

德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网四川省电力公司德阳供电公司

编制单位：四川河川科技有限公司

二〇二一年一月

德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程

水土保持设施验收报告



建设单位：国网四川省电力公司德阳供电公司

编制单位：四川河川科技有限公司



二〇二一年一月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：四川河川科技有限公司

法定代表人：贺雷

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保方案(川)字第0112号

有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年04月11日

德阳双桥水库10kV线路改造工程

德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程

水土保持设施验收报告

责任页

(四川河川科技有限公司)

批 准： 贺雷

核 定： 王冠勇

审 查： 江贤聪

校 核： 贺丽

项目负责人： 周丽君

编 写： 谭超 (工程师) (第 1-2 章)

黄杨 (工程师) (第 3-4 章)

田婧雅 (工程师) (第 5-7 章)

张丁月 (工程师) (制图)

前 言

为保证炳灵官片区的用电需求，提高炳灵官变电站供电可靠性和供电质量，完善网络结构，增强供电能力，结合德阳电网发展规划，建设德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程是必要的。

2018 年 3 月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程可行性研究报告》。2018 年 4 月编制完成可行性研究报告国网收口版，并于 2018 年 5 月 28 日取得批复（四川省电力公司文件四川省电力公司关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程可行性研究报告的批复川电发展[2018]120 号）。

2019 年 5 月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程初步设计报告》，并于 2019 年 9 月 16 日取得批复（四川省电力公司文件四川省电力公司关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程初步设计的批复川电发展[2019]236 号）。

2018 年 8 月初，四川省水利科学研究院编制完成了《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表》；2018 年 8 月 16 日，广汉市水务局以广行审[2018]101 号文《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表的批复》对其进行了批复。

2019 年 3 月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成施工图设计，并于 4 月进行施工图交底及图纸会检，后经多次协调及改线，最终于 2020 年 1 月出最终版图纸。

2020 年 2 月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成竣工图设计。主体工程后续设计中将水土保持工程内容主体工程一并设计。

本工程水土保持方案阶段水土保持总投资为 6.55 万元，验收阶段水土保持实际投资为 7.05 万元，根据《水利部水利工程建设监理规定》（2006 年水利部令 28 号）和《水利部关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89 号），本工程水土保持投资未超过 3000 万元，故本工程的水土保持监理由主体工程监理单位（四川电力工程建设监理有限责任公司）一并进行监理。

本工程征占地面积为 0.17hm²，挖填方总量为 0.51 万 m³，根据四川省水利

厅《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），本工程征占地面积小于 10hm^2 且挖填方总量小于 10 万 m^3 ，故本工程未开展专项监测工作，其监测工作一并由验收调查单位进行。

2019 年 8 月，我公司（四川河川科技有限公司）受国网四川省电力公司德阳供电公司委托承担了德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持设施竣工验收及报告编制工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）等有关法律法规及行业规定，我公司随即成立了水土保持设施验收报告编制工作组，依据批复的水土保持方案报告表和相关设计文件，工作人员于 2020 年先后多次深入现场进行实地调查和访问，查阅了设计、施工、监理及有关技术档案资料。在详细了解工程建设完成情况后，通过现场调查、实地量测和典型抽样调查，并对照水土保持方案、监理报告（主体监理）及施工总结报告，对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析，从而对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行客观评价。于 2021 年 1 月编制完成《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持设施验收报告》。

德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程施工单位为德阳市明源电力（集团）有限公司。工程建设工期为 2020 年 3 月~2020 年 11 月，总工期 9 个月。

本项目水土保持工程建设完成后，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，建设单位组织各参建单位组成了德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程验收组，对完成的水土保持设施进行了验收。验收结果为：该工程水土保持设施建设在各参建单位的共同努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，2 个单位工程、6 个分部工程、16 个单元工程全部合格，合格率 100%。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意各单位工程通过验收。

工程实际完成投资 533 万元，其中土建投资 295 万元。本工程完成水土保持

总投资 7.05 万元。

该工程水土保持防治效果明显，项目建设区域内水土流失总治理度达 100%，土壤流失控制比 1.01，渣土防护率 96.02%，表土保护率 94.12%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率达到 70.58%，六项防治标准均能达到水保方案设计的水土流失防治目标值。

验收报告编制工作期间，工作人员走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保持公众满意度调查工作。

综上，建设单位依法编报了工程水土保持方案报告表，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施按批复的水土保持报告的要求建成，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；方案设计的六项指标均达到并超过批复的水土保持方案报告的要求及国家和地方的有关技术标准。水土保持设施具备正常试运行条件，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，可以保证水土保持功能的有效发挥。因此，该工程已达到生产建设项目水土保持设施竣工验收条件，可以组织竣工验收。

验收报告编制工作期间，得到了建设单位、施工单位、设计单位、监理单位等参建单位的协助及水行政部门的指导和帮助，在此表示衷心的感谢！

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	德阳双福至炳灵官110kV线路改造工程		验收工程地点		广汉市北外乡	
验收工程性质	新建工程		验收工程等级		三级	
所在流域	长江流域		国家级或省级水土流失重点防治区		/	
水土保持方案批复部门、时间及文号		广汉市水务局，2018年 8月16日，广行审[2018]101号文				
工期	2020年 3月~2020年 11月；总工期 9个月					
水土流失量	水土保持方案预测量		17.70t			
防治责任范围	水土保持方案批复的防治责任范围		0.17hm ²			
	实际发生的防治责任范围		0.17hm ²			
水土流失防治目标	水土流失总治理度	94%	实际完成水土流失防治指标	水土流失总治理度	100%	
	土壤流失控制比	0.8		土壤流失控制比	100%	
	渣土防护率	88%		渣土防护率	96.2	
	表土防护率	87%		表土防护率	94.12%	
	林草植被恢复率	95%		林草植被恢复率	100%	
	林草覆盖度	21%		林草覆盖度	70.58%	
工程名称	工程措施		植物措施		临时防护措施	
德阳双福至炳灵官110kV线路改造工程	浆砌石排水沟200m，覆土 170m ³ ，迹地整理 1200m ²		种草面积 1200m ²		表土剥离170m ³ ，土袋拦挡47m ³ ，临时排水沟50m，临时沉沙函1个，防雨布遮盖135m ²	
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定		
	工程措施	合格		合格		
	植物措施	合格		合格		
投资	方案估算投资		6.55 万元			
	实际完成投资		7.05万元			
	投资变化原因		监测措施费用纳入验收费用中，在此不再单独计列；措施费纳入主体费用中，不单独计列，新增水土保持设施验收报告编制费投资增加。			
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	四川省水利科学研究院		施工单位	德阳明源电力（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					
水保设施竣工验收及报告编制单位	四川河川科技有限公司		建设单位	国网四川省电力公司德阳供电公司		
地址	成都市锦江区下东大街18-32号1幢5层517号		地址	德阳市旌阳区钟山街 4 号		
联系人及电话	周丽君/18483686098		联系人		赵咏梅/13981038772	
传真/邮编	610071		传真/邮编		618000	

目 录

1 项目及项目区概况.....	- 3 -
1.1 项目概况.....	- 3 -
1.2 项目区概况.....	- 6 -
2 水土保持方案和设计情况.....	- 8 -
2.1 主体工程设计.....	- 8 -
2.2 水土保持方案.....	- 8 -
2.3 水土保持方案变更.....	- 8 -
2.4 水土保持后续设计.....	- 9 -
3 水土保持方案实施情况.....	- 10 -
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 10 -
3.2 弃渣场设置.....	- 12 -
3.3 取土（石、料）场设置.....	- 12 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	- 12 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	- 13 -
3.6 水土保持投资完成情况.....	- 15 -
4 水土保持工程质量.....	- 18 -
4.1 质量管理体系.....	- 18 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	- 23 -
4.3 弃渣场稳定性评定.....	- 26 -
4.4 总体质量评价.....	- 26 -
5 项目初期运行及水土保持效果.....	- 27 -
5.1 项目运行情况.....	- 27 -
5.2 水土保持效果.....	- 27 -
6 水土保持管理.....	- 29 -
6.1 组织领导.....	- 29 -
6.2 规章制度.....	- 29 -
6.3 建设管理.....	- 30 -
6.4 水土保持监测.....	- 31 -

6.5 水土保持监理.....	- 31 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	- 31 -
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	- 32 -
6.8 水土保持设施管理维护	- 32 -
7 结论.....	- 33 -
7.1 结论.....	- 33 -
7.2 遗留问题安排.....	- 34 -
8 附件及附图.....	- 35 -
8.1 附件.....	- 35 -
8.2 附图.....	- 35 -

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程位于广汉市北外乡附近，本工程为利用原线路通道改造。本工程线路从已建双福--炳灵官 110kV 线路 30 号塔起（该塔与双福--小汉 110kV 线路 30 号同塔），利用原线路通道建设同塔双回线路，其中一回恢复原双福--炳灵官 110kV 线路，另一回 T 接在双福--小汉 110kV 线路上，两回线路均进入已建炳灵官 110kV 变电站。

本工程需拆除原双福--炳灵官 110kV 线路 30 号--炳灵官 110kV 变电站段杆塔及导地线，拆除线路长度约 2.2km，拆除杆塔 10 基。本工程新建架空线路 $2 \times 2.2\text{km}$ ，按同塔双回架设，新建杆塔 10 基。

因炳灵官变间隔调整引起改造古城--炳灵官 110kV 线路长度约 0.1km，拆除炳灵官变侧线路长度约 0.1km，拆除杆塔 1 基，新建双回路耐张钢管杆 1 基。

工程建设占地 1700 m^2 ，其中永久占地 500 m^2 ，临时占地 1200 m^2 ，占地类型为旱地 1700 m^2 ，工程占地不涉及基本农田。

1.1.2 主要技术指标

该工程主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程主要技术经济指标表

工程性质	新建工程
建设地点	四川省广汉市北外乡
工程投资	实际完成投资 533 万元，其中土建投资 295 万元
施工工期	2020 年 3 月 10 日~2020 年 11 月 29 日
建设规模	本工程需拆除原双福--炳灵官 110kV 线路 30 号--炳灵官 110kV 变电站段杆塔及导地线，拆除线路长度约 2.2km，拆除杆塔 10 基。本工程新建架空线路 $2 \times 2.2\text{km}$，按同塔双回架设，新建杆塔 10 基。 因炳灵官变间隔调整引起改造古城--炳灵官 110kV 线路长度约 0.1km，拆除炳灵官变侧线路长度约 0.1km，拆除杆塔 1 基，新建双回路耐张钢管杆 1 基。
二、工程组成及占地情况 单位: hm^2	

项目组成	占地类型及面积 (hm ²)		占地性质
	旱地	小计	
塔基区	0.05	0.05	永久占地
临时用地防治区	0.12	0.12	临时占地
合计	0.17	0.17	
三、工程土石方量 (m ³ , 自然方)			
	土石方工程量		
建设区域	挖方	填方	弃方
塔基区	2563	2360	475 (折松方 618)
临时占地区	120	120	0
合计	2683	2480	475 (折松方 618)

1.1.3 项目投资

工程总投资 533 万元，其中土建投资 295 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本工程为德阳双福至炳灵官 110kV 线路输变电工程利用原线路通道改造。本工程线路从已建双福--炳灵官 110kV 线路 30 号塔起(该塔与双福--小汉 110kV 线路 30 号同塔)，利用原线路通道建设同塔双回线路，其中一回恢复原双福--炳灵官 110kV 线路，另一回 T 接在双福--小汉 110kV 线路上，两回线路均进入已建炳灵官 110kV 变电站。本工程需拆除原双福--炳灵官 110kV 线路 30 号--炳灵官 110kV 变电站段杆塔及导地线，拆除线路长度约 2.2km，拆除杆塔 10 基。本工程新建架空线路 2×2.2km，按同塔双回架设，新建杆塔 10 基。因炳灵官变间隔调整引起改造古城--炳灵官 110kV 线路长度约 0.1km，拆除炳灵官变侧线路长度约 0.1km，拆除杆塔 1 基，新建双回路耐张钢管杆 1 基。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工组织

(1) 本工程需拆除原双福--炳灵官 110kV 线路 30 号--炳灵官 110kV 变电站段杆塔及导地线，拆除线路长度约 2.2km，拆除杆塔 10 基。

(2) 本工程新建架空线路 2×2.2km，按同塔双回架设，新建杆塔 10 基。

(3) 因炳灵官变间隔调整引起改造古城--炳灵官 110kV 线路长度约 0.1km，

拆除炳灵宫变侧线路长度约 0.1km，拆除杆塔 1 基，新建双回路耐张钢管杆 1 基。

2、施工工期

本工程计划 2020 年 1 月动工，2020 年 9 月建成，总工期 9 个月。实际工程于 2020 年 3 月 10 日动工，2020 年 11 月 29 日建成，总工期 9 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程建设共开挖土石方量 2683m³（含表土剥离 170m³），回填土石方量 2955m³，借用土石方量 272m³，借用砂石料来源于购买，经土石方平衡后无弃渣产生。

本工程各分区土石方情况见表 1-2。

表 1-2 土石方平衡表

单位：m³

项目组成		开挖			回填			调入		调出		弃方	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源
①	塔基区	50	2513	2563	\	2785	2785	272	购买	\	\	\	\
②	临时用地防治区	120	\	120	170	\	170	\	\	\	\	\	\
\	合计	170	2513	2683	170	2785	2955	272	\	\	\	\	\

1.1.7 征占地情况

本工程占地 0.17hm²，其中永久占地 0.05hm²为塔基区，临时占地 0.12hm²为临时用地防治区，占地类型为旱地。

表 1-3 工程占地类型及面积汇总表

行政区划	项目组成	占地类型及面积（hm ² ）		占地性质
		旱地	小计	
广汉市	塔基区	0.05	0.05	永久占地
	临时用地防治区	0.12	0.12	临时占地
	合计	0.17	0.17	

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和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

广汉市位于"天府之国"成都平原腹心地带，北临德阳市 17 公里，南距成都市 23 公里，全市幅员面积 538 平方公里，辖 18 个乡镇，183 个行政村，总人口 60 余万。

广汉市地处成都平原东北部龙泉山脉西麓，为沱江冲积平原地带。地势由西北向东南缓倾，以平原为主，东部有浅丘，占全市面积的 7.7%。海拔一般在 450-590 米。

1.2.1.2 水文

工程区境内松林镇、双泉乡为丘陵低山地段，平坝因近代河流的长期切割，河间出现长堤形埂子，由西北边境流入的青白江、鸭子河、石亭江、绵远河及其支流白鱼河、蒙阳河等，形成六河六埂、槽埂相间的地形。全境东西长 36.2 公里，南北宽 27 公里，总面积 538.28 平方公里，其中平坝占 92.33%。

1.2.1.3 土壤

广汉市境内土壤的成土母质为基岩风化物 and 松散堆积物两大类。耕地，平坝地区占 95%。土层厚度大于 100 厘米的占总耕地的 7.43%，小于 30 厘米的仅占总耕地的 1.5%。大部分土壤或重壤，耕性好，适耕期长，宜种范围广，保肥供肥性能较好，适于多种农作物生长。土壤共分七级。一级主要是灰棕二泥田、灰色二泥田等土种，占总耕地的 27.11%。二级主要有黄泥田、灰棕泥田、灰色半沙泥田等土种，占耕地面积的 49.12%。三级主要有灰棕沙田、灰色沙田、白鳝泥田、红紫泥田以及各种漕田等，占总耕的 14.49%。四级主要有灰棕漏沙田、楼板田、灰色漏沙田、紫色沙田、灰色及灰棕沙土、姜石黄泥土等土种，占总耕地的 6.45%。五级、六级土种占总耕地的 2.83%。七级为坡面陡峻、坡度大于 20 度、冲刷严重、土层浅薄的土种，占土地总面积的 1.6%。

1.2.1.4 气象

广汉属中亚热带湿润气候区，干湿明显，四季分明，大陆性季风气候显著，累年平均气温 16.3 度，平均降水量 890.8 毫米，平均日照时数 1229.2 小时，平均无霜期 281 天。

本项目区内不涉及饮用水源保护、风景名胜区、自然保护区、重点水土流失

治理成果区、水土保持监测站点，无环境敏感区问题。

1.2.2 水土流失及防治情况

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),项目所在的广汉市不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008),本方案执行建设类水土流失防治二级标准,结合地理位置、降雨及工程情况,确定扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 94%、土壤流失控制比 0.8、拦渣率 88%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 21%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年3月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程可行性研究报告》。2018年4月编制完成可行性研究报告国网收口版，并于2018年5月28日取得批复（四川省电力公司文件四川省电力公司关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程可行性研究报告的批复川电发展[2018]120号）。

2019年5月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程初步设计报告》，并于2019年9月16日取得批复（四川省电力公司文件四川省电力公司关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程初步设计的批复川电发展[2019]236号）

2019年3月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成施工图设计，并于4月进行施工图交底及图纸会检，后经多次协调及改线，最终于2020年1月出最终版图纸。

2020年2月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成竣工图设计。主体工程后续设计中将水土保持工程内容主体工程一并设计。

2.2 水土保持方案

2018年6月初，四川省水利科学研究院受国网四川省电力公司德阳供电公司委托，开展“德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程”水土保持方案报告表的编制工作。

2018年8月初，四川省水利科学研究院编制完成了《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表》；2018年8月16日，广汉市水务局以广行审[2018]101号文《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表的批复》对其进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程在后续设计和施工过程中不涉及重大变更及调整。

2.4 水土保持后续设计

主体工程后续设计中将水土保持工程内容与主体工程一并设计。

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

根据四川省水利科学研究院编制的《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告》（报批稿）及“广汉市行政审批局关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表的批复”（广行审[2018]101 号），依照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则与《开发建设项目水土保持技术规范》中有关规定，确定本工程水土流失防治责任范围面积为 0.17hm²，即项目建设区面积 0.17hm²，其中塔基区占地 0.05hm²，临时用地防治区占地 0.12hm²。

3.1.1.1 塔基区

塔基区包括工程永久占地，总占地面积为 0.05hm²。永久占地包括线路杆塔基础占地，总占地面积为 0.05hm²。

3.1.1.2 临时用地防治区

临时用地防治区为施工临时占地，总占地面积为 0.12 hm²。

表3-1 《方案》批复的防治责任范围 单位：hm²

项目分区		方案批复的防治责任范围			
一级分区	二级分区	项目建设区			合计
		永久占地	临时占地	小计	
永久占地区	塔基区	0.05		0.05	0.05
	小 计	0.05		0.05	0.05
施工临时占地区	临时用地防治区		0.12	0.12	0.12
	小 计		0.12	0.12	0.12
合 计		0.05	0.17	0.17	0.17

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

工程实际发生的防治责任范围包括：永久占地区（塔基区）、施工临时占地区（临时用地防治区）。

根据工程征地资料查阅，结合工程现场查勘，该工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围共计 0.17hm²，详见表 3-2。

表3-2 工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围表

单位: hm^2

项目分区		建设期的防治责任范围			
一级分区	二级分区	项目建设区			合计
		永久占地	临时占地	小计	
永久占地区	塔基区	0.05		0.05	0.05
	小 计	0.05		0.05	0.05
施工临时占地区	临时用地防治区		0.12	0.12	0.12
	小 计		0.12	0.12	0.12
合 计		0.05	0.17	0.17	0.17

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 3-3。

表3-3 防治责任范围变化情况

单位: hm^2

项目分区		实际的水土流失防治范围		案批复的水土流失防治责任范围		与方案批复相比增减量增 (+) 减 (-)	
一级分区	二级分区	项目建 设区	小计	项目建 设区	小计	项目建 设区	小计
永久占地区	塔基区	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0
	小 计	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0
施工临时占地区	临时用地防治区	0.12	0.12	0.12	0.12	0	0
	小 计	0.12	0.12	0.12	0.12	0	0
合 计		0.17	0.17	0.17	0.17	0	0

3.1.2.2 水土流失防治责任范围

本工程各阶段的防治责任范围如表 3-4 所示。

表3-4 工程验收防治责任范围情况表

项目分区		方案批复的防治 责任范围 (hm^2)	建设期占地 范围 (hm^2)	验收后防治责 任范围 (hm^2)	验收防治责任范围 (hm^2)	
一级分区	二级分区				验收防治责 任范围	与方案批复 相比增减量
永久占地区	塔基区	0.05	0.05	0.05	0.05	0
	小 计	0.05	0.05	0.05	0.05	0
施工临时占地区	临时用地防治区	0.12	0.12	0.12	0.12	0
	小 计	0.12	0.12	0.12	0.12	0
合 计		0.17	0.17	0.17	0.17	0

3.1.2.3 防治责任范围变化原因

从表 3-3 和表 3-4 可以看出,工程实际发生的防治责任范围较方案批复的防治责任范围一致,防治责任范围不变。

3.1.2.4 验收后水土流失防治责任范围

工程完工后，建设单位将工程施工临时占地 0.12hm^2 迹地恢复后交还当地村民，故工程验收后实际发生的防治责任范围为主体工程的永久占地，即永久占地区（塔杆基础区），共 0.05hm^2 。

表3-5 验收后水土流失防治责任范围 单位： hm^2

项目分区		验收后水土流失防治责任范围	合 计
一级分区	二级分区		
永久占地区	塔基区	0.05	0.05
	小 计	0.05	0.05
合 计		0.05	0.05

3.2 弃渣场设置

本项目建设共开挖土石方量 2683m^3 （含表土剥离 170m^3 ），回填土石方量 2955m^3 ，借用土石方量 272m^3 ，借用砂石料来源于购买，经土石方平衡后无弃渣产生。未设置弃渣场。

3.3 取土（石、料）场设置

本工程没有设置取土场，工程所需的砂石填料均从当地具有开采许可证的采砂、采石场进行购买，并在合同中明确水土流失防治责任由砂、石料场开采商负责。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区调整

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，本项目水土流失防治分区如表3-6 所示。

表3-6 水土流失防治分区对比表

方案批复的防治分区		实际发生的防治分区		备注
一级分区	二级分区	一级分区	二级分区	
永久占地区	塔基区	永久占地区	塔基区	一致
施工临时占地区	临时用地防治区	施工临时占地区	临时用地防治区	一致

从上表可以看出，与方案批复的水土流失防治分区相比，本工程实际发生的水土流失防治分区与方案批复的防治分区一致，符合工程实际情况。

3.4.2 水土保持设施总体布局

根据现场查勘，各个防治分区已实施的水土保持措施设施总体布局情况如下：

表3-7 已实施水土保持措施总体布局情况

防治分区	措施类型	水保批复防治措施	实际实施防治措施	变化情况
永久占地区 (塔基区)	工程措施	浆砌块石排水沟	浆砌块石排水沟	无变化
	临时措施	表土剥离	表土剥离	无变化
临时用地防治区	工程措施	回覆表土	回覆表土	无变化
		迹地整理	迹地整理	无变化
	植物措施	撒播种草	撒播种草	无变化
	临时措施	表土剥离	表土剥离	无变化
		临时排水沟	临时排水沟	无变化
		临时沉砂池	临时沉砂池	无变化
		编织土袋挡墙	编织土袋挡墙	无变化
		防雨布遮盖	防雨布遮盖	无变化

从上表可以看出：实际施工过程中，该工程采取的措施与方案编制阶段较无变化。

验收报告编制工作组认为，该工程的工程措施、符合工程实际情况，达到了水土保持要求。已实施水土保持措施体系较完整，措施总体布局合理

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

根据批复的本项目《水保方案报告表》，本工程主要采取工程措施为塔基区：浆砌块石排水沟 200m。临时用地防治区：回覆表土 170m³，迹地整理 1200m²。

经调查，本工程在验收阶段实施工程措施主要有为塔基区：浆砌块石排水沟 200m。临时用地防治区：回覆表土 170m³，迹地整理 1200m²。

工程区已实施的水土保持措施情况如下。

表3-8 已实施水土保持工程措施情况

项目分区	措施类型	措施项目	单位	方案设计	实际实施	增减(+/-)	实施时间
塔基区	工程措施	浆砌块石排水沟	m	200	200	0	2020.03-2020.09
临时用地防治区	工程措施	回覆表土	m ³	170	170	0	2020.09-2020.10
		迹地整理	m ²	1200	1200	0	2020.09-2020.10

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

根据批复的本项目《水保方案报告表》，本工程主要采取的植物措施为临时用地防治区撒播种草 1200m²。

经调查，本工程在验收阶段实施的植物措施主要有临时用地防治区撒播种草 1200m²，水土保持植物措施实施对比情况详见表 3-9。

表 3-9 已实施水土保持植物措施情况

项目分区	措施类型	措施项目	单位	方案设计	实际实施	增减(+/-)	实施时间
临时用地防治区	植物措施	撒播种草	m ²	1200	1200	0	2020.10-2020.11

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

根据批复的本项目《水保方案报告表》，本工程主要采取的临时措施为塔基区表土剥离 50m³；临时用地防治区表土剥离 120m³，临时排水沟 50m，临时沉沙凼 1 个，编制土袋挡墙 47m，防雨布遮盖 135m²。

经调查，本工程在验收阶段实施的临时措施主要有塔基区表土剥离 50m³；临时用地防治区表土剥离 120m³，临时排水沟 50m，临时沉沙凼 1 个，编制土袋挡墙 47m，防雨布遮盖 135m²，工程区已实施的水土保持临时防护措施情况如下。

表 3-10 已实施水土保持临时措施情况

项目分区	措施类型	措施项目	单位	方案设计	实际实施	增减(+/-)	实施时间
塔基区	临时措施	表土剥离	m ³	50	50	0	2020.03-2020.08
临时用地防治区	临时措施	表土剥离	m ²	120	120	0	2020.03-2020.08
		临时排水沟	m	50	50	0	2020.03-2020.04
		临时沉沙凼	个	1	1	0	2020.03-2020.04
		编制土袋挡墙	m	47	47	0	2020.03-2020.08
		防雨布遮盖	m ²	135	135	0	2020.03-2020.08

3.5.4 水土保持措施完成情况汇总

该工程采取工程措施、植物措施及临时防护措施等综合防治措施，既保证了工程本身的安全建设和试运行，又恢复了工程区的植被、合理利用了水土资源、

保护了生态环境，最大可能的防治了新增及原有水土流失的产生。已经实施水土保持措施工程量见表 3-11 所示。

表 3-11 各防治分区已实施水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施项目	单位	方案设计	实际实施	增减(+/-)	实施时间
永久占地区(塔基区)	工程措施	浆砌块石排水沟	m	200	200	0	2020.03-2020.09
	临时措施	表土剥离	m ³	50	50	0	2020.03-2020.08
临时用地防治区	工程措施	回覆表土	m ³	170	170	0	2020.09-2020.10
		迹地整理	m ²	1200	1200	0	2020.09-2020.10
	植物措施	撒播种草	m ²	1200	1200	0	2020.10-2020.11
	临时措施	表土剥离	m ²	120	120	0	2020.03-2020.08
		临时排水沟	m	50	50	0	2020.03-2020.04
		临时沉砂池	个	1	1	0	2020.03-2020.04
		编织土袋挡墙	m	47	47	0	2020.03-2020.08
		防雨布遮盖	m ²	135	135	0	2020.03-2020.08

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

2018 年 8 月 16 日，广汉市行政审批局以广行审[2018]101 号《广汉市行政审批局关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表的批复》予以批复。批复原则同意德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持总投资为 6.55 万元，其中主体工程已列投资 0 万元，水土保持方案新增投资为 6.55 万元。新增水保专项投资中，工程措施费 3.22 万元，植物措施费用 0.05 万元，临时措施费用 0.56 万元，独立费用 0.5 万元，水保监理费 0.5 万元，水土保持补偿费 0.22 万元。

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

验收阶段，通过对投资核查统计，本项目水土保持总投资为 7.05 万元，其中新增水土保持专项投资为 7.05 万元，主体工程设计中计列水土保持措施投资 0 万元。新增水土保持工程投资中，监测措施费纳入验收费用中，不单独计列；监理措施费纳入主体费用中，不单独计列；新增加水土保持设施验收报告编制费 3.00 万元。工程措施费 3.22 万元，植物措施费 0.05 万元，临时工程费 0.56 万元，

独立费用 3.00 元，水土保持补偿费 0.22 万元。

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 7.05 万元，工程措施投资 3.22 万元，占水土保持设施总投资的 45.67%；临时措施总投资 0.56 万元，占水土保持设施总投资 7.94%；植物措施投资 0.05 万元，占水土保持设施总投资的 0.7%；独立费用 3 万元，占水土保持设施总投资的 42.55%；水土保持补偿 0.22 万元，占水土保持设施总投资 3.12%。

德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程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 3-12。

表3-12 方案设计估算与实际完成投资对照表（单位：万元）

工程或费用名称	方案阶段投资	验收阶段投资	增减情况	变化说明	备注
第一部分 工程措施	3.22	3.22	0.00	\	方案新增
塔基区	3.02	3.02	0.00	\	方案新增
临时用地防治区	0.20	0.20	0.00	\	方案新增
第二部分 植物措施	0.05	0.05	0.00	\	方案新增
临时用地防治区	0.05	0.05	0.00	\	方案新增
第三部分 监测措施	2.00	0.00	-2.00	监测由建设单位组织实施，已调查监测为主，费用纳入验收费用中。	方案新增
监测费用	2.00	0.00	-2.00		方案新增
第四部分 临时措施	0.56	0.56	0.00	\	方案新增
塔基区	0.06	0.06	0.00	\	方案新增
临时用地防治区	0.50	0.50	0.00	\	方案新增
第五部分 独立费用	0.50	3.00	2.50	\	方案新增
水土保持监理费	0.50	0.00	-0.50	监理措施费纳入主体费用中	方案新增
水土保持设施验收报告编制费	0.00	3.00	3.00	验收阶段组织实施验收，并完成验收备案表等。	方案新增
※一至五部分合计	6.33	6.83	0.50	\	\
水土保持补偿费	0.22	0.22	0.00	\	方案新增
总投资	6.55	7.05	0.50	\	\

验收组人员通过探勘现场和查询相关施工资料本工程新增水土保持措施投资相较水土保持方案增加了 0.5 万元。增加的原因主要为监测措施费用纳入验收费用中，在此不再单独计列，监理措施费纳入主体费用中，不单独计列，新增加水土保持设施验收报告编制费投资。

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实到实处，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、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 建设单位的质量管理

本工程的建设单位为国网四川省电力公司德阳供电公司。

（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，建设单位便明确了德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程的质量控制目标，即单元工程、分部工程和单位工程合格率 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对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，加强对设计工作的监督，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，实现工程质量总体目标，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；充分做好施工准备，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；坚持以质量为前提安排施工进度和协调好与主体工程施工同步的关系。

4.1.3 设计单位的质量管理

本工程的主体设计单位为成都城电电力工程设计有限公司，水土保持方案编制单位为四川省水利科学研究院。

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，严格按照成都城电电力工程设计有限公司的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 监理单位的质量管理

本工程的监理单位为四川电力工程建设监理有限责任公司。

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；同是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、防护措施不利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 施工单位质量管理

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出本工程的质量目标：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。确保本工程单元工程合格率 100%，分部工程和单位工程合格率 100%，杜绝重大施工质量事故的发生。施工单位围绕这一质量目标，建立健全该工程的质量保证体系。

（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，建立健全材料的帐、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全检验，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的规范化管理制度。

（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、土地整治及复耕等。

（6）加强对三级自检的控制

对于基础开挖、基础工程以及排水工程衬砌、土地整治及迹地恢复四级工序，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 质量保证体系及措施

工程建设实行了“项目法人、招投标、合同管理、工程监理”等建设管理体制。国网四川省电力公司德阳供电公司按照国家电力建设有关技术标准和规范组织施工，以达标投产创优质工程为总目标组织工程建设，成立了双福至炳灵官 110KV 线路改造工程项目部。认真编制了施工组织设计、工程创优实施细则、

施工技术措施、安全管理体系及保证措施等，制定了明确的质量计划，建立了项目处质量管理和质量保证组织机构、健全了质量保证体系，实施了原材料、半成品检验制度、工程设计变更制度、施工图会审制度、计（衡）量器具、测量仪器检验制度、特殊工种执证上岗制度、工程质量三检制和隐蔽工程签证制。

综上所述，工程建设的质量管理体系健全，质量职责落实，控制措施齐全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

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

水土保持工程质量评定采用查阅施工记录、监理记录、自检报告及质量监督检查报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。根据《水土保持工程质量评定规程》，结合工程特性及实际施工所采取的水土保持措施，将水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程及单元工程 3 级，共 16 个单元工程。具体划分结果见表 4-1。

表 4-1 德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持工程项目划分表

防治区	单位工程	分部工程	工作内容	单位	完成工程量	单元工程划分标准	单元工程数（个）
永久占地区（塔杆基础区）	防洪排导工程	基础开挖与处理	浆砌石排水沟	m	200	每处塔基的排水沟（<100m）单独作为一个单元工程	10
施工临时占地区	土地整治工程	土地恢复	表土剥离	m ³	120	每处施工临时占地单独作为一个单元工程	1
			迹地恢复	hm ²	0.12	每处施工临时占地单独作为一个单元工程	1
	临时防护工程	拦挡	土袋拦挡	m ³	47	每处施工临时占地单独作为一个单元工程	1
			彩条布遮盖	m ²	135	每处施工临时占地单独作为一个单元工程	1
		排水	临时排水沟	m	50	每处临时排水沟单独作为一个单元工程	1
			临时沉沙函	个	1	每处临时沉沙函单独作为一个单元工程	1
合计							16

4.2.1.1 工程措施质量评定体系

（1）工程质量评定：工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

（2）外观质量抽查评定：工程外观质量状况的评定。

4.2.1.2 植物措施质量评定体系

(1) 工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程验收和单位工程验收情况。

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

4.2.2 评价标准

单元工程质量评定分为“合格”和“优良”两级，对土建工程，其保证项目和基本项目符合相应的合格质量标准，允许偏差项目每项应有 70%的测点在相应的允许偏差质量标准范围内，才定为合格；对允许偏差项目每项应有 90%的测点在相应的允许偏差质量标准范围内，才定为优良；对植物措施工程，其植物苗木成活率在 80%以上定为合格，其植物苗木成活率在 90%以上定为优良。

分部工程质量评定的依据是其单元工程的优良品率；单位工程质量评定的依据是它分部工程的优良品率。凡分部工程中有 50%及其以上的单元工程质量优良，该分部工程质量即评定为优良；不足 50%的即评为合格。凡单位工程中有 50%及其以上的分部工程质量优良，即评为优良；不足 50%或主要部分工程质量只达合格标准，则只评为合格。

4.2.3 技术路线与方法

验收报告编制工作主要集中在水土保持工程量完成情况、水土保持设施工程质量、防治效果三个方面。按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》

(GB/T22490-2008)及《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，成立了验收报告编制工作组，通过查阅主体工程设计、水土保持方案、施工、监理、验收和财务等原始记录，翻阅工程建设与管理的各类档案资料，了解水土保持工程实施的布局、数量、质量及投资情况，并结合现场调研、查勘和召开座谈会等形式，在确定的工作范围内，按确定工作内容、重点和技术细则，开展外业和内业工作后，撰写验收报告。

4.2.4 各防治分区工程质量评定

4.2.4.1 工程措施质量评定

验收报告编制工作组查阅了水土保持工程措施质量检验和工程质量评定资

料,包括主要自检报告、监理检查报告、质量监督检查报告、工程监理月报和水土保持实施工作总结报告中的质量评定等资料。检查认为,德阳双福至炳灵官110kV线路改造工程措施的质量检验和评定程序符合有关规范要求。验收报告编制工作组重点查阅了建设单位、施工单位、监理单位对基础开挖防护工程、防洪排导工程、临时防护工程等水土保持工程措施部分的初验和质量评定,其评定结果为:土建单位工程及分部工程合格率100%。

表4-2 水土保持工程措施抽查表

项目区	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程			合格率(%)
		抽查个数(个)	抽查比例(%)	抽查个数(个)	抽查比例(%)	总数(个)	抽查个数(个)	抽查比例(%)	
永久占地区(塔杆基础区)	浆砌石排水沟	1	100	1	100	10	6	60	100
	土地整治	1	100	1	100	11	6	54	100
	表土剥离			1	100	11	6	54	100
	覆土					11	6	54	100
施工临时占地区	表土剥离	1	100	1	100	1	1	100	100
	迹地恢复					1	1	100	100
	土袋拦挡	1	100	1	100	1	1	100	100
	彩条布遮盖			1	100	1	1	100	100
	临时排水沟			1	100	1	1	100	100
	临时沉沙函			1	100	1	1	100	100
合计		4		8		49	30	61.2	100

验收报告编制工作组现场抽查的情况及监理报告资料,对抽查的工程进行技术评定,评定结论如下表所示。

表4-3 水土保持工程措施质量评定意见表

单位工程	分部工程	工程内容	建设位置	工程监理质量鉴定结论	验收抽查情况
防洪排导工程	基础开挖与处理	浆砌石排水沟	永久占地区(塔杆基础区)	合格	合格
土地整治工程	场地平整	土地整治	永久占地区(塔杆基础区)	合格	合格
	土地恢复	表土剥离	永久占地区(塔杆基础区)	合格	合格
		覆土	永久占地区(塔杆基础区)	合格	合格
		迹地恢复	施工临时占地区	合格	合格
临时防护工程	拦挡	土袋拦挡	施工临时占地区	合格	合格
	覆盖	彩条布遮盖	施工临时占地区	合格	合格
	排水	临时排水沟	施工临时占地区	合格	合格

	沉沙	临时沉沙函	施工临时占地区	合格	合格
--	----	-------	---------	----	----

4.2.4.2 植物措施质量评定

植物措施质量评定采取查阅资料和外业调查核实相结合的方法。

验收报告编制工作组共查阅了施工合同、中标通知书、施工管理总结报告、工程监理报告、水土保持实施工作总结报告等资料。

表 4-4 水土保持植物措施质量抽查表

项目区	工程内容	单位工程		分部工程		单元工程			合格率 (%)
		抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	总数 (个)	抽查个数 (个)	抽查比例 (%)	
临时堆土区	种草	1	100	1	100	1	1	100	100
合计		1		1		1	1	100	100

验收报告编制工作组对项目区进行抽样详查核实植物措施面积,植物措施核实达标面积总计 0.12hm²,林草植被恢复率达到 100%,从调查的结果看,各分区绿化效果较好,对草地成活率的调查,成活率达到 95%以上。具体评定结论如下表所示。

表4-5 水土保持植物措施质量评定意见表

单位工程	分部工程	工程内容	建设位置	工程监理质量鉴定结论	验收抽查情况
植被建设工程	点片工程	种草	临时堆土区	合格	合格

4.3 弃渣场稳定性评定

本工程没有设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

验收报告编制工作组共查阅了施工合同、中标通知书、工程监理总结报告和水土保持实施工作总结报告。根据《监理质量评定报告》和《质量监督检查报告》可知,工程项目范围划分的单位、分部、单元工程设置齐全、合理,包含了水土保持植物措施所有工作内容;各单元工程、分部工程和单位工程质量均符合设计和规范要求,工程质量合格。因此,评定水土保持工程质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 项目运行情况

根据工程建设与运行管理实际情况，水土保持设施作为工程整体的一部分，管护工作由国网四川省电力公司德阳供电公司负责，建设单位制定了专门的管理维护制度，落实责任，建立规章，定期对排水沟等部位的水土保持设施和项目区植物措施进行检查，出现异常情况及时采取对策措施，对损毁部分及时进行修复，对死亡植株及时进行补植，以确保水土保持设施的正常运行。

从运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行基本正常。据实地调查，排水和绿化等水土保持设施运行良好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

本项目扰动范围可实施治理水土流失面积 0.17hm^2 ，水土保持措施达标面积预计为 0.17hm^2 ，水土流失总治理度达到 100%。

5.2.2 渣土防护率

本项目堆放回填土 2513m^3 ，后期全部用于回填。方案布设了临时苫盖措施，排水经各级排水沟汇总后排入到附近水沟，在搬运和回填过程中有一定的损耗约 5m^3 和动态堆土过程中措施尚不完整有一定流失量 5m^3 ，共计约 10m^3 ，故渣土防护率为 96.02%。

5.2.3 表土保护率

项目区总共剥离表土约 170m^3 ，表土临时堆放时采取临时遮盖等措施进行防护，能较好地控制表土的流失，但运输和回填过程中会有部分流失约 1m^3 ，根据地形条件和措施情况进行分析，表土保护率约为 94.12%。

5.2.4 土壤流失控制比

根据批复的本项目《水土保持方案报告表》，本项目原地貌土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，截止验收时，工程扰动区域土壤侵蚀强度逐渐趋于稳定达到预期治理目标，在林草恢复期时，平均土壤侵蚀模数为 $495\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，故土壤流失控制

比为 1.01。

5.2.5 林草植被恢复率

截止验收时，恢复林草总面积 0.12hm^2 ，项目区林草植被恢复率达到 100%。

5.2.6 林草覆盖率

本项目可恢复林草植被面积 0.12hm^2 ，项目建设区面积 0.17hm^2 ，林草覆盖率达到 70.58%。

5.2.7 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，如下表：

表5-1 工程实际完成的防治指标与防治目标情况表

序号	防治目标		目标值	达标值
1	水土流失治理度	水保措施面积/水土流失面积	94%	100%
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度	0.8	1.01
3	渣土防护率	弃土拦挡量/弃土总量	88%	96.02%
4	表土保护率	保护的表土/可剥离表土	87%	94.12%
5	林草植被恢复率	林草植被面积/可恢复林草植被面积	95%	100%
6	林草覆盖率	林草植被面积/项目建设区面积	21%	70.58%

从上表中可以看出，在工程完工后试运行期，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。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导及具体管理机构

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。业主项目部设在广汉市，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。

6.1.2 水土保持工程建设、施工、监理单位

- (1) 建设单位：国网四川省电力公司德阳供电公司；
- (2) 施工单位：德阳明源电力（集团）有限公司；
- (3) 监理单位：四川电力工程建设监理有限责任公司。

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设施落到实处，德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程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。

在德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程准备初期，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、工程合同

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

6.3.1 水土保持工程招标投标情况

德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造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，本工程施工单位为德阳明源电力（集团）有限公司。水土保持专项工程同主体工程一并由上述单位实施。

6.3.2 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

本项目规模较小，依据相关规定，可不开展水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

本工程的水土保持监理由四川电力工程建设监理有限责任公司进行监理。

2020 年 3 月项目开工，四川电力工程建设监理有限责任公司组建了本工程监理部，由总监理工程师、总监代表、监理员组成，监理工作在工程建设全过程中实施“四控制”（进度、质量、投资、安全控制）、“一管理”（合同管理）、“一协调”

（协调业主和工程参建各方的关系），实现工程完工投产目标。

监理单位按照监理合同完成合同拟定的监理工作任务，审查承建单位的工程质量控制体系，监理人员常驻现场，对重点工程进行跟班作业，对施工质量、紧促进行监控，使工程质量达到设计要求，确保项目工期的实现。监理单位坚持召开安全工作例会，并书面报业主；按照有关部门的规定进行了归档。

监理单位对本工程质量评价为：该工程基本按照进度顺利进行，采购的材料合格，施工规范，无安全事故发生，各项水土保持设施工程的质量评定为合格，能对水土流失起到较好的防护作用。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2018 年 8 月 31 日，建设单位国网四川省电力公司德阳供电公司到广汉市水资源水土保持事业管理中心足额缴纳了水土保持补偿费。

2020 年期间，验收调查单位先后多次深入工程现场进行实地调查和访问，并向项目所在区水行政部门进行了汇报、请示，相关水行政部门对工程验收情况进行了良好的指导与督促。验收调查单位与施工单位、监理单位等一起对工程施工现场进行了自检，促进了工程各项水土保持防治措施的落实。

2021 年 1 月，四川河川科技有限公司编制完成《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持设施验收报告》。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程共征占地面积 1700m²，按每平方米 1.30 元的征收标准，应缴纳水土保持补偿费 0.221 万元。2018 年 8 月 31 日，建设单位国网四川省电力公司德阳供电公司已按水保方案批复的 0.221 万元向广汉市水资源水土保持事业管理中心全额缴纳，缴纳凭证见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程为国网四川省电力公司组建项目，由国网四川省电力公司德阳供电公司负责筹建。

工程从建设期间水土保持设施的管护由国网四川省电力公司德阳供电公司承担。工程招标阶段，已将水土保持管护落实纳入设计招标合同中；建设过程中，设计的水土保持措施与主体工程同步实施，按设计完成各项水土保持治理措施。

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作由国网四川省电力公司德阳供电公司负责。该线路工程设有专门的巡检站，相关工作人员定期对线路进行巡检。从目前试运行情况来看，水土保持措施布局合理，管理责任较为落实，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常试运行有保证。

7 结论

7.1 结论

德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程于 2020 年 3 月 10 日正式开工,2020 年 11 月 29 日竣工,总工期 9 个月,工程总投资 533 万元。在工程建设中,国网四川省电力公司德阳供电公司水土保持工作高度重视,委托四川省水利科学研究院开展水土保持方案报告表的编制工作,于 2018 年 8 月 16 日广汉市行政审批局以广行审[2018]101 号文对水保方案进行了批复。

工程实施期间,水土保持措施未发生变更,与方案保持一致。在主体工程施工作业的同时,各项环境治理和水土保持措施也同步实施,实施的水土保持设施起到了较好的水土保持作用。水土流失防治责任范围内的各类开挖回填面和临时堆土的水土流失等得到了及时有效的防治,塔基区、临时用地防治区的水土保持工程措施质量较好,施工过程中的水土流失得到了有效控制。施工迹地进行了全面平整、翻松,施工迹地的植被恢复在自然和人工的作用下,恢复效果良好,可以满足水土保持要求。

经本次调查,德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程建设期间实际扰动面积 0.17hm^2 ,造成水土流失面积 0.17hm^2 ,水土流失治理达标面积 0.17hm^2 。工程实际完成水土保持投资 7.05 万元。

实施的水土保持设施效果为:①水土流失治理度:本项目扰动范围可实施治理水土流失面积 0.17hm^2 ,水土保持措施达标面积预计为 0.17hm^2 ,水土流失总治理度达到 100%;②渣土防护率:本项目堆放回填土 2513m^3 ,后期全部用于回填。方案布设了临时苫盖措施,排水经各级排水沟汇总后排入到附近水沟,在搬运和回填过程中有一定的损耗约 5m^3 和动态堆土过程中措施尚不完整有一定流失量 5m^3 ,共计约 10m^3 ,故渣土防护率为 96.02%;③表土保护率:项目区总共剥离表土约 170m^3 ,表土临时堆放时采取临时遮盖等措施进行防护,能较好地控制表土的流失,但运输和回填过程中会有部分流失约 1m^3 ,根据地形条件和措施情况进行分析,表土保护率约为 94.12%;④土壤流失控制比:根据批复的本项目《水土保持方案报告表》,本项目原地貌土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$,截止验收时,工程扰动区域土壤侵蚀强度逐渐趋于稳定达到预期治理目标,在林草恢

复期时，平均土壤侵蚀模数为 $495\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，故土壤流失控制比为 1.01；⑤林草植被恢复率：截止验收时，恢复林草总面积 0.12hm^2 ，项目区林草植被恢复率达到 100%；⑥林草覆盖率：本项目可恢复林草植被面积 0.12hm^2 ，项目建设区面积 0.17hm^2 ，林草覆盖率达到 70.58%。

根据《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(水保〔2017〕365号)>(川水函〔2018〕887号)》，本项目实行自主验收，填写自主验收报备表，根据验收情况本项目按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土流失防治任务基本完成，水土保持设施运行正常，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到水土保持方案目标，符合水土保持设施验收条件，同意通过验收。

7.2 遗留问题安排

本项目现无水土保持方面的遗留问题，但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) 加强试运行期水土保持设施的管护，特别加大雨季期间对排水沟的巡查力度，及时清理排水沟的淤积物，对植被恢复较差塔基及时补植，保证水土保持功能的正常发挥。

(2) 做好试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。

(3) 建议在以后工程建设中，加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，以便对水土保持工程、投资进行监督、审核及评价。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1.项目建设及水土保持大事记;
- 2.项目核准文件;
- 3.广行审【2018】101号-广汉市行政审批局关于德阳双福至炳灵官 110 千伏线路改造工程水土保持方案报告表的批复;
- 4.初设批复;
- 5.验收照片;
- 6.水土保持补偿费缴纳凭证。

8.2 附图

附图 1: 线路路径图

附图 2: 项目位置图

附图 3: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

项目建设及水土保持大事记

1、2018年3月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成《德阳双福至炳灵官 110KV 线路改造工程可行性研究报告》。2018年4月编制完成可行性研究报告国网收口版，并于2018年5月28日取得批复（四川省电力公司文件四川省电力公司关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程可行性研究报告的批复川电发展[2018]120号）。

2、2019年5月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程初步设计报告》，并于2019年9月16日取得批复（四川省电力公司文件四川省电力公司关于德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程初步设计的批复川电发展[2019]236号）。

3、2018年6月初，四川省水利科学研究院受国网四川省电力公司德阳供电公司委托，开展“德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程”水土保持方案报告表的编制工作。2018年8月初，四川省水利科学研究院编制完成了《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表》；2018年8月16日，广汉市水务局以广行审[2018]101号文《德阳双福至炳灵官 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表的批复》对其进行了批复。

4、2019年3月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成施工图设计，并于4月进行施工图交底及图纸会检，后经多次协调及改线，最终于2020年1月出最终版图纸。

5、2020年2月，成都城电电力工程设计有限公司编制完成竣工图设计。主体工程后续设计中将水土保持工程内容主体工程一并设计。

6、线路改造工程于2020年3月正式开工，于2020年11月正式完工。

7、线路改造主体工程于2020年3月正式开工，于2020年10月正式完工。同时实施水土保持临时及工程措施，开挖排水沟等。施工结束后，线路改造工程扰动面积相继进行土地整治、遗地回复和绿化措施。

8、2020年11月，建设单位、监理部有关工程技术人员对工程主体及水土保持工程进行投运前质量初检。

9、2018年8月建设单位国网四川省电力公司德阳供电公司到广汉市水资源水土保持事业管理中心足额缴纳了水土保持补偿费。

10、2019 年 8 月，建设单位国网四川省电力公司德阳供电公司委托四川河川科技有限公司承担本工程的水保验收工作。

11、2020 年 4 月~2020 年 12 月，水保验收单位（四川河川科技有限公司）多次进入现场进行踏勘。工程区工程措施、植被恢复等较好，发挥效益，可以组织验收。

12、2021 年 1 月，四川河川科技有限公司编制完成《德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程水土保持设施验收报告》。

广汉市行政审批局文件

广行审〔2018〕106号

广汉市行政审批局 关于德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程 项目的核准批复

国网四川省电力公司德阳供电公司：

你公司《关于申请德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程项目核准的请示》及相关附件材料收悉。该项目取得了国网四川省电力公司《关于德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2018〕120 号），并获得相关部门线路路径同意，经研究，同意核准项目，现就有关事项批复如下：

一、项目名称：德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程。

二、项目业主：国网四川省电力公司德阳供电公司。

三、建设规模及内容：德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程包括 4 个单项工程，工程不涉及征地。

（一）炳灵宫 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程。炳灵宫 110kV 变电站现有围墙内扩建 110kV 出线间隔 1 个，更换 110kV 主母线及分段、原福炳线、原古炳线间隔内设备连线。

（二）双福 220kV 站、小汉 110kV 站保护改造工程。改造双福

220kV 站、小汉 110kV 站线路保护装置。

(三) 双福—炳灵宫 110kV 线路改造工程。新建架空线路 2×2.2km，按同塔双回架设，导线截面采用 300mm²。

(四) 系统通信工程。沿本期新建线路建设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，路径长度约 2.2km。

四、总投资及资金来源：项目总投资 533 万元；资金来源：国网四川省电力公司作为项目法人以自有资金出资 133.25 万元（占总投资的 25%），其余为银行贷款。国网四川省电力公司负责本工程的建设、经营管理及贷款偿还。。

五、项目地址：广汉市北外乡、小汉镇。

六、核准项目的相关文件：国网四川省电力公司德阳供电公司编制的《关于申请德阳双福至炳灵宫 110 千伏线路改造工程项目核准的请示》和《德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程项目申请报告》；国网四川省电力公司《关于德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2018〕120 号）；广汉市住房和城乡建设局《关于办理德阳双福至炳灵宫 110 千伏线路改造工程路径协议的函的复函》（广住建函〔2017〕196 号）。

七、该项目属政府核准的投资项目目录（四川省 2017 年本）能源类：电网工程：非跨市（州）110 千伏及以下交流项目由市（州）人民政府投资主管部门核准，其中 110 千伏交流项目按照省政府能源主管部门制定的电网规划核准。

八、环境保护和安全生产：该项目应按照安全设施和环境保护“三同时”要求做好相关工作。

九、项目有关内容调整。如需对本项目核准文件所规定的有

关内容进行调整，请按照《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

十、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。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前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

此复。



广汉市行政审批局文件

广行审〔2018〕101号

广汉市行政审批局 关于德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程 水土保持方案报告表的批复

国网四川省电力公司德阳供电公司：

你公司报送的《德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程水土保持方案报告表》已收悉，经我局审查，批复如下：

一、德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程位于广汉市北外乡，工程占地面积 0.17hm²，其中永久占地 0.05hm²，占地类型为旱地。本工程需拆除原双福--炳灵宫 110kV 线路 30 号--炳灵宫 110kV 变电站段杆塔及导地线，拆除线路长度约 2.2km，拆除杆塔 10 基。本工程新建架空线路 2×2.2km，按同塔双回架设，新建杆塔 10 基。工程施工总工期为 9 个月（2020.1-2020.9），工程总投资 533 万元，其中土建投资 295 万元，资金来源为企业自筹。

二、德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程属于新建建设类项目，建设单位按照《中华人民共和国水土保持法》要求编报水土保持方案，对于防止因工程建设造成的水土流失及其危害、保护当地生态环境具有积极意义。

三、项目及项目区概况介绍基本清楚，水土流失预测内容全面、预测方法基本可行。经预测本项目水土流失总量为 17.70t，其中新增土壤流失量为 14.86t。水土保持方案为可行性研究阶段深度，可作为下阶段工程设计和水土保持工作的依据。

四、同意水土流失现状分析，同意主体工程设计的水土保持分析与评价，本项目无水土保持制约性因素，项目建设可行。

五、同意水土流失防治责任范围为 0.17hm²，同意该项目划分塔基区、临时用地防治区共 2 个防治分区。

六、本方案提出的水土流失防治措施总体布局合理，同意各分区主要防治措施及水土保持方案实施进度安排。

七、同意水土保持方案投资估算的编制原则及依据。本项目水土保持总投资 6.55 万元，其中主体设计中已有水土保持措施投资 0 万元，新增水土保持投资为 6.55 万元（水土保持补偿费 0.221 万元）。

八、建设单位在生产建设项目投产使用前，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，开展水土保持设施验收工作并向水行政主管部门报备。水土保持设施未经验收或验收不合格，本项目不得投产使用。

联系电话：0838-5223170



信息公开选项：依申请公开

广汉市行政审批局办公室

2018 年 8 月 16 日印发

国网四川省电力公司文件

川电建设〔2019〕236号

国网四川省电力公司关于德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程初步设计的批复

国网德阳供电公司：

《国网四川省电力公司德阳供电公司关于呈批德阳双福至炳灵宫110kV线路改造工程初步设计的请示》（德电建设〔2019〕8号）收悉。经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复如下：

一、建设规模及主要技术方案调整内容

德阳双福至炳灵宫110kV线路改造工程包括3个单项工程：炳灵宫110kV变电站110kV间隔扩建工程、双福220kV站、小汉110kV站保护改造工程、双福—炳灵宫110kV线路改接工程。

1. 炳灵宫110kV变电站110kV间隔扩建工程

本期扩建110kV出线间隔1个，并对间隔排列进行调整，更

换110kV I、II段主母线及分段间隔设备连接线，更换双福、T接小汉—双福出线间隔设备连接线。

2.双福220kV站、小汉110kV站保护改造工程

更换双福220kV变线路保护2套，更换小汉110kV变线路保护1套，与炳灵宫变侧线路保护配合一致。

3.双福—炳灵宫110kV线路改接工程

新建架空线路同塔双回路路径长2.2km，导线采用JL/G1A-300/25钢芯铝绞线。

二、概算投资

1.批复本工程动态总投资570万元，较可研的动态总投资533万元增加37万元。主要原因是增加特殊跨越1处，主要材料价格按照国网最新信息价及近期同类工程招标价计列；前期工作费、勘察设计费等费用依据合同计列。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。

2.在工程建设过程中，工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。重大设计变更和签证费用应严格按《国家电网公司输变电工程设计变更与现场签证管理办法》（2017年版）规定报批。本工程应在竣工后60日内按《国家电网公司输变电工程结算管理办法》（2019年版）完成竣工结算。

附件：德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程概算汇总表

国网四川省电力公司

2019 年 10 月 11 日

（此件发至收文单位本部）

德阳双福至炳灵宫 110kV 线路改造工程概算汇总表

工程类别：一般基建		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		173	1	176
1	炳灵宫110kV变电站110kV间隔扩建工程	扩建110kV出线1回	132	1	134
2	双福220kV站、小汉110kV站保护改造工程		41		42
二	输电线路工程		387	21	394
1	双福—炳灵宫110kV线路改接工程	新建双回2.2km，改建单回0.1 km	387	21	394
	合 计		560	22	570
	其中：可抵扣固定资产增值税额				41

抄送：国网四川经研院。

国网四川省电力公司办公室

2019年10月12日印发

塔杆基础区



110kV 福炳线 30



110kV 福炳线 31



110kV 福炳线 32



110kV 福炳线 33



110kV 福炳线 34



110kV 福炳线 35



110kV 福炳线 36



110kV 福炳线 37



110kV 福炳线 38



110kV 福炳线 39



110kV 福炳线 40

083611968

单位编码: 050246001 验证码: 82344696

金額(大写) 仟 佰 拾 万 仟 佰 拾 元 角 分

[illegible]

3221000

5100810002201

经办人盖章：

注：限30日内交款有效。

此联执收单位付给缴款人的收据

四川新特印务有限公司
印刷部 (2012) 033号 重印10000本



至小汉

新建改接塔

N30

至双福

N31

N32

原福炳线通道

N33

N34

N35

N36

N37

N38

N39

N40

110KV

图例:

线路改道路径

线路原路径

说明:

由于本线路N30—福炳官站段(原福炳小线福炳官站—11#段)供电能力不足,需进行增容改造,方案如下:利用原线路通道,从110KV福炳线N30起,至福炳官站构架止,拆除原有单回线路,新建同塔双回线路,线路路径长约2.2km。同时,在福炳官变电站内进线间隔扩建,在古福线N56(大福线N24)原杆位调整挂线。

确定的规划线路走廊纳入城乡规划总体规划,予以保护。

本图为国家秘密图纸所产生,保密期限为长期,使用人员必须按国家相关保密规定进行保管和使用。

成都城电电力工程设计有限公司				德阳—加灵110千伏线路改造		工程	可研	设计
批准		审核		线路路径方案图				
审核		设计制图						
日期	2017年8月6日	比例		图号	513-S171025K(DY)-A03-图1			



四川河川科技有限公司						
批准	祝雷		德阳双福至翔凤官110kV线路改造工程			水土保持
核定	王冠勇					验收
审查	李学		项目地理位置图			
校核	熊建					
设计	何帆					
制图	张丁月		比例		日期	2021.01
设计证号	水保方案(川)字第0112号		图号	附图2		



至小汉

新建改接塔

N30

至双福

N31

N32

原福炳线通道

N33

N34

N35

N36

N37

N38

N39

N40

塔基区
表土剥离50m³

水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施项目	单位	方案设计	实际实施	增减(+/-)	实施时间
永久占地区(塔基区)	工程措施	浆砌块石排水沟	m	200	200	0	2020.03-2020.09
	临时措施	表土剥离	m³	50	50	0	2020.03-2020.08
临时用地防治区	工程措施	回覆表土	m³	170	170	0	2020.09-2020.10
		迹地整理	m²	1200	1200	0	2020.09-2020.10
	植物措施	撒播种草	m²	1200	1200	0	2020.10-2020.11
		表土剥离	m²	120	120	0	2020.03-2020.08
	临时措施	临时排水沟	m	50	50	0	2020.03-2020.04
		临时沉砂池	个	1	1	0	2020.03-2020.04
		编织土袋挡墙	m	47	47	0	2020.03-2020.08
		防雨布遮盖	m²	135	135	0	2020.03-2020.08

说明:

德阳双福至翔灵官110kV线路改造工程位于广汉市云盘村附近,本工程为利用原线路通道改造。本工程线路从已建双福——翔灵官110kV线路30号塔起(该塔与双福——小汉110kV线路30号同塔),利用原线路通道建设同塔双回路,其中一回恢复原双福——翔灵官110kV线路,另一回T接在双福——小汉110kV线路上,两回线路均进入已建翔灵官110kV变电站。

本工程需拆除原双福——翔灵官110kV线路30号——翔灵官110kV变电站段杆塔及导地线,拆除线路长度约2.2km,拆除杆塔10基。本工程新建架空线路2x2.2km,按同塔双回路设,新建杆塔10基。

因翔灵官变电站调整引起改造古城——翔灵官110kV线路长度约0.1km,拆除翔灵官变电站侧线路长度约0.1km,拆除杆塔1基,新建双回路钢管杆1基。

水土流失防止责任范围

项目分区		方案批复的防治责任范围(hm²)	建设期占地范围(hm²)	验收后防治责任范围(hm²)	验收防治责任范围(hm²)	
一级分区	二级分区				验收防治责任范围	与方案批复相比增减量
永久占地区	塔基区	0.05	0.05	0.05	0.05	0
	小计	0.05	0.05	0.05	0.05	0
施工临时占地区	临时用地防治区	0.12	0.12	0.12	0.12	0
	小计	0.12	0.12	0.12	0.12	0
合计		0.17	0.17	0.17	0.17	0

临时用地防治区

表土剥离120m³,临时排水沟50m,临时沉砂池1个,编制土袋挡墙47m,防雨布遮盖135m²

四川河川科技有限公司

批准	祝雷		德阳双福至翔灵官110kV线路改造工程			水土保持	
核定	王冠勇					验收部分	
审查	李秀		水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图				
校核	熊建						
设计	刘红果						
制图	张丁月		比例		日期	2021.01	
设计证号	水保方案(川)字第0112号		图号	附图3			