28	4.96	5.64
四	其他费用	224	39.30	44.67
	其中：1、建设场地征用及清理费	123	21.58	24.52
	2、基本预备费	13	2.26	2.57
	工程静态投资合计	557	97.71	111.04
五	动态费用	13	2.29	2.60
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	13	2.29	2.60
	工程动态投资合计	570	100.00	113.64

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 11

宜宾龚山线和豆山线改接进豆坝站 220KV 线路工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
1	建设场地征用及清理费		1230880
1.1	土地征用费		222200
1.1.1	塔基征地及耕地占用费	征地费1.54亩 *13万元/亩	200200
1.1.2	土地复耕费	10M*10M*6基*10元/M ²	16000
1.1.3	堡坎基础占地赔偿费用	60M ² *100元/M ²	6000
1.2	迁移补偿费		138180
1.2.1	树木砍伐赔偿费(松树、果树)	300棵*50元/棵+200棵*150元/棵	45000
1.2.2	竹子砍伐赔偿费	10元/棵*1000棵	10000
1.2.3	青苗、经济作物、城市绿化补偿	5020米*6米*0.7*2.5元/m ²	45180
1.2.4	被跨越10KV线路改道费用	100000元/km*0.3km	30000
1.2.5	被跨越低压线路改道费用	20000元/km*0.4	8000
1.3	余物清理费		870500
1.3.1	原有电力线路拆除费用	拆除线路6.3km	200000
1.3.2	房屋拆除赔偿费	500元/M ² *1130M ² +350元/M ² *230M ² +5000元/户*5户	670500
2	项目建设管理费		105082
2.1	项目法人管理费	本体工程费*1.35%	41161
2.2	招标费	本体工程费*0.45% 330kV及以下为0.45%;500kV及以上为0.35%	13720
2.3	工程监理费	220kV单回路为1万元/km; 220kV同杆(塔)双回为1.25万元/km	50200
3	项目建设技术服务费		546902

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
3.1	项目前期工作费	100km以下为11.2%;100km及以上为9.3%	90413
3.1.1	前期工作费	(勘察费+设计费)*11.2%	36357
3.1.2	前期工作专题报告费	(800+1000+1000)*5.02+40000	54056
3.3	勘察设计费		324613
3.3.1	勘察费		137513
3.3.2	设计费		187100
	基本设计费		158559
	施工图预算编制费		15856
	竣工图文件编制费		12685
3.4	设计文件评审费		47891
3.4.1	可行性研究设计文件评审费	220kV为0.22万元/KM, 双回线路系数1.8	19879
3.4.2	初步设计文件评审费	220kV为0.31万元/KM, 双回线路系数1.8	28012
3.5	项目后评价费	本体工程费*0.5% 220kV 及以下送变电工程0.5%, 330kV 及以上送变电工程0.35%。	15245
3.6	工程建设监督检测费		60213
3.6.1	工程质量监督检测费		7013
3.6.3	环境监测验收费	20km以内按3万元计列	30000
3.6.4	水土保持项目验收及补偿费		23200
3.6.4.1	水土保持补偿费	10m*10m*16基*2元/m ²	3200
3.6.4.1	水土保持项目验收费	20km以内按2万元计列	20000
3.7	电力建设标准编制管理费	(勘察费+设计费)*1.5%	4869
3.8	电力工程定额编制管理费	本体工程费*0.12%	3659
4	分系统调试及整套启动试运费		81183

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
4.2	整套启动试运费	220kV线路95工日*400元/工日*2条	76000
4.3	施工企业配合调试费	本体工程费*0.17%	5183
5	生产准备费		17074
5.1	管理车辆购置费	本体工程费*0.25%	7622
5.2	工器具及办公家具购置费	本体工程费*0.21%	6403
5.3	生产职工培训及提前进场费	本体工程费*0.1%	3049
6	辅助施工费用		132000
6.3	110KV线路带电跨越补偿费	110kV线路20000元/处*2处+20000元/处*3处*1.5	100000
6.4	220KV线路带电跨越补偿费	220kV线路32000元/处*1处	32000
8	基本预备费	(本体工程费+其他费用+编制年价差)*2.5%	129053
	合计		2242175

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 12

宜宾城(南)~孜(岩)线“π”接进屏山变 220kV 线路工程总概算表

工程类别：一般基建

亘长 7.38km（同塔双回）

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额（万元）	各项占总计（%）	单位投资（万元/km）
一	本体工程费	1052	61.04	142.54
二	辅助设施工程			
	小计	1052	61.04	142.54
三	编制年价差	267	15.50	36.19
四	其他费用	384	22.29	52.06
	其中：1、建设场地征用及清理费	182	10.54	24.62
	2、基本预备费	35	2.03	4.75
	工程静态投资合计	1703	98.83	230.79
五	动态费用	20	1.17	2.72
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	20	1.17	2.72
	工程动态投资合计	1723	100.00	233.51

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 12

宜宾城(南)~孜(岩)线“π”接进屏山变 220kV 线路工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
1	建设场地征用及清理费		1817035
1.1	土地征用费		444800
1.1.1	塔基征地及耕地占用费	征地费3.16亩 *13万元/亩	410800
1.1.2	土地复耕费	10M*10M*26基*10元/M2	26000
1.1.3	堡坎基础占地赔偿费用	80M2*100元/M2	8000
2	迁移补偿费		350235
1.2.1	树木砍伐赔偿费(松树、果树)	600棵*50元/棵+500棵*150元/棵	105000
1.2.2	竹子砍伐赔偿费	10元/棵*2500棵	25000
1.2.3	青苗、经济作物、城市绿化补偿	7380米*9米*0.7*2.5元/m2	116235
1.2.4	被跨越10KV线路改道费用	100000元/KM*0.9KM	90000
1.2.5	被跨越低压线路改道费用	20000元/KM*0.7KM	14000
1.3	余物清理费		1022000
1.3.1	原有电力线路拆除费用	拆除0.99KM	35000
1.3.2	房屋拆除赔偿费	500元/M2*1470M2+350元/M2*560M2+5000元/户*6户	961000
1.3.3	迁坟赔偿费	2000元/处*13处	26000
2	项目建设管理费		281603
2.1	项目法人管理费	本体工程费*1.35%	142015
2.2	招标费	本体工程费*0.45% 330kV及以下为0.45%;500kV及以上为0.35%	47338
2.3	工程监理费	220kV单回路为1万元/km; 220kV同杆(塔)双回为1.25万元/km	92250

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
3	项目建设技术服务费		1090909
3.1	项目前期工作费	100km以下为11.2%;100km及以上为9.3%	141680
3.1.1	前期工作费	(勘察费+设计费)*11.2%	81016
3.1.2	前期工作专题报告费	(800+1000+1000)*7.38+40000	60664
3.3	勘察设计费		723357
3.3.1	勘察费		148257
3.3.2	设计费		575100
	基本设计费		487373
	施工图预算编制费		48737
	竣工图文件编制费		38990
3.4	设计文件评审费		70405
3.4.1	可行性研究设计文件评审费	220kV为0.22万元/KM, 双回线路系数1.8	29225
3.4.2	初步设计文件评审费	220kV为0.31万元/KM, 双回线路系数1.8	41180
3.5	项目后评价费	本体工程费*0.5% 220kV 及以下送变电工程0.5%, 330kV 及以上送变电工程0.35%。	52598
3.6	工程建设监督检测费		79395
3.6.1	工程质量监督检测费	本体工程费*0.23%	24195
3.6.3	环境监测验收费	20km以内按3万元计列	30000
3.6.4	水土保持项目验收及补偿费		25200
3.6.4.1	水土保持补偿费	10m*10m*26基*2元/m2	5200
3.6.4.1	水土保持项目验收费	20km以内按2万元计列	20000
3.7	电力建设标准编制管理费	(勘察费+设计费)*1.5%	10850
3.8	电力工程定额编制管理费	本体工程费*0.12%	12624
4	分系统调试及整套启动试运费		147083

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
4.2	整套启动试运费	220kV线路95工日*400元/工日，双回*1.7	129200
4.3	施工企业配合调试费		17883
5	生产准备费		58910
5.1	管理车辆购置费	本体工程费*0.25%	26299
5.2	工器具及办公家具购置费	本体工程费*0.21%	22091
5.3	生产职工培训及提前进场费	本体工程费*0.1%	10520
6	辅助施工费用		96000
6.4	220KV线路带电跨越补偿费	220kV线路32000元/处*2处*1.5	96000
8	基本预备费	(本体工程费+其他费用+编制年价差)*2.5%	350279
	小计:		3841820

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 13

宜宾豆坝 220kV 变电站系统通信新建工程总概算表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程和费用名称	项目名称和投资		合计	各项费用占总投资 (%)
		OPGW	站端通信		
一	建筑工程费			0	
二	设备购置费		171	171	44.65%
三	安装工程费	134	14	148	38.76%
	小计	134	185	319	83.41%
四	编制年价差	-5		-5	-1.39%
五	其他费用	23	33	56	14.59%
	其中：1. 建设场地征用及清理费	4		4	0.94%
	2. 基本预备费	4	5	9	2.31%
六	特殊项目			0	0.00%
	工程静态投资	152	218	370	96.61%
七	动态费用	2	3	5	1.31%
(一)	价差预备费			0	0.00%
(二)	建设期贷款利息	2	3	5	1.31%
	工程动态投资	154	221	375	97.91%

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

附表 15

宜宾豆坝 220kV 变电站系统通信新建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程和费用名称	项目名称和投资		合计
		OPGW	站端通信	
四	其他费用			
(一)	建设场地征用及清理费	3.60		3.60
1	张\牵场地租用费	3.60		3.60
(二)	项目建设管理费	5.42	7.47	12.89
1	项目法人管理费	2.21	3.05	5.26
2	招标费	0.61	0.84	1.45
3	工程监理费	2.60	3.58	6.18
(三)	项目建设技术服务费	9.60	12.79	22.39
1	项目前期工作费	0.48	0.57	1.05
2	勘测设计费	8.59	11.95	20.54
2.1	设计费	8.59	11.95	20.54
3	项目后评价费	0.00	0.07	0.07
4	工程建设监督检测费	0.24	0.03	0.27
4.1	工程质量监督检测费	0.24	0.03	0.27
5	电力建设标准编制管理费	0.13	0.15	0.28
6	电力工程定额编制管理费	0.16	0.02	0.18
(四)	分系统调试及整套启动试运费	0.00	1.71	1.71
1	整套启动试运费	0.00	1.65	1.65
2	施工企业配合调试费	0.00	0.06	0.06

序号	工程和费用名称	项目名称和投资		合计
		OPGW	站端通信	
(五)	生产准备费	0.43	0.84	1.27
1	管理车辆购置费	0.43	0.55	0.98
2	工器具及办公家具购置费	0.00	0.19	0.19
3	生产职工培训及提前进厂费	0.00	0.10	0.10
(六)	通信接口费	0.00	5.00	5.00
(七)	基本预备费	3.84	5.34	9.18
	合计	22.88	33.15	56.03

审查部门：基建部

主 审：雷斌

复 审：陶鹏程

主题词：计划 输变电 工程 初设 批复

抄送：宜宾电业局，宜宾四维电力设计有限公司

四川省电力公司总经理工作部

2009年9月23日印

四川省电力公司文件

川电基建〔2011〕701号

关于宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程初步设计的批复

宜宾电业局：

四川省电力公司在成都组织召开了宜宾豆坝220kV变电站110kV配套送出线路新建工程初步设计评审会议。结合《宜宾豆坝220kV变电站110kV配套送出线路新建工程初步设计评审意见》，现将本工程初步设计批复如下：

一、建设规模

宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程包括 4 个单项工程：110kV 豆云线、豆普西线双回线路新建工程；110kV 豆新线路新建工程；110kV 豆铁线路新建工程；110kV 豆天线、豆普东线双回线路新建工程。

(一) 110kV 豆云线、豆普西线双回线路新建工程

1.新建线路路径全长 1.1km，双回路架设。新建杆塔共计 5 基，其中新建单回路转角塔 1 基、双回路转角塔 4 基。

2.本工程需拆除原豆坝电厂站至 110kV 豆云线（110kV 豆普西线）N6 塔段长约 0.884 km 双回线路杆塔及导地线。

(二) 110kV 豆新线路新建工程

1.新建线路路径全长 0.99km，其中单回路 0.63km，双回路 0.36km。新建杆塔共计 4 基，其中新建单回路直线塔 1 基、单回路转角塔 1 基、双回路转角塔 2 基。

2.本工程需拆除原豆坝电厂站至原豆新线 N7 杆段杆塔及导地线，线路长约 1.87 km。

(三) 110kV 豆铁线路新建工程

1.新建线路路径全长 0.6km，单回路架设。新建杆塔共计 3 基，其中新建单回路直线塔 1 基、单回路转角塔 2 基。

2.本工程需拆除原豆坝电厂站至原豆铁线 N5 杆段杆塔及导地线，长约 1.846 km。

(四) 110kV 豆天线、豆普东线双回线路新建工程。

1.新建双回线路 0.8km，新建杆塔共计 3 基，其中双回路转角塔 3 基。

2.本工程需拆除原豆坝电厂至原豆天线 N6 塔和豆普东线 N6 塔间杆塔及导地线，其中双回线路约 0.585 km，单回线路约 1.56 km。

工程建设具体技术方案详见评审意见。

二、概算投资

(一) 批复本输变电工程动态投资 691 万元，与通用造价相比，工程概算投资合理。工程概算汇总表见表 1。

(二) 在工程建设过程中，你单位应严格控制工程投资，不得突破批准概算。重大设计变更、变更设计、签证费用和预备费的动用应严格按《四川省电力公司建设工程结算管理实施细则》（川电总〔2008〕64 号）规定报批。本工程应在竣工后 45 日内按《国家电网公司输变电工程结算管理办法》（国家电网基建〔2010〕173 号）完成竣工结算。

(三) 工程造价最终以施工和设备采购公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准。

附件： 宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程初步设计评审意见

二〇一二年二月六日

主题词：能源 变电站 线路 设计 批复

抄送：宜宾四维电力设计有限责任公司

四川省电力公司办公室

2012 年 2 月 6 日印发

附件

宜宾豆坝220kV变电站110kV配套送出线路新建工程 初步设计评审意见

四川省电力公司在成都组织召开了宜宾豆坝220kV变电站110kV配套送出线路新建工程初步设计评审会议。项目建设单位组织设计等相关单位，根据会议意见修改后提出最终报告，经复核评审，提出以下评审意见：

一、评审主要结论

(一) 总体概况

宜宾豆坝220kV变电站110kV配套送出线路新建工程包括4个单项工程：110kV豆云线、豆普西线双回线路新建工程、110kV豆新线路新建工程、110kV豆铁线路新建工程、110kV豆天线、豆普东线双回线路新建工程。本工程项目建设单位为宜宾电业局，初步设计文件由宜宾四维电力设计有限责任公司编制完成。

(二) 评审后的动态总投资

经评审本工程动态总投资为691万元，控制在可研批复的工程估算投资737万元以内。

(三) 总体评价

经评审，本工程设计技术方案合理，主要设备按照国家电网公司通用设备选择，并参照类似工程实际招标价格计列主要设备、材料价格，技术经济指标先进。评审后工程量和价格都得到控制，投资概算价格水平合理。

二、评审意见

(一) 110kV豆云线、豆普西线双回线路新建工程

1. 建设规模

(1) 本工程为 110kV 豆云线、豆普西线双回线路新建工程，路径全长 1.1km，双回路 1.1km，导线型号：LGJ-185/30 型钢芯铝绞线。新建杆塔共计 5 基，其中新建单回路转角塔 1 基、双回路转角塔 4 基。

(2) 本工程需拆除原豆坝电厂站至 110kV 豆云线(110kV 豆普西线) N6 塔段长约 0.884 km 双回线路杆塔及导地线。

2. 架空线路工程

(1) 线路路径。线路由豆坝 220kV 变电站 110kV 出线构架起，至埂子上，然后左转至原 110kV 豆云线（豆普西线）同塔双回线路原 N6 塔接入，利用 110kV 豆云线（豆普西线）分别进入云天化、普安 110kV 变电站。沿线地形以丘陵、山地为主。本工程路径长度为 1.1km，双回路架设。

设计已取得该线路的书面路径协议。

(2) 气象条件。气象条件重现期按 30 年一遇考虑，线路导线设计覆冰为 5mm，地线覆冰厚度应比导线增加 5mm 设计，设计基本风速取 23.5m/s。其他设计气象条件组合按四川省典型气象区标准取值。

(3) 导地线选择。导线全线采用 LGJ-185/30 型钢芯铝绞线；地线一根采用 OPGW 复合光缆，另一根采用 JLB40-80-7 型。请设计根据系统短路电流核实 OPGW 及其分流线的短路热容量。

导线安全系数不小于2.5；地线的安全系数应大于导线的安全系数。

(4) 导地线防振及防舞。本工程采用节能型防振锤防振。对大档距、重要的交叉跨越以及强风地带的直线杆塔，采用加装预绞丝护线条与防振锤进行联合保护。

本工程在非舞动区，不采取舞动措施。

(5) 绝缘配置、根据《四川省电力系统污区分布图》和沿线污染情况，本工程按III级污区设防，采用机械强度为70kN级瓷质或玻璃绝缘子（构架侧采用瓷质绝缘子），爬电比距按 $\geq 3.0\text{cm/kV}$ 配置。海拔高度大于1000m时，请设计按海拔高度进行绝缘修正。

(6) 防雷接地。全线架设双地线，双回路段其对导线边相的保护角均不大于 10° ，接地装置采用浅埋放射式水平接地体，接地体采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，引下线采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢，并逐腿接地。局部土壤电阻率较高或敷设接地困难地区可考虑加装接地模块装置。

(7) 线路相序及换位。

本工程线路不需要采取换位措施，请设计在施工图设计阶段认真核实两端导线的相序。

(8) 重要交叉跨越及通信影响。重要交叉跨越的悬垂串及耐张串采用双联绝缘子串。交叉跨越的距离应符合有关规程的要求。

线路对弱电线路的通信影响须满足相关规程要求。

(9) 杆塔及工程量。

1) 杆塔型式。本工程杆塔型式采用角钢塔，杆塔采用国家电网公司110kV通用设计模块。

铁塔设计采用的主要标准为《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等。

2) 杆塔通用要求

铁塔在距离地面8.0m范围内的螺栓采用防盗螺栓。

铁塔的设计应满足OPGW的要求。

在施工图设计时必须进一步优化塔型配置，降低工程造价。

请设计在施工图设计阶段认真校核塔头电气绝缘配合、各型杆塔的使用条件及荷载。

3) 本工程新建杆塔共计5基，其中新建单回路转角塔1基、双回路转角塔4基。

(10) 基础

1) 本工程地形比例：丘陵：60%，山地40%。基础主要采用现浇直柱式基础等型式。

2) 基础钢筋材质为 HPB235、HRB335，地脚螺栓材质为 Q235B 或 35 号优质碳素钢。

3) 基础采用 C20 级混凝土。

4) 铁塔与基础连接采用地脚螺栓连接。

(二) 110kV豆新线路新建工程

1. 建设规模

(1) 本工程为 110kV 豆新线路新建工程，路径全长 0.99km，其中单回路 0.63km，双回路 0.36km，导线型号：

LGJ-240/30 型钢芯铝绞线。新建杆塔共计 4 基，其中新建单回路直线塔 1 基、单回路转角塔 1 基、双回路转角塔 2 基。

(2) 本工程需拆除原豆坝电厂站至原豆新线 N7 杆段杆塔及导地线，线路长约 1.87 km。

2. 架空线路工程

(1) 线路路径。线路由豆坝 220kV 变电站 110kV 出线构架起，经埂子上，至庙基子原豆新线 N7 杆接入，后利用 110kV 原豆新线进入建新 110kV 变电站。沿线地形以丘陵，山地为主。本工程路径长度为 0.99km，其中单回路 0.63km，双回路 0.36km。

设计已取得该线路的书面路径协议。

(2) 气象条件。气象条件重现期按 30 年一遇考虑，线路导线设计覆冰为 5mm，地线覆冰厚度应比导线增加 5mm 设计，设计基本风速取 23.5m/s。其他设计气象条件组合按四川省典型气象区标准取值。

(3) 导地线选择。导线全线采用 LGJ-240/30 型钢芯铝绞线；地线采用两根 JLB40-80-7 型铝包钢绞线。请设计根据系统短路电流核实 OPGW 及其分流线的短路热容量。

导线安全系数不小于 2.5；地线的安全系数应大于导线的安全系数。

(4) 导地线防振及防舞。本工程采用节能型防振锤防振。对大档距、重要的交叉跨越以及强风地带的直线杆塔，采用加装预绞丝护线条与防振锤进行联合保护。

本工程在非舞动区，不采取舞动措施。

(5) 绝缘配置、根据《四川省电力系统污区分布图》和沿线污染情况，本工程按III级污区设防，采用采用机械强度为70kN级瓷质或玻璃绝缘子（构架侧采用瓷质绝缘子），爬电比距按 $\geq 3.0\text{cm/kV}$ 配置。海拔高度大于1000m时，请设计按海拔高度进行绝缘修正。

(6) 防雷接地。全线架设双地线，双回路其相对导线边相的保护角均不大于 10° ，接地装置采用浅埋放射式水平接地体，接地体采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，引下线采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢，并逐腿接地。局部土壤电阻率较高或敷设接地困难地区可考虑加装接地模块装置。

(7) 线路相序及换位。

本工程线路不采取换位措施，请设计在施工图设计阶段认真核实两端导线的相序。

(8) 重要交叉跨越及通信影响。重要交叉跨越的悬垂串及耐张串采用双联绝缘子串。交叉跨越的距离应符合有关规程的要求。

线路对弱电线路的通信影响须满足相关规程要求。

(9) 杆塔及工程量。

1) 杆塔型式。本工程杆塔型式采用角钢塔，杆塔采用国家电网公司110kV通用设计模块。

铁塔设计采用的主要标准为《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）等。

2) 杆塔通用要求

铁塔在距离地面8.0m范围内的螺栓采用防盗螺栓。

铁塔的设计应满足OPGW的要求。

在施工图设计时必须进一步优化塔型配置，降低工程造价。

请设计在施工图设计阶段认真校核塔头电气绝缘配合、各型杆塔的使用条件及荷载。

3) 本工程新建杆塔共计4基，其中新建单回路直线塔1基、单回路转角塔1基、双回路转角塔2基。

(10) 基础

1) 本工程地形比例：丘陵：60%，山地40%。基础主要采用现浇直柱式基础等型式。

2) 基础钢筋材质为 HPB235、HRB335，地脚螺栓材质为 Q235B 或 35 号优质碳素钢。

3) 基础均采用 C20 级混凝土。

4) 铁塔与基础连接采用地脚螺栓连接。

(三) 110kV豆铁线路新建工程

1. 建设规模

(1) 本工程为 110kV 豆铁线路新建工程，路径全长 0.6km，其中单回路 0.6km，导线型号：LGJ-120/20 型钢芯铝绞线。新建杆塔共计 3 基，其中新建单回路直线塔 1 基、单回路转角塔 2 基。

(2) 本工程需拆除原豆坝电厂站至原豆铁线 N5 杆段段杆塔及导地线，长约 1.846 km。

2. 架空线路工程

(1) 线路路径。线路由豆坝 220kV 变电站 110kV 出线构

架出线，经大岩口接入原豆铁线 N5 杆，后利用原豆铁线进入宜宾南电铁 110kV 牵引站。沿线地形以丘陵、山地为主。新建单回线路 0.6km。

设计已取得该线路的书面路径协议。

(2) 气象条件。气象条件重现期按 30 年一遇考虑，线路导线设计覆冰为 5mm，地线覆冰厚度应比导线增加 5mm 设计，设计基本风速取 23.5m/s。其他设计气象条件组合按四川省典型气象区标准取值。

(3) 导地线选择。导线全线采用 LGJ-120/20 型钢芯铝绞线；地线采用两根 JLB40-50-7 型。请设计根据系统短路电流核实地线的短路热容量。

导线安全系数不小于 2.5；地线的安全系数应大于导线的安全系数。

(4) 导地线防振及防舞。本工程采用节能型防振锤防振。对大档距、重要的交叉跨越以及强风地带的直线杆塔，采用加装预绞丝护线条与防振锤进行联合保护。

本工程在非舞动区，不采取舞动措施。

(5) 绝缘配置、根据《四川省电力系统污区分布图》和沿线污染情况，本工程按 III 级污区设防，采用机械强度为 70kN 级瓷质或玻璃绝缘子（构架侧采用瓷质绝缘子），爬电比距按 $\geq 3.0\text{cm/kV}$ 配置。海拔高度大于 1000m 时，请设计按海拔高度进行绝缘修正。

(6) 防雷接地。全线架设双地线，双回路段其对导线边相的保护角均不大于 10° ，接地装置采用浅埋放射式水平接

地体，接地体采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，引下线采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢，并逐腿接地。局部土壤电阻率较高或敷设接地困难地区可考虑加装接地模块装置。

(7) 线路相序及换位。

本工程线路不需要采取换位措施，请设计在施工图设计阶段认真核实两端导线的相序。

(8) 重要交叉跨越及通信影响。重要交叉跨越的悬垂串及耐张串采用双联绝缘子串。交叉跨越的距离应符合有关规程的要求。

线路对弱电线路的通信影响须满足相关规程要求。

(9) 杆塔及工程量。

1) 杆塔型式。本工程杆塔型式采用角钢塔，杆塔采用国家电网公司110kV通用设计模块。

铁塔设计采用的主要标准为《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）等。

2) 杆塔通用要求

铁塔在距离地面8.0m范围内的螺栓采用防盗螺栓。

铁塔的设计应满足OPGW的要求。

在施工图设计时必须进一步优化塔型配置，降低工程造价。

请设计在施工图设计阶段认真校核塔头电气绝缘配合、各型杆塔的使用条件及荷载。

3) 本工程新建杆塔共计3基，其中新建单回路直线塔1基、单回路转角塔2基。

(10) 基础

1) 本工程地形比例：丘陵：60%，山地40%。基础主要采用现浇直柱式基础等型式。

2) 基础钢筋材质为 HPB235、HRB335，地脚螺栓材质为 Q235B 或 35 号优质碳素钢。

3) 其余基础均采用 C20 级混凝土。

4) 铁塔与基础连接采用地脚螺栓连接。

(四) 110kV 豆天线、豆普东线双回线路新建工程

1. 建设规模

(1) 架空线路工程。本工程为 110kV 豆天线、豆普东线双回线路新建工程，新建双回线路 0.8km，导线型号：豆天线侧采用 LGJ-240/30 型钢芯铝绞线，豆普东线侧采用 LGJ-185/30 型钢芯铝绞线。新建杆塔共计 3 基，其中双回路转角塔 3 基。

(2) 本工程需拆除原豆坝电厂至原豆天线 N6 塔和豆普东线 N6 塔间杆塔及导地线，其中双回线路约 0.585 km，单回线路约 1.56 km。

2. 架空线路工程

(1) 线路路径。线路由从豆坝 220kV 变电站 110kV 出线构架起，经大岩口，朝阳洞至原豆天线（豆普东线）N6 塔接入，后利用原豆天线（豆普东线）分别进入普安、天池 110kV 变电站。沿线地形以丘陵、山地为主。本工程新建双回线路 0.8km。

设计已取得该线路的书面路径协议。

(2) 气象条件。气象条件重现期按 30 年一遇考虑，线路导线设计覆冰为 5mm，地线覆冰厚度应比导线增加 5mm 设计，设计基本风速取 23.5m/s。其他设计气象条件组合按四川省典型气象区标准取值。

(3) 导地线选择。导线全线采用豆天线侧采用 LGJ-240/30 型钢芯铝绞线，豆普东线侧采用 LGJ-185/30 型钢芯铝绞线；地线一根采用 OPGW 复合光缆，另一根采用 JLB40-80-7 型铝包钢绞线。请设计根据系统短路电流核实 OPGW 及其分流线的短路热容量。

导线安全系数不小于 2.5；地线的安全系数应大于导线的安全系数。

(4) 导地线防振及防舞。本工程采用节能型防振锤防振。对大档距、重要的交叉跨越以及强风地带的直线杆塔，采用加装预绞丝护线条与防振锤进行联合保护。

本工程在非舞动区，不采取舞动措施。

(5) 绝缘配置、根据《四川省电力系统污区分布图》和沿线污染情况，本工程按 III 级污区设防，采用采用机械强度为 70kN、120kN 级瓷质或玻璃绝缘子（构架侧采用瓷质绝缘子），爬电比距按 $\geq 3.0\text{cm/kV}$ 配置。海拔高度大于 1000m 时，请设计按海拔高度进行绝缘修正。

(6) 防雷接地。全线架设双地线，双回路段其对导线边相的保护角均不大于 10° ，接地装置采用浅埋放射式水平接地体，接地体采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，引下线采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢，并逐腿接地。局部土壤电阻率较高或敷设接地困难地区

可考虑加装接地模块装置。

(7) 线路相序及换位。

本工程线路不需要采取换位措施，请设计在施工图设计阶段认真核实两端导线的相序。

(8) 重要交叉跨越及通信影响。重要交叉跨越的悬垂串及耐张串采用双联绝缘子串。交叉跨越的距离应符合有关规程的要求。

线路对弱电线路的通信影响须满足相关规程要求。

(9) 杆塔及工程量。

1) 杆塔型式。本工程杆塔型式采用角钢塔，杆塔采用国家电网公司110kV通用设计模块。

铁塔设计采用的主要标准为《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）等。

2) 杆塔通用要求

铁塔在距离地面8.0m范围内的螺栓采用防盗螺栓。

铁塔的设计应满足OPGW的要求。

在施工图设计时必须进一步优化塔型配置，降低工程造价。

请设计在施工图设计阶段认真校核塔头电气绝缘配合、各型杆塔的使用条件及荷载。

3) 本工程新建杆塔共计3基，其中新建双回路转角塔3基。

(10) 基础

1) 本工程地形比例：丘陵：60%，山地40%。基础主要

采用现浇直柱式基础等型式。

2) 基础钢筋材质为 HPB235、HRB335，地脚螺栓材质为 Q235B 或 35 号优质碳素钢。

3) 基础均采用 C20 级混凝土。

4) 铁塔与基础连接采用地脚螺栓连接。

(五) 技经部分

评审确定宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程概算静态投资 686 万元，动态投资 691 万元。

1. 编制原则

(1) 项目划分及取费标准执行《电网工程建设预算编制与计算标准》(中电联技经〔2007〕139 号)和《关于印发〈四川省电网工程建设预算编制与计算程序〉的通知》(川电定〔2008〕7 号)。

(2) 定额采用《电力建设工程概算定额(2006 年版)第一册 建筑工程》、《电力建设工程概算定额(2006 年版)第三册 电气设备安装工程》、《电力建设工程概算定额(2006 年版)通信工程补充本》、《电力建设工程概算定额(2006 年版)补充本》、《电力建设工程预算定额(2006 年版)第四册 送电线路工程》、《电力建设工程预算定额(2006 年版)第六册 调试工程》。

(3) 地区工资性津贴、建筑工程机械价差、安装工程材机价差调整分别执行《关于印发〈四川省电网工程建设预算编制与计算程序〉的通知》(川电定〔2008〕7 号)、《关于发布 2010 年四川地区电力建设建筑工程施工机械价差的

通知》（川电定〔2011〕7号）和《关于发布2010年四川地区电网工程概预算定额价格水平调整系数的通知》（川电定〔2011〕6号）；建筑工程材料价差按《关于发布2009年四川地区电网工程概预算定额价格水平调整系数的通知》（川电定〔2010〕8号）和当地近期市场信息价计列；

（4）装置性材料价格按《电力建设工程装置性材料预算价格（华中地区）》（2008版）和《关于发布国家电网公司电力工程装置性材料预算价格调整系数的通知》（国家电网电定〔2008〕26号）计列，不足部分按本工程或近期招标价计列。

（5）工程勘察设计费、工程监理费按《关于印发国家电网公司输变电工程勘察设计费概算编制办法（试行）和监理费概算编制办法的通知》（国家电网电定〔2010〕7号）计列。前期工作费用按《四川省电力公司电网工程前期专题报告和竣工验收费用指导意见（试行）》（川电基建〔2008〕500号）计列。

（6）税金：按《关于调整四川省建设工程计价定额中税金计取标准的通知》（川建造价发〔2011〕123号）计列。

（7）建设期贷款利息：贷款比例按75%，贷款利率按7.05%计算，按季计息。

（六） 特殊情况说明

本工程无无需要特殊说明的情况。

（七） 评审概算附表

附表1.

宜宾豆坝 220kV 变电站 110kV 配套送出线路新建工程概算投资汇总表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	项目名称	可研批复动态投资	初设批复动态投资	投资差额(可研-初设)
一	变电工程			
二	线路工程	737	691	46
1	110kV豆云线、豆普西线双回线路新建工程	271	255	16
2	110kV豆新线路新建工程	161	155	6
3	110kV豆铁线路新建工程	115	108	7
4	110kV豆天线、豆普东线双回线路新建工程	191	173	18
三	通信工程			
	合 计	737	691	46

审批部门：基建部

主 审：赵晓芳

复 审：赵奎运

附表 2.

110kV 豆云线、豆普西线双回线路新建工程总概算表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额	各项占总计(%)	单位投资(万元/km)
一	本体工程	158	62.28	143.27
二	辅助设施工程			
	小计	158	62.28	143.27
三	编制年价差	26	10.45	24.03
四	其他费用	69	27.27	62.74
	其中：1、建设场地征用及清理费	13	4.98	11.45
	2、基本预备费	6	2.44	5.61
	工程静态投资合计	253	100.00	230.04
五	动态费用	2		
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	2		
	工程动态投资合计	255		

审批部门：基建部

主 审：赵晓芳

复 审：赵奎运

附表 3. 110kV 豆云线、豆普西线双回线路新建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
1	建设场地征用及清理费	建设场地征用及清理费	125937
1.1	土地征用费		100500
1.1.1	建设征用土地	0.75 亩*13 万元·亩	97500
1.1.2	牵张场地租用费	3000 元·处*1 处	3000
1.3	迁移补偿费		25437
1.3.1	林木砍伐补偿	竹子 10 元·根*100 根	1000
1.3.2	青苗、经济作物、城市绿化补偿	1165 米*4.5 米*0.6*3 元·米 ²	9437
1.3.4	林木砍伐补	柏树 80 元·棵*50 棵, 松树 80 元·棵*100 棵, 果树 200 元·棵*20 棵	15000
2	项目建设管理费		85879
2.1	项目法人管理费	本体工程费*1.35%	21276
2.2	招标费	本体工程费*0.53%	8353
2.3	工程监理费	0.75 万元·公里*5 公里*1.5	56250
3	项目建设技术服务费		299012
3.1	项目前期工作费	100km 以下为 11.2%;100km 及以上为 9.3%	15372
3.2.1	环评影响评估	环评影响评估 10km 以内 2.5 万, 10 公里以上 0.12 万元·公里	25000
3.2.2	水土保持方案	水土保持方案 10km 以内 1 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	10000
3.2.3	拟使用林地可行性报告	拟使用林地可行性报告 10km 以内 3 万, 10 公里以上 0.1-0.25 万元·公里	30000
3.2.4	压覆矿评估	压覆矿评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000
3.2.5	地灾评估	地灾评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000
3.2.7	林勘费用	林勘费用 4000 元·公里	4400
3.3	勘察设计费		137246

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
3.3.1	勘察费	勘察费	72699
3.3.2	设计费	设计费	64547
3.4	设计文件评审费		8118
3.4.1	可行性研究设计文件评审费	110kV 为 0.17 万元·KM	3366
3.4.2	初步设计文件评审费	110kV 为 0.24 万元·KM	4752
3.6	工程建设监督检测费		25725
3.6.1	电力工程质量检测费	本体工程费*0.23%	3625
3.6.3	环境监测验收费	10km 以内 2 万元	20000
3.6.4	水土保持项目验收及补偿费	0.10 万元·km*1.1km+10m*10m*5 基*2 元·m ²	2100
3.7	电力工程技术经济标准编制管理费	本体工程费*0.2%	3152
4	分系统调试及整套启动试运费		34639
4.2	整套启动试运费	47 工日*400 元·工日*1.7	31960
4.3	施工企业配合调试费	本体工程费*0.17%	2679
5	生产准备费		8826
5.1	管理车辆购置费	本体工程费*0.25%	3940
5.2	工器具及办公家具购置费	本体工程费*0.21%	3310
5.3	生产职工培训及提前进场费	本体工程费*0.10%	1576
6	辅助施工费用		74100
6.1	10KV 线路带电跨越措施费	10kV 线路 3500 元·处*3 处*0.2	2100
6.2	35KV 线路停电跨越措施费	35kV 线路 12000 元·处*1 处	12000
6.6	OPGW 光缆跨越金沙江特殊措施费	60000 元	60000
8	基本预备费	(本体工程费+设备购置费+其他费用+编制年价差)×2.5%	61718
	小计:		690111

审批部门：基建部

主审：赵晓芳

复审：赵奎运

附表4.

110kV 豆新线路新建工程总概算表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额	各项占总计(%)	单位投资(万元/km)
一	本体工程	92	59.71	92.69
二	辅助设施工程			
	小计	92	59.71	92.69
三	编制年价差	15	9.48	14.71
四	其他费用	47	30.82	47.84
	其中：1、建设场地征用及清理费	9	5.75	8.93
	2、基本预备费	4	2.44	3.79
	工程静态投资合计	154	100.00	155.23
五	动态费用	1		
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	1		
	工程动态投资合计	155		

审批部门：基建部

主审：赵晓芳

复审：赵奎运

附表 5.

110kV 豆新线路新建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
1	建设场地征用及清理费	建设场地征用及清理费	88437
1.1	土地征用费		70200
1.1.1	建设征用土地	0.54 亩*13 万元·亩	70200
1.3	迁移补偿费		18237
1.3.1	林木砍伐补偿	竹子 10 元·根*100 根	1000
1.3.2	青苗、经济作物、城市绿化补偿	990 米*3 米*0.7*3 元·米 ²	6237
1.3.4	林木砍伐补	柏树 80 元·棵*50 棵, 松树 80 元·棵*50 棵, 果树 200 元·棵*20 棵	11000
2	项目建设管理费		62251
2.1	项目法人管理费	本体工程费*1.35%	12388
2.2	招标费	本体工程费*0.53%	4863
2.3	工程监理费	0.6 万元·公里*5 公里*1.5	45000
3	项目建设技术服务费		256415
3.1	项目前期工作费	100km 以下为 11.2%;100km 及以上为 9.3%	11851
3.2.1	环评影响评估	环评影响评估 10km 以内 2.5 万, 10 公里以上 0.12 万元·公里	25000
3.2.2	水土保持方案	水土保持方案 10km 以内 1 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	10000
3.2.3	拟使用林地可行性报告	拟使用林地可行性报告 10km 以内 3 万, 10 公里以上 0.1-0.25 万元·公里	30000
3.2.4	压覆矿评估	压覆矿评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000
3.2.5	地灾评估	地灾评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000
3.2.7	林勘费用	林勘费用 4000 元·公里	3960
3.3	勘察设计费		105810

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
3.3.1	勘察费	勘察费	67742
3.3.2	设计费	设计费	38068
3.4	设计文件评审费		4059
3.4.1	可行性研究设计文件评审费	110kV 为 0.17 万元·KM	1683
3.4.2	初步设计文件评审费	110kV 为 0.24 万元·KM	2376
3.6	工程建设监督检测费		23900
3.6.1	电力工程质量检测费	本体工程费*0.23%	2110
3.6.3	环境监测验收费	10km 以内 2 万元	20000
3.6.4	水土保持项目验收及补偿费	0.10 万元·km*0.99km+10m*10m*4 基*2 元·m ²	1790
3.7	电力工程技术经济标准编制管理费	本体工程费*0.2%	1835
4	分系统调试及整套启动试运费		20360
4.2	整套启动试运费	47 工日*400 元·工日	18800
4.3	施工企业配合调试费	本体工程费*0.17%	1560
5	生产准备费		5139
5.1	管理车辆购置费	本体工程费*0.25%	2294
5.2	工器具及办公家具购置费	本体工程费*0.21%	1927
5.3	生产职工培训及提前进场费	本体工程费*0.10%	918
6	辅助施工费用		3500
6.1	10KV 线路带电跨越措施费	10KV 线路 3500 元·处*1 处	3500
8	基本预备费	(本体工程费+设备购置费+其他费用+编制年价差)×2.5%	37483
	小计:		473585

审批部门：基建部

主审：赵晓芳

复审：赵奎运

附表6.

110kV 豆铁线路新建工程总概算表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额	各项占总计(%)	单位投资(万元/km)
一	本体工程	57	52.97	94.70
二	辅助设施工程			
	小计	57	52.97	94.70
三	编制年价差	8	7.57	13.54
四	其他费用	42	39.46	70.54
	其中：1、建设场地征用及清理费	7	6.44	11.51
	2、基本预备费	3	2.44	4.36
	工程静态投资合计	107	100.00	178.77
五	动态费用	1		
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	1		
	工程动态投资合计	108		

审批部门：基建部

主审：赵晓芳

复审：赵奎运

附表 7.

110kV 豆铁线路新建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
1	建设场地征用及清理费	建设场地征用及清理费	69080
1.1	土地征用费		53300
1.1.1	建设征用土地	0.41 亩*13 万元·亩	53300
1.3	迁移补偿费		15780
1.3.1	林木砍伐补偿	竹子 10 元·根*100 根	1000
1.3.2	青苗、经济作物、城市绿化补偿	600 米*3 米*0.7*3 元·米 ²	3780
1.3.4	林木砍伐补	柏树 80 元·棵*50 棵, 松树 80 元·棵*50 棵, 果树 200 元·棵*20 棵	11000
2	项目建设管理费		55682
2.1	项目法人管理费	本体工程费*1.35%	7670
2.2	招标费	本体工程费*0.53%	3011
2.3	工程监理费	0.6 万元·公里*5 公里*1.5	45000
3	项目建设技术服务费		235363
3.1	项目前期工作费	100km 以下为 11.2%;100km 及以上为 9.3%	10259
3.2.1	环评影响评估	环评影响评估 10km 以内 2.5 万, 10 公里以上 0.12 万元·公里	25000
3.2.2	水土保持方案	水土保持方案 10km 以内 1 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	10000
3.2.3	拟使用林地可行性报告	拟使用林地可行性报告 10km 以内 3 万, 10 公里以上 0.1-0.25 万元·公里	30000
3.2.4	压覆矿评估	压覆矿评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000
3.2.5	地灾评估	地灾评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000
3.2.7	林勘费用	林勘费用 4000 元·公里	2400
3.3	勘察设计费		91601

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
3.3.1	勘察费	勘察费	67742
3.3.2	设计费	设计费	23858
3.4	设计文件评审费		2460
3.4.1	可行性研究设计文件评审费	110kV 为 0.17 万元·KM	1020
3.4.2	初步设计文件评审费	110kV 为 0.24 万元·KM	1440
3.6	工程建设监督检测费		22507
3.6.1	电力工程质量检测费	本体工程费*0.23%	1307
3.6.3	环境监测验收费	10km 以内 2 万元	20000
3.6.4	水土保持项目验收及补偿费	0.10 万元·km*0.6km+10m*10m*3 基*2 元·m ²	1200
3.7	电力工程技术经济标准编制管理费	本体工程费*0.2%	1136
4	分系统调试及整套启动试运费		19766
4.2	整套启动试运费	47 工日*400 元·工日	18800
4.3	施工企业配合调试费	本体工程费*0.17%	966
5	生产准备费		3182
5.1	管理车辆购置费	本体工程费*0.25%	1420
5.2	工器具及办公家具购置费	本体工程费*0.21%	1193
5.3	生产职工培训及提前进场费	本体工程费*0.10%	568
6	辅助施工费用		14000
6.1	10kV 线路带电跨越措施费	10kV 线路 3500 元·处*4 处	14000
8	基本预备费	(本体工程费+设备购置费+其他费用+编制年价差)×2.5%	26162
	小计:		423234

审批部门：基建部

主审：赵晓芳

复审：赵奎运

附表8.

110kV 豆天线、豆普东线双回线路新建工程总概算表

工程类别：一般基建

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	费用金额	各项占总计(%)	单位投资(万元/km)
一	本体工程	99	57.34	123.33
二	辅助设施工程			
	小计	99	57.34	123.33
三	编制年价差	15	8.59	18.48
四	其他费用	59	34.07	73.30
	其中：1、建设场地征用及清理费	8	4.71	10.13
	2、基本预备费	4	2.44	5.25
	工程静态投资合计	172	100.00	215.11
五	动态费用	1		
(一)	价差预备费			
(二)	建设期贷款利息	1		
	工程动态投资合计	173		

审批部门：基建部

主审：赵晓芳

复审：赵奎运

附表 9.

110kV 豆天线、豆普东线双回线路新建工程其他费用概算表

工程类别：一般基建

金额单位：元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
1	建设场地征用及清理费	建设场地征用及清理费	81060
1.1	土地征用费		61500
1.1.1	建设征用土地	0.45 亩*13 万元·亩	58500
1.1.3	迁张场地租用费	3000 元·处*1 处	3000
1.3	迁移补偿费		19560
1.3.1	林木砍伐补偿	竹子 10 元·根*100 根	1000
1.3.2	青苗、经济作物、城市绿化补偿	800 米*4.5 米*0.7*3 元·米 ²	7560
1.3.4	林木砍伐补	柏树 80 元·棵*50 棵, 松树 80 元·棵*50 棵, 果树 200 元·棵*20 棵	11000
2	项目建设管理费		74799
2.1	项目法人管理费	本体工程费*1.35%	13320
2.2	招标费	本体工程费*0.53%	5229
2.3	工程监理费	0.75 万元·公里*5 公里*1.5	56250
3	项目建设技术服务费		265866
3.1	项目前期工作费	100km 以下为 11.2%; 100km 及以上为 9.3%	12703
3.2.1	环评影响评估	环评影响评估 10km 以内 2.5 万, 10 公里以上 0.12 万元·公里	25000
3.2.2	水土保持方案	水土保持方案 10km 以内 1 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	10000
3.2.3	拟使用林地可行性报告	拟使用林地可行性报告 10km 以内 3 万, 10 公里以上 0.1-0.25 万元·公里	30000
3.2.4	压覆矿评估	压覆矿评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000
3.2.5	地灾评估	地灾评估 10km 以内 2 万, 10 公里以上 0.08 万元·公里	20000

序号	工程或费用名称	编制依据及计算说明	总价
3.2.7	林勘费用	林勘费用 4000 元·公里	3200
3.3	勘察设计费		113417
3.3.1	勘察费	勘察费	72699
3.3.2	设计费	设计费	40718
3.4	设计文件评审费		5904
3.4.1	可行性研究设计文件评审费	110kV 为 0.17 万元·KM	2448
3.4.2	初步设计文件评审费	110kV 为 0.24 万元·KM	3456
3.6	工程建设监督检测费		23669
3.6.1	电力工程质量检测费	本体工程费*0.23%	2269
3.6.3	环境监测验收费	10km 以内 2 万元	20000
3.6.4	水土保持项目验收及补偿费	0.10 万元·km ² +0.8km ² *10m ² *10m ² *3 基*2 元·m ²	1400
3.7	电力工程技术经济标准编制管理费	本体工程费*0.2%	1973
4	分系统调试及整套启动试运费		33637
4.2	整套启动试运费	47 工日*400 元·工日*1.7	31960
4.3	施工企业配合调试费	本体工程费*0.17%	1677
5	生产准备费		5525
5.1	管理车辆购置费	本体工程费*0.25%	2467
5.2	工器具及办公家具购置费	本体工程费*0.21%	2072
5.3	生产职工培训及提前进场费	本体工程费*0.10%	987
6	辅助施工费用		83500
6.1	10KV 线路带电跨越措施费	10kV 线路 3500 元·处*2 处	3500
6.2	10KV 线路停电跨越补偿费	10kV 线路 80000 元·处*2 处	80000
8	基本预备费	(本体工程费+设备购置费+其他费用+编制年价差)×2.5%	41972
	小计:		586361

审批部门：基建部

主审：赵晓芳

复审：赵奎运

四川省水利厅

川水函〔2008〕803号

四川省水利厅关于 宜宾豆坝 220kV 输变电工程(含 110kV 配套工程) 水土保持方案报告书的批复

四川电力超高压建设管理公司：

你公司《关于对宜宾豆坝 220kV 输变电工程(含 110kV 配套)水土保持方案报告书审批的请示》(超高压建管计〔2008〕11号,省行政服务中心登记号:sichuan-ScGsc- Proj-2008-15286)收悉。经研究,现批复如下:

一、宜宾豆坝 220kV 输变电工程(含 110kV 配套工程)由以下十部分组成:

新建豆坝 220kV 变电站位于宜宾县安边镇豆坝村丰收、中心两组,交通较方便。本期建设规模为:主变压器容量 $2 \times 150\text{MVA}$, 220kV 出线间隔 3 回,110kV 出线间隔 6 回,无功补偿 $1 \times 30\text{Mvar}$ 。

叙府 500kV 变电站位于宜宾市高县大窝镇大滩村一、二组,本期扩建两个 220kV 出线间隔至 220kV 豆坝变电站。

屏山 220kV 变电站位于宜宾市屏山县新发乡蒋坝村双河组本期扩建两个 220kV 出线间隔(至城南、戎岩),改接两个 220kV 出线间隔(至城南、戎岩)。

叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程位于宜宾市宜宾县、高县、翠屏区,新建线路全长 $2 \times 18.5\text{km}$,全线均为同塔双回。新建铁塔 58 基。

改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程位于宜宾市宜宾县、屏山县,新建线路长度 7.4km,单回架设,新建铁塔 26 基,拆除铁塔 25 基。

宜宾城南 220kV 变电站至戎岩 220kV 变电站 220kV 线路“ π ”接进屏山 220kV 变电站线路新建工程位于宜宾市宜宾县、屏山县,新建线路长度 $2 \times 8.0\text{km}$,同塔双回架设,新建铁塔 33 基,拆除铁塔 3 基。

110kV 豆云线、豆普西线同塔双回线路工程位于宜宾市宜宾县,新建线路长 1.10km,同塔双回架设,新建铁塔 7 基,拆除铁塔 5 基。

110kV 豆新线单回线路工程位于宜宾市宜宾县,新建线路长 0.90km,其中单回 0.54km,同塔双回 0.36km,新建铁塔 5 基,拆除铁塔 6 基。

110kV 豆铁线单回线路工程位于宜宾市宜宾县,新建线路长 0.60km,单回架设,新建铁塔 4 基,拆除铁塔 5 基。

110kV 豆天线、豆普东线同塔双回线路工程宜宾市宜宾县,新

建线路长 0.80km,同塔双回架设,新建铁塔 4 基,拆除铁塔 8 基。

本工程占地面积 9.08hm^2 ,其中永久占地 3.60hm^2 ,临时占地 5.48hm^2 ;工程施工挖方 51194m^3 (自然方,下同),填方 37791m^3 ,弃方 13403m^3 。工程静态总投资 19559.65 万元,其中土建投资 2778.10 万元。建设总工期 13 个月,即 2008 年 11 月至 2009 年 11 月。

本工程属新、改扩建工程,建设单位组织编报水土保持方案报告书符合水土保持法律、法规的规定和要求,对防止因工程建设造成的水土流失具有积极意义。

二、方案编制依据较充分、内容较全面,项目及项目区概况介绍基本清楚,水土流失防治目标明确,水土保持措施总体布局基本可行,基本达到水土保持方案可行性研究阶段深度,设计水平年为水土保持措施工程完工后的第一年即 2010 年合理,可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失现状分析。新建豆坝 220kV 变电站场地西北高东南低,海拔高程 314.70 ~ 327.10m,占地多为耕地。宜宾叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程区域内海拔高程为 265 ~ 750m,地形条件较好。改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路沿线低山山脉北西侧走线,所经地貌单元均为丘陵地貌,沿线海拔一般在 360 ~ 531m。宜宾城南 220kV 变电站至孜岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路沿线所经地貌单元均为低山丘陵地貌,沿线海拔一般在

323~428m。110kV 配套送出线路改接工程所经地貌单元均为丘陵地貌,沿线海拔一般在 320~515m。

项目区属亚热带湿润季风气候区,年均温 14.9~18.5℃,年均降水 1042~1155mm。项目区土壤类型以水稻土、新积土、紫色土、黄壤、黄棕壤为主。植被类型属亚热带常绿阔叶林河针叶林带。宜宾县林草覆盖率为 33.95%,高县林草覆盖率为 29.98%,翠屏区林草覆盖率为 25.56%,屏山县林草覆盖率为 53.44%。工程沿线土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,侵蚀强度为轻、中度;根据国家和四川省关于划分水土流失重点防治区的相关公告,工程所在区域属于国家和四川省水土流失重点治理区。参照《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)的要求,本工程按水土流失防治一级标准制定相应的防治目标。土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目区地震基本烈度为 VII 度。

四、同意方案确定的水土流失防治责任范围,共计 24.48hm^2 ,其中项目建设区包括工程永久占地和施工临时占地,面积为 9.08hm^2 ;直接影响区包括变电站周围影响区、变电站进站道路两侧影响区、塔基周围影响区、牵张场周围影响区、施工临时道路影响区、居民安置区、铁塔拆除影响区,面积为 15.40hm^2 。损坏水土保持设施面积为 8.20hm^2 。

五、同意方案结合工程建设特点和工程区环境状况将水土流失防治责任范围划分为新建豆坝 220kV 变电站区、间隔扩建区、塔基区、塔基施工临时占地区、牵张场区、施工临时道路区、居民拆迁

及安置区、铁塔拆除区、弃土点区、跨越施工临时占地区和材料站区 11 个防治分区。基本同意各分区主要防治措施为：

(一)新建豆坝 220kV 变电站区：主体工程设计中已采取站区挡土墙及护坡，站区雨水排水汇流系统，站区道路、地坪、广场硬化处理，站内各类空闲地绿化、种树、种植草坪等措施。本方案补充站区的表土剥离、开挖土石方的临时防护，弃渣场的表土剥离、挡土墙、排水沟和堆渣完毕后的覆土、植树种草绿化等防治措施。

(二)间隔扩建区：主体工程设计中已采取恢复绿化等植物措施。本方案补充施工临时占地的表土剥离、开挖土石方的临时防护以及施工结束后的土地整治和复耕措施，站外弃土点的表土剥离、浆砌石挡护、排水沟及堆渣完毕后的覆土和植物绿化措施。

(三)塔基区：主体工程设计中已采取挡土墙、护坡、排水沟等工程措施。本方案补充表土剥离、开挖土石方临时防护措施、施工结束后的覆土及植物措施。

(四)塔基施工临时占地区：在塔基施工临时占地区堆放弃土的，应在弃土边缘布设草袋，按照施工时序要求采取临时防护措施，施工结束后对塔基施工临时占地进行迹地恢复，并采取植物措施恢复植被或复耕。

(五)牵张场区：主体工程设计中已采取修建临时排水沟等措施，施工结束后，应及时对施工迹地进行清理平整，并采取复耕或植物措施恢复植被。

(六)施工临时道路区：施工时在公路坡侧修建截、排水沟，施

工结束后对路段进行土地整治并播撒草籽恢复植被。

(七)居民拆迁及安置区:对拆迁地进行清理平整,复耕或采取林草措施恢复植被,对安置区提出水土保持要求。

(八)铁塔拆除区:施工过程中主体工程已采取了预防保护措施,本方案补充施工结束后进行迹地恢复并采取植物措施。

(九)弃土点区:在弃土点采取浆砌石挡土墙、截排水沟等措施进行防护,并在渣体顶部播撒草籽进行绿化或复耕。

(十)跨越施工临时占地区:施工结束后,对扰动的地表进行迹地恢复,复耕或采取植物措施恢复植被。

(十一)材料站区:工程完建后及时清理场地,并将废弃物运至指定的垃圾堆放场地。

六、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。该工程新增水土保持静态投资为 255.01 万元,其中水土保持设施补偿费 12.14 万元,水土保持监测费 8.50 万元,水土保持监理费 15 万元。

七、基本同意水土保持方案实施进度安排,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。

八、在工程建设中建设单位要重点做好以下工作:

(一)按照批复的方案落实资金、管理等保证措施,做好该水土保持方案的下阶段设计、施工招投标和施工组织工作,并加强对施工单位的管理,切实落实好水土保持“三同时”制度。

(二)定期向我厅通报水土保持方案的实施情况,并接宜宾

市、宜宾县、翠屏区、屏山县、高县水土保持监督管理机构的监督检查。

(三)落实水土保持工程监测、监理工作。

(四)水土保持后续设计应报省水行政主管部门备案。

(五)工程建设中占用和损坏的水土保持设施,须依法交纳水土保持设施补偿费。按照有关规定该费用由省水土保持局负责征收。

九、建设单位在工程完工后,应按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,及时申请并配合水行政主管部门做好水土保持设施竣工验收工作。

十、编制单位四川省电力设计院应按规定将批复的水土保持方案报告书于30日内送达宜宾市水利局、翠屏区水利局、宜宾县水利局、屏山县水利局和高县水利局。

二〇〇八年八月十九日



宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

水土保持补偿费缴纳说明

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）项目法人为四川省电力公司。其中，宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程建设单位为国网四川省电力公司建设分公司，宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程建设单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司。

宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程建设单位——国网四川省电力公司建设分公司于 2014 年 7 月 17 日缴纳水土保持补偿费 11.93 万元；宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程建设单位——国网四川省电力公司宜宾供电公司于 2013 年 11 月 25 日缴纳水土保持补偿费 1.0382 万元；本项目共计缴纳补偿费 12.9682 万元（因补偿费缴纳时间延后，水保补偿费标准有所变动，虽然实际占地面积较批复的占地面积有所减少，但实际缴纳补偿费较批复的水土保持补偿费 12.14 万元增加了 0.8282 万元，水土保持补偿费已足额缴纳）。

因在整理文件过程中未能找到水土保持缴纳通知单，仅找到水土保持补偿费缴纳发票，经核实，已缴纳的水土保持补偿费确是按照水土保持补偿费缴纳通知单缴纳，我公司承诺在以后的工作中加强内部管理，确保今后相关文件和凭据的妥善保存和及时提供。特此说明！

国网四川省电力公司建设分公司
国网四川省电力公司宜宾供电公司



2024 年 8 月 26 日

编号：1

宜宾豆坝 220kV 输变电工程
(含 110kV 配套工程)

单位工程验收签证

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2024 年 8 月 9 日

单位工程验收组

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程验收签证

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

验收日期：2024 年 8 月 6 日~2024 年 8 月 9 日

验收地点：现场

单位工程(防洪排导工程)验收签证

参加验收单位：建设单位国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司，监理单位四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处，施工单位重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司；设计单位乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司等。

一、工程概况

(一) 工程位置（部位）及任务

新建豆坝 220kV 变电站工程区、塔基区的防洪排导设施。

(二) 工程主要建设内容

防洪排导工程主要措施为浆砌石排水沟，防洪排导工程共划分 4 个分部工程、17 个单元工程。

(三) 工程建设有关单位

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

(四) 工程建设过程施工工期

本工程施工时间为 2012 年 3 月~2012 月 7 月、2014 年 3 月~2014 月 7

月。

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

防洪排导工程分为4个分部工程。施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

（二）外观评价

排水沟表面平整，外观质量好，无破损、渗漏和淤堵情况，排水畅通。

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

防洪排导工程施工质量较好。建议运行管理单位在后期管理维护中加强排水设施的清淤管护工程，以保证排水设施的畅通。

六、附件

（1）分部工程验收签证

编号：1-1

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：浆砌石排水沟

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

2024 年 8 月 9 日

一、开完工日期：

本工程施工时间为 2012 年 3 月~2012 月 7 月、2014 年 3 月~2014 月 7 月。

二、主要施工内容及工程量：

浆砌石排水沟 1020m。

三、质量事故及缺陷处理：无

四、质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：

防洪排导设施分部工程共划分 17 个单元工程，施工单位自检 17 个，合格 17 个；监理单位抽检 13 个，合格 13 个，合格率 100%。施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

五、存在问题及处理意见：无

六、验收结论：该分部工程质量等级为合格

七、保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

单位	职务或职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司	高工	赵义	建设单位
国网四川省电力公司宜宾供电公司	工程师	施舟	建设单位
乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司	高工	刘庆广	设计单位
四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处	工程师	李志强	监理单位
重庆市送变电工程有限公司	高工	黄正雄	施工单位
四川蜀能电力有限公司	工程师	何林	施工单位
宜宾远能电业集团有限责任公司	高工	李洪	施工单位

编号：2

宜宾豆坝 220kV 输变电工程
(含 110kV 配套工程)

单位工程验收签证

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：工程护坡

2024 年 8 月 9 日

单位工程验收组

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程验收签证

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾送变电工程有限责任公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

验收日期：2024 年 8 月 6 日~2024 年 8 月 9 日

验收地点：现场



单位工程(斜坡防护工程)验收签证

参加验收单位：建设单位国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司；设计单位乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司；监理单位四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处；施工单位重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司。

一、工程概况

(一) 工程位置（部位）及任务

新建豆坝 220kV 变电站工程区、塔基区和塔基施工临时占地区的工程护坡。

(二) 工程主要建设内容

斜坡防护工程主要措施为浆砌石挡墙护坡。斜坡防护工程共划分为 3 个分部工程、55 个单元工程。

(三) 工程建设有关单位

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

(四) 工程建设过程施工工期

变电站斜坡防护工程施工时间为 2011 年 9 月~2011 年 11 月，线路工

程斜坡防护工程施工时间为 2012 年 3 月~2012 年 7 月，2014 年 3 月~2014 年 7 月。

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

斜坡防护工程分为 3 个分部工程，施工质量和设计符合规范要求，施工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

斜坡防护工程的浆砌石护坡运行良好，植物护坡长势较好，在运行过程中需要定时检查，加强管护。

六、附件

(1) 分部工程验收签证

编号：2-1

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：工程护坡

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

2024 年 8 月 9 日

一、开完工日期：

变电站斜坡防护工程施工时间为 2011 年 9 月~2011 年 11 月，线路工程斜坡防护工程施工时间为 2012 年 3 月~2012 年 7 月，2014 年 3 月~2014 年 7 月。

二、主要施工内容及工程量：

浆砌石挡墙护坡 5173m³。

三、质量事故及缺陷处理：无

四、质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：

该工程共划分 55 个单元工程，施工单位自检 55 个，合格 55 个；监理单位抽检 42 个，合格 42 个，合格率 100%。

五、存在问题及处理意见：无

六、验收结论：该分部工程质量等级为合格

七、保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

单位	职务或职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司	高工	曹研	建设单位
国网四川省电力公司宜宾供电公司	工程师	施海	建设单位
乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司	高工	刘庆广	设计单位
四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处	工程师	李强	监理单位
重庆市送变电工程有限公司	高工	黄洪峰	施工单位
四川蜀能电力有限公司	工程师	何林	施工单位
宜宾远能电业集团有限责任公司	高工	张斌	施工单位

编号：3

宜宾豆坝 220kV 输变电工程
(含 110kV 配套工程)

单位工程验收签证

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治、土地恢复

2024 年 8 月 9 日

单位工程验收组

宜宾豆坝 220kV 输变电工程 (含 110kV 配套工程)

单位工程验收签证

建设单位: 国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位: 乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位: 重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位: 四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

验收日期: 2024 年 8 月 6 日~2024 年 8 月 9 日

验收地点: 现场

单位工程(土地整治工程)验收签证

参加验收单位：建设单位国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司，监理单位四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处，施工单位重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司；设计单位乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司。

一、工程概况

(一) 工程位置（部位）及任务

各防治分区土地整治措施。

(二) 工程主要建设内容

土地整治工程主要措施为覆土、场地清理、翻松平整、土地恢复等。

(三) 工程建设有关单位

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

(四) 工程建设过程施工工期

变电站进站道路区土地整治工程施工期为2011年10月~2011年11月，变电站围墙内占地区土地整治工程施工期为2012年8月，线路工程土地整

治工程施工期为 2012 年 11 月~2012 年 12 月,2015 年 11 月~2015 年 12 月。

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量,及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

土地整治工程分为 19 个分部工程,施工质量和设计符合规范要求,施工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

土地整治工程施工质量较好,在运行过程中需要定时检查,加强管护。

附件:

(1) 分部工程验收签证

编号：3-1

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾送变电集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

2024 年 8 月 9 日

一、开完工日期：

变电站进站道路区场地整治施工期为 2011 年 10 月~2011 年 11 月，变电站围墙内占地区场地整治工程施工期为 2012 年 8 月，线路工程场地整治工程施工期为 2012 年 11 月~2012 年 12 月、2015 年 11 月~2015 年 12 月。

二、主要施工内容及工程量：

场地整治主要工作内容为表土回覆 5948m³。

三、质量事故及缺陷处理：无

四、质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：

场地整治分部工程共划分 10 个分部工程，188 个单元工程，施工单位自检 188 个，合格 188 个；监理单位抽检 150 个，合格 150 个，合格率 100%。

五、存在问题及处理意见：无

六、验收结论：该分部工程质量等级为合格

七、保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

单位	职务或职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司	高工	赵为	建设单位
国网四川省电力公司宜宾供电公司	工程师	施涛	建设单位
乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司	高工	刘庆广	设计单位
四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处	工程师	李志强	监理单位
重庆市送变电工程有限公司	高工	黄治辉	施工单位
四川蜀能电力有限公司	工程师	何林	施工单位
宜宾远能电业集团有限责任公司	高工	王洪波	施工单位

编号：3-2

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾送变电集团有限公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾管理处

2024 年 8 月 9 日

一、开完工日期：

土地恢复工程施工期为2012年11月~2012年12月、2015年11月~2015年12月。

二、主要施工内容及工程量：

土地恢复工程主要工作内容为复耕 0.47hm²。

三、质量事故及缺陷处理：无

四、质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：

土地恢复分部工程共划分7个分部工程，40个单元工程，施工单位自检40个，合格40个；监理单位抽检30个，合格30个，合格率100%。

五、存在问题及处理意见：无

六、验收结论：该分部工程质量等级为合格

七、保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

单位	职务或职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司	高工	赵斌	建设单位
国网四川省电力公司宜宾供电公司	工程师	施寿	建设单位
乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司	高工	刘庆	设计单位
四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处	工程师	李强	监理单位
重庆市送变电工程有限公司	高工	黄志辉	施工单位
四川蜀能电力有限公司	工程师	何林	施工单位
宜宾远能电业集团有限责任公司	高工	王洪	施工单位

编号：4

宜宾豆坝 220kV 输变电工程
(含 110kV 配套工程)

单位工程验收签证

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被、线网状植被

2024 年 8 月 9 日

单位工程验收组

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程验收签证

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

验收日期：2024 年 8 月 6 日~2024 年 8 月 9 日

验收地点：现场

单位工程(植被建设工程)验收签证

参加验收单位：建设单位国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司，监理单位四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处，施工单位重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司；设计单位乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司等。

一、工程概况

(一) 工程位置（部位）及任务

各防治分区植被建设工程。

(二) 工程主要建设内容

植被建设工程主要措施为撒播草籽、灌草结合绿化。

植被建设工程共划分为 14 个分部工程、218 个单元工程。

(三) 工程建设有关单位

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

(四) 工程建设过程施工工期

变电站进站道路区植被建设工程施工工期为2011年10月~2011年11月，其余工程区植被建设工程施工工期为2012年11月~2012年12月、2015年11月~2015年12月。

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

植被建设工程分为14个分部工程，218个单元工程，施工质量和设计符合规范要求，施工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

植被建设工程施工质量较好，在运行过程中需要定时检查，加强管护。定期对植被覆盖度较低的区域补撒草籽或灌草结合绿化。

附件：

(1) 分部工程验收签证

编号：4-1

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

2024 年 8 月 9 日

一、开完工日期：

点片状植被建设工程施工期为 2012 年 11 月~2012 年 12 月、2015 年 11 月~2015 年 12 月。

二、主要施工内容及工程量：

撒播草籽 2.04hm²，栽植灌木 1017 株。

三、质量事故及缺陷处理：无

四、质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：

点片状植被分部工程共划分 11 个分部工程，204 个单元工程，施工单位自检 204 个，合格 204 个；监理单位抽检 162 个，合格 162 个，合格率 100%。

五、存在问题及处理意见：无

六、验收结论：该分部工程质量等级为合格

七、保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

单位	职务或职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司	高工	[Signature]	建设单位
国网四川省电力公司宜宾供电公司	工程师	[Signature]	建设单位
乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司	高工	[Signature]	设计单位
四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处	工程师	[Signature]	监理单位
重庆市送变电工程有限公司	高工	[Signature]	施工单位
四川蜀能电力有限公司	工程师	[Signature]	施工单位
宜宾远能电业集团有限责任公司	高工	[Signature]	施工单位

编号：4-2

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司、国网四川省电力公司宜宾供电公司

设计单位：乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司

施工单位：重庆市送变电工程有限公司、四川蜀能电力有限公司、宜宾远能电业集团有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处

2024 年 8 月 9 日

一、开完工日期：

变电站进站道路区线网状植被施工期为 2011 年 10 月~2011 年 11 月，其余工程区线网状植被施工期为 2012 年 11 月~2012 年 12 月、2015 年 11 月~2015 年 12 月。

二、主要施工内容及工程量：

撒播草籽 1.61hm²，栽植灌木 138 株。

三、质量事故及缺陷处理：无

四、质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：

植被建设工程分部工程共划分 3 个分部工程，14 个单元工程，施工单位自检 14 个，合格 14 个；监理单位抽检 11 个，合格 11 个，合格率 100%。

五、存在问题及处理意见：无

六、验收结论：该分部工程质量等级为合格

七、保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

单位	职务或职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司	高工	赵江	建设单位
国网四川省电力公司宜宾供电公司	工程师	施舟	建设单位
乐山城电电力工程设计有限公司宜宾四维分公司	高工	刘庆广	设计单位
四川电力工程建设监理有限责任公司宜宾监理处	工程师	李强	监理单位
重庆市送变电工程有限公司	高工	黄浩辉	施工单位
四川蜀能电力有限公司	工程师	何林	施工单位
宜宾远能电业集团有限责任公司	高工	王洪波	施工单位

关于宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程） 建设情况的说明

宜宾豆坝 220kV 输变电工程（含 110kV 配套工程）共有 10 个组成部分：①新建豆坝 220kV 变电站工程、②叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程、③叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、④110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、⑤110kV 豆新线单回线路工程、⑥110kV 豆铁线单回线路工程、⑦110kV 豆天线、豆普东线双回线路和⑧改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（包括龚山线、山豆线改接 I 段和山豆线改接进豆坝站改接 II 段）⑨宜宾城南 220kV 变电站至攸岩 220kV 变电站 220kV 线路“π”接进屏山 220kV 变电站线路⑩屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程。项目法人为四川省电力公司，其中，宜宾豆坝 220 千伏变电站 110 千伏配套接入工程建设单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司，宜宾豆坝 220 千伏输变电新建工程建设单位为国网四川省电力公司建设分公司。

目前建设情况为：①新建豆坝 220kV 变电站工程（豆坝 220kV 变电站建成后被重命名为丰收 220kV 变电站）、②叙府 500kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程扩建工程、③叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路新建工程、④110kV 豆云线、豆普西线双回线路工程、⑤110kV 豆新线单回线路工程、⑥110kV 豆铁线单回线路工程、⑦110kV 豆天线、豆普东线双回线路及⑧改接 220kV 龚山线，山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程的山豆线改接进豆坝站改接 II 段已于 2011 年 8 月~2012 年 12 月完成建设。

土建工程已基本完建，但因线路通道受阻，部分安装工程和挂线工程等无法完建的工程包括：①改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（龚山线、山豆线改接 I 段）；②城南至攸岩 220 千伏线路π接进屏山变线路新建工程；③屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程。主要是因为：本项目计划工期为 2008 年 11 月~2009 年 11 月，实际设计单位在 2010 年 12 月进行现场交桩时发现：①改接 220kV 龚山线、山豆线进入豆坝 220kV 变电站 220kV 线路新建工程（龚山线、山豆线改接 I 段）和②城南至攸岩 220 千伏线路π接进屏山变线路新建工程线路通道被其他在建、拟建项目占用，建设单位、设计单位多次与屏山县、宜宾县住房和城乡建设局等单

位反复讨论协商，均无法解决，设计单位又重新拟定了以上两条线路的初步路径方案，最终线路路径同意通过后又因组塔放线跨越等问题无法完建。目前龚山线、豆山线改接I段拟新建的11基铁塔基础浇筑和接地安装已全部完成，完成10基铁塔组立，完成7基直线塔导线、绝缘子金具串安装；宜宾城南220kV变电站至筠岩220kV变电站220kV线路“π”接进屏山220kV变电站线路新建工程共计新建铁塔25基，目前完成全线25基杆塔基础浇筑和接地安装，完成23基铁塔组立。同时，由于该线路未能建成，原计划建成后拆除原铁塔也未能实施。③屏山220kV变电站扩建220kV出线间隔工程已完成停电前全部工作（基础全部完成、设备已就位），因宜宾城南220kV变电站至筠岩220kV变电站220kV线路“π”接进屏山220kV变电站线路新建工程通道受阻，剩余调试及间隔改造工作无法完建。

上述未完建工程在变电站和线路工程已按水土保持方案要求，实施了相应的水土保持措施，包括护坡、排水沟、绿化措施等，目前无水土流失隐患，水保设施运行良好。

我公司将按目前扰动范围完成水土保持设施验收，我公司将严格按照水土保持相关要求，继续开展水土保持相关手续办理，并及时落实水土保持相关措施，确保建设过程合法合规、满足水土保持要求。

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司（盖章）

国网四川省电力公司宜宾供电公司（盖章）

2024年8月26日

宜宾豆坝 220kV 输变电工程
(含 110kV 配套工程)
水土保持设施影像资料



新建豆坝 220kV 变电站工程 (建成后被命名为丰收 220kV 变电站)



110kV 豆铁线开关站 (丰铁线)

110kV 豆新线开关站 (丰新线)



110kV 豆天、豆普西线开关站
(丰天、丰普西线)



110kV 豆天、豆普东线开关站
(丰天、丰普东线)



220kV 山豆线改接进豆坝站改接II段
开关站 (丰屏线)



屏山 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔工程 (220kV 龚山线、山豆线改接I段开关站)



叙丰一线开关 (豆坝站)



叙丰二线开关 (豆坝站)



叙丰一线开关（叙府站）绿化



叙丰二线开关（叙府站）绿化



新建豆坝变电站盖板排水沟



新建豆坝变电站盖板排水沟



新建豆坝变电站排水沟



新建豆坝变电站排水沟、挡墙



新建豆坝变电站排水沟



新建豆坝变电站进站道路挡墙



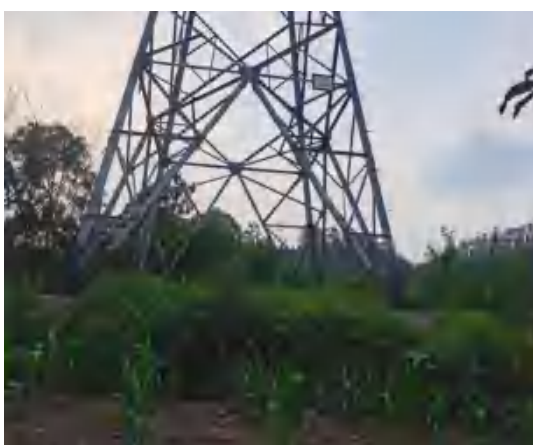
新建豆坝变电站进站道路排水沟



新建豆坝变电站进站道路两侧绿化



110kV 豆新线 001 (丰新线 001)



110kV 豆新线 002 (丰新线 002)



110kV 豆新线 003 (丰新线 003)



110kV 豆新线 004 (丰新线 004)



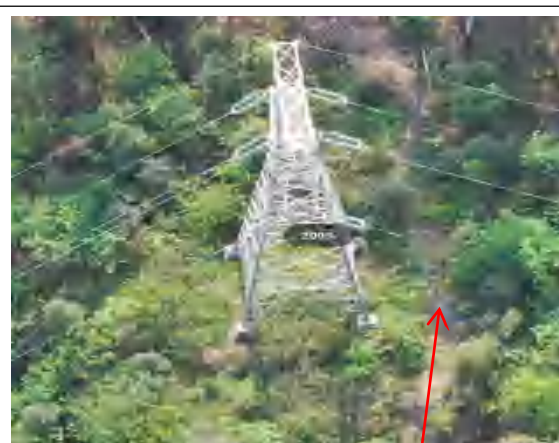
110kV 豆铁线 001 (丰铁线 001)



110kV 豆铁线 002 (丰铁线 002)



110kV 豆铁线 003 (丰铁线 003)



110kV 豆铁线 003 (丰铁线 003)
施工道路



**110kV 豆天线、豆普东线 001
(丰天、丰普东线 001) 绿化**



**110kV 豆天线、豆普东线 002 (丰天、
丰普东线 002) 浆砌石护坡、绿化**



**110kV 豆天线、豆普东线 004
(丰天、丰普东线 004)**



**110kV 豆天线、豆普西线 001
(丰天、丰普西线 001)**



**110kV 豆天线、豆普西线 002
(丰天、丰普西线 002) 绿化**



**110kV 豆天线、豆普西线 003
(丰天、丰普西线 003) 绿化**



110kV 豆天线、豆普西线 004
(丰天、丰普西线 004) 绿化



110kV 豆天线、豆普西线 005
(丰天、丰普西线 003) 护坡、绿化



山豆线改接进豆坝站改接II段 001
(丰屏线 001)



山豆线改接进豆坝站改接II段 002
(丰屏线 002) 护坡、绿化



山豆线改接进豆坝站改接II段 003
(丰屏线 003)



山豆线改接进豆坝站改接II段 004
(丰屏线 004)



山豆线改接进豆坝站改接II段 005
(丰屏线 005) 绿化、护坡

山豆线改接进豆坝站改接II段 006
(丰屏线 006) 绿化、护坡



龚山线、山豆线改接I段 003

龚山线、山豆线改接I段 004



龚山线、山豆线改接I段 005

龚山线、山豆线改接I段 006



龚山线、山豆线改接I段 007



龚山线、山豆线改接I段 008



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 001)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 002)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 003)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 004)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 005) 护坡、绿化



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 006) 护坡、绿化



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 007)




叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 008)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 009)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 012)

	
叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路 (叙丰 013)	叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路 (叙丰 014)
	
叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路 (叙丰 028)	叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路 (叙丰 029)
	
叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路 (叙丰 030)	叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路 (叙丰 031)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 032)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 033)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰 034)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰一线 43)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰一线 46)



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路 (叙丰一线 47)

	
<p>叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV 线路（叙丰一线 48）</p>	<p>山豆线改接进豆坝站改接II段 005 （丰屏线 005）排水沟</p>
	
<p>城南至孜岩 A6</p>	<p>城南至孜岩 A8</p>
	
<p>城南至孜岩 B8</p>	<p>山豆线改接进豆坝站改接II段 005 （丰屏线 005）排水沟</p>



拆除铁塔

拆除铁塔



叙府 500kV 变电站至豆坝 220kV
线路（叙丰 006）浆砌石护坡

牵张场



牵张场恢复

施工临时道路恢复



施工临时道路恢复



施工临时道路恢复



施工临时道路恢复



施工临时道路恢复

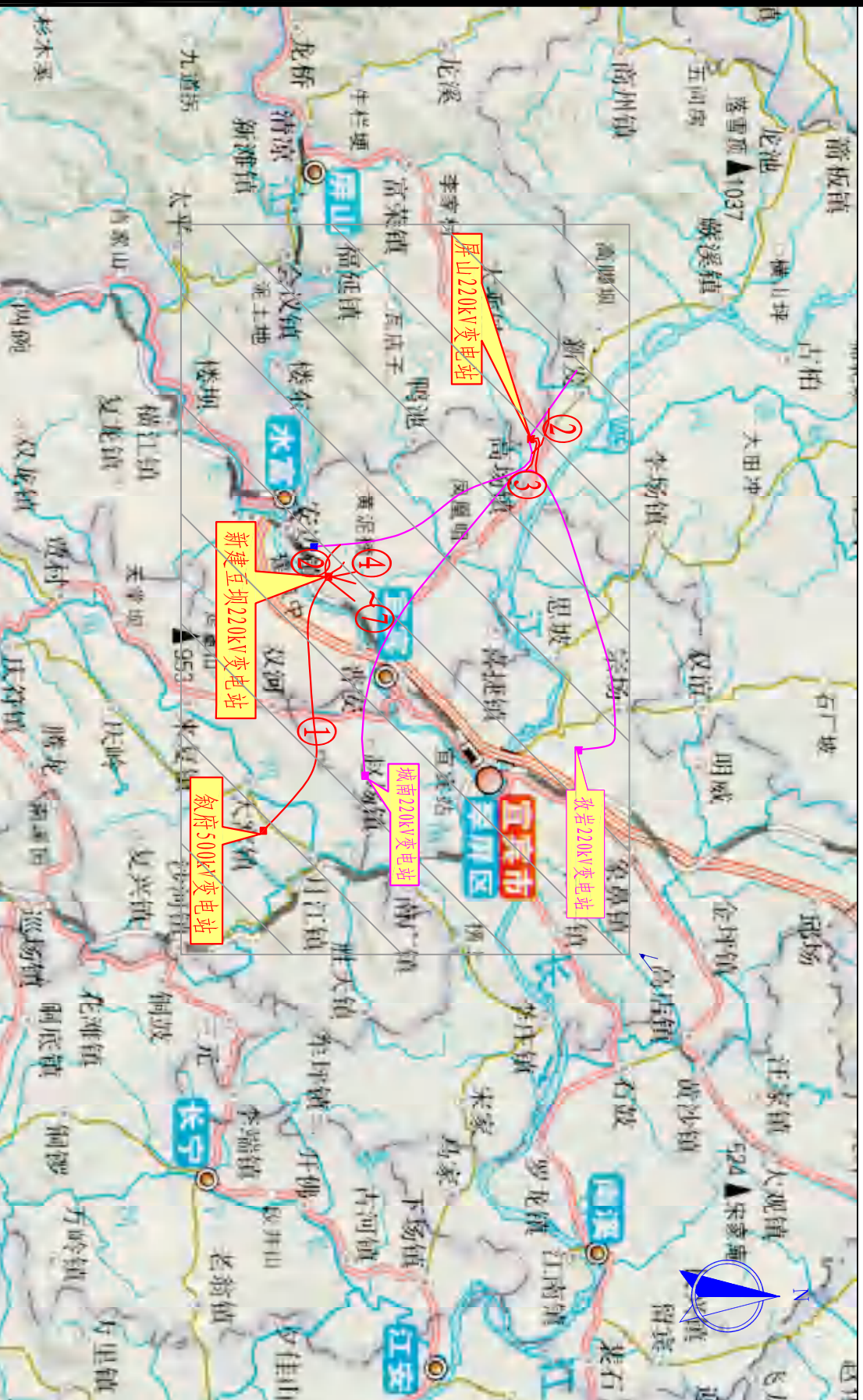


施工临时道路恢复



施工临时道路恢复

附图1 工程项目区地理位置图



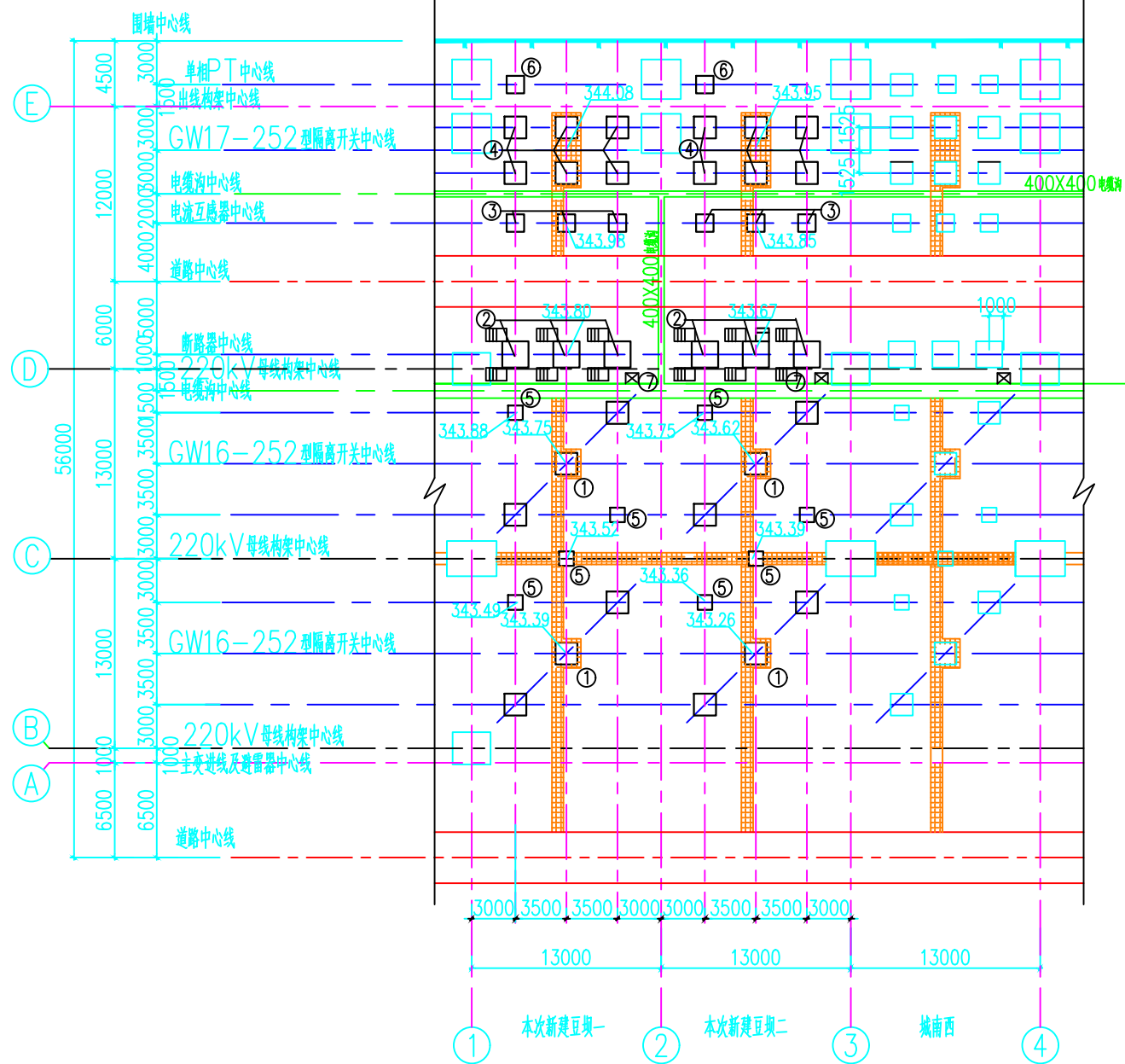
图例2:

- ① 叙府500kV变电站至豆坝220kV线路
- ② 改接220kV龚山线、山豆线进入豆坝220kV变电站220kV线路
- ③ 宜宾城南220kV变电站至攸岩220kV变电站220kV线路“π”接进屏山220kV变电站线路
- ④ 110kV豆云线、豆普线同塔双回线路
- ⑤ 110kV豆新线单回线路
- ⑥ 110kV豆铁线单回线路
- ⑦ 110kV豆天线、豆普东线同塔双回线路



中国电力工程顾问集团
西南电力设计院有限公司

核定	竣工	阶段
审查	水土保持	部分
校核	宜宾豆坝220kV输变电工程(含110kV配套工程)	
设计	地理位置图	
制图		
比例		
设计证号	日期	图号
A151001121	2024年11月	1
资质证书号		
水保方案(川)字 第20230001号		



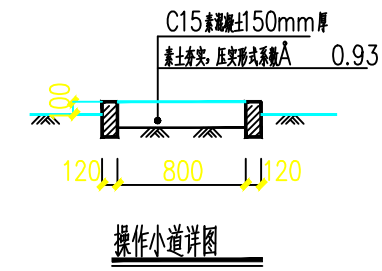
220kV 户外配电装置扩建部分设备支架基础平面布置图

扩建支架基础一览表

编号	名称	数量	单位	基础编号	支架施工图号	基础施工图号	备注
1	母线隔离开关支架基础	4	组		B-220013S-T0501-10		每组3个基础
2	断路器基础	2	组		B-220013S-T0501-08		每组3个基础
3	电流互感器支架基础	6	个	SJ-1	B-220013S-T0501-08	B-220013S-T0501-03	
4	出线隔离开关支架基础	2	组		B-220013S-T0501-09		每组6个基础
5	支柱绝缘子支架基础	8	个	SJ-2	B-220013S-T0501-08	B-220013S-T0501-03	
6	电容式电压互感器支架基础	2	个	SJ-2	B-220013S-T0501-08	B-220013S-T0501-03	
7	端子基础	2	个		B-220013S-T0501-08		

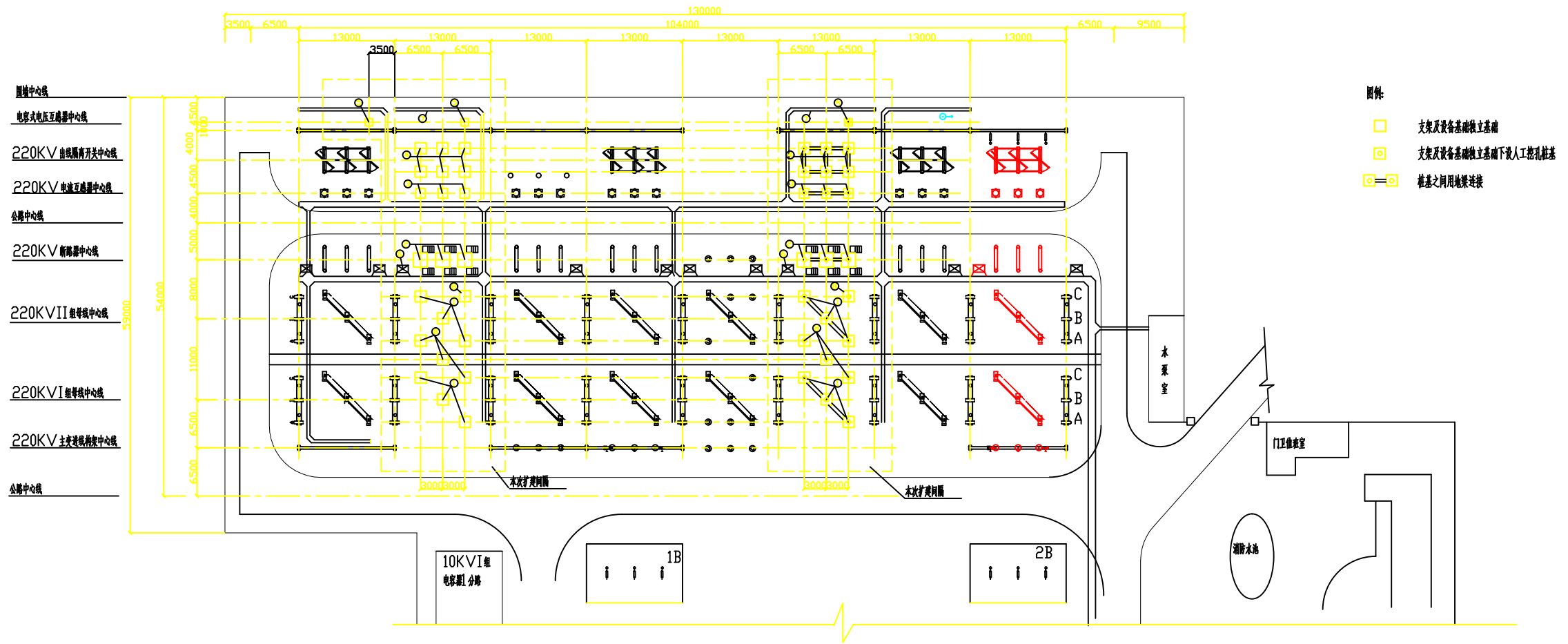
说明:

1. 本图主要表示各设备支架基础的定位尺寸及操作小道等, 图中构架基础等仅为示意, 供施工支架基础时参考. 图中未编号基础为已建基础, 编号部分为本期扩建设备支架及基础.
2. 本图主要表示各设备支架基础的定位尺寸, 各设备支架及基础详图见本册其余图.
3. 独立基础持力层为强风化砂泥岩, 其承载力特征值 $f = 200 \text{ kPa}$, 基础超深部分采用C15毛石混凝土(毛石含量不小于25%)换填至基底设计标高, 换填宽度为基础宽+200mm(每边100mm).
4. 基础开挖完后, 需经地质、土建工代验收合格后, 方能进行基础施工.
5. 支架基础须一次浇筑完毕, 中间不得留施工缝. 基础相互重叠部分应作整体浇筑.
6. 基础浇筑后应在混凝土初凝后终凝前将杯口内模拆除, 杯口内壁打毛清洗干净.
7. 图中的阴影部分为操作小道, 宽800mm, 做法见上图, 设备周围的地坪宽度为设备中心线外1.0m, 做法同操作小道.
8. 各支架0.000m 标高相对于绝对标高值见图中标注.



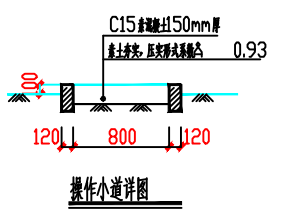
宜宾四联电力设计有限公司				宜宾(集团)500千伏变电站(主变)220千伏出线工程		设计	审核
标准	主 设 人	主 审 人	220kV 扩建部分设备支架基础平面布置图				
专业负责	比 例	日 期	1:500				
校 核	日 期	2012年12月	图 号	B-220012Z-T0501-02			

间隔名称	孜岩II回	孜岩II回	母联	1#主变	母线电压互感器	城南回	城南II回	2#主变
间隔符号	1E	2E本次扩建	EL	1B	EYH EPT	3E本次扩建	4E	2B
间隔编号	1	2	3	4	5	6	7	8



220KV 扩建部分基础平面布置图

- 说明:
- 1、本图主要表示各设备支架基础的定位尺寸及操作小道等，图中构筑物等仅为示意，供施工支架基础时参考。图中未编号基础为已建基础，虚线框内部分为本期扩建设备支架及基础。
 - 2、本图主要表示各设备支架基础的定位尺寸，各设备支架及基础详图见本图其余图。
 - 3、设计中地基持力层按照2004年四川地质地质钻探大队地质资料设计。
 - 4、孜岩II回间隔支架独立基础持力层为中风化泥岩，其承载力特征值 $f = 300kPa$ 。基础埋深部分采用C15毛石混凝土(毛石含量不小于25%)浇筑至基底设计标高，浇筑宽度为基础宽+200mm(每边100mm)。
 - 5、城南II回间隔支架独立基础下采用人工挖孔桩，桩持力层为中风化泥岩，其承载力特征值 $f = 300kPa$ 。桩身入土持力层1.6米。
 - 6、基础开挖完后，需经地质、土质工代换槽合格，方能进行基础施工。
 - 7、支架基础须一次浇筑完毕，中间不得留施工缝。基础相互垂直部分应整体浇筑。
 - 8、基础浇筑后应在混凝土初凝后终凝前将杯口内嵌钢筋，杯口内渣打毛清洗干净。
 - 9、根据设备需要设置操作小道，宽800mm，做法见上图，设备周围的地坪宽度为设备中心线外1.0m，做法同操作小道。根据运行单位需要设置地坪。
 - 10、各支架0.000m标高值同邻近间隔标高。
 - 11、本次配备7具4KG的磷酸盐干粉灭火器，放在原有消防间内。



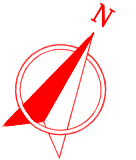
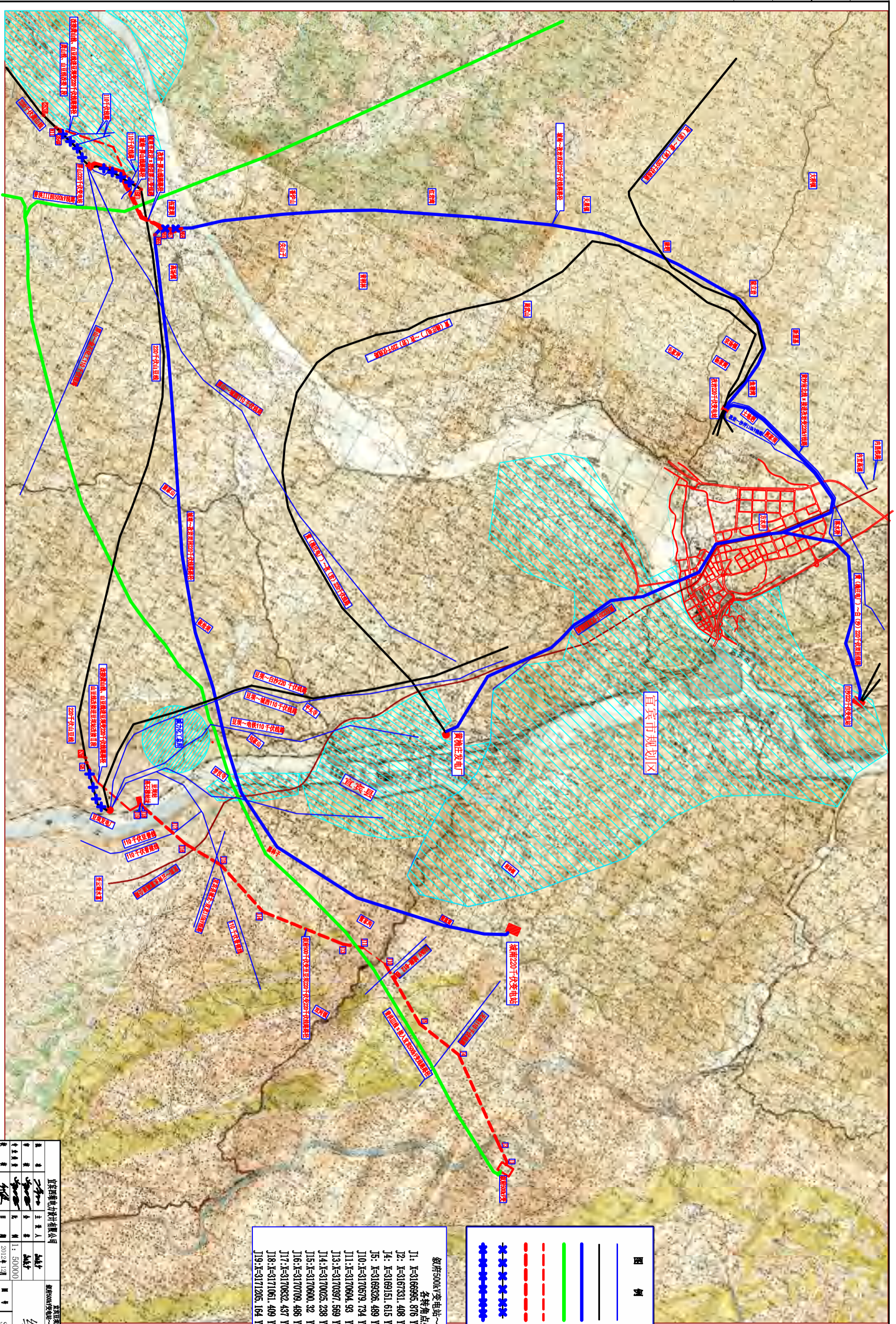
扩建支架基础一览表

编号	名称	数量	单位	基础编号	支架施工号	基础施工号	备注
1	母线电压互感器支架基础	4	组		B-220013S-T0501-09		每组3个基础
2	断路器基础	2	组		B-220013S-T0501-07		每组3个基础
3	母线电压互感器支架基础	6	个	SJ-1	B-220013S-T0501-03	B-220013S-T0501-02	
4	母线电压互感器支架基础	2	组		B-220013S-T0501-08		每组5个基础
5	母线电压互感器支架基础	3	个	SJ-2	B-220013S-T0501-04	B-220013S-T0501-02	
6	端子箱基础	2	个		B-220013S-T0501-06		
7	400X400电缆沟	30	米		B-220013S-T0501-		
8	支柱绝缘子支架基础	8	个	SJ-2	B-220013S-T0501-11	B-220013S-T0501-02	

升版图说明:

1. 根据电气设计要求增加母线电压互感器支架及基础4个，增加支柱绝缘子支架及基础3个。

宜宾四维电力设计有限公司		屏山220千伏变电站间隔扩建		工程	竣工	设计
设计	张明	审核	李华	会签		
专业负责	张明	日期	2012年12月	比例	1:500	
图号	B-220013Z-T0502-01					



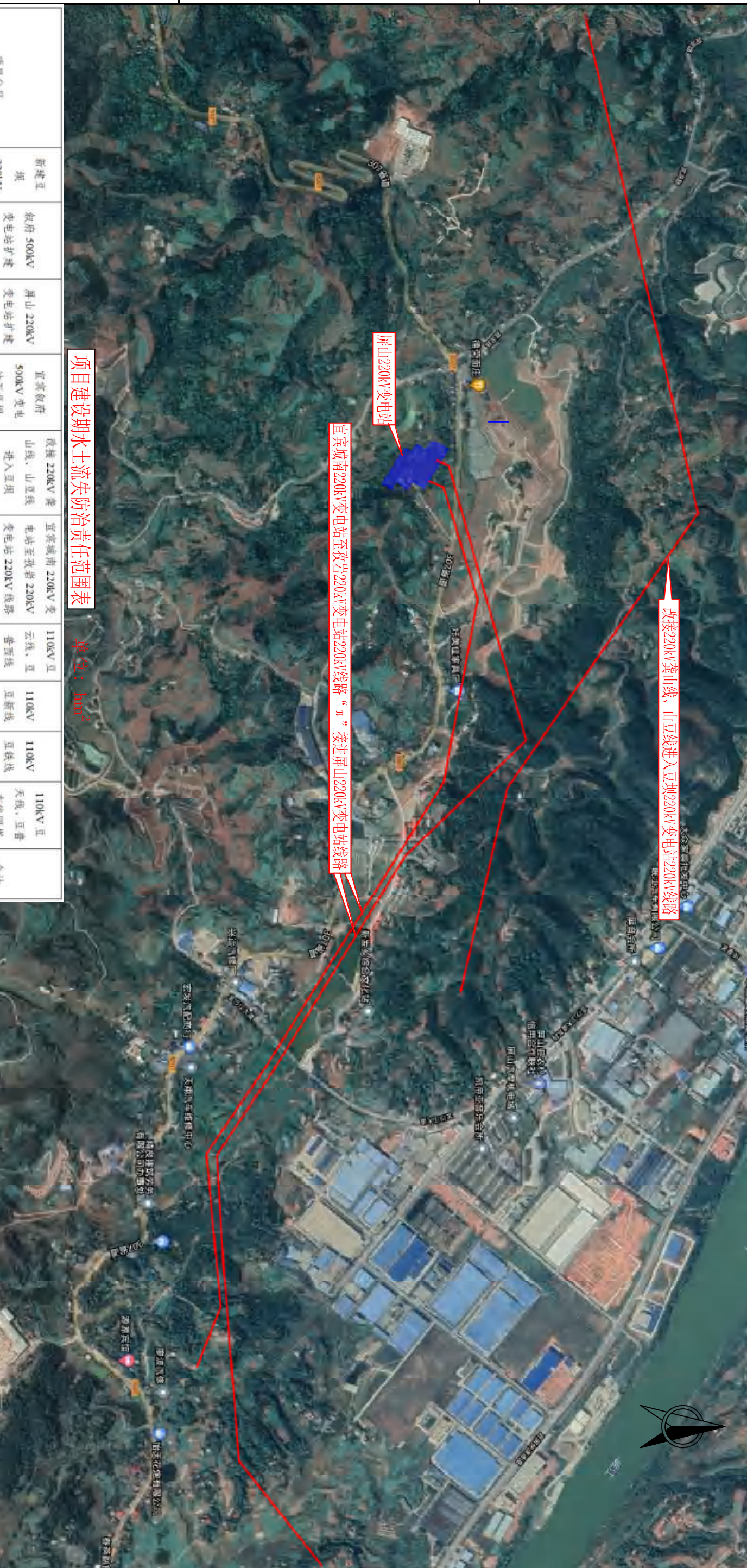
图例

	已建110kV线路路径
	已建220kV单回路线路路径
	已建220kV双回路线路路径
	已建500kV单回路线路路径
	拟建220kV单回路线路路径
	拟建220kV双回路线路路径
	拆除已建220kV单回路线路路径
	拆除已建220kV双回路线路路径

叙府500kV变电站-宜宾变电站220kV线路
各转角点坐标及高程

J1:	X=3166995.876	Y=464770.196	H=351.227
J2:	X=3167331.408	Y=464392.885	H=365.829
J4:	X=3169151.615	Y=461644.124	H=611.912
J5:	X=3169326.489	Y=460485.531	H=632.075
J10:	X=3170579.734	Y=458180.119	H=381.209
J11:	X=3170604.93	Y=457293.959	H=368.441
J13:	X=3170397.569	Y=456705.616	H=343.961
J14:	X=3170225.238	Y=453914.1	H=475.533
J15:	X=3170600.32	Y=451972.611	H=496.65
J16:	X=3170709.486	Y=450360.572	H=535.939
J17:	X=3170832.437	Y=448925.86	H=498.474
J18:	X=3171061.409	Y=448994.987	H=287.374
J19:	X=3171205.164	Y=448774.482	H=314.091

宜宾恒通电力设计有限公司	宜宾恒通电力设计有限公司	宜宾恒通电力设计有限公司	宜宾恒通电力设计有限公司
项目负责人	项目负责人	项目负责人	项目负责人
设计人	设计人	设计人	设计人
审核人	审核人	审核人	审核人
比例 1:50000	比例 1:50000	比例 1:50000	比例 1:50000
日期 2012年12月	日期 2012年12月	日期 2012年12月	日期 2012年12月
图名 线路路径图	图名 线路路径图	图名 线路路径图	图名 线路路径图
图号 SH(S) 22001.3Z-A1-01-02	图号 SH(S) 22001.3Z-A1-01-02	图号 SH(S) 22001.3Z-A1-01-02	图号 SH(S) 22001.3Z-A1-01-02



项目建设期水土流失防治责任范围表

单位: 1000m²

项目分区	新建豆坝220kV变电站工程	叙府500kV变电站扩建220kV出线间隔工程	屏山220kV变电站扩建220kV出线间隔工程	宜宾叙府500kV变电站至豆坝220kV线路新建工程	叙府220kV屏山线、山豆线进入豆坝220kV变电站220kV线路新建工程	宜宾城南220kV变电站至叙府220kV变电站“π”接进屏山220kV变电站线路新建工程	110kV豆云线、豆香西线同塔双回路工程	110kV豆新线单回路工程	110kV豆铁线单回路工程	110kV豆天线、豆香东线同塔双回路工程	合计
图内占地	1.59	0.14	0.28								2.01
新建进站道路占地	0.07										0.07
其它占地	0.28										0.28
塔基占地	1.94	0.14	0.28	0.58	0.09	0.2	0.03	0.02	0.02	0.02	3.32
小计	1.94	0.14	0.28	0.58	0.09	0.2	0.03	0.02	0.02	0.02	3.32
塔基施工临时占地				0.47	0.15	0.21	0.04	0.03	0.02	0.03	0.95
牵张场				0.16	0.04	0.04	0.04	0	0	0.04	0.28
施工临时道路占地				0.79	0.29	0.34	0.04	0.04	0.04	0.03	1.57
居民拆迁区				0.04	0.01	0.01	0	0	0	0	0.06
铁塔拆除区				0	0	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.05
弃土点区				0.15	0.03	0	0	0	0	0	0.18
材料站				0.08	0.04	0	0	0	0	0	0.12
跨越施工临时占地				1.69	0.56	0.56	0.13	0.08	0.07	0.12	3.21
小计	0	0	0	1.69	0.56	0.56	0.13	0.08	0.07	0.12	3.21
合计	1.94	0.14	0.28	2.27	0.65	0.76	0.16	0.1	0.09	0.14	6.53

1 2 3 4 5 6



中国电力工程顾问集团
西南电力设计院有限公司

核定 **姚** 竣工 阶段
审核 **何雪梅** 水土保持 部分
校核 **刘敏** 宜宾豆坝220kV输变电工程(含110kV配套工程)

设计 **岳桐茂** 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图(2)

制图 **岳桐茂**


设计证号 A151001121 日期 2024年11月

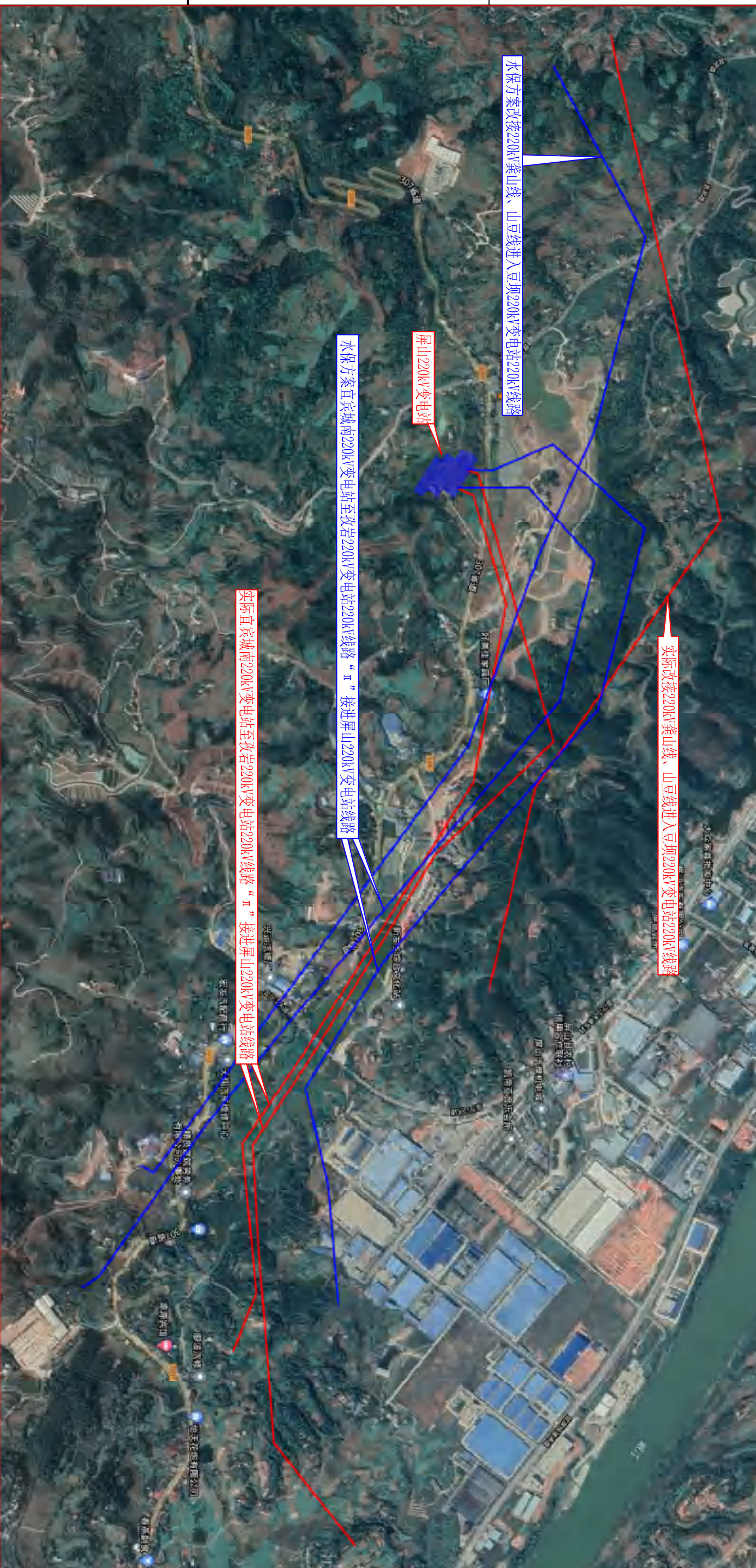
资质证书号 水保方案(川)字第20230001号 图号 6-2




— 项目实际线路路径

— 原水士保持方案项目线路路径

 中国电力工程顾问集团 西南电力设计院有限公司		竣工	阶段
核定	姚	竣工	阶段
审查	向雪梅	水土保持	部分
校核	刘敏	宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）	
设计	岳桐菡	水土保持方案与现阶段项目线路路径对比图（1）	
制图	岳桐菡		
比例			
设计证号	A151001121	日期	2024年11月
资质证书号	水保方案（川）字第20230001号	图号	7-1



— 项目实际线路路径
— 原水土保持方案项目线路路径

 中国电力工程顾问集团 西南电力设计院有限公司		竣工	阶段
核定	姚乾	竣工	部分
审查	向雪梅	水土保持	部分
校核	刘敏	宜宾豆坝220kV输变电工程（含110kV配套工程）	
设计	岳相菡	水土保持方案与现阶段项目线路路径对比图（1）	
制图	岳相菡		
比例			
设计证号	A151001121	日期	2024年11月
资质证书号	水保方案（川）字第20230001号	图号	7-2