

巴中通江金堂 35 千伏输变电工程

水土保持设施验收报备表

建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司

编制单位：成都市水利电力勘测设计院

2021 年 3 月



目 录

生产建设项目水土保持设施自主验收报备表	1
附件一：文字说明	7
1 项目及项目区概况	7
1.1 项目概况	7
1.1.1 地理位置	7
1.1.2 主要技术指标	7
1.1.3 项目投资	8
1.1.4 项目组成及布置	9
1.1.5 施工组织及工期	12
1.1.6 土石方情况	13
1.1.7 征占地情况	14
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建	15
1.2 项目区概况	15
1.2.1 自然条件	15
1.2.2 水土流失及防治情况	16
2 水土保持方案和设计情况	17
2.1 主体工程设计	17
2.2 水土保持方案编制、审查和批复情况	17
2.3 水土保持方案变更	17
2.4 水土保持后续设计	18
3 水土保持方案实施情况	19
3.1 水土流失防治责任范围	19
3.1.1 方案批复的防治责任范围	19
3.1.2 工程实际水土流失防治责任范围	19
3.1.3 防治责任范围变化情况及原因	20
3.1.4 实际防治分区划分以及扰动控制情况	21

3.2	弃渣场设置.....	21
3.3	取土（石、料）场设置.....	21
3.4	水土保持措施总体布局.....	21
3.5	水土保持设施完成情况.....	22
3.5.1	总体说明.....	22
3.5.2	变电站工程区.....	23
3.5.3	施工临时场地区（变电站）.....	23
3.5.4	塔基占地区.....	24
3.5.5	施工临时占地区（线路）.....	24
3.5.6	直埋电缆防治区.....	25
3.5.7	工程实际完成措施数量及方案设计工程量对比情况汇总.....	26
3.6	水土保持投资完成情况.....	27
3.6.1	水土保持方案批复投资.....	27
3.6.2	实际完成水土保持投资.....	28
3.6.3	方案批复水土保持投资与实际完成水土保持投资对比分析.....	30
4	水土保持工程质量.....	32
4.1	质量管理体系.....	32
4.2	各防治分区水土保持工程质量评定.....	32
4.2.1	项目划分及结果.....	32
4.2.2	各防治分区工程质量评定.....	33
4.3	弃渣场稳定性评估.....	34
4.4	总体质量评价.....	34
5	项目初期运行及水土保持效果.....	35
5.1	初期运行情况.....	35
5.2	水土保持效果.....	35
5.2.1	方案阶段水土流失防治 6 项指标.....	35
5.2.2	验收阶段水土流失防治 6 项指标.....	37
5.2.3	结论.....	38

6	水土保持管理.....	39
6.1	组织领导.....	39
6.2	规章制度.....	39
6.3	建设管理.....	39
6.4	水土保持监测.....	39
6.5	水土保持监理.....	40
6.6	水土保持补偿费缴纳情况.....	40
6.7	水土保持设施管理维护.....	40
7	结论.....	41
7.1	结论.....	41
7.2	建议.....	41
	附件二：水土保持工程大事记.....	42
	附件三：水土保持方案报告表批复.....	43
	附件四：项目核准批复.....	46
	附件五：初步设计批复.....	49
	附件六：水土保持补偿费缴费凭证.....	54
	附件七：工程现场照片.....	55
	附件八：金堂 35kV 变电站弃土处理协议.....	59
	附图：.....	60

生产建设项目水土保持设施自主验收报备表

填报时间：2021年03月23日

项目名称	巴中通江金堂 35 千伏输变电工程	建设单位（盖章）	国网四川省电力公司巴中供电公司
建设地点	巴中市通江县	占地面积（含临时占地）	0.52hm ²
法人代表	李敬雄	联系电话	/
联系人	颜诚	联系电话	0827-5621115
项目投资（万元）	1845	水土保持投资（万元）	18.54
开、完工日期	2019年11月开工，2020年11月完工	已缴纳水土保持补偿费金额（万元）	0.70
水土保持方案批复文号/日期	通江县水务局，通水审批【2019】2号，2019年1月15日	水土保持方案编制单位	四川兴景水利工程设计有限公司
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 地点变动		
自验基本情况及验收结论	<p style="text-align: center;">1 项目基本情况</p> <p>1.1 项目组成</p> <p>巴中通江金堂 35 千伏输变电工程位于巴中市通江县境内，金堂 35 千伏变电站位于春在镇向家营村 1 社，高明 110 千伏变电站位于高明新区，线路经过高明新区、诺江镇、春在镇。</p> <p>巴中通江金堂 35 千伏输变电工程项目组成包括：(1)金堂 35kV 变电站新建工程，新建 35kV 变电站 1 座，电压等级为 35kV/10kV，主变容量 2×10MVA；(2)高明～金堂 35kV 线路工程，新建 35kV 线路全长 12.088km，其中架空路径长 11.878km（与已建高明到广纳 35kV 线路同塔架设 5.288km，新建架空线路 6.59km），电缆路径长 0.21km。</p>		

1.2 征占地情况

本工程实际征占地面积 0.52hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，包括金堂 35kV 变电站站址征地、线路塔基占地；临时占地 0.29hm^2 ，包括金堂 35kV 变电站施工临时场地、线路塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场及直埋电缆施工场地。工程占地类型为耕地、林地、草地、其他土地。

1.3 土石方情况

本工程建设实际总挖方 3342m^3 （其中表土剥离 121m^3 ），填方 2276m^3 （其中覆土 121m^3 ），弃方 1066m^3 。其中金堂 35kV 变电站弃方 726m^3 ，已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放（向家营村 2 社思源小学试验田旁边弃土场），水土流失防治责任由场地提供方负责（协议见附件八），不设置专门弃土场，无乱堆乱弃隐患；高明~金堂 35kV 线路弃方 340m^3 ，已在塔基占地内回填、摊平处理，已恢复植被，无乱堆乱弃流失隐患。

1.4 建设工期

本工程建设工期 2019 年 11 月~2020 年 11 月，总工期 13 个月。

1.5 工程投资

本工程实际总投资 1845 万元。

2 水土保持方案实施情况

2.1 防治责任范围

本工程已批复水保方案防治责任范围面积为 0.54hm^2 ，其中永久占地 0.20hm^2 ，临时占地 0.34hm^2 。

根据主体工程竣工资料和现场实地勘查，工程实际建设水土流失防治责任范围面积为 0.52hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，临时占地 0.29hm^2 。水土流失防治分区分为变电站工程区、施工临时场地区（变

电站)、塔基占地区、施工临时占地区(线路)、直埋电缆防治区 5 个分区。

2.2 弃渣场设置

本工程建设总弃方 1066m^3 ，其中金堂 35kV 变电站弃方 726m^3 ，已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放(向家营村 2 社思源小学试验田旁边弃土场)，水土流失防治责任由场地提供方负责(协议见附件八)；高明~金堂 35kV 线路弃方 340m^3 ，已在塔基占地内回填、摊平处理。本工程未设专门弃土场，弃土处理满足水土保持要求。

2.3 措施完成情况

本工程建设中水土保持工程与主体工程建设基本同步，主体工程建设工程工期为 2019 年 11 月~2020 年 11 月，总工期 13 个月。水土保持工程在主体工程建设过程中逐步实施。

工程施工期间，各防治区分别采取了工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式防治水土流失。本工程工程措施共实施碎石压盖 0.04hm^2 ，浆砌石排水沟 134m，复耕 0.16hm^2 ，土地整治 0.19hm^2 ，表土剥离 121m^3 ，表土回铺 121m^3 。植物措施共实施撒播植草 0.20hm^2 。临时措施共实施防雨布遮盖 1000m^2 ，土袋围护 20m，铺塑料布 400m^2 。

通过对水土保持措施现场调查，本项目水土保持工程措施质量达到设计要求；工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；植物措施已落实，并发挥效益。水土保持工程质量评定合格。

2.4 防治目标

通江县属嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，本工程已批复的水土保持方案防治目标按《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)执行建设类一级标准，防治目标值为：扰动土地整

治率 95%，水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 28%。

2.5 措施投资

本工程已批复水保方案水土保持总投资为 21.43 万元。

本工程实际完成水土保持总投资为 18.54 万元，其中，主体工程已有措施投资 2.44 万元，水土保持实际新增投资为 16.10 万元。实际新增投资中，工程措施 0.93 万元，植物措施 0.15 万元，监测措施 1.00 万元，临时措施 2.92 万元，独立费用 10.40 万元，水土保持补偿费 0.70 万元（按实际缴纳计列）。

3 项目运行及水土保持效果

3.1 项目运行情况

本工程区各防治区域基本按照原水保方案的设计要求实施了水土保持措施，各项水土保持设施建成运行后，因工程建设造成的水土流失基本得到了有效控制，项目运行初期区域内水土流失强度能达到方案设计的目标，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。水土保持工程措施、植物措施均发挥较好的效果，运行情况良好，项目区水土流失较轻。从目前情况来看，项目区植被恢复基本满足要求，可有效减轻工程区内的水土流失，也具有良好水土保持效益。

3.2 水土保持效果

本工程实际防治责任范围面积 0.52hm^2 ，扰动土地整治面积 0.51hm^2 ，工程措施面积 0.20hm^2 ，植物措施 0.195hm^2 ，可恢复植被面积 0.195hm^2 ，已恢复植被面积 0.195hm^2 。

经计算，本项目验收调查时，工程区扰动土地整治率 98.08%，水土流失总治理度 98.73%，土壤流失控制比 1.01，拦渣率 96.5%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 37.50%，均达到水土保持方案目标值。

	<p style="text-align: center;">4 验收结论</p> <p>巴中通江金堂 35 千伏输变电工程实际征占地面积 0.52hm²，其中永久占地 0.23hm²，临时占地 0.29hm²。实际防治分区分为变电站工程区、施工临时场地区（变电站）、塔基占地区、施工临时占地区（线路）、直埋电缆防治区 5 个区。随主体工程施工对各防治分区内土地扰动控制按原方案设计思路，布置了水土保持工程措施、植物措施和临时措施，有效控制了工程扰动造成的新增水土流失。</p> <p>通过对项目区实施的水土保持工程调查，本工程水土保持设施布局基本合理，完成的质量和数量均符合设计要求，实现控制水土流失，恢复和改善生态环境的设计目标。工程竣工资料较齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已发挥较强的水土保持功能。</p> <p>本工程完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以竣工验收。</p>
<p>建设单位承诺</p>	<p>本项目水土保持设施自主验收表所填写各项内容真实、有效、完整、准确，如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由国网四川省电力公司巴中供电公司承担全部责任。</p> <p style="text-align: right;">国网四川省电力公司巴中供电公司（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>报备编号： —</p>	
<p>水行政主管部门意见</p>	<p>经办人： 复核人： 批准人：</p>

- 注：1、本表一式二份（报备机关、建设单位各一份）；
- 2、本表表示不清的事项见后附件及附图。

附件一：文字说明

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

巴中通江金堂 35 千伏输变电工程位于巴中市通江县境内，金堂 35 千伏变电站位于春在镇向家营村 1 社，高明 110 千伏变电站位于高明新区，线路经过高明新区、诺江镇、春在镇。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：巴中通江金堂 35 千伏输变电工程

建设地点：巴中市通江县

建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司

建设性质：新建

建设规模：(1)新建金堂 35kV 变电站 1 座，电压等级为 35kV/10kV，主变容量 2×10MVA；(2)新建高明～金堂 35kV 线路全长 12.088km，其中架空路径长 11.878km（与已建高明到广纳 35kV 线路同塔架设 5.288km，新建架空线路 6.59km），电缆路径长 0.21km。

施工单位：四川巴中和兴电力有限责任公司

监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司

本项目的主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 工程主要技术经济指标

一、项目简介			
工程名称	巴中通江金堂 35 千伏输变电工程		
工程等级	小型		
工程性质	新建		
建设地点	巴中市通江县		
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司		
工程投资	金堂 35kV 变电站新建工程	高明～金堂 35kV 线路工程	合计

		1141	704			1845				
建设工期		2019年11月~2020年11月, 总工期13个月								
建设规模	变电工程	名称	建设规模							
		金堂35kV变电站新建工程	新建金堂35kV变电站1座, 电压等级为35kV/10kV, 主变容量2×10MVA							
	线路工程	名称	长度	新建铁塔数量	回路数	电压等级				
高明~金堂35kV线路工程		12.088km	23基	单回	35kV					
二、工程组成及占地情况										
项 目		永久占地 (hm ²)	临时占地(hm ²)	小计(hm ²)	备注					
金堂35kV 变电站新建 工程	变电站站区	0.10		0.10	围墙范围内占地					
	进站道路	0.02		0.02						
	站外其他占地	0.04		0.04	站外挡墙、排水设施等					
	施工临时场地		0.07	0.07	施工管理区、材料堆放及加工场、站外直埋电缆场地					
	小计	0.16	0.07	0.23						
高明~金堂 35kV 线路 工程	塔基占地	0.07		0.07	23基铁塔					
	塔基施工临时占地		0.11	0.11	23处塔基周边施工场地					
	人抬道路		0.02	0.02	人抬道路0.2km					
	牵张场		0.06	0.06	设置牵张场4处, 平均每处150m ²					
	直埋电缆施工占地		0.03	0.03	高明站侧站外直埋电缆长80m, 施工宽4m					
小计	0.07	0.22	0.29							
合计		0.23	0.29	0.52						
三、工程土石方量(自然方)										
项目	单位	土石方工程量(自然方)								
		挖方			填方			外购	余方	
		土石方	表土	小计	土石方	覆土	小计			
金堂35kV 变电站新建 工程	场地平整	m ³	896		896	620	0	620		276
	建构物基础	m ³	450		450		0	0		450
	小计	m ³	1346	0	1346	620	0	620		726
高明~金堂 35kV 线路 工程	铁塔基础	m ³	904	105	1009	564	105	669		340
	接地槽	m ³	883		883	883		883		0
	直埋电缆沟	m ³	88	16	104	88	16	104		0
	小计	m ³	1875	121	1996	1535	121	1656		340
合计		m ³	3221	121	3342	2155	121	2276		1066

1.1.3 项目投资

根据通江县发展和改革委员会《关于巴中通江金堂35千伏输变电工程建设项目核准的通知》(通发改【2018】653号), 本工程核准批复总投资1891万元, 建设资金来源为

建设单位自筹。工程实际总投资 1845 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 金堂 35kV 变电站新建工程

1、站址概况

金堂 35 千伏变电站位于春在镇向家营村 1 社，站址在乡道旁，进站道路长 9.5m。选址已取得通江县住房和城乡建设局、通江县国土局的同意，符合当地规划。站址所在地为耕地（非基本农田），土地所有权属于集体，区域内无建筑物、矿产、文物、军事等设施。场地无滑坡、泥石流、地表裂缝、地面塌陷等不良地质作用，场地整体稳定性好，适宜建站。

2、建设规模

(1) 主变压器：采用三相双绕组油浸式自冷有载调压变压器，电压等级为 35kV/10kV，户外布置，本期 2×10MVA，远期 2×10MVA。

(2) 35kV 出线：本期电缆出线 2 回，远期电缆出线 2 回。

(3) 10kV 出线：本期电缆出线 8 回，远期电缆出线 8 回。

(4) 无功补偿：本期 10kV 安装 2×2000kvar 并联电容器组，远期安装 2×2000kvar 并联电容器组。

表 1-2 金堂 35 千伏变电站主要技术特性表

序号	项目		单位	数量	备注
1	站址总用地面积		hm ²	0.1589	合 2.38 亩
1.1	站区围墙内用地面积		hm ²	0.1000	合 1.50 亩
1.2	进站道路用地面积		hm ²	0.0233	合 0.35 亩
1.3	其他用地面积		hm ²	0.0356	合 0.53 亩
2	进站道路长度		m	9.5	宽不小于 4.0m
3	站外供水管长度		m	400	D50 镀锌钢管
4	站外排水沟长度		m	134	浆砌块石排水沟
5	站址土（石）方量	挖方（-）	m ³	-895.74	土石比=7:3
		填方（+）	m ³	+620.47	碎石土分层夯填
	基槽余土		m ³	-450	土石比=7:3
	站址弃土或取土	弃土（-）	m ³	777.28	考虑 1:1.05 松散系数
购买碎石		m ³	185	用于拌制回填碎石土	
6	站区围墙长度		m	130	包括大门（围墙高 2.5m）
7	站内外挡墙体积		m ³	452.88	浆砌块石

8	站内道路	m ²	275	
9	场地铺碎石地面面积	m ²	410	
10	总建筑面积	m ²	16.25	
11	地基换填	m ³	80	C15 毛石混凝土

3、总平面及竖向布置

(1) 总平面布置

金堂 35kV 变电站站区长 40m，宽 25m，围墙内总占地面积 1000m²。全站总平面以主变运输通道为主轴线进行布置：主变压器布置在站区中部，分布道路两侧；35kV/10kV 配电装置及二次设备预制舱布置在站区南侧，10kV 配电装置预制舱布置在站区北侧；站用变和户外并联电容器布置在站区东侧；资料室/工具间/卫生间在站区西侧；变电站大门设置在站区西侧；在站区东侧，布置 30m 高钢管结构独立避雷针一座。

变电站进站道路从西侧乡道接入，进站道路采用郊区型混凝土道路，路面宽 4m，长 10m，引接处道路转弯半径不小于 9m。配电装置空余场地采用 100 厚碎石地坪，下铺 100 厚 C15 混凝土。

(2) 竖向布置

站区竖向平坡式布置。场地排水坡度：由东北向西南坡度为 1%。站内雨水汇集至站内雨水井，通过管道排入站外排水沟。场地设计高程 465.20~465.45m。

4、站区排水

站区排水包括地面雨水、生活污水等，排水系统采用雨、污分流制。变电站内场地雨水大部分经过场地坡度排至围墙边后经过围墙底部散流孔排至站外排水沟内，另一部分通过路旁雨水口或集水坑汇入站区排水管网，再统一排至站外路边排水沟。雨水管道主管采用 HDPE 管，支路管采用 UPVC 管。站外排水沟长 134m，断面 500mm×500mm。

5、弃土场设置

金堂 35kV 变电站总挖方 1346m³，填方 620m³，弃方 726m³。弃方已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放（向家营村 2 社思源小学试验田旁边弃土场），水土流失防治责任由场地提供方负责（协议见附件八），不设置专门弃土场。

1.1.4.2 高明~金堂 35kV 线路工程

1、线路路径

本线路起于 110kV 高明变电站，止于 35kV 金堂变电站，线路从高明变电站电缆出

线至站外已建终端塔处，然后与已建高明到广纳 35kV 线路同塔架设。东南走线过周子坪村，到达原通民线 N19#处附近，过瓦屋里、杜家院处同塔架设终止。然后新建单回路向南走线，过大地湾、靴子梁、大梁上后至大草坪，在团包梁处穿越已建 110kV 高通线，跨越已建 35kV 诺广线、35kV 通铁线后跨过通江河，到达五家塆后线路向东北方向走线，经张家梁后，到达 35kV 金堂站外终端塔，电缆进入 35kV 金堂变电站。新建单回路路径长度 12.088km，曲折系数：1.36。

架空线路长度 11.878km，其中：与已建高明到广纳 35kV 线路同塔架设 4.751km，杆塔利旧；新建架空线路 7.127km。

电缆路径长约 0.21km，其中：高明站侧电缆沟 0.06km，直埋 0.08km；金堂侧电缆沟 0.05km，直埋 0.02km。

2、主要技术指标

表 1-3 高明~金堂 35kV 线路主要技术特性表

线路名称	高明~金堂 35kV 线路工程		
线路起迄点	起于 110kV 高明变电站，止于 35kV 金堂变电站		
电压等级	35kV		
线路长度	12.088km (架空 11.878km, 电缆 0.21km)	曲折系数	1.36
转角次数	27 次	平均耐张段长度	465m
杆塔总量	42 基 (其中利旧 19 基)	平均档距	295m
导线型号	JL/G1A-240/30; JLHNR60/LBY10-130/25	地线型号	JLB20A-50-7
绝缘子	U70BP/146D 交流盘形悬式瓷绝缘子		
防震措施	预绞式防振锤		
沿线海拔高度	410~820m		
主要气象条件	基本风速：25m/s；最大设计冰厚：5mm		
污区划分	D 级		
地震烈度	VII	年平均雷电日	40
沿线地形	山地 60%，丘陵 40%		
沿线地质	岩石 50%，普通土 20%，松砂石 30%		
铁塔形式	自立式铁塔		
基础形式	挖孔桩基础、原状土掏挖基础		
接地形式	风车型接地装置		
汽车运距	15.0km	平均人力运距	0.5km

3、铁塔及基础型式

本工程共新建铁塔 23 基，采用国网公司 35kV 典型设计模块 35B02、35B05 模块铁塔。基础采用原状土掏挖基础，人工挖孔桩基础。

表 1-4 铁塔及基础使用表

序号	塔号	塔型-定位高	基础	根开(mm)	基础底宽 (m)	塔基占地 (m ²)
1	N19+1	06B2-Z2-21.0	TB1729+0.5	2.58	1.7	18
2	N20	06B2-J4-24.2	WKJ5509-05	4.76	1.2	36
3	N21	06B2-Z2-27.2	TB1729+0.5	3.05	1.7	23
4	N22	1A3-J3-24.2	WKJ5509-05	6.81	1.2	64
5	N23	06B2-J1-18.2	WKJ4509-05	3.69	1.2	24
6	N24	06B2-Z3-15.2	TB1835+0.5	2.13	1.8	15
7	N25	06B2-J2-15.2	WKJ4509-05	3.29	1.2	20
8	N26	1X1-ZBC1-18.2	TB1335+0.2	3.26	1.3	21
9	N27	1A3-J4-18.2	WKJ5510-05	5.84	1.2	50
10	N28	06B2-J4-18.2	WKJ5509-05	3.92	1.2	26
11	N29	06B2-J4-18.2	WKJ5509-10	3.92	1.2	26
12	N31	06B2-J4-21.0	WKJ5509-05	4.34	1.2	31
13	N32	06B2-J4-24.2	WKJ5509-05	4.76	1.2	36
14	N33	06B2-Z2-24.2	TB1729+0.5	2.81	1.7	20
15	N34	06B2-Z1-15.2	TB1729+0.5	2.14	1.7	15
16	N35	06B2-J1-9.2	WKJ4509-05	2.52	1.2	14
17	N36	1B2-ZM3-24.2	TB1835+0.5	4.92	1.8	45
18	N37	1A3-J4-25.5	WKJ5510-20	7.28	1.2	72
19	N38	06B2-J4-24.1	WKJ5509-20	4.76	1.2	36
20	N39	06B2-Z1-24.2	TB1729+0.5	2.82	1.7	20
21	N40	06B2-J2-15.2	WKJ4509-05	3.29	1.2	20
22	N41	06B2-ZK-42.0	TB1835+2.0	4.46	1.8	39
23	N42	06B5-SJ4-9.2	WKJ6510-20	4.04	1.2	27
合计						698

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

1、金堂 35kV 变电站新建工程

(1) 交通条件

金堂 35kV 变电站站址位于乡道旁，新建进站道路 9.5m，交通较方便。

(2) 砂、石材料供应

本工程购买商品混凝土，零星砂、石料就近在附近乡镇购买。

(3) 施工场地

金堂 35kV 变电站临时施工场地包括施工管理区、材料堆放及加工场、站外直埋电

缆场地，布置于站址南侧及西侧，占地面积 0.07hm^2 。

(4) 弃土处理

金堂 35kV 变电站弃方 726m^3 ，已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放（向家营村 2 社思源小学试验田旁边弃土场），水土流失防治责任由场地提供方负责（协议见附件八），不设置专门弃土场。

2、高明~金堂 35kV 线路工程

(1) 交通条件

本线路位于通江县县城附近，区域主干公路、村镇道路、机耕道分布众多，交通运输较方便。

(2) 材料站设置

施工单位租用现有场地，已交还所有者，不新增水土流失。

(3) 生活区布置

生活区租用当地乡镇现有房屋，不新增水土流失。

(4) 牵张场

本线路放线采取张力放线，放线施工共设牵张场 4 处，位于沿线地形平缓且临近道路处，据现场调查，牵张场平均每处占地面积 150m^2 。

(4) 余土处理

本线路弃土主要来自塔基基坑挖方，线路塔位具有沿线路分布、点分散的特点，施工弃土在塔基占地内回填、摊平处理，堆放成龟背型。

1.1.5.2 建设工期

本工程建设工期 2019 年 11 月~2020 年 11 月，总工期 13 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程建设实际总挖方 3342m^3 （其中表土剥离 121m^3 ），填方 2276m^3 （其中覆土 121m^3 ），弃方 1066m^3 。其中金堂 35kV 变电站弃方 726m^3 ，已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放（向家营村 2 社思源小学试验田旁边弃土场），水土流失防治责任由场地提供方负责（协议见附件八），不设置专门弃土场，无乱堆乱弃隐患；高明~金堂 35kV 线路弃方 340m^3 ，已在塔基占地内回填、摊平处理，已恢复植被，无乱堆乱

弃流失隐患。工程土石方平衡详见表 1-5。

表 1-5 工程土石方平衡表 单位: m³

项目		挖方 (自然方)			填方 (自然方)			弃方 (自然方)	
		土石方	表土	小计	土石方	覆土	小计	数量	去向
金堂 35kV 变 电站新建工 程	场地平整	896		896	620	0	620	276	向家营村村民委员会 提供的场地堆放
	建筑物基础	450		450		0	0	450	
	小计	1346	0	1346	620	0	620	726	
高明~金堂 35kV 线路工 程	铁塔基础	904	105	1009	564	105	669	340	塔基占地内回填、摊平 处理
	接地槽	883		883	883		883	0	
	直埋电缆沟	88	16	104	88	16	104	0	
	小计	1875	121	1996	1535	121	1656	340	
合计		3221	121	3342	2155	121	2276	1066	

1.1.7 征占地情况

本工程实际征占地面积 0.52hm²，其中永久占地 0.23hm²，包括金堂 35kV 变电站站址征地、线路塔基占地；临时占地 0.29hm²，包括金堂 35kV 变电站施工临时场地、线路塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场及直埋电缆施工场地。工程占地类型为耕地、林地、草地、其他土地。工程占地改变、损坏或压埋了原有植被、地貌，不同程度的对原有水土保持设施造成破坏，降低其水土保持功能。由于金堂 35kV 变电站侧站外直埋电缆走向处于变电站施工临时场地范围内，故该段直埋电缆施工占地不重复计列，包含在金堂站施工临时场地内。

表 1-6 工程占地面积统计表 单位: hm²

项目		单位	占地类型及面积					占地性质			备注
			耕地	林地	草地	其他土地	小计	永久占地	临时占地	小计	
金堂 35kV 变 电站新 建工程	站区围墙内占地	hm ²	0.10				0.10	0.10		0.10	围墙内占地
	进站道路	hm ²	0.02				0.02	0.02		0.02	
	站外其他占地	hm ²	0.02	0.02			0.04	0.04		0.04	站外挡墙、排水沟等
	施工临时场地	hm ²	0.04	0.03			0.07		0.07	0.07	施工管理区、材料堆放及加工场
	小计	hm ²	0.18	0.05			0.23	0.16	0.07	0.23	
高明~ 金堂 35kV 线	塔基占地	hm ²	0.03	0.02	0.02		0.07	0.07		0.07	23 基铁塔
	塔基施工临时占地	hm ²	0.05	0.03	0.03		0.11		0.11	0.11	23 处塔基周边施工场地

路工程	人抬道路	hm ²		0.01	0.01		0.02		0.02	0.02	人抬道路 0.2km
	牵张场	hm ²	0.02		0.03	0.01	0.06		0.06	0.06	设置牵张场 4 处， 平均每处 150m ²
	直埋电缆施工 占地	hm ²	0.03				0.03		0.03	0.03	高明站侧站外直 埋电缆长 80m， 施工宽 4m
	小 计	hm ²	0.13	0.06	0.09	0.01	0.29	0.07	0.22	0.29	
合 计	hm ²	0.31	0.11	0.09	0.01	0.52	0.23	0.29	0.52		

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民安置及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本工程区地形地貌主要为浸蚀台坎窄谷浅或中切割低山地貌，海拔高程 290～900m，相对高差 0～200m，地形坡度 0～15 度。受溪流影响，沟谷纵横，山体零碎，形态不一，沟谷两侧呈 U 字形，地形为高差起伏较大的窄谷低山及高差起伏相对较小的台坎。金堂 35kV 变电站站址原场地高程 463.6～468.8m，站区设计高程 465.20～465.45m。高明～金堂 35kV 线路沿线海拔高程 410～820m。

1.2.1.2 地质

工程区地处川东新华夏系构造区，区内构造以一系列北北东～北东向梳状褶皱为主，局部伴随有压扭性断裂。

金堂 35kV 变电站站址场地地层结构简单，岩性种类较多，第四系土层主要由粉质粘土构成、下伏基岩为白垩系白龙组砂岩构成。

高明～金堂 35kV 线路沿线地质构造多为软质岩类工程地质区，表层有粘土覆盖。软质岩类组成主要为泥岩、页岩、千枚岩、泥灰岩等。

1.2.1.3 水文

通江县境内水系呈网状发育，河谷溪沟密布，宕（大通江）、诺（小通江）二水从北至南，纵贯北部中部区域。境内流域面积 50km² 以上的河流有 27 条，流域面积在 100km²

以上的河流 14 条，流域面积在 1000km²以上的 4 条。境内主要河流包括大通江、小通江、通江河及澌滩河等。

金堂 35kV 变电站站址附近无河流。高明~金堂 35kV 线路跨越通江河段为不通航河段，跨越处塔位较高不受洪水影响。

1.2.1.4 气象

通江县所属亚热带湿润性季风气候，极端最高气温 40.4℃，极端最低气温-6.2℃，7 月最热，平均气温为 20.4℃；≥10℃的年总积温 4499.2℃，日照时数 1351.9 小时；全年无霜期 230 天，多年平均降水量为 1157.8mm，夏秋（5 月~9 月）降水集中，降水量占全年总量的 83.7%；平均相对湿度 83%，多年平均蒸发量 1171.7mm，多年平均风速 1.2m/s。

1.2.1.5 土壤

工程区地带性土壤为黄壤，非地带性土壤分布广泛，主要是紫色土和石灰土，在丘陵、低山和阶地平坝区还广泛分布着经耕作熟化而成的水稻土。

1.2.1.6 植被

工程区植被区划属于亚热带常绿落叶阔叶混交林，植被类型以松、柏、青杠树、麻栋等为主，并混杂大量灌木。经济林以桑树、柑桔和油桐为主，农作物主要有水稻、小麦、玉米和红薯等。项目区植被覆盖率 60%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程位于巴中市通江县境内，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号），属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。

工程区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，流失形式以面蚀为主，部分为沟蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，容许土壤侵蚀模数 500t/km²a。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）中的土壤侵蚀强度分级标准，并结合项目区自然条件、水土流失状况和土地利用现状的调查分析，估算项目区水土流失背景平均土壤侵蚀模数 1500t/km²a。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年8月，四川南充电力设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程可行性研究报告》。

2019年6月，四川南充电力设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程初步设计报告》。

2020年2月，四川南充电力设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程施工图设计》。

2.2 水土保持方案编制、审查和批复情况

2019年1月，四川兴景水利工程设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程水土保持方案报告表》。

2019年1月15日，建设单位取得通江县水务局《关于〈巴中通江金堂35千伏输变电工程建设项目水土保持方案报告表〉的批复》（通水审批【2019】2号）。

2.3 水土保持方案变更

本工程实施过程中，实际征占地及施工临时占地布设面积变化，项目水土流失防治责任范围、水土流失防治措施等发生变化。工程建设地点、规模未发生重大变化，水土保持措施工程量因防治责任范围变化而变化，纳入水土保持设施验收管理。

本工程主体设计变化详见表2-1。

表 2-1 主体设计变化情况表

项 目		水土保持方案阶段	实际施工阶段	增减	变化原因
金堂 35kV 变电站新 建工程	站址总用地面积	0.16hm ²	0.16hm ²	0	/
	其中				
	围墙内面积	0.10hm ²	0.10hm ²	0	
	进站道路面积	0.02hm ²	0.02hm ²	0	
	其他占地面	0.04hm ²	0.04hm ²	0	
建设规模	新建 35kV 变电站 1 座，电压等级为 35kV/10kV，主变容量 2×10MVA		/	/	
施工临时场地	0	0.07hm ²	0.07hm ²	实际站址南侧、西侧设施施工临时场地	
高明~金 堂 35kV 线 路工程	线路长度	13.42km	12.088km	-1.332	施工图阶段优化路径走向
	新建塔基数量	32 基	23 基	-9 基	施工图阶段对塔位布置优化，减少塔基布设
	塔基占地	0.03hm ²	0.07hm ²	0.04hm ²	按现场实测塔基占地计列
	塔基施工临时占地	0.10hm ²	0.11hm ²	0.01hm ²	按现场实测塔基周边施工临时占地计列

	人抬道路	0.08hm ²	0.02hm ²	-0.06hm ²	实际新修人抬道路塔位及长度减少
	牵张场	0.08hm ²	0.06hm ²	-0.02hm ²	实际架线设牵张场4处, 平均每处150m ²
	跨越施工场地	0.08hm ²	0	-0.08hm ²	实际采用无人机牵引线, 张力放线, 不设跨越施工场地
	直埋电缆施工区	0.01hm ²	0.03hm ²	0.02hm ²	按实际扰动范围计列

2.4 水土保持后续设计

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

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的防治责任范围

根据通江县水务局批复的《巴中通江金堂35千伏输变电工程水土保持方案报告表》，本工程水保方案批复的水土流失防治责任范围面积为 0.54hm^2 ，其中永久占地 0.20hm^2 ，临时占地 0.34hm^2 。水土流失防治分区分为变电站工程区、直埋电缆防治区、塔基占地区、施工临时占地区4个分区。

表 3-1 方案批复的水土保持防治责任范围 单位： hm^2

防治分区		项目建设区			备注
		永久占地	临时占地	合计	
金堂 35kV 变电站新建工程	变电站工程区	0.16		0.16	站址征地范围
	小计	0.16		0.16	
高明~金堂 35kV 线路工程	塔基占地区	0.03		0.03	32 基铁塔
	施工临时占地区		0.34	0.34	塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场、跨越施工场地
	直埋电缆防治区	0.01		0.01	高明站侧直埋电缆施工范围
	小计	0.04	0.34	0.38	
合计		0.20	0.34	0.54	

3.1.2 工程实际水土流失防治责任范围

根据主体工程竣工资料和现场实地勘查，工程实际建设水土流失防治责任范围面积为 0.52hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，临时占地 0.29hm^2 。水土流失防治分区分为变电站工程区、施工临时场地区（变电站）、塔基占地区、施工临时占地区（线路）、直埋电缆防治区5个分区。其中变电站工程区包括金堂35kV变电站围墙内用地、围墙外其他用地及进站道路用地征地范围，施工临时占地区（线路）包括高明至金堂35kV线路塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场。本工程实际防治责任范围详见下表。

表 3-2 实际防治责任范围 单位： hm^2

防治分区		永久占地	临时占地	合计	备注
金堂 35kV 变电站新建工程	变电站工程区	0.16		0.16	变电站围墙内用地、围墙外其他用地及进站道路用地征地范围
	施工临时场地区（变电站）		0.07	0.07	施工管理区、材料堆放及加工场
	小计	0.16	0.07	0.23	
高明~金堂 35kV 线路工程	塔基占地区	0.07		0.07	23 基铁塔，现场实测平均每处 30m^2
	施工临时占地区（线路）		0.19	0.19	23 处塔基施工临时占地，实测平均每处 50m^2 ；人抬道路实际 200m；牵张场实际 4 处，平均每处 150m^2

	直埋电缆防治区		0.03	0.03	高明站侧站外直埋电缆长 80m, 施工宽 4m
	小计	0.07	0.22	0.29	
合计		0.23	0.29	0.52	

3.1.3 防治责任范围变化情况及原因

本项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况 单位: hm^2

项目		实际防治责任范围	方案批复防治责任范围	变化情况	变化原因
金堂 35kV 变电站新建工程	变电站工程区	0.16	0.16	0	
	施工临时场地区 (变电站)	0.07	0	0.07	实际在变电站南侧、西侧用地范围外设置施工管理区、材料堆放及加工场
	小计	0.23	0.16	0.07	
高明~金堂 35kV 线路工程	塔基占地区	0.07	0.03	0.04	23 基铁塔, 现场实测平均每处 30m^2
	施工临时占地区 (线路)	0.19	0.34	-0.15	23 处塔基施工临时占地, 实测平均每处 50m^2 ; 人抬道路实际 200m, 减少 600m ; 牵张场实际 4 处, 平均每处 150m^2 , 减少 1 处; 实际无跨越施工场地
	直埋电缆防治区	0.03	0.01	0.02	高明站侧站外直埋电缆长 80m, 施工宽 4m
	小计	0.29	0.38	-0.09	
合计		0.52	0.54	-0.02	

实际施工中各分区防治责任范围发生变化的原因如下:

(1) 变电站工程区: 无变化。

(2) 施工临时场地区 (变电站): 方案阶段变电站施工未考虑用地范围外设施工临时场地; 实际在变电站南侧、西侧用地范围外设置施工管理区、材料堆放及加工场 0.07hm^2 (含金堂站外直埋电缆场地)。

(3) 塔基区: 方案阶段估算塔基占地 0.03hm^2 ; 实际根据已建塔位按实测塔基占地统计占地为 0.07hm^2 , 增加 0.04hm^2 。

(4) 施工临时占地区 (线路): 方案阶段估算塔基施工临时占地 0.10hm^2 , 人抬道路 0.08hm^2 , 牵张场 4 处共 0.08hm^2 , 跨越 10kV 线路施工场地 8 处共 0.08hm^2 ; 实际根据现场扰动范围实测统计塔基施工临时占地为 0.11hm^2 , 增加 0.01hm^2 , 按实际统计人抬道路占地 0.02hm^2 , 牵张场 4 处共 0.06hm^2 , 无跨越施工场地。

(5) 直埋电缆防治区: 方案阶段估算直埋电缆施工范围 0.01hm^2 ; 实际根据实测高明站侧直埋电缆施工扰动范围为 0.03hm^2 , 增加 0.02hm^2 。

3.1.4 实际防治分区划分以及扰动控制情况

本工程验收水土流失防治责任范围面积为工程实际的征占地面积 0.52hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，临时占地 0.29hm^2 。

表 3-4 水土流失防治责任范围对比情况 单位： hm^2

防治分区		方案设计	验收核实	验收后
金堂 35kV 变电站 新建工程	变电站工程区	0.16	0.16	0.16
	施工临时场地区（变电站）	0	0.07	0
	小计	0.16	0.23	0.16
高明~金堂 35kV 线路工程	塔基占地区	0.03	0.07	0.07
	施工临时占地区（线路）	0.34	0.19	0
	直埋电缆防治区	0.01	0.03	0
	小计	0.38	0.29	0.07
合计		0.54	0.52	0.23

3.2 弃渣场设置

金堂 35kV 变电站弃方 726m^3 ，已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放（向家营村 2 社思源小学试验田旁边弃土场），水土流失防治责任由场地提供方负责（协议见附件八），不设置专门弃土场；高明~金堂 35kV 线路弃方 340m^3 ，已在塔基占地内回填、摊平处理，不设置专门弃土场。

3.3 取土（石、料）场设置

本项目所需砂、石材料均为购买商品料，不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

经查阅设计、施工资料和实地调查，本项目水土流失防治措施总体布局基本维持了批复方案设计体系框架，并在此基础上进行了优化布置。本工程实际防治分区新增变电站工程施工临时场地区，工程采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，工程措施包括碎石压盖、浆砌石排水沟、表土剥离、表土回铺、土地整治、复耕等；植物措施撒播植草；临时措施包括土袋围护、防雨布遮盖、铺塑料布等。

本工程施工临时占地区（线路）方案布设植物措施为种植灌、草，实际根据工程运行管理特点，实施植物措施为撒播植草，根据现场调查植物措施实施效果，撒播植草亦有效治理了工程建设造成的水土流失，其功能满足水土保持要求。施工临时占地区（线路）中的牵张场方案阶段为预防机械损坏地表及油污造成污染，布设铺设棕垫的临时措

施，实际根据当地材料条件，采取铺设彩条塑料布，更有效的避免机械油污对地表造成污染，同时保护地表植被，其水土保持功能未降低，满足水土保持要求。直埋电缆防治区方案布设整地后采取植物措施，实际占地类型为耕地，直埋电缆敷设回填后的地面仍可用于耕种，实际按土地所有者需求进行复耕，充分利用耕地资源，该区措施类型调整更加符合实际，是合理可行的。

各防治分区水土保持措施总体布局如下：

表 3-5 项目分区防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	工程部位	方案设计	工程实际	投资列支		
金堂 35kV 变电站 新建工程	变电站 工程区	工程措施	站内配电装置场地	碎石压盖	碎石压盖	主体工程	
			站外四周	浆砌石排水沟	浆砌石排水沟	主体工程	
		植物措施	围墙外其他占地	/	撒播植草	水保工程	
		临时措施	临时堆土、堆料区域	防雨布遮盖	防雨布遮盖	水保工程	
	施工临时 场地区 (变电站)	工程措施	站址南侧施工临时场地	/	复耕	水保工程	
			站址西侧施工临时场地	/	土地整治	水保工程	
		植物措施	站址西侧施工临时场地	/	撒播植草	水保工程	
		临时措施	临时堆土、堆料区域	/	防雨布遮盖	水保工程	
	高明~ 金堂 35kV 线路工 程	塔基占 地区	工程措施	塔基占地范围	表土剥离	表土剥离	水保工程
				塔基占地范围	表土回铺	表土回铺	水保工程
塔基占地范围				土地整治	土地整治	主体工程	
植物措施			塔基占地范围	撒播植草	撒播植草	水保工程	
临时措施			塔基占地范围	无纺布遮盖	/	水保工程	
施工临时 占地区 (线路)		工程措施	塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围	土地整治	土地整治	主体工程	
			塔基施工临时占地、牵张场范围	/	复耕	水保工程	
		植物措施	塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围	种植灌、草	撒播植草	水保工程	
			临时措施	临时堆土区域	土袋围护	土袋围护	水保工程
					防雨布遮盖	防雨布遮盖	水保工程
牵张场范围		铺棕垫	铺塑料布	水保工程			
直埋电 缆防治 区		工程措施	电缆沟槽开挖范围	表土剥离	表土剥离	水保工程	
			电缆沟槽开挖范围	表土回铺	表土回铺	水保工程	
			电缆施工范围	土地整治	/	主体工程	
			电缆施工范围	/	复耕	水保工程	
	植物措施	电缆施工范围	种植灌、草	/	水保工程		

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 总体说明

本工程建设中水土保持工程与主体工程建设基本同步，主体工程建设工期为 2019 年 11 月~2020 年 11 月，总工期 13 个月。水土保持工程在主体工程建设过程中逐步实

施。工程施工期间，各防治区分别采取了工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式防治水土流失。本工程工程措施共实施碎石压盖 0.04hm²，浆砌石排水沟 134m，复耕 0.16hm²，土地整治 0.19hm²，表土剥离 121m³，表土回铺 121m³。植物措施共实施撒播植草 0.20hm²。临时措施共实施防雨布遮盖 1000m²，土袋围护 20m，铺塑料布 400m²。

根据现场调查，本工程实施的水土保持措施运行良好，实施的水保措施较方案设计有所增减，实施的各项措施种类与方案设计措施一致，与方案设计措施相比水土保持功能未降低。

3.5.2 变电站工程区

变电站工程区包括金堂 35kV 变电站围墙内占地 0.10hm²，进站道路占地 0.02hm²，围墙外其他占地 0.04hm²。实际工期为 2019 年 11 月~2020 年 11 月。

水保方案布设措施有：站内配电装置场地碎石压盖，站外四周浆砌石排水沟，临时堆土、堆料区域防雨布遮盖。

实际实施措施有：站内配电装置场地碎石压盖，站外四周浆砌石排水沟，围墙外其他占地撒播植草，临时堆土、堆料区域防雨布遮盖。

碎石压盖厚度 10cm。站外四周浆砌石排水沟断面尺寸 50cm×50cm。

变电站工程区水保措施设计、实施情况具体如下表 3-6。

表 3-6 变电站工程区水土保持措施设计、实施对比情况表

措施类型	工程位置	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	增减	实施时间	变化原因
工程措施	站内配电装置场地	碎石压盖	hm ²	0.04	0.04	0	2020 年 7 月~8 月	按方案实施
	站外四周	浆砌石排水沟	m	165	134	-31	2020 年 5 月~6 月	施工图按实际情况调整
植物措施	围墙外其他占地	撒播植草	hm ²	/	0.01	0.01	2020 年 12 月	实际围墙外其他占地可恢复绿化区域采取植被恢复措施
临时措施	临时堆土、堆料区域	防雨布遮盖	m ²	410	500	90	2020 年 5 月~2020 年 9 月	实际需临时遮盖面积增加

3.5.3 施工临时场地区（变电站）

水土保持方案未考虑站外施工临时场地，实际施工新增变电站工程施工临时场地区，包括施工管理区、材料堆放及加工场。

实施措施有：站址南侧施工临时场地复耕，站址西侧施工临时场地土地整治并撒播植草，临时堆土、堆料区域防雨布遮盖。

表 3-7 施工临时场地区（变电站）水土保持措施设计、实施对比情况表

措施类型	工程位置	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	增减	实施时间	变化原因
工程措施	站址南侧施工临时场地	复耕	hm ²	/	0.06	0.06	2021年2月	按实际扰动情况防治
	站址西侧施工临时场地	土地整治	hm ²	/	0.01	0.01	2021年2月	按实际扰动情况防治
植物措施	站址西侧施工临时场地	撒播植草	hm ²	/	0.01	0.01	2021年2月	按实际扰动情况防治
临时措施	临时堆土、堆料区域	防雨布遮盖	m ²	/	300	300	2020年5月~2020年11月	按实际扰动情况防治

3.5.4 塔基占地区

本工程方案阶段线路长 13.42km，新建铁塔 32 基。施工图阶段线路长 12.088km，新建铁塔 23 基。实际工期为 2019 年 11 月~2020 年 11 月。

水保方案布设措施有：塔基占地范围表土剥离、表土回铺、土地整治、撒播植草，撒播草籽无纺布遮盖。

实际实施的措施有：塔基占地范围表土剥离、表土回铺、土地整治、撒播植草。

塔基占地区水保措施设计、实施情况具体如下表 3-8。

表 3-8 塔基占地区水土保持措施设计、实施对比情况表

措施类型	工程位置	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	增减	实施时间	变化原因
工程措施	塔基占地范围	表土剥离	m ³	100	105	5	2019年11月~2020年6月	实际需剥离面积增加
	塔基占地范围	表土回铺	m ³	100	105	5	2020年5月~9月	实际需覆土面积增加
	塔基占地范围	土地整治	hm ²	0.02	0.07	0.05	2020年10月~11月	实际塔基占地增加
植物措施	塔基占地范围	撒播植草	hm ²	0.02	0.07	0.05	2020年10月~11月	实际塔基占地增加
临时措施	塔基占地范围	无纺布遮盖	m ²	100	/	-100		根据实际情况取消

3.5.5 施工临时占地区（线路）

高明至金堂 35kV 线路施工临时占地区包括塔基周边施工临时占地、人抬道路及牵张场。

水保方案布设措施有：塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围土地整治并种植灌、草，临时堆土区域土袋围护、防雨布遮盖，牵张场范围铺棕垫。

实际实施的措施有：塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围土地整治并撒播植草或复耕，临时堆土区域土袋围护、防雨布遮盖，牵张场范围铺塑料布。

线路工程施工临时占地区方案布设植物措施为种植灌、草，实际根据工程运行管理特点，实施植物措施为撒播植草，塔基周边施工临时占地为保障工程运行安全不种植灌木，人抬道路作为检修通道不宜种植灌木。根据现场调查植物措施实施效果，撒播植草亦有效治理了工程建设造成的水土流失，其功能满足水土保持要求。

牵张场方案阶段为预防机械损坏地表及油污造成污染，布设铺设棕垫的临时措施，实际根据当地材料条件，采取铺设彩条塑料布，更有效的避免机械油污对地表造成污染，同时保护地表植被，其水土保持功能未降低，满足水土保持要求。

线路施工临时占地区水保措施设计、实施情况具体如下表 3-9。

表 3-9 施工临时占地区（线路）水土保持措施设计、实施对比情况表

措施类型	工程位置	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	增减	实施时间	变化原因
工程措施	塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围	土地整治	hm ²	0.18	0.11	-0.07	2020年10月~11月	实际需恢复植被面积减少
	塔基施工临时占地、牵张场范围	复耕	hm ²	/	0.07	0.07	2020年10月~11月	实际占用耕地区域需复耕
植物措施	塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围	撒播植草	hm ²	0.18	0.11	-0.07	2020年10月~11月	实际需恢复植被面积减少
临时措施	临时堆土区域	土袋围护	m	20	20	20	2019年11月~2020年6月	按方案实施
		防雨布遮盖	m ²	200	200	200	2019年11月~2020年6月	按方案实施
	牵张场范围	铺棕垫（塑料布）	m ²	1600	400	-1200	2020年10月~11月	实际牵张场占地减少，无跨越施工场地

3.5.6 直埋电缆防治区

直埋电缆包括高明站侧直埋电缆长 80m，金堂站侧直埋电缆长 20m。据现场调查，高明站侧直埋电缆施工区域为耕地，施工后已复耕；金堂站侧直埋电缆走向位于变电站施工临时场地内，故该部分面积及措施此处不重复计列，已在变电站施工临时场地区统一计列。

水保方案布设措施有：电缆沟槽开挖范围表土剥离、表土回铺，电缆施工范围土地整治并种植灌、草。

实际实施的措施有：电缆沟槽开挖范围表土剥离、表土回铺，电缆施工范围复耕。

直埋电缆防治区方案布设整地后采取植物措施，实际占地类型为耕地，直埋电缆敷设回填后的地面仍可用于耕种，实际按土地所有者需求进行复耕，充分利用耕地资源，该区措施类型调整更加符合实际，是合理可行的。

直埋电缆防治区水保措施设计、实施情况具体如下表 3-10。

表 3-10 直埋电缆防治区水土保持措施设计、实施对比情况表

措施类型	工程位置	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	增减	实施时间	变化原因
工程措施	电缆沟槽开挖范围	表土剥离	m ³	20	16	-4	2020年9月	实际电缆沟槽开挖面积减少
		表土回铺	m ³	20	16	-4	2020年10月	
	电缆施工范围	土地整治	hm ²	0.01	/	-0.01		实际直埋电缆施工范围为耕地，已按要求复耕
		复耕	hm ²	/	0.03	0.03	2020年10月	
植物措施	电缆施工范围	撒播植草	hm ²	0.01	/	-0.01		实际复耕

3.5.7 工程实际完成措施数量及方案设计工程量对比情况汇总

本工程水土保持工程措施实际完成与设计工程量对比情况详见下表 3-11。

表 3-11 工程措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	工程位置	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	增减	实施时间	备注
变电站工程区	站内配电装置场地	碎石压盖	hm ²	0.04	0.04	0	2020年7月~8月	按方案实施
	站外四周	浆砌石排水沟	m	165	134	-31	2020年5月~6月	施工图按实际情况调整
施工临时场地区(变电站)	站址南侧施工临时场地	复耕	hm ²	/	0.06	0.06	2021年2月	按实际扰动情况防治
	站址西侧施工临时场地	土地整治	hm ²	/	0.01	0.01	2021年2月	按实际扰动情况防治
塔基占地地区	塔基占地范围	表土剥离	m ³	100	105	5	2019年11月~2020年6月	实际需剥离面积增加
	塔基占地范围	表土回铺	m ³	100	105	5	2020年5月~9月	实际需覆土面积增加
	塔基占地范围	土地整治	hm ²	0.02	0.07	0.05	2020年10月~11月	实际塔基占地增加
施工临时占地区(线路)	塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围	土地整治	hm ²	0.18	0.11	-0.07	2020年10月~11月	实际需恢复植被面积减少
	塔基施工临时占地、牵张场范围	复耕	hm ²	/	0.07	0.07	2020年10月~11月	实际占用耕地区域需复耕
直埋电缆防治区	电缆沟槽开挖范围	表土剥离	m ³	20	16	-4	2020年9月	实际电缆沟槽开挖面积减少
		表土回铺	m ³	20	16	-4	2020年10月	
	电缆施工范围	土地整治	hm ²	0.01	/	-0.01		实际直埋电缆施工范围为耕地，已按要求复耕
		复耕	hm ²	/	0.03	0.03	2020年10月	

本工程水土保持植物措施实际完成与设计工程量对比情况详见下表 3-12。

表 3-12 植物措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	工程位置	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	增减	实施时间	备注
变电站工程区	围墙外其他占地	撒播植草	hm ²	/	0.01	0.01	2020年12月	实际围墙外其他占地可恢复绿化区域采取植被恢复措施
施工临时场地区(变电站)	站址西侧施工临时场地	撒播植草	hm ²	/	0.01	0.01	2021年2月	按实际扰动情况防治
塔基占地区	塔基占地范围	撒播植草	hm ²	0.02	0.07	0.05	2020年10月~11月	实际塔基占地增加
施工临时占地区(线路)	塔基施工临时占地、人抬道路、牵张场范围	撒播植草	hm ²	0.18	0.11	-0.07	2020年10月~11月	实际需恢复植被面积减少
直埋电缆防治区	电缆施工范围	撒播植草	hm ²	0.01	/	-0.01		实际复耕

本工程水土保持临时措施实际完成与设计工程量对比情况详见下表 3-13。

表 3-13 临时措施实际完成与设计工程量对比情况表

防治分区	工程位置	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际实施 工程量	增减	实施时间	备注
变电站工程区	临时堆土、堆料区域	防雨布遮盖	m ²	410	500	90	2020年5月~2020年9月	实际需临时遮盖面积增加
施工临时场地区(变电站)	临时堆土、堆料区域	防雨布遮盖	m ²	/	300	300	2020年5月~2020年11月	按实际扰动情况防治
塔基占地区	塔基占地范围	无纺布遮盖	m ²	100	/	-100		根据实际情况取消
施工临时占地区(线路)	临时堆土区域	土袋围护	m	20	20	20	2019年11月~2020年6月	按方案实施
		防雨布遮盖	m ²	200	200	200	2019年11月~2020年6月	按方案实施
	牵张场范围	铺棕垫(塑料布)	m ²	1600	400	-1200	2020年10月~11月	实际牵张场占地减少,无跨越施工场地

综上所述,本工程工程措施共实施碎石压盖 0.04hm²,浆砌石排水沟 134m,复耕 0.16hm²,土地整治 0.19hm²,表土剥离 121m³,表土回铺 121m³。植物措施共实施撒播植草 0.20hm²。临时措施共实施防雨布遮盖 1000m²,土袋围护 20m,铺塑料布 400m²。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据通江县水务局批复的《巴中通江金堂35千伏输变电工程水土保持方案报告表》,本工程水土保持总投资为 21.43 万元。

水保方案总投资中,主体工程已列投资 2.56 万元,水土保持方案新增投资为 18.87

万元。新增投资中，工程措施 0.77 万元，植物措施 0.17 万元，监测措施费 2.40 万元，施工临时措施 6.97 万元，独立费用 6.21 万元，基本预备费 1.65 万元，水土保持补偿费 0.70 万元。水保方案批复的投资情况见表 3-14。

表 3-14 批复水保方案投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	小计	主体已有	合计
一	第一部分：工程措施	0.77			0.77	2.56	3.33
1	变电站工程区					2.31	2.31
2	塔基占地区	0.64			0.64	0.04	0.68
3	直埋电缆沟防治区	0.13			0.13	0.01	0.14
4	施工临时占地区					0.20	0.20
二	第二部分：植物措施	0.17			0.17		0.17
1	塔基占地区	0.009			0.009		0.009
2	直埋电缆沟防治区	0.03			0.03		0.03
3	施工临时占地区	0.13			0.13		0.13
三	第三部分：监测措施	2.40			2.40		2.40
1	建设期管理运行费	2.40			2.40		2.40
四	第四部分 临时措施	6.97			6.97		6.97
1	塔基占地区	0.11			0.11		0.11
2	直埋电缆沟防治区	0.44			0.44		0.44
3	施工临时占地区	6.35			6.35		6.35
4	其他临时工程	0.13			0.13		0.13
五	第五部分：独立费用			6.21			6.21
1	建设管理费			0.21			0.21
2	水土保持工程建设监理费			1.00			1.00
3	科研勘测设计费			2.50			2.50
4	水土保持设施验收报告编制费			2.50			2.50
	一至五部分合计						19.08
	基本预备费						1.65
	水土保持补偿费						0.70
	水土保持总投资						21.43

3.6.2 实际完成水土保持投资

本工程实际完成水土保持总投资为 18.54 万元，其中，主体工程已有措施投资 2.44 万元，水土保持实际新增投资为 16.10 万元。实际新增投资中，工程措施 0.93 万元，植物措施 0.15 万元，监测措施 1.00 万元，临时措施 2.92 万元，独立费用 10.40 万元，水土保持补偿费 0.70 万元（按实际缴纳计列）。实际完成投资情况见表 3-15 及表 3-16。

表 3-15 工程实际完成水土保持投资表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	小计	主体已有	合计
一	第一部分：工程措施	0.93			0.93	2.44	3.37
1	变电站工程区				0.00	2.19	2.19
2	施工临时场地区（变电站）	0.06			0.06		0.06

3	塔基占地区	0.68			0.68	0.10	0.78
4	直埋电缆沟防治区	0.13			0.13		0.13
5	施工临时占地区（线路）	0.06			0.06	0.15	0.21
二	第二部分：植物措施		0.15		0.15		0.15
1	变电站工程区		0.01		0.01		0.01
2	施工临时场地区（变电站）		0.01		0.01		0.01
3	塔基占地区		0.05		0.05		0.05
4	施工临时占地区（线路）		0.08		0.08		0.08
三	第三部分：监测措施	1.00			1.00		1.00
1	巡视调查	1.00			1.00		1.00
四	第四部分 临时措施	2.92			2.92		2.92
1	变电站工程区	0.54			0.54		0.54
2	施工临时场地区（变电站）	0.33			0.33		0.33
3	施工临时占地区（线路）	1.99			1.99		1.99
4	其他临时工程	0.06			0.06		0.06
五	第五部分：独立费用			10.40	10.40		10.40
1	建设管理费			0.10	0.10		0.10
2	水土保持工程建设监理费			1.00	1.00		1.00
3	科研勘测设计费			2.50	2.50		2.50
4	水土保持设施验收报告编制费			6.80	6.80		6.80
	一至五部分合计				15.40		17.84
	基本预备费				0		0
	水土保持补偿费				0.70		0.70
	水土保持总投资				16.10		18.54

表 3-16 工程实际完成水土保持分部工程投资表

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
第一部分：工程措施				0.93
施工临时场地区（变电站）				0.06
复耕	hm ²	0.06	8000	0.05
土地整治	hm ²	0.01	14000	0.01
塔基占地区				0.68
表土剥离	m ³	105	11.07	0.12
表土回铺	m ³	105	53.24	0.56
直埋电缆防治区				0.13
表土剥离	m ³	16	11.07	0.02
表土回铺	m ³	16	53.24	0.09
复耕	hm ²	0.03	8000	0.02
施工临时占地区（线路）				0.06
复耕	hm ²	0.07	8000	0.06
第二部分：植物措施				0.15
变电站工程区				0.01
播撒草籽	hm ²	0.01	7100	0.01
施工临时场地区（变电站）				0.01
播撒草籽	hm ²	0.01	7100	0.01

塔基占地区				0.05
播撒草籽	hm ²	0.07	7100	0.05
施工临时占地区(线路)				0.08
播撒草籽	hm ²	0.11	7100	0.08
第三部分: 监测措施				1.00
巡视调查	项	1		1.00
第四部分: 临时措施				2.92
变电站工程区				0.54
防雨布遮盖	m ²	500	10.84	0.54
施工临时场地区(变电站)				0.33
防雨布遮盖	m ²	300	10.84	0.33
施工临时占地区(线路)				1.99
防雨布遮盖	m ²	200	10.84	0.22
铺塑料布	m ²	400	36.4	1.46
土袋挡墙	m	20	153.42	0.31
其他临时工程	%	2	2.86	0.06
第五部分: 独立费用				10.40
建设管理费	%	2	5.00	0.10
工程建设监理费	项	1		1.00
科研勘测设计费		1		2.50
水土保持设施验收报告编制费		1		6.80
第一~五部分合计				15.40
第五部分: 基本预备费	%	10	0.00	0.00
第六部分: 水土保持补偿费				0.70
水土保持新增投资				16.10

3.6.3 方案批复水土保持投资与实际完成水土保持投资对比分析

本工程水保方案批复水土保持总投资为 21.43 万元, 实际完成水土保持总投资为 18.54 万元, 较方案设计减少 2.89 万元。实际完成水土保持新增投资 16.10 万元, 较方案减少 2.77 万元。批复方案与工程实际完成水土保持投资变化情况详见表 3-17。

表 3-17 批复方案与工程实际完成水土保持投资变化情况表

序号	工程或费用名称	方案批复投资		实际投资		变化情况(实际投资-批复投资)	
		投资(万元)	比例(%)	投资(万元)	比例(%)	投资(万元)	变幅(%)
一	第一部分 工程措施	0.77	3.59	0.93	5.02	0.16	20.78
二	第二部分 植物措施	0.17	0.79	0.15	0.81	-0.02	-11.76
三	第三部分 监测措施	2.40	11.20	1.00	5.39	-1.40	-58.33
四	第四部分 临时措施	6.97	32.52	2.92	15.75	-4.05	-58.11
五	第五部分 独立费用	6.21	28.98	10.40	56.09	4.19	67.47
六	基本预备费	1.65	7.70	0.00	0.00	-1.65	-100.00
七	水土保持补偿费	0.70	3.27	0.70	3.78	0.00	0.00
八	新增静态总投资	18.87	88.05	16.10	86.84	-2.77	-14.68
九	主体已列投资	2.56	11.95	2.44	13.16	-0.12	-4.69
十	总投资(主体+新增)	21.43	100.00	18.54	100.00	-2.89	-13.49

本工程实际投资变化及其主要原因如下：

1、工程措施：投资增加 0.16 万元，①方案阶段未考虑变电站征地外临时占地，实际设置临时施工场地，增加复耕、土地整治工程量；②塔基占地实测较方案阶段增加，实际可剥离表土面积、数量及覆土工程量增加；③线路施工临时占地、直埋电缆施工占地位于耕地内区域实际采取复耕，增加复耕工程量。

2、植物措施：投资减少 0.02 万元，方案阶段在防治责任范围内布设栽灌木、种草措施，实际为方便运行管理仅采取撒播种草，并且处于耕地内的临时占地按实际要求采取复耕，植物措施总面积减少。

3、监测措施：投资减少 1.40 万元，实际未进行专项监测。

4、临时措施：投资减少 4.05 万元，实际无跨越施工场地，且实际牵张场面积较小，铺垫塑料布工程量大幅减少。

5、独立费用：投资增加 4.19 万元，工程实际科研勘测设计费、竣工验收技术评估费按实际水保方案编制、水保验收合同价计列。

6、实际完成投资无基本预备费，费用减少 1.65 万元。

7、主体已列措施投资：投资减少 0.12 万元，实际站外浆砌石排水沟长度减少，实际耕地内施工临时占地采取复耕，土地整治面积减少。

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

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

巴中通江金堂 35 千伏输变电工程质量管理实行全过程、全方位、全面的质量管理。参建各方在各自合同责任范围内，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标发包、工程施工、直至工程项目竣（交）工验收和质量保证期结束的全过程。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

本项目措施共划分降水蓄渗工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程 13 个单位工程。分部工程分为降水蓄渗、排洪导流、场地整治、土地恢复、点片状植被、临时拦挡、临时遮盖等，共划分 17 个分部工程。单元工程共划分为 162 个。具体划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程质量评定项目划分

防治分区		单位工程	分部工程	工程内容	单元工程划分		
		名称	名称		划分方法	数量	
金堂 35kV 变 电站新 建工程	变电站工程区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	碎石压盖	每处为一个单元工程	1	
		防洪排导工程	排洪导流	浆砌石排水沟	每处为一个单元工程	1	
		植被建设工程	点片状植被	撒播植草	每处为一个单元工程	1	
		临时防护工程	临时覆盖	防雨布遮盖	每处为一个单元工程	4	
	施工临时场地区 (变电站)	土地整治工程	场地整治	土地整治	土地整治	每处为一个单元工程	1
			土地恢复	复耕	每处为一个单元工程	1	
		植被建设工程	点片状植被	撒播植草	每处为一个单元工程	1	
临时防护工程	临时覆盖	防雨布遮盖	每处为一个单元工程	3			
高明~ 金堂 35kV 线 路工程	塔基占地区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	每基塔为一个单元工程	23	
			表土回铺	每基塔为一个单元工程	23		
		场地整治	土地整治	每基塔为一个单元工程	23		
		植被建设工程	点片状植被	撒播植草	每基塔为一个单元工程	23	
	施工临时占地区 (线路)	土地整治工程	场地整治	土地整治	每基塔为一个单元工程	13	
			土地恢复	复耕	每基塔为一个单元工程	10	
		植被建设工程	点片状植被	撒播植草	每基塔为一个单元工程	13	
			临时防护工程	临时覆盖	防雨布遮盖	每基塔为一个单元工程	10
				铺塑料布	每处为一个单元工程	4	
	临时拦挡	土袋围护	每基塔为一个单元工程	4			
	直埋电缆防治 区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	每处为一个单元工程	1	
				表土回铺	每处为一个单元工程	1	
				复耕	每处为一个单元工程	1	
合计		13	17	/	/	162	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评定

经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，合格率 100%。工程措施质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 工程措施质量评定表

防治分区	单位工程	分部工程	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程		合格率 (%)
	名称	名称		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
变电站工程区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	碎石压盖	1	100	1	100	1	100	100
	防洪排导工程	排洪导流	浆砌石排水沟	1	100	1	100	1	100	100
施工临时场地区 (变电站)	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	100	1	100	1	100	100
		土地恢复	复耕			1	100	1	100	100
塔基占地区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	1	100	1	100	20	87	100
			表土回铺					20	87	100
		场地整治	土地整治					1	100	20
施工临时占地区 (线路)	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	100	1	100	10	77	100
		土地恢复	复耕			1	100	10	100	100
直埋电缆防治区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	1	100	1	100	1	100	100
			表土回铺					1	100	100
			复耕					1	100	100
合计				6	100	9	100	87	88	100

4.2.2.2 植物措施质量评定

从调查的结果看，防治区植物生长较好，水土保持效果显著。本次重点检查了植被建设工程的 32 个单元工程，抽查率为 84%，绿化效果较好，全部合格。植物措施质量评定结果详见表 4-3。

表 4-3 植物措施质量评定结果表

防治分区	单位工程	分部工程	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程		合格率 (%)
	名称	名称		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
变电站工程区	植被建设工程	点片状植被	撒播植草	1	100	1	100	1	100	100
施工临时场地区 (变电站)	植被建设工程	点片状植被	撒播植草	1	100	1	100	1	100	100
塔基占地区	植被建设工程	点片状植被	撒播植草	1	100	1	100	20	87	100
施工临时占地区	植被建设工程	点片状植被	撒播植草	1	100	1	100	10	77	100

(线路)										
合计				4	100	4	100	32	84	100

4.2.2.3 临时措施质量评定

经施工中抽查临时措施 20 个单元工程，抽查率为 80%，全部合格。临时措施质量评定结果详见表 4-4。

表 4-4 临时措施质量评定结果表

防治分区	单位工程	分部工程	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程		合格率 (%)
	名称	名称		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
变电站工程区	临时防护工程	临时覆盖	防雨布遮盖	1	100	1	100	4	100	100
施工临时场地区 (变电站)	临时防护工程	临时覆盖	防雨布遮盖	1	100	1	100	3	100	100
施工临时占地区 (线路)	临时防护工程	临时覆盖	防雨布遮盖	1	100	1	100	6	60	100
			铺塑料布					4	100	100
		临时拦挡	土袋围护			1	100	3	75	100
合计				3	100	4	100	20	80	100

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程金堂 35kV 变电站弃方 726m³，已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放（向家营村 2 社思源小学试验田旁边弃土场），水土流失防治责任由场地提供方负责（协议见附件八）；高明~金堂 35kV 线路弃方 340m³，已在塔基占地内回填、摊平处理。本工程不设置专门弃土场。

4.4 总体质量评价

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

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程区各防治区域基本按照原水保方案的设计要求实施了水土保持措施，各项水土保持设施建成运行后，因工程建设带来的水土流失基本得到了有效控制，项目运行初期区域内水土流失强度能达到方案设计的目标，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。水土保持工程措施、植物措施均发挥较好的效果，运行情况良好，项目区水土流失较轻。从目前情况来看，项目区植被恢复基本满足要求，可有效减轻工程区内的水土流失，也具有良好水土保持效益。

5.2 水土保持效果

水保方案阶段水土流失防治指标按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）执行，6项指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草覆盖率和林草植被恢复率。

验收阶段水土流失防治指标按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）执行，6项指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草覆盖率和林草植被恢复率。

本工程验收报告水土流失防治指标根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）分别进行计算。

5.2.1 方案阶段水土流失防治6项指标

通江县属嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，水保方案阶段根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），水土流失防治目标执行建设类一级标准，防治目标值为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 28%。

（1）扰动土地整治率

本工程实际扰动地表面积 0.52hm^2 ，水土保持措施面积 0.395hm^2 ，工程扰动土地治理率为 98.08%，满足水土保持要求。各分区的扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化 (hm ²)	水土流失治理, 措施面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率
			工程措施	植物措施	小计		
变电站工程区	0.16	0.11	0.04	0.01	0.05	0.16	100.00%
施工临时场地区 (变电站)	0.07		0.06	0.01	0.07	0.07	100.00%
塔基占地区	0.07	0.005		0.065	0.065	0.07	100.00%
施工临时占地区 (线路)	0.19		0.07	0.11	0.18	0.18	94.74%
直埋电缆防治区	0.03		0.03		0.03	0.03	100.00%
合计	0.52	0.115	0.20	0.195	0.395	0.51	98.08%

(2) 水土流失总治理度

本工程扰动地表面积 0.52hm², 运行期水土流失面积 0.395hm², 实施水土保持植物和工程措施后, 治理达标面积为 0.390hm², 水土流失总治理度达 98.73%, 达到水土保持方案的防治目标, 各分区的扰动土地整治率详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失总治理度
变电站工程区	0.16	0.11	0.05	0.05	100.00%
施工临时场地区 (变电站)	0.07		0.07	0.07	100.00%
塔基占地区	0.07	0.005	0.065	0.06	92.31%
施工临时占地区 (线路)	0.19		0.18	0.18	100.00%
直埋电缆防治区	0.03		0.03	0.03	100.00%
合计	0.52	0.115	0.395	0.390	98.73%

(3) 土壤流失控制比

根据项目区水土流失情况, 按照不同分区加权平均计算得出至验收前 2021 年 1 月的调查结果, 土壤侵蚀模数为 495t/km²a, 允许土壤侵蚀模数为 500t/km²a, 土壤流失控制比为 1.01, 达到方案设计目标值。

(4) 拦渣率

本工程建设实际总弃方 1066m³, 根据查阅施工资料、监理资料及现场调查, 金堂 35kV 变电站弃方 726m³, 已运至春在镇向家营村村民委员会提供的场地堆放, 水土流失防治责任由场地提供方负责; 高明~金堂 35kV 线路弃方 340m³, 已在塔基占地内回填、摊平处理, 无乱堆乱弃流失隐患。经估算拦渣率为 96.5%。

(5) 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程项目区面积 0.52hm², 不可绿化面积 0.315hm² (建构筑物、硬化地面、塔基

立柱及复耕面积)，可恢复植被面积 0.195hm^2 ，已恢复植被面积 0.195hm^2 。经计算，本项目林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 37.50%，达到了方案设计目标值。各分区植被恢复情况计算见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区 (hm^2)	不可绿化面 积 (hm^2)	可恢复植被面积 (hm^2)	已恢复植被面 积 (hm^2)	林草植被恢 复率	林草覆盖率
变电站工程区	0.16	0.15	0.01	0.01	100.00%	6.25%
施工临时场地区 (变电站)	0.07	0.06	0.01	0.01	100.00%	14.29%
塔基占地区	0.07	0.005	0.065	0.065	100.00%	92.86%
施工临时占地区 (线路)	0.19	0.07	0.11	0.11	100.00%	57.89%
直埋电缆防治区	0.03	0.03				
合计	0.52	0.315	0.195	0.195	100.00%	37.50%

(6) 水土保持效果达标情况

本工程实际完成的防治指标与防治目标对比情况，如下表：

表 5-4 工程实际完成的防治指标与防治目标情况表

指标 (运行期)	批复方案目 标值	计算公式	实际完成指 标值	达标情况
扰动土地整治率	95%	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}) / \text{建设区扰动地表面积} \times 100\%$	98.08%	达标
水土流失总治理度	98%	$\text{水土保持治理达标面积} / \text{造成水土流失总面积} \times 100\%$	98.73%	达标
土壤流失控制比	1.0	$\text{项目区容许土壤流失量} / \text{方案实施后土壤侵蚀强度}$	1.01	达标
拦渣率	95%	$\text{采取措施后实际拦挡的余土量} / \text{余土总量} \times 100\%$	96.5%	达标
林草植被恢复率	99%	$\text{林草植被面积} / \text{可恢复林草植被面积} \times 100\%$	100%	达标
林草覆盖率	28%	$\text{林草植被面积} / \text{项目建设区总面积} \times 100\%$	37.50%	达标

5.2.2 验收阶段水土流失防治 6 项指标

通江县属嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，水土保持区划属西南紫色土区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本工程水土流失防治目标执行西南紫色土区建设类一级标准，防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 23%。

《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 6 项指标中水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率与水保方案阶段《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008) 中水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率对应，不重复计算，只计算表土保护率。

(1) 表土保护率

本工程实际表土剥离 121m^3 (自然方, 下同), 施工期可剥离表土总量为 125m^3 , 通过表土保护措施, 表土保护率为 96.8%, 大于目标值。

验收阶段 6 大指标完成情况见表 5-5。

表 5-5 验收阶段 6 大指标完成情况

水土流失防治目标	水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土保护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草植被覆盖率(%)
目标值	97	1.0	92	92	97	23
验收值	98.73	1.01	96.5	96.8	100	37.50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.2.3 结论

通过比较, 本工程水土流失防治效果均达到或超过《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008) 和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 防治目标, 满足水土保持设施验收要求。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

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

6.2 规章制度

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

6.3 建设管理

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

6.4 水土保持监测

本工程编报水土保持方案报告表，建设规模小，未开展专项监测工作，由施工单位、监理单位以及验收调查单位通过巡查等方式进行简单的调查监测。

验收调查组深入现场调查，得出：

- (1) 本工程实际征占地面积 0.52hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，临时占地 0.29hm^2 。
- (2) 本工程建设实际总挖方 3342m^3 （其中表土剥离 121m^3 ），填方 2276m^3 （其中覆土 121m^3 ），弃方 1066m^3 。弃方均已妥善处理，无乱堆乱弃流失隐患。
- (3) 本工程防治责任范围面积 0.52hm^2 ，扰动原地表面积 0.52hm^2 ，扰动土地整治面积 0.51hm^2 ，工程措施面积 0.20hm^2 ，植物措施 0.195hm^2 ，可恢复植被面积 0.195hm^2 。扰动土地整治率 98.08%，水土流失总治理度 98.73%，土壤流失控制比 1.01，拦渣率 96.5%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 37.50%，均达到水土保持方案目标值。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理由四川电力工程建设监理有限责任公司一并承担，水土保持监理工作整体满足规程、规范要求。

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

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

2019 年 10 月 28 日，建设单位按本工程水土保持方案批复缴纳了水土保持补偿费 0.70 万元，票据详见附件。

6.7 水土保持设施管理维护

建设单位负责本工程检修运行，并负责水土保持设施在试运行期间和竣工验收后的管理维护工作，相关工作人员定期会对线路进行巡检，并做好记录，若发现水土保持设施遭到破坏，应及时上报，并进行整修维护。

从目前各项设施运行情况来看，水土保持措施布局基本合理，管理责任较为落实，并取得了一定得水土保持效果，水土保持设施的正常运行有保障。

7 结论

7.1 结论

建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，在工程建设之前，编报了本工程《水土保持方案报告表》，取得了通江县水务局批复文件“通水审批【2019】2号”，并已按水保方案批复缴纳了本工程水土保持补偿费 0.70 万元，水土保持方案的编报、审批手续完备。

本工程实际征占地面积 0.52hm^2 ，其中永久占地 0.23hm^2 ，临时占地 0.29hm^2 。实际防治分区分为变电站工程区、施工临时场地区（变电站）、塔基占地区、施工临时占地区（线路）、直埋电缆防治区 5 个区。主体工程建设工程期为 2019 年 11 月~2020 年 11 月，总工期 13 个月。随主体工程施工对各防治分区内土地扰动控制按原方案设计思路，布置了水土保持工程措施、植物措施和临时措施，有效控制了工程扰动造成的新增水土流失。

通过对水土保持单位工程、分部工程及部分单元工程的调查，巴中通江金堂 35 千伏输变电工程水土保持设施布局基本合理，完成的质量和数量均符合设计要求，实现控制水土流失，恢复和改善生态环境的设计目标。工程竣工资料较齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已发挥较强的水土保持功能。

本项目验收调查时，工程区扰动土地整治率 98.08%，水土流失总治理度 98.73%，土壤流失控制比 1.01，拦渣率 96.5%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 37.50%，均达到水土保持方案目标值。

综上所述，巴中通江金堂 35 千伏输变电工程基本完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以竣工验收。

7.2 建议

加强水土保持设施的管理和维护，主要包括排水沟措施要定期巡检，发现淤堵、变形等问题及时处理、清理，保障排水沟运行运行效果；植物措施加强管护，保障持续发挥效益。

附件二：水土保持工程大事记

水土保持工程大事记

1、2018年8月，四川南充电力设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程可行性研究报告》；

2、2018年11月，建设单位取得通江县发展和改革局《关于巴中通江金堂35千伏输变电工程建设项目核准的通知》（通发改【2018】653号）；

3、2019年1月，四川兴景水利工程设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程水土保持方案报告表》；

4、2019年1月15日，建设单位取得通江县水务局《关于〈巴中通江金堂35千伏输变电工程建设项目水土保持方案报告表〉的批复》（通水审批【2019】2号）；

5、2019年6月，四川南充电力设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程初步设计报告》；

6、2020年2月，四川南充电力设计有限公司完成《巴中通江金堂35千伏输变电工程施工图设计》；

7、2019年11月，主体工程开工，2020年11月，主体工程完工；

8、2019年11月~2020年6月，主体工程土建施工期，随主体工程施工进度逐步实施站外排水沟、表土剥离、表土回铺、土袋围护、防雨布遮盖等措施；

9、2020年7月~2020年11月，主体工程安装、架线施工期间，随主体工程施工进度逐步实施站内碎石压盖、土地整治、复耕、塑料布铺垫及撒播植草措施；

10、2021年2月初，验收单位进行现场核查，工程水土保持设施完善，水土保持效果达到预期要求，满足验收条件。

附件三：水土保持方案报告表批复

通江县水务局文件

通水审批〔2019〕2号

通江县水务局

关于《巴中通江金堂 35 千伏输变电工程建设项目水土保持方案报告表》的批复

国网四川省电力公司巴中供电公司：

你单位报送的由四川兴景水利工程设计有限公司编制的《巴中通江金堂 35 千伏输变电工程建设项目水土保持方案报告表》、审查申请及相关资料收悉。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条、《水行政许可实施办法》第三十二条，决定准予行政许可，经研究，现批复如下。

一、水土保持方案总体意见。

(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为 0.54 公顷。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 28%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)基本同意该项目水土保持补偿费为 0.7 万元。

二、生产建设单位在项目建设中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求,并重点做好以下工作:

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

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

(三)切实做好水土保持监测工作,加强水土流失动态监控,并按规定向县级水行政主管部门提交监测季度报告及总结报告。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

三、根据四川省水利厅关于印发印发《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》川水函[2014]1723号文件规定,需修改、补充水土保持方案报原审批机关批准的情况:

(一)因项目、项目取土(料)场、项目弃渣场、本方案植物措施及工程措施,地点、规模发生变化,或者项目重新立项的;

(二)项目总占地面积增加 20% 以上的;

(三)方案批复后满 5 年项目未实施的;

(四)建设生产类项目方案服务期已满的;

(五)法律法规规定需补充、修改水土保持方案的其他情形。

四、本项目在竣工验收和投产使用前应按照《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施

自主验收的通知》(川水函〔2018〕887号)规定,由生产建设单位组织水土保持设施验收工作,并将水土保持设施验收材料报水土保持方案审批机关备案。水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

此复。



抄送: 县水土保持办公室, 县水政监察大队。

通江县水务局

2019年1月15日印

附件四：项目核准批复

通江县发展和改革局文件

通发改〔2018〕653号

通江县发展和改革局

关于巴中通江金堂 35 千伏输变电工程建设项目 核准的通知

国网四川省电力公司通江县供电分公司：

你公司《关于巴中通江金堂 35 千伏输变电工程建设项目核准的请示》已收悉。经研究，同意巴中通江金堂 35 千伏输变电工程建设项目核准。现将有关事项批复如下：

- 一、项目业主：国网四川省电力公司通江县供电分公司。
- 二、项目名称：巴中通江金堂 35 千伏输变电工程建设项目(2018-511921-44-02-310904)。
- 三、建设性质：新建。
- 四、建设地址：通江县春在镇。
- 五、主要建设内容及规模：本期新建 10 兆伏安变压器 2 台；35KV 侧出线最终 2 回，本期 1 回(至高明 110KV 变电站)，

备用1回；10千伏出线最终8回，本期新建8回；本期新增10千伏无功补偿1×1002千乏电容器组；巴中通江金堂35千伏输变电工程新建线路长约13.42km，其中架空线路长约13.2km、电缆0.22km，电缆型号采用YJV22-26/35-3*300，导线选用JNRLH1/LBY-130/25与JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，地线采用JLB20A-50-7；配置光电一体化设备一套。

六、总投资及筹资方案：项目估算总投资1891万元。
资金来源：自筹。

七、建设工期：12个月。

八、项目耗能：项目建成后年综合消耗能源量19.77吨标准煤，其中年耗电16.09万千瓦时。年耗能符合《能源管理体系要求》，原则同意该项目固定资产投资项目能耗统计表。

九、招投标方案：招标方式：公开招标；招标组织形式：委托招标；（详见附表）。

接文后，请抓紧编制初步设计，严格按照基本建设程序完善前期工作。

通江县发展和改革局

2018年11月5日

注：

1、项目单位依据本通知书依法办理土地使用、资源利用、城市规划、安全生产、设备进口和减免税确认等手续。

2、本通知书有效期为两年，自发布之日起计算。项目在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满30日前向原项目核准机关申请延期。有效期届满后自动失效，不得再作为办理有关手续的依据。

3、已经核准的项目，如需对项目核准文件所规定的内容进行调整，项目单位应及时以书面形式向核准机关报告。

建设项目招标事项核准意见

建设项目名称: 巴中通江金堂35千伏输变电工程建设项目							
	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							
建筑工程	全部招标			委托招标	公开招标		
安装工程	全部招标			委托招标	公开招标		
监理							
设备	全部招标			委托招标	公开招标		
重要材料	全部招标			委托招标	公开招标		
<p>审批部门招标核准意见:</p> <p>1、招标范围: 施工、重要设备和材料(含安装)。工程勘察、设计、监理单项合同估算价达不到国家规定的招标规模标准、达到比选规模标准的, 通过比选确定承包单位, 比选严格按《四川省政府投资工程建设项目比选办法》(省政府令第197号)规定的程序和办法执行。</p> <p>2、招标方式: 同意实行公开招标。招标公告应当在指定媒介发布, 招标人自愿的, 也可同时在其他媒介发布。</p> <p>3、招标组织形式: 同意实行委托招标。招标代理机构通过比选确定, 比选严格按《四川省国家投资工程建设项目标准招标代理机构比选文件》执行。报送各项备案材料由招标代理机构负责(报送我委的应纸质和电子文件各一份)。</p> <p>4、评标标准应在招标文件中详细规定, 除此之外不得另行制定任何标准和细则。</p> <p>5、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)执行。</p> <p>6、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。</p> <p>7、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》、《四川省人民政府关于严格规范国家投资工程建设项目招标投标工作的意见》(川府发[2007]14号)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。</p>							
<p>通江县发展和改革局(盖章)</p> <p>2018年11月5日</p> 							

附件五：初步设计批复

国网四川省电力公司巴中供电公司文件

巴电建设（2019）11号

国网四川省电力公司巴中供电公司 关于巴中通江金堂 35kV 输变电工程 初步设计的批复

国网四川省电力公司通江县供电分公司：

《国网四川省电力公司通江县供电分公司关于呈批巴中通江金堂 35kV 输变电工程初步设计的请示》（通供电办（2019）9号）收悉，经研究，原则同意巴中通江金堂 35kV 输变电工程初步设计。现批复如下：

一、建设规模及主要技术方案

巴中通江金堂 35kV 输变电工程包括 2 个单项工程：金堂 35kV 变电站新建工程、高明一金堂 35kV 线路工程。

— 1 —

（一）金堂 35kV 变电站新建工程

本期建设10MVA 变压器2台；35kV 出线2回，1回至高明，1回备用东南方向出线；10kV 出线8回；每台主变10kV 侧安装2Mvar 并联电容器1组。

（二）高明—金堂 35kV 线路工程

本工程新建单回路路径长度12.21 km。新建架空线路单回路路径长7.5km，新建单回挂线路径长4.5km，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线、JNRLH1/LBY-130/25铝包钢芯耐热铝合金绞线；新建电缆线路单回路路径长0.21 km，电缆采用 YJV22-26/35，3×300 电缆。

二、概算投资

（一）巴中通江金堂 35kV 输变电工程动态总投资 1845 万元，控制在核准的动态总投资 1891 万元以内，工程概算汇总表见附件。工程技术方案及概算投资详见评审意见。

（二）在工程建设过程中，应严格控制工程投资，不得突破批准概算。设计变更签证费用应严格按《国家电网公司输变电工程设计变更与现场签证管理办法》（2017年版）规定报批。本工程应在竣工后 60 日内按《国家电网公司输变电工程结算管理办法》（2017年版）完成竣工结算。

特此批复。

附件：巴中通江金堂 35kV 输变电工程概算汇总表

国网四川省电力公司巴中供电公司

2019 年 8 月 15 日

（此件发至收文单位本部）

巴中通江金堂 35kV 输变电工程概算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建设规模	静态投资	其中：场地征用及清理费	动态投资
一	变电工程		1130	48	1141
1	金堂 35KV 变电站新建工程	10MVA 变压器 2 台, 35 kV 出线 2 回, 10KV 出线 8 回	1130	48	1141
二	输电线路工程		698	35	704
1	高明一金堂 35KV 线路工程		698	35	704
1.1	架空部分	单回路 7.5km, 单回挂线 4.5km	665	35	671
1.2	电缆部分	单回路 0.21km	33		33
	合计	1828		83	1845
	其中：可抵扣固定资产增值税额				157

国网四川省电力公司巴中供电公司办公室

2019年8月15日印发

附件六：水土保持补偿费缴费凭证

川财 0101

四川省政府非税收入 票据监制 财政部门章

四川省政府非税收入 票据监制 财政部门章

票据编号: 1013285068

验证码: 74514000

单位编号: 150346003

填制日期: 2019年10月28日 单位名称: 通江县水政监察大队

收款人: 国网四川省电力公司巴中供电公司

通江县财政局 22715201040001513 中国工商银行股份有限公司通江县支行

付款人	全 称	账 号	开 户 银 行	项 目 名 称	计 费 单 位	计 费 数 量	计 费 标 准	金 额
国网四川省电力公司巴中供电公司	国网四川省电力公司巴中供电公司		中国工商银行股份有限公司通江县支行	水土保持补偿费				
金额(大写)	柒仟圆整							

执收单位盖章: 通江县水政监察大队 政务服务中心窗口 收费专用章

注: 限30日内交款有效。

四川新野印务有限公司印刷 川财票证(2014)066号 准印3000000份

附件七：工程现场照片

<p>金堂 35kV 变电站站内</p>	<p>金堂站北侧挡墙、排水沟</p>
	
<p>金堂站北侧、西侧排水沟</p>	<p>金堂站南侧排水沟</p>
	
<p>金堂站东侧挡墙、排水沟</p>	<p>金堂站施工临时场地区复耕</p>
	

新建 N40#塔



新建 N39#塔



新建 N38#塔



新建 N35#塔



新建 N35#塔附件牵张场



新建 N34#塔



<p>新建 N33#塔</p>	<p>新建 N29#塔</p>
	
<p>新建 N28#塔</p>	<p>新建 N25#塔</p>
	
<p>新建 N24#塔</p>	<p>新建 N23#塔</p>
	

<p>新建 N22#塔</p>	<p>新建 N21#塔</p>
	
<p>新建 N20#塔</p>	<p>新建 N20#塔旁牵张场</p>
	
<p>高明 110kV 变电站外直埋电缆</p>	<p>高明 110kV 变电站外直埋电缆</p>
	

附件八：金堂 35kV 变电站弃土处理协议

关于巴中通江金堂35千伏变电站新建工程 建设余土外运弃土堆放场地的协议

甲方：四川巴中和兴电力有限责任公司

乙方：通江县春在镇向家营村村民委员会

四川巴中和兴电力有限责任公司根据国网四川省电力公司巴中供电公司建设巴中通江金堂35千伏变电站新建工程需要，与通江县春在镇向家营村村民委员会就巴中通江金堂35千伏变电站新建工程建设需要将余土外运和提供余土堆放地点等事宜达成以下协议：

一、通江县春在镇向家营村村民委员会同意将巴中通江金堂35千伏变电站新建工程余土约800余立方米外运至春在镇向家营村二社思源小学实验田旁边指定点堆放，堆场地名为：春在镇向家营村二社思源小学实验田旁边弃土场。堆场土地平整及水土防治由通江县春在镇向家营村村民委员负责。

二、通江县春在镇向家营村村民委员提供的弃土堆放地点，符合巴中通江金堂35千伏变电站新建工程建设时间，能满足巴中通江金堂35千伏变电站新建工程余土外运时间要求（2019年12月-2020年12月）。

三、些协议一式四份，甲乙双方各执两份，由协议双方各送相关部门存查。

四川巴中和兴电力有限责任公司

代表(或委托人): 



通江县春在镇向家营村村民委员

代表(或委托人): 



签订时间: 2019 年 12 月 2 日

附图：

附图一：项目地理位置图

附图二：金堂 35kV 变电站土建总平面及竖向布置图

附图三：高明~金堂 35kV 线路路径图

附图四：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图