

南充阆中水观 35kV 输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司南充供电公司

编制单位：四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司

2020 年 12 月



单位地址：四川省眉山市东坡区一环路 288 号

邮政编码：620000

联系人：蒋涛

联系电话：13208251000

电子邮箱：275247003@qq.com

南充阆中水观35kV输变电工程

水土保持设施验收报告 责任页

(四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司)

批准: 

核定: 赵中旭

审查: 张芝康

校核: 杨宁

编写: 邓叔

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
南充西充观音 110 千伏输变电新建工程.....	错误！未定义书签。
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 后续设计.....	14
3 水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 弃渣场设置.....	17
3.3 取土场设置.....	17
3.4 水土保持措施总体布局.....	17
3.5 水土保持设施完成情况.....	19
3.6 水土保持投资完成情况.....	21
4 水土保持工程质量.....	23
4.1 质量管理体系.....	23
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	27

4.3 总体质量评价.....	33
5 项目初期运行及水土保持效果.....	34
5.1 初期运行情况.....	34
5.2 水土保持效果.....	34
5.3 公众满意度调查.....	36
6 水土保持管理.....	37
6.1 组织领导.....	37
6.2 规章制度.....	37
6.3 建设管理.....	37
6.4 水土保持监测.....	37
6.5 水土保持监理.....	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	38
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	38
6.8 水土保持设施管理维护.....	38
7 结论.....	39
7.1 结论.....	39
7.2 遗留问题安排.....	39
8 附件及附图.....	41
8.1 附件.....	41
8.2 附图.....	41

前 言

南充阆中水观 35kV 输变电工程（以下简称“工程”）位于四川省南充市阆中市。工程占地面积为 0.56hm²。南充阆中水观 35kV 输变电工程共分为两部分：新建水观 35kV 变电站本期主变容量 10MVA（终期容量 2×10MVA），接入系统方案：金垭至水观 35kV 线路一回，新建线路金垭站至水观站路径总长约 6.47km，其中电缆路径长 0.07km，架空路径长 6.4km。本工程线路终端塔至变电站均采用电缆进出线，包括电力系统、变电工程、线路工程、通信工程等。

工程建设南充阆中水观 35kV 输变电工程总投资 1230 万元；工程已于 2019 年 11 月动工 2020 年 11 月竣工，施工总工期 12 个月，由国网四川省电力公司南充供电公司负责投资建设管理。

本工程挖方总量为 9740m³，填方 9740m³，挖方用于平场、修路时平整垫高用土，无弃方，本工程挖填方量基本平衡，无弃方。土石方均为自然方。

2018 年 4 月 20 日南充市发展和改革委员会《关于核准南充阆中水观 35kV 输变电工程项目的批复》南发改审批〔2018〕7 号对该项目进行了批复；

2018 年 3 月 29 日，南充市水务局关于南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持方案的审批意见。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案，在观音变电站：变电站区、保护区征地、临时进站道路区以及输电线路：塔基占地区、塔基施工临时占地区、施工临时道路占地区，分别完成了水土保持方案设计的土石方工程、排水工程、绿化景观工程、施工期临时防护等水土保持措施。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保【2018】133 号），2020 年 11 月国网四川省电力公司南充供电公司委托四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司开展工程水土保持设施验收技术服务工作，

我公司接收委托后多次进入现场核查，并收集了设计、施工、监理和监测工作总结等水土保持验收的相关资料。自主验收会议认为，建设单位依法编报了工程水土保持方案，开展了水土保持监测、监理工作，手续完备；水土保持设施基本按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；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、林草覆盖率等指标均达到了批复的水土保持方案的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

在此基础上，我公司于 12 月编制完成《南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持设施验收报告》。

南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持设施验收特性表

工程名称	南充阆中水观 35kV 输变电工程		工程地点	南充市阆中市	
工程规模	占地面积 0.56hm²		工程性质	新建	
所属水土流失重点防治区			嘉陵江省级水土流失重点治理区		
水土保持方案审批部门			南充市水务局		
工期	2019 年 11 月至 2020 年 11 月				
水土流失防治责任范围 (hm²)	批复的水土流失防治责任范围(含直接影响区)		0.56		
	本次验收的水土流失防治责任范围(含直接影响区)		0.56		
	实际扰动面积		0.56		
	验收范围		0.56		
	运行期水土流失防治责任范围		0.56		
水土流失防治目标	水土流失治理度 (%)	97	水土流失防治目标实现值	水土流失总治理度 (%)	99
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	95		渣土防护率 (%)	100
	扰动土地整治率 (%)	95		扰动土地率 (%)	100
	林草植被恢复率 (%)	99		林草植被恢复率 (%)	99
	林草覆盖率 (%)	27		林草覆盖率 (%)	46
主要工程量	工程措施	土方开挖 480m³、M7.5 浆砌石防护 650m³、排水工程浆砌石防护 120m³			
	植物措施	全面整地 0.20hm²、栽植 0.20hm²			
	临时措施	塑料彩条布遮盖 2800 m²、编织袋挡墙 1900m³、土方开挖/120m³、其他临时工程 0.79.			
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		
	临时措施	合格	合格		
投资 (万元)	批复投资	1221.00			
	实施投资	1230.00			
	投资增加原因	初设批复调整			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规及规范要求, 各项工程质量总体合格, 防治目标达标, 达到了验收标准, 可以组织水土保持专项验收。				
水土保持方案编制单位	南充水利电力建筑勘察设计院		施工单位	四川南充恒通电力有限公司	
水土保持监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司南充分公司		水土保持监测单位	/	
水土保持设施验收技术服务单位	四川眉山华能工程技术咨询有限公司		建设单位	国网四川省电力公司南充供电公司	
地址	四川省眉山市东坡区一环路北段 288 号		地址	南充市涪江路 228 号	
联系人及电话	冯绍斌/13350217893		联系人及电话	王舰 0817-2274268	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

南充阆中水观 35kV 输变电工程变电站位于南充市阆中市，输电线部分位于本期新建水观 35kV 变电站本期主变容量 10MVA（终期容量 $2 \times 10\text{MVA}$ ），接入系统方案：金垭至水观 35kV 线路一回，新建线路从金垭站至水观站路径总长约 6.47km，其中电缆路径长 0.07km，架空路径长 6.4km。采用穿管直埋敷设方式，本工程线路终端塔至变电站均采用电缆进出线。

1.1.2 主要技术指标

- 1、工程名称：南充阆中水观 35kV 输变电工程
- 2、建设单位：国网四川省电力公司南充供电公司
- 3、工程性质：新建
- 4、工程规模及建设内容：

建设规模及内容：本项目分两部分：变电站和输电线路部分

1)变电站部分

水观变电站位于南充是阆中市水观镇老山寨村二组

2)输电线路部分

（1）金垭至水观 35kV 线路一回

从金垭站至水观站路径总长约 6.47km，其中电缆路径长 0.07km，架空路径长 6.4km。导线型号为 JL/G1A-185/30。电缆型号为 YJV22-26/35kV-3*300mm²，采用穿管直埋敷设方式。本工程线路终端塔至变电站均采用电缆进出线。

工程包括电力系统、变电工程、线路工程、通信工程等。项目工程占地 0.56 hm²，土建工程主要包括变电站占地、进站道路占地和线路的塔基、施工临时场地及施工临时

道路占地，工程不涉及房屋拆迁问题，不涉及重点保护建筑和重点保护文物。

工程建设规模详见表 1-1

表 1-1 工程建设规模一览表

工程名称	南充阆中水观 35kV 输变电工程			
起迄点	35kV 金垭变电站、35kV 水观变电站			
线路长度	线路全长	6.47km (其中电缆 0.07km, 架空 6.4km)	曲折系数	1.09
杆塔总数	23 基		平均档距 (米)	291
转角次数	13 次(含终端)		平均耐张段长度 (米)	566
导线	JL/G1A-185/30		绝缘子	U70BP/146D
地线	OPGW-50		电缆	YJV22-26/35kV-3*300
防振措施	防振锤、预绞丝护线条			
主要气象条件	最大设计风速 23.5m/s; 最大设计冰厚 5mm			
地震烈度	VII 度		年平均雷电日	40 天
沿线地形	丘陵 100%			
沿线地质	岩石: 松砂石: 普通土= 30%: 50%: 20%			
铁塔型式	35B02、35B10			
汽车运距	5km		平均人力运距	0.5km

1.1.3 项目投资

工程建设南充阆中水观 35kV 输变电工程总投资 1230.00 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本工程总占地面积 0.56hm²，其中永久占地 0.40hm²，临时占地 0.16hm²。占地类型主要为草地、林地和耕地。项目组成详见表 1-3。

表 1-3 工程项目组成表

工程项目	占地性质	项目组成	土地利用类型			合计
			草地	林地	耕地	
变电站	永久占地	变电站区	0.15	0.1		0.25

		保护区征地	0.04			0.04
		进站道路区	0.01	0.01	0.01	0.03
	小计		0.2	0.11	0.01	0.32
输电线路	永久占地	塔基占地区	0.05	0.03		0.08
	临时占地	电缆开挖占地区		0.01		0.01
		塔基施工临时场地区	0.02	0.07	0.01	0.1
		施工临时道路路区	0.01	0.02	0.02	0.05
	小计		0.08	0.13	0.03	0.24
合 计			0.37	0.33	0.04	0.56

1.1.4.2 项目布置

(1) 输变电工程

①项目区平面总布置

新建水观 35kV 变电站本期主变容量 10MVA（终期容量 $2 \times 10\text{MVA}$ ），接入系统方案：金垭至水观 35kV 线路一回,新建线路从金垭站至水观站路径总长约 6.47km，其中电缆路径长 0.07km，架空路径长 6.4km。导线型号为 JL/G1A-185/30。电缆型号为 YJV22-26/35kV-3*300mm²，采用穿管直埋敷设方式。本工程线路终端塔至变电站均采用电缆进出线。

项目区总平面布置详见附图二。

②竖向布置

本项目路径全长约 6.47km，曲折系数 1.09，线路在阆中市行政区域内；该线路在海拔 354m~517m 之间走线，沿线的地形为丘陵地区。

③项目区道路

充分利用变电站内的空地布置施工临时设施。施工临时设施主要有：混凝土搅拌站，钢筋、模板加工场，综合仓库等。现场办公可采用集装箱或建 10 间左右彩板房。

由于本工程工期较短，现场不便修建施工生活设施，施工人员生活考虑在当地租住民房解决。

④项目区绿化

植被建设工程是在输电线路工程塔基临时占地和临时道路占地范围内的裸露地表撒播种植混播草种，其作用是以较短的时间恢复因为工程施工形成开挖裸露面和临时道路恢复区的植被覆盖，减少水土流失。

工程结束后，在塔基临时占地区和临时道路恢复区进行平整后，上覆 0.3m 厚熟土，播撒混播草籽进行绿化。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工组织

1、组织与管理

由项目建设单位国网四川省电力公司南充供电公司负责工程建设的组织管理，同时负责对工程建设进行控制与引导，工程施工、监理采取招投标形式确定。施工管理贯穿施工全过程，通过计划、组织、协调、检查等手段，努力实现各阶段的目标，减小对周边生产和环境造成的影响。

2、施工条件

(1) 施工场地

充分利用变电站内的空地布置施工临时设施。施工临时设施主要有：混凝土搅拌站，钢筋、模板加工场，综合仓库等。现场办公可采用集装箱或建 10 间左右彩板房。

由于本工程工期较短，现场不便修建施工生活设施，施工人员生活考虑在当地租住民房解决。

(2) 施工水源、施工电源、施工通讯条件

土石料：项目区场地局部抬高所需土方全部利用自身开挖土方，

砂砾石、水泥等建筑材料：项目建设所需的块石、碎石等垫层料及预制混凝土所需的石子、砂、水泥、管材等原材料从当地合法建筑材料市场商购。其它建筑材料施工

用水用电：项目区施工期间供电由附近变电所引入，能满足项目区施工期间正常用电需

要。

3、施工工艺

变电站站区基础开挖施工采用挖掘机开挖配合推土机平整场地，小断面的沟槽开挖采用人工作业；混凝土工程施工使用搅拌机、插入式振捣器、平面振捣器等小型机械进行常态混凝土浇筑。

输电线路土建工程施工以人工为主，施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。机械不能到达区域，土方工程采用人工开挖，岩石基础采用风钻打眼爆破施工，混凝土浇注使用搅拌机、插入式振捣器等小型机械进行常态混凝土浇筑。

2、施工工期

(1) 施工进度计划

根据西充电网负荷现状和预测以及南充电网总体规划要求，本工程工期约需 12 个月。工程计划 2019 年 11 月开工，2020 年 11 月完工，设计水平年为 2018 年；项目实施进度详见项目实施进度表 1-3。

表 1-3 项目实施进度表

单项工程	实施阶段	2019 年		2020 年										
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
变电站	施工准备													
	建设施工													
	安装调试													
输电线路	施工准备													
	建设施工													
	安装调试													

(6) 参建单位

建设单位为国网四川省电力公司南充供电公司，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司南充分公司，施工单位为四川南充恒通电力有限公司。工程水土保持参建单位详见表 1-5

表 1-5 工程水土保持参建单位

序号	参建单位	单位名称	工作内容
1	建设单位	国网四川省电力公司南充供电公司	项目建设管理
2	水土保持方案编制单位	四川南充水利电力建筑勘察设计研究院	水土保持方案及设计报告编制
3	监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司南充分公司	项目建设监理和水土保持监理
4	施工单位	四川南充恒通电力有限公司	项目建设施工和水土保持施工

1.1.6 土石方情况

根据主体设计分析，本工程挖方总量为 9740m³，填方 9740m³，挖方用于平场、修路时平整垫高用土，无弃方，本工程挖填方量基本平衡。

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积 0.56hm²，其中永久占地 0.40hm²，临时占地 0.16hm²。占地类型主要为草地、林地和耕地，工程占地面积统计见表 1-7。

表 1-7 工程占地面积统计表 单位：hm²

工程项目	占地性质	项目组成	土地利用类型			合计
			草地	林地	耕地	
变电站	永久占地	变电站区	0.15	0.1		0.25
		保护区征地	0.04			0.04
		进站道路区	0.01	0.01	0.01	0.03
	小计		0.2	0.11	0.01	0.32
输电线路	永久占地	塔基占地区	0.05	0.03		0.08
	临时占地	电缆开挖占地区		0.01		0.01
		塔基施工临时场地区	0.02	0.07	0.01	0.1
		施工临时道路路区	0.01	0.02	0.02	0.05
	小计		0.08	0.13	0.03	0.24

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程不涉及移民拆迁安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形、地貌

线路路径位于四川省东北部，按地貌成因类型划分为丘陵 100%。阆中市位于四川盆地北缘，嘉陵江中游，南充市北部，东靠巴中市、仪陇县，南连南部县，西邻剑阁县，北接苍溪县。

1.2.2 地震

路径区位于新华夏系第三沉降带四川盆地降褶带内的川中褶带，路径沿线及其附近的构造体系为仪陇～巴中莲花状构造的第四束褶皱群（旋扭构造），条理井然，布局严谨。路径经过处无断裂，地质灾害发育地带远离线路，不存在影响线路路径成立的地质构造问题。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001）：路径区地震动反应谱特征周期均为 0.35s，地震动峰值加速度均为 0.05g，对应地震基本烈度均为 VI 度，根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2001），设计抗震分组为第一组。

1.2.3 气象

南充阆中市属中亚热带湿润季风气候区。具有四川盆地底部共同的气候特征：四季分明，雨热同季，冬暖、春早、夏长、秋雨、云雾多，霜雪少。海拔高程 300～500m，季风气候显著，冬暖夏热，春早夏长，多年平均气温 17.3℃，极端最高气温 39.9℃，极端最低气温 -5.0℃，多年平均降雨量 1085mm，相对湿度 79%。由于受季风环流影响，降雨年内分配不均，5-9 月降雨量占全年的 70%，暴雨多集中在 7-9 月，多年平均风速 1.3m/s，最大风速 9 m/s，相应风向为 E。

1.2.4 水文

线路沿线出露地层较少，按岩性及地下水的赋存形式，地下水可分为空隙潜水、第

四系上层滞水和基岩裂隙水。

孔隙潜水主要赋存在路径经过粉砂、细砂及卵石层中，主要受嘉陵江江水补给，大气降水为次要补给源，排泄以主要地下径流方式排入嘉陵江。丰水期地下水位埋深 0~3m，地下水水量十分丰富，受季节的变化而变化，地下水位年变幅 2~5m。

上层滞水主要分布在丘陵的低洼地带，地下水接受大气降水补给，埋深一般 1~2m，水量不大，其排泄方式以大气蒸发为主，向下渗透为辅。上层滞水虽埋深浅，但水量小且零星分布，对送电线路基础及基础施工基本无影响。

基岩裂隙水主要分布在沿线出露基岩的风化裂隙和构造裂隙中，水量不大。大气降水的渗入是基岩裂隙水的主要补给源，地下径流为基岩裂隙水的主要排泄方式。地下径流条件受地形的限制，其径流途径较短，由高向低运动，于坎下、山脚坡麓以泉及流水方式排泄转为地表水。

基岩裂隙水埋深较大，水量小，对送电线路基础及基础施工无影响。

1.2.5 植被

项目区主要以侏罗系蓬莱镇组母质为主，有第四系近代河流紫色冲积物。按照《四川植被》中的分区，工程区域属亚热带常绿阔叶林区，植被种类多，有多种乔木、灌木和经济林木生长。由桉、柏混交林和草本植物组成自然植被。常见乔木树种有桉木、柏树、马尾松、桉树、麻栎、香樟、千丈等 37 种、61 属 96 个品种，经济林木主要有柑桔、桑树、桃、李、杏、慈竹等 11 种 62 个品种，灌木主要有黄荆、马桑、刺槐、野山楂等 18 个品种，草本植物有芭茅、茅草、蕨草等 33 个品种。疏幼林多，成林少，防止水土流失能力弱。

1.2.6 土壤

①土壤类型分布

项目区主要以侏罗系蓬莱镇组母质为主，有第四系近代河流紫色冲积物。土壤主要有紫色土、水稻土、潮土三个土类、四个亚类、六个土属和 27 个土种，占幅员面积的

98.2%；有少量第四系近代河流紫色冲积物，占 1.8%。

②土壤的可蚀性

工程区土壤以沙质壤土为主，由洪水冲积而成，土壤结构松散，颗粒易流失。项目区的水土流失主要通过河水对岸坡地的冲刷及雨季暴雨冲刷产生。

1.2.7 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地。

1.2.8 水土流失及防治情况

根据 2000 年四川省卫星遥感技术图片调查，区域涉及的阆中市，本工程占地类型主要为草地、林地和耕地，水土流失强度主要表现为轻中度及以下水力侵蚀，水土流失类型主要为面蚀，水土流失形式以水力侵蚀为主。根据区域水土流失资料分析及水土流失现状调查，项目不涉及水土保持专项设施和大型农灌设施。根据该工程项目区水土流失现状，结合现场踏勘，水土流失类型为水力侵蚀。工程区水土流失强度按轻度侵蚀考虑。经过严格调查分析最终得出，项目区平均土壤侵蚀模数背景值为 2100t/km².a。

本项目总工期为 12 个月，本项目已于 2019 年 11 月开工，2020 年 11 月竣工。工程建设土石方调配合理，土石方综合利用，最大限度用于本工程，符合水土保持要求；工程施工工艺满足水土保持施工要求。

工程建设期间现场存在的主要水土流失问题体现在一下两方面：

(1) 施工过程中地表裸露面遇降雨成冲刷，加剧水土流失。

(2) 项目建设将损坏原地貌和植被，破坏地表的物理结构，减弱地表的抗蚀抗冲能力，易形成“晴天尘土飞扬，雨天泥泞遍地”，影响环境。

针对上述水土流失问题，建设单位及时采取如下措施：

(1) 项目建设基础和管道分段进行开挖，随挖随填，减少开挖面裸露时间，减少施工过程中的水土流失。

(2) 加强工区管理，减少对外界的扰动，避免产生新增水土流失。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017 年 11 月，南充水利电力建筑勘察设计院编制完成《南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持方案报告表（送审稿）》。

2018 年 3 月 29 日，南充市水务局出具了《南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持方案报告表》（送审稿）的审批意见；

2.2 水土保持方案

2017 年 5 月国网四川省电力公司南充供电公司委托四川南充水利电力建筑勘察设计院进行本工程的水土保持方案报告表的编制工作；

2018 年 3 月 29 日，南充市水务局关于南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持方案的审批意见；

审批意见为：南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持概算总投资 66.86 万元，其中，主体工程已列投资为 6.92 万元，水土保持方案新增投资为 59.94 万元。

批复主要内容：

- 1、本工程总占地面积 0.56hm^2 ，其中永久占地 0.40hm^2 ，临时占地 0.16hm^2 ；
- 2、水土流失防治责任范围，面积共计 0.56hm^2 ；
- 3、水土保持总投资 66.86 万元（新增水土保持投资 59.94 万元）；
- 4、水土保持补偿费 0.73 万元。

2.3 水土保持方案变更

本项目无重大的水土保持设计变更。

2.4 后续设计

2018 年 3 月 29 日，南充市水务局关于南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持方

案的审批意见。

批复水土保持方案中，要求建设单位在后续工程建设过程中，开展水土保持监测、水土保持设计等工作，工程后续水土保持开展情况详见表 2-1。

表 2-1 工程后续水土保持工作开展情况表

序号	后续水土保持工作要求	实际工作开展情况
1	按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。	将批复方案中的投资纳入工程总投资中，实施过程中临时工程按方案进行，切实落实了水土保持“三同时”制度。
2	定期向当地水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门的监督检查。	已落实。

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 方案批复防治责任范围

本工程水土保持防治责任范围包括工程建设区，以及因工程施工直接或间接影响的区域，即直接影响范围；根据工程建设特点，确定本工程水土流失防治责任范围包括变电站工程分为变电站区、保护区征地、进站道路区；输电线路工程分为塔基占地区、塔基施工临时场地区、施工临时道路占地区等。水土流失防治责任范围包括工程建设区和直接影响区两部分。本工程总占地面积 0.56hm^2 ，其中永久占地 0.40hm^2 ，临时占地 0.16hm^2 。

水土保持方案批复水土流失防治责任范围面积见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围一览表 单位： hm^2

序号	工程名称或项目分区	面积		备注
		项目建设区	直接影响区	
1	变电站			变电站区影响范围与变电站保护区重叠，故不重复计算
	变电站区	0.25	0.08（不计入）	
	保护区征地	0.04	0.01	
	进站道路区	0.03	0.01	
	小计	0.32	0.02	
2	输电线路			直接影响区为：杆塔基础开挖下边坡 3m、临时道路两侧各 2m、临时施工场地外 2m 影响范围。
	塔基占地区	0.08	0.02	
	电缆开挖占地区	0.01	0.01	
	塔基施工临时场地区	0.1	0.04	
	施工临时道路占地区	0.05	0.02	
3	小计	0.24	0.09	
合计		0.56	0.11	
水土流失防治责任范围面积（ hm^2 ）				0.67
其中：项目建设区面积（ hm^2 ）				0.56

3.1.2 建设期防治责任范围

建设期水土流失防治责任范围为工程建设征占的永久占地等范围，是工程建设过程中直接造成扰动、损坏和不利影响的区域。

验收小组结合收集的征占地资料以及现场查勘，复核和分析了建设期水土流失防治责任范围，认为工程在施工中加强预防监督和科学设计施工。

根据查勘复核得知，本项目建设期防治责任范围与水土保持报告书中方案批复相一致，防治责任范围为 0.56hm²。

3.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案，工程没有设置弃渣场。

3.3 取土场设置

根据批复的水土保持方案，工程没有设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治类型区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合，治理水土流失与绿化美化环境相结合的原则，统筹布局各类水土保持措施，形成完整的水土流失防治措施体系。

3.4.1 批复的水土保持措施总体布局

查阅项目水土保持方案报告书，批复工程水土流失防治措施总体布局如下表：

表 3-2 批复的水土流失防治措施总体布局表

临时措施	临时防护工程：塔基开挖、管沟两侧土石渣体临时堆放编织袋装土挡墙临时拦挡、临时截排水沟和彩条布覆盖	方案新增
工程措施	挡护工程：塔基、变电站及电缆开挖线路所经陡坡挡墙护坡	方案新增
	排水工程：塔基周边永久排水沟建设	方案新增
	排水工程：变电站周边永久排水沟建设	主体已有
植物措施	植被恢复工程：电缆开挖区、施工临时占地和施工临时道路植被恢复	方案新增
	绿化工程：变电站内绿化景观建设	主体已有

临时措施	临时防护工程：塔基开挖、管沟两侧土石渣体临时堆放编织袋装土挡墙临时拦挡、临时截排水沟和彩条布覆盖	方案新增
------	--	------

3.4.2 实际的水土保持措施总体布局

查阅工程竣工验收资料及到现场核实对比，实际工程水土流失防治措施总体布局如下表

表 3-4 实际的水土流失防治措施总体布局表

临时措施	临时防护工程：塔基开挖、管沟两侧土石渣体临时堆放编织袋装土挡墙临时拦挡、临时截排水沟和彩条布覆盖	方案新增
工程措施	挡护工程：塔基、变电站及电缆开挖线路所经陡坡挡墙护坡	方案新增
	排水工程：塔基周边永久排水沟建设	方案新增
	排水工程：变电站周边永久排水沟建设	主体已有
植物措施	植被恢复工程：电缆开挖区、施工临时占地和施工临时道路植被恢复	方案新增
	绿化工程：变电站内绿化景观建设	主体已有

3.4.3 水土保持措施总体布局对比

(1) 工程措施

与水土保持方案对照，与批复的水土保持措施一致。

(2) 植物措施

植物措施面积根据现场勘测和竣工验收资料与水土保持方案对照，水土保持方案为 0.20hm²，实施面积 0.20hm²，塔基占地区新增植物措施，在塔基裸露面施工后试行植物栽植措施，对破坏土地面进行绿化恢复。

(3) 临时措施

与水土保持方案对照，在变电站区新增临时措施，在施工开挖裸露面，为防止产生过大水土流失，对开挖裸露面进行彩条布遮盖。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 方案确定的水土保持措施

水土保持措施变电站区、保护区征地、进站道路区、塔基占地区、塔基施工临时场地区、施工临时道路占地区等 6 个防治分区进行防护设计。

表 3-3 方案确定水土保持工程措施工程量汇总表

	措施名称	单位	数量
工程措施	土石方开挖	m³	480
	M7.5 浆砌石防护	m³	650
	排水工程 浆砌石防护	m³	120
植物措施	整地	hm²	0.20
	栽植	hm²	0.20
临时工程	塑料彩条布	m²	2800
	编织袋挡墙	m³	1900
	土石方开挖	m³	120
	其他临时工程		0.79

3.5.2 实际完成的水土保持措施

表 3-5 水土保持工程措施工程量汇总表

	措施名称	单位	数量
工程措施	土石方开挖	m³	480
	M7.5 浆砌石防护	m³	650
	排水工程 浆砌石防护	m³	120
植物措施	整地	hm²	0.16
	栽植	hm²	0.16
临时工程	塑料彩条布	m²	3600
	编织袋挡墙	m³	1900m³

	土石方开挖	m ³	120m ³
	其他临时工程	/	0.79

3.5.3 实际完成和方案设计的水土保持措施主要工程量对比情况

表 3-6 水保措施完成和批复的水土保持措施主要工程量对比情况

	措施名称	单位	批复工程量	完成工程量	增减量	变化原因
工程措施	土石方开挖	m ³	480	480	/	/
	M7.5 浆砌石防护	m ³	650	650	/	/
	排水工程 浆砌石防护	m ³	120	120	/	/
植物措施	整地	hm ²	0.20	0.20	/	/
	栽植	hm ²	0.20	0.20	/	/
临时工程	塑料彩条布	m ²	2800	3600	800	变电站区新增遮盖措施
	编织袋挡墙	m ³	1900	1900	/	/
	土石方开挖	m ³	120	120	/	/
	其他临时工程	万元	0.79	0.79	/	/

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案确定水土保持投资情况

经查阅项目水土保持方案及其批复文件，本水土保持工程总投资为 66.86 万元，其中，主体工程已列投资为 6.92 万元，水土保持方案新增投资为 59.94 万元。新增投资中，工程措施费用 25.06 万元，植物措施费用 0.13 万元，临时工程措施费用 5.04 万元，独立费用 21.20 元，预备费 2.82 万元，水土保持设施补偿费 0.73 万元。

表 3-7 批复水土保持投资情况

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资
				（万元）
一、工程措施				25.06
（一）挡护工程				20.67
1、土石方开挖	m ³	200	23.59	0.47
2、浆砌石	m ³	650	310.71	20.20
（二）排水工程				4.39
1、土石方开挖	m ³	280	23.59	0.66
2、浆砌石	m ³	120	310.71	3.73
二、植物措施				0.13
植被建设工程				0.13
1、整地	hm ²	0.2	2141.5	0.04
2、植草	hm ²	0.2	4352.9	0.09
三、监测措施				5
（一）设备及安装				3
（二）建设期观测运行费				2
四、临时措施				5.04
（一）临时防护工程				4.25
1、塑料彩条布	m ²	2800	3.8	1.06
2、编织袋挡墙	m ³	1900	15.3	2.91
3、土石开挖	m ³	120	23.59	0.28
（二）其他临时工程				0.79
五、独立费用	建设单位管理费			0.70
	工程建设监理费			7
	竣工验收技术评估费			4
	科研勘测设计费			7
	招标代理服务费			1.5
	经济技术咨询费			1
	小计			21.20
六、基本预备费			2.82	
七、水土保持补偿费			0.73	
八、合计（方案新增加投资）			59.94	
主体工程已列投资			6.92	
水土保持总投资			66.86	

3.6.2 实际水土保持投资情况

经自查，本水土保持工程总投资为 67.26 万元，其中，主体工程已列投资为 6.89 万元，水土保持方案新增投资为 60.38 万元。新增投资中，工程措施费用 25.06 万元，植物措施费用 0.13 万元，临时工程措施费用 5.44 万元，独立费用 24.02 元，水土保持设施补偿费 0.73 万元。

表 3-8 实际水土保持投资情况

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资 (万元)
一、工程措施				25.06
（一）挡护工程				20.67
1、土石方开挖	m ³	200	23.59	0.47
2、浆砌石	m ³	650	310.71	20.20
（二）排水工程				4.39
1、土石方开挖	m ³	280	23.59	0.66
2、浆砌石	m ³	120	310.71	3.73
二、植物措施				0.13
植被建设工程				0.13
1、整地	hm ²	0.2	2141.5	0.04
2、植草	hm ²	0.2	4352.9	0.09
三、监测措施				5
（一）设备及安装				3
（二）建设期观测运行费				2
四、临时措施				5.44
（一）临时防护工程				4.65
1、塑料彩条布	m ²	3600	3.8	1.37
2、编织袋挡墙	m ³	1900	15.3	2.91
3、土石开挖	m ³	160	23.59	0.37
（二）其他临时工程				0.79
五、独立费用	建设单位管理费			3.52
	工程建设监理费			7
	竣工验收技术评估费			4
	科研勘测设计费			7
	招标代理服务费			1.5
	经济技术咨询费			1
	小计			24.02
六、水土保持补偿费				0.73
七、合计（方案新增加投资）				60.34
主体工程已列投资				6.92
水土保持总投资				67.26

3.6.3 实际完成和方案确定的水土保持投资对比情况

工程批复的水土保持本水土保持工程总投资为 66.86 万元，其中，主体工程已列投资为 6.92 万元，水土保持方案新增投资为 59.94 万元。工程实际完成水土保持总投资为 67.26 万元，其中，主体工程已列投资为 6.92 万元，水土保持方案新增投资为 60.34 万元。实际完成水土保持投资较批复的投资增加了 0.40 万元，变化的主要原因是变电站区新增加临时遮盖措施、土方开挖措施，具体变化情况见表 3-9。

实际完成的水土保持投资和方案批复的投资分析对比详见表 3-9。

措施内容	方案批复	实际实施	变化 (+/-)
一、工程措施	25.06	25.06	0
（一）挡护工程	20.67	20.67	0
1、土石方开挖	0.47	0.47	0
2、浆砌石	20.20	20.20	0
（二）排水工程	4.39	4.39	0
1、土石方开挖	0.66	0.66	0
2、浆砌石	3.73	3.73	0
二、植物措施	0.13	0.13	0
植被建设工程	0.13	0.13	0
1、整地	0.04	0.04	0
2、植草	0.09	0.09	0
三、监测措施	5	5	0
（一）设备及安装	3	3	0
（二）建设期观测运行费	2	2	0
四、临时措施	5.04	5.44	+0.40
（一）临时防护工程	4.25	4.65	+0.40
1、塑料彩条布	1.06	1.37	+0.31
2、编织袋挡墙	2.91	2.91	0
3、土石方开挖	0.28	0.37	+0.09
（二）其他临时工程	0.79	0.79	0
独立费用	21.20	24.02	+2.82
基本预备费	2.82	0	-2.82
水土保持补偿费	0.73	0.73	0
合计	66.86	67.26	+0.40

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系和措施

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.2 设计单位质量管理体系和措施

本项目工程设计单位是四川南充电力设计有限公司，作为技术力量雄厚的行业部门，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，工程设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参见各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及时对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.3 监理单位质量控制体系和措施

监理单位始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺

编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测(验)合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.4 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，四川南充恒通电力有限公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第279号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照ISO9002质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部

门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管理措施上,认真抓好两个阶段的管理:

(1)施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容:①制定工程质量管理计划和有关管理制度,并由项目经理发布实施;②编制工程施工组织设计和施工方案;③对施工人员进行技术交底工作;④根据工程施工特点,对主要技术工种进行技术再培训;⑤对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验,以满足对工程质量的检测需要。

(2)施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系,制订了相应的措施和制度,从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工;②项目部设立了专职质检机构和人员,确保工程质量检验有序进行;③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度,明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施;④严格做到施工过程中实行“三检制”(班组自检、施工队复检、项目部终检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过,事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过),只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序;⑤建立工地试验室,加强原材料的检测与试验,凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用;⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目,由质检员进行全过程的跟踪监督;⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员,质检人员有权要求项目部给予严肃处理,并追究其相应的责任。

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位,根据质量监督检查典型大纲和实施细则,对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查,督促各单位建立健全质量保证体系,并派监督人员常驻工程施工现场巡视现场施工质量并抽查工程施工质量,对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查,针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。

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

1、项目防治分区划分

根据项目水土流失防治责任范围，结合工程总体布局、施工时序、占地类型、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认为活动影响情况综合分析，本项目水土流失防治分区详情见表 4-1。

表 4-2 水土流失防治分区

序号	工程名称或项目分区	面积		备注
		项目建设区	直接影响区	
1	变电站			变电站区影响范围与变电站保护区重叠，故不重复计算
	变电站区	0.29	0.08	
	保护区征地	0.11	0.02	
	进站道路区	0.02	0.01	
	小计	0.42	0.11	
2	输电线路			直接影响区为：杆塔基础开挖下边坡 3m、临时道路两侧各 2m、临时施工场地外 2m 影响范围。
	塔基占地区	0.47	0.07	
	塔基施工临时场地区	0.25	0.04	
	施工临时道路占地区	0.16	0.06	
5	小计	0.06	0.17	
合计		0.56	0.20	
水土流失防治责任范围面积（hm ² ）				1.09
其中：项目建设区面积（hm ² ）				0.56
直接影响区面积（hm ² ）				0.20

2、项目工程划分

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），结合工程特点及实际施工所采取的水土保持措施，将水土保持工程划分为单位工程、分部工程及单元工程 3 级。详见表 4-2。

表 4-2 工程项目划分一览表

防治分区	单位工程	措施类型	分部工程	工程内容	单元工程	数量
观音变电站区	挡墙护坡工程	工程措施	挡墙护坡	挡墙护坡	每 100~1000m	5

	点片工程	植物措施	播撒草籽绿化		为一单元工程	
				绿化覆土	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程	1
				绿化		1
				撒播草种		1
塔基占地区	挡墙护坡工程	工程措施	挡墙护坡	挡墙护坡	每 100~1000m 为一个单元工程	5
	临时工程	临时措施	临时设施	塑料彩条布覆盖	每 100~1000m 为一个单元工程	1
				编制袋挡墙	每 100m ² ~1000m ² 为一个单元工程	1
	植被建设工程	植物措施	播撒草籽绿化	绿化覆土	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程	1
				绿化		1
				撒播草种		1
	塔基施工临时场地区	植被建设工程	植物措施	绿化覆土	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程	1
				绿化		1
				撒播草种		1
		临时工程	临时措施	临时拦挡	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程	1
				临时截排水沟		1
				彩条布覆盖		1
施工临时道路占地区	植被建设工程	植物措施	播撒草籽绿化	绿化覆土	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程	1
				绿化		1
				播撒草种		1

4.2.2 各防治区工程质量评价

1、质量评定标准

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。

分部工程质量评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达至优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到 70%以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼质量达到优良，原材料产品质量合格；③外观得分率达到 85%以上；④施工质量检验资料齐全。工程项目质量评定，合

格标准为单位工程质量全部合格；优良标准为单位工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。

2、竣工验收资料核查情况

工程措施组核查了水土保持工程措施质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、监理工程师检查验收记录、建设单位组织的分部工程竣工验收资料等。核查资料包括水土保持方案实施工作总结报告，水土保持监理总结报告，水土保持监测总结报告，单位工程质量评定资料，分部工程质量评定资料，及按技术规范要求抽查的部分单元工程验收资料。以上资料齐全完整，各参建单位质量验收后全部评定为合格，充分发挥了防治水土流失的作用，达到了验收标准。见各参建单位验收报告。

3、现场核查评估

（1）核查内容

水土保持工程措施核查范围主要为各防治分区内的主体工程区、道路硬化区、景观绿化区，其重点评估范围为道路硬化和景观绿化。主要抽查有截（排）水沟、挡墙、覆土等。工程措施组对核查对象进行了项目划分，并确定抽查比例后，重点核查内容如下：

①核查已实施的水土保持工程措施规格尺寸、外观和分部工程施工用料。

②核查水土保持工程措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并进一步确定需采取的补救。

③核查水土保持工程措施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

④结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合评估水土保持措施工程措施是否达到设计要求，是否达到水土保持设施设计的防治效果，并对工程外观质量进行评定。

（2）核查方法

评估组现场核查采用实地量测、典型调查及查阅资料的方法，核查的重点为排水沟

轮廓尺寸、砼质量、表面平整度及缺陷等。对于重要单位工程，全面核查工程措施的外观质量，并对关键部位的几何尺寸进行测量，工程措施外观质量和几何尺寸采用目测和皮尺（或钢卷尺）测量和记录。对于其他单位工程，工程措施的外观质量和几何尺寸采用目测和皮尺（钢卷尺）测量和记录。按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，工程措施组结合监理单位的质量评定情况对水土保持工程措施的 3 个水土流失防治区、3 个单位工程及 3 个单元工程全部进行了现场核查。工程各防治区水土保持措施项目划分及现场核查内容详见表 4-3。

表 4-3 工程各防治区水土保持措施项目划分及现场核查内容表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	现场核查内容
变电站区	排水工程	变电站周边排水系统	排水沟	核查排水管尺寸及通畅性
塔基占地区	排水工程	塔基周边排水系统	排水沟	核查排水管通畅性
塔基施工临时场地区	排水工程	塔基开挖面排水系统	临时排水沟	核查排水管通畅性

（3）核查结果

根据核查方法，工程措施组全面核查了 3 个单位工程和 3 个分部工程。核查率为 100%。经现场核查，已实施的排水沟、沉沙池，完整畅通，满足过流能力及沉沙要求，砼排水沟及沉沙池表面平整，无裂缝、沉降现象，工程措施水土流失防治效果良好，质量总体合格，合格率为 100%。监理单位评定结果可信。工程措施质量核查结果详见表 4-4。

表 4-4 工程措施质量核查结果表

防治分区	单位工程			分部工程			质量评定	
	数量	核查数量	核查比例 (%)	数量	核查数量	核查比例 (%)	分部工程核查数量 (含合格以上)	合格率
变电站区	1	1	100	1	1	100	1	100
塔基占地区区	1	1	100	1	1	100	1	100
塔基施工临时场地区	1	1	100	1	1	100	1	100

4.2.3 各防治分区植物措施质量评价

本次水土保持措施的验收技术评估采用竣工资料核查、现场核查的方法，对植物措施质量进行评估。竣工资料核查主要为水土保持方案实施工作总结报告、水土保持监测报告、水土保持监理总结报告、质量验收评定资料成果等资料。现场核查主要依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对水土保持植物措施进行项目划分的同时，确定重点评估范围和重要单位工程，明确现场核查的内容和要求，最终通过现场核查评价植物措施实施面积、林草覆盖度及成活率。

1、质量评定标准

根据《造林技术规程》（GB/T15776-2006）及本工程质量评定的标准，经核查植物措施实施工程量 $\geq$ 上报工程量的85%认定为绿化任务完成，造林成活率大于90%为合格，计入绿化面积，造林成活率在10%~90%之间补植，计入实施面积，作为遗留问题处理，造林成活率小于40%为不合格，需重造，不计入绿化面积。

2、竣工资料核查情况

植物措施组核查了植物措施竣工验收资料，施工招标合同、初步设计方案、监测、监理总结报告和质量等级数据、种植情况、成活率和保存率等资料，以上资料齐全完整，监理单位对已实施的植物措施质量验收后全部评定为合格。

3、现场核查评估

（1）核查内容

本次核查的重点评估范围为各防治区的景观绿化区域。核查如下：

- ①调查各防治区实施植物措施的植物种类、布局，并核实实施面积。
- ②调查各种植物的成活率、覆盖率、保存率、生长情况。
- ③调查绿化覆土的厚度及平整度。
- ④查阅工程监理对植物措施的质量评定情况。

(2) 核查方法

采取查阅资料、听取汇报和外业调查结合的办法，外业调查采用抽样调查和全面调查结合的方法。植物措施面积检查主要利用绿化施工图，通过现场检查和图斑量测核实绿化面积。对个别无图纸资料的绿化地块采用测距仪、皮尺等进行实地量测。成活率及覆盖度调查：对样方内的林草地进行现场测量和观测，检查林草成活率、保存率、闭隙度，生长情况等，通过重点详查，推算和估算植物措施完成工程量，核实水土保持植物措施完成情况。

(3) 核查结果

根据核查方法，植物措施组全面核查了 4 个单位工程（植被建设工程），4 个分部工程和 4 个单元工程。核查率为 100%。根据现场核查，植物措施生长良好，水土保持效果有待提高。经监理单位自评，植物措施 4 个单位工程全部合格，植物措施总体质量评定为合格，合格率为 100%。植物措施质量核查结果详见表 4-5。

表 4-5 植物措施质量核查结果表

防治分区	单位工程			分部工程			质量评定	
	数量	核查数量	核查比例 (%)	数量	核查数量	核查比例 (%)	分部工程核查数量 (含合格以上)	合格率
变电站区	1	1	100	1	1	100	1	100
电缆开挖占地区	1	1	100	1	1	100	1	100
塔基施工临时场地区	1	1	100	1	1	100	1	100
施工临时道路占地区	1	1	100	1	1	100	1	100

(4) 水土保持植物措施质量综合评估

植物措施组场核查后认定各各防治区绿化的植物措施按照绿化设计的要求基本实施完成，所选用的植物措施种类均符合项目区的气候环境，生长状况良好，水土保持效果良好。从总体上看，本工程水土保持植物措施质量总体评价合格，可起到水土防治及

美化环境的作用，满足验收条件。

4.3 总体质量评价

南充阆中水观 35kV 输变电工程在建设过程中，基本按照方案批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，通过水土保持措施现场评估调查，评估组认为：本工程水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，工程措施质量总体合格，工程措施防护效果达到方案设计要求，能够起到防治工程区水土流失的作用；建设单位落实了水土保持方案设计的植物措施，植物措施品种基本合格，生长良好，外观整齐，成活率较好，整体效果明显，植物措施质量合格。监理单位评定结果可信，水土保持措施总体质量合格，基本满足水土保持设施验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

经本工程的各项水土保持工程建成后,运行情况良好,各项水土保持设施安全稳定,暴雨后水土保持设施完好,未见损坏,起到了较好的水土保持作用,基本上达到了水土流失防治预期的效果,各项水土保持工程实施至今,防护措施有效的控制了工程区的水土流失,防止水土流失危害的发生,恢复和改善了工程区的生态环境。

经现场调查,项目区植被恢复后,植物生长状况良好,景观效益和生态效益显著。

经过查阅有关自检成果和交工资料,质量符合设计要求,工程措施质量总体合格。各项水保设施自修建运行到现在,均发挥了良好的水土保持效果。该工程所实施的水土保持植物措施得当,草、树种选择合理,管理措施得力,成活率较高,覆盖率高。对保护和美化当地的生态环境起到显著作用,植物措施良好。

各项水保设施随着年限增长将持续发挥更大的效益。就现有设施而言,方案预测的水土流失危害基本得到了有效控制,水土流失防治总体布设是符合实际和合理的,方案实施情况总体良好,水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求。

5.2 水土保持效果

本方案的实施后,可治理水土流失面积 0.56km^2 ,恢复林草植被面积 0.20hm^2 。本方案水土保持措施实施后,扰动土地整治率达到 100%,水土流失总治理度达到 100%,植被恢复率可达到 100%,林草覆盖率达到 40%,拦渣率达到 100%,平均土壤侵蚀模数降为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$,土壤流失控制比为 1.0,具有较好的生态效益,同时起到美化景观的效果。

5.2.1 水土流失总治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。其中水土流失治理达标面积为 0.56hm^2 ,水土流失总面积 0.56hm^2 。

5.2.2 土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容允许土壤流失量（500t/km².a）与治理后每平方公里年平均土壤流失量（500t/km².a）之比为 1.0。

5.2.3 拦渣率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。查阅资料本工程挖方总量为 9740m³，填方 9740m³，挖方用于平场、修路时平整垫高用土，无弃方。采取措施实际挡护的堆时堆土量为 9740m³，拦渣率为 100%。

5.2.4 扰动土地整治率率

项目水土流失防治责任范围内扰动土地面积为 0.56hm²，治理土地面积为 0.56hm²，扰动土地整治率为 100%。

5.2.5 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，项目区水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 0.36hm²，可恢复林草植被面积为 0.36hm²，林草植被恢复率为 99%。

5.2.6 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比，项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 0.20hm²，本项目总面积为 0.56hm²，林草覆盖率为 46%。

根据本方案采取的各项措施，达标情况见表5-2。

表 5-2 设计水平年目标达标情况

序号	指标名称	综合防治目标	方案实现目标	达标情况
1	水土流失总治理度（%）	97	99	达标
2	水土流失控制比	1.0	1.0	达标
3	拦渣率（%）	95	100	达标

4	扰动土地整治率 (%)	95	100	达标
5	林草植被恢复率 (%)	99	99	达标
6	林草覆盖率 (%)	27	46	达标

由上述各项计算可以看出，通过水土保持措施治理后，完全能够满足方案编制提出的目标要求，基础效益良好。

5.3 公众满意度调查

建设单位向项目区周边群众发放了水土保持公众调查表 10 份，进行民意调查。目的在于了解开发建设项目对当地自然环境和居民生活所产生的影响，以此作为本次技术评估工作的参考，为今后的水土保持工作落实提供依据。调查对象包括农民、工人及学生等。

在调查过程中，90%被访问者认为本工程建设给当地经济快速发展提供了良好机遇，促进了当地经济的发展；60%的人认为本工程水土保持设施对当地生态环境没有产生较大影响，80%的人认为本工程水土保持措施搞得好，对国网四川省电力公司南充供电公司水土保持工作表示满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为保证水土保持方案的实施，使工程建设中新增水土流失得到有效地控制，维护工程建设区及周边生态环境的良性发展，建设单位建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立由建设单位、技术人员、管理人员组成的水土保持领导小组，指定一名主要领导分管。

6.2 规章制度

建设单位和各个参建单位都制定了水土保持相关制度，如水土保持管理办法，水土保持考核制度，文明施工制度等。建设单位和各个参建单位都较好的执行了各项水土保持规章制度。

6.3 建设管理

本项目水土保持方案在实施过程中采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招标投标制和工程监理制，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计目标。在工程发包标书中有水土保持要求，将各标段水土保持工程列入招标合同，以合同条款形式明确承包商承担的防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。建设单位在招标文件中明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，使其严格履行施工合同，在项目建设施工中，切实按照水土保持方案要求实施相应的水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。

6.4 水土保持监测

本项目不涉及水土保持监测。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程监理单位同为四川东祥工程项目管理有限责任公

司南充分公司。该公司及时成立了项目监理组，监理组配备总监理工程师 1 名，现场监理工程师 1 名，所有监理人员都是多年从事监理工作具有丰富的经验，并且参与完成过多个项目的监理工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位积极配合水行政主管部门的监督检查，完成各项水土保持措施的实施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复方案中的水土保持补偿费为 0.73 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内各项水土保持设施的管理维护，由专人负责不定期检查，督促施工单位实施植株洒水、施肥、除草等管护工作，质保期满后即由建设单位负责绿化植物的管护措施，以更好发挥植物绿化美化和水土保持效果。

7 结论

7.1 结论

南充阆中水观 35kV 输变电工程在项目建设中能够很好地履行水土保持法律、法规规定的水土流失防治责任，积极落实水土流失防治责任范围内的水土流失防治工作。在施工过程中，能够严格执行工程建设管理程序，施工管理规范，工程质量满足了设计和有关规范的要求。

工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，经过建设单位等各方的紧密配合，地方水行政主管部门的支持和协作，使水土流失防治责任范围内的水土流失得到了有效的治理，项目区的排水工程质量符合要求，水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

水土保持措施实施效果明显，防治责任范围内扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 99%，拦渣率为 100%，土壤流失控制比为 1.0，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率为 46%。

水土保持设施布局合理，完成的质量和数量基本符合设计标准，实现了保护主体工程安全、控制水土流失、恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠，水土保持设施工程质量总体合格，经过试运行的考验，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益以及社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，验收组认为，工程设计合理，落实到位，有效地控制了开发建设中的水土流失，符合水土保持工程竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

综合各评估小组对本工程的意见，针对南充阆中水观 35kV 输变电工程提出后期管

理的意见及建议如下：

- （1）加强运行期水土保持设施的管护，保证水土保持功能的正常发挥。
- （2）加强植物措施管理养护，若有枯死则应即时进行补植。
- （3）做好运行期水土保持工程养护、管理所需资金的计划与落实工作。
- （4）建议在以后工程建设中，建立制定“水土保持工程、投资备查制度”，设置“水土保持工程、投资备查簿”，以便对水土保持工程、投资进行监督、审校及评价。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1：南充市水务局关于《南充阆中水观 35kV 输变电工程水土保持方案的审批意见》；

附件 2：水土保持补偿费缴费凭证；

附件 3：南充市国土资源局关于《南充阆中水观 35kV 输变电工程建设项目用地预审意见的函》南土资函【2016】135 号；

附件 4：委托书。

8.2 附图

附图 1：线路路径图

附图 2：水土保持措施总体布置图；

附图 3：竣工验收图；

附图 4：现场照片；