

平武县任家坝至龙安Ⅱ回110千伏线路输变电 工程建设项目竣工环境保护 验收调查报告表

建设单位：四川省平武电力（集团）有限公司

调查单位：四川省中栎环保科技有限公司

编制日期：2021年12月

目录

表一 建设项目总体情况.....	1
表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表三 验收执行标准.....	8
表四 建设项目概况.....	11
表五 环境影响评价回顾.....	25
表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	28
表七 电磁环境、声环境监测.....	39
表八 环境影响调查.....	50
表九 环境管理及监测计划.....	58
表十 竣工环保验收调查结论与建议.....	62

表一 建设项目总体情况

工程名称	平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程				
建设单位	四川省平武电力（集团）有限公司				
法人代表	***	联系人		***	
通讯地址	平武县龙安镇飞龙路中段				
联系电话	0816-8829***	传真	0816-8822***	邮政编码	622550
建设地点	绵阳市平武县龙安镇、阔达乡和水晶镇境内				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应业 D4420	
环境影响 报告表名称	《平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程建设项目环境影响 报告表》				
环境影响 评价单位	四川省中栎环保科技有限公司				
初步设计 单位	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	绵阳市生态环境局	文号	绵环审批[2019]110 号	时间	2019.9.11
建设项目 核准部门	四川省发展和改革 委员会	文号	川发改能源[2018]96 号	时间	2018.2.26
初步设计 审批部门	四川省水电投资经 营集团有限公司	文号	川水电投发 [2018]264 号	时间	2018.9.12
环境保护设施 设计单位	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司				
环境保护设施 施工单位	中国电建集团河南工程有限公司				
环境保护设施 监测单位	四川省永坤环境监测有限公司				
投资总概算 (万元)	4881	环保投资 (万元)	24.4	环保投资占 总投资比例	0.59%
实际总投资 (万元)	4746	环保投资 (万元)	28.4	环保投资占 总投资比例	0.60%

环评阶段项目建设内容	<p>1、线路工程：110kV 任家坝~龙安II回线路（以下简称 110kV 龙任II线）起于任家坝 110kV 变电站，止于龙安 110kV 变电站，线路路径总长 37.9km，其中架空段长 37.7km，电缆段长 0.2km。</p> <p>（1）架空段</p> <p>双回塔单侧挂线段路径长 0.3km（与已投运 110kV 龙任I线同塔），利用既有双回塔 5 基。单回三角形排列段路径长 37.4km，其中 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区；新建单回塔 75 基，森林公园内新建单回塔 1 基。</p> <p>（2）电缆段</p> <p>沿新建电缆浅沟敷设，长 0.2km。</p> <p>2、利用龙安 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。</p> <p>3、利用任家坝 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。</p> <p>4、通信工程 沿线路架设 1 条 37.9km OPGW 光缆。</p>	项目开工日期	2019.10
项目实际建设内容	<p>1、线路工程：110kV 任家坝~龙安II回线路（以下简称 110kV 龙任II线）起于任家坝 110kV 变电站，止于龙安 110kV 变电站，线路路径总长 37.42km，其中架空段长 37.23km，电缆段长 0.19km。</p> <p>（1）架空段</p> <p>双回塔单侧挂线段路径长 0.72km（与已投运 110kV 龙任I线同塔），利用既有双回塔 5 基。单回三角形排列段路径长 36.51km，其中 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区；新建单回塔 75 基，森林公园内新建单回塔 1 基。</p> <p>（2）电缆段</p> <p>沿新建电缆浅沟敷设，长 0.19km。</p> <p>2、利用龙安 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。</p> <p>3、利用任家坝 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。</p> <p>4、通信工程 沿线路架设 1 条 37.42km OPGW 光缆。</p>	环境保护设施投入调试日期	2020.5

项目建设过程 简述	<p>2019 年 7 月，四川省中栎环保科技有限公司完成了本项目环境影响报告表的编制；2019 年 9 月 11 日，绵阳市生态环境局以“绵环审批[2019]110 号”文批复了本项目环评报告表；2018 年 2 月 26 日，四川省发展和改革委员会以“川发改能源[2018]96 号”文核准了本项目；2018 年 9 月 12 日，四川省水电投资经营集团有限公司以“川水电投发[2018]264 号”文批复了本项目初步设计。项目于 2019 年 10 月开工建设，建设单位为四川省平武电力（集团）有限公司，初步设计单位为中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司，施工单位为中国电建集团河南工程有限公司，环保设施监理单位为葛洲坝集团项目管理有限公司，2020 年 5 月，项目竣工，投入运行调试。因“新冠疫情”的影响，验收工作开展时间较晚。</p> <p>本工程在开工之前取得了环评批复，环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工和同时投入运行，本次申请与主体工程一并验收，符合“三同时”制度要求。</p>
--------------	---

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程主要环境影响因子为工频电磁场和噪声。按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环评文件评价范围一致；根据工程实际环境影响情况，确定本次调查范围如下：</p> <p>1、电磁环境调查范围</p> <p>本项目环保验收电磁环境调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目电磁环境调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">评价因子</th> <th colspan="2">工频电场强度</th> <th colspan="2">工频磁感应强度</th> </tr> <tr> <th>环评阶段</th> <th>验收阶段</th> <th>环评阶段</th> <th>验收阶段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 输电线路</td> <td></td> <td colspan="4">边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域</td> </tr> </tbody> </table>					项目	评价因子	工频电场强度		工频磁感应强度		环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	110kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域			
	项目	评价因子	工频电场强度		工频磁感应强度																
			环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段															
	110kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域																		
	<p>2、声环境调查范围</p> <p>本项目环保验收声环境调查范围见表格 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 本项目声环境调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">评价因子</th> <th colspan="2">噪声</th> </tr> <tr> <th>环评阶段</th> <th>验收阶段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 输电线路</td> <td></td> <td colspan="2">边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域</td> </tr> </tbody> </table>					项目	评价因子	噪声		环评阶段	验收阶段	110kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域							
	项目	评价因子	噪声																		
			环评阶段	验收阶段																	
	110kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域																		
	<p>3、生态环境调查范围</p> <p>本项目环保验收生态环境调查范围见表 2-3。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 本项目生态环境调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">评价因子</th> <th colspan="2">生态环境</th> </tr> <tr> <th>环评阶段</th> <th>验收阶段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 输电线路</td> <td></td> <td colspan="2">边导线地面投影外两侧 300m 以内的区域；涉及龙池坪森林公园内（N5#塔基两侧，路径长 152.8m）线路，边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域</td> </tr> </tbody> </table>					项目	评价因子	生态环境		环评阶段	验收阶段	110kV 输电线路		边导线地面投影外两侧 300m 以内的区域；涉及龙池坪森林公园内（N5#塔基两侧，路径长 152.8m）线路，边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域							
	项目	评价因子	生态环境																		
环评阶段			验收阶段																		
110kV 输电线路		边导线地面投影外两侧 300m 以内的区域；涉及龙池坪森林公园内（N5#塔基两侧，路径长 152.8m）线路，边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域																			
环境监测因子	工频电场：电场强度，V/m																				
	工频磁场：磁感应强度， μT																				
	噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级， Leq ，dB（A）																				

环境敏感目标	<p>根据《平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程建设项目环境影响报告表》，本工程电磁和声环境评价范围内的住宅、工厂等公众居住、工作的建筑物均属环境敏感目标，环评阶段所列的电磁及声环境敏感目标 7 处；根据本次现场调查，电磁及声环境验收调查范围内的敏感目标 9 处，调查范围内的主要环境敏感目标见表 2-4，本工程与环境敏感目标位置关系示意图见图 2-1。本工程环评阶段 152.8m 架空线路（单回三角形排列）穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区，在公园内新建单回塔 1 基。经核实，项目实际穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区的长度为 152.8m，新建单回塔 1 基，与环评阶段一致。调查范围内的主要生态保护目标见表 2-5。</p>
调查重点	<ul style="list-style-type: none">(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；(2) 调查实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；(3) 环境敏感目标基本情况及变更情况；(4) 环评文件提出的主要环境影响、环境质量和主要污染因子达标情况；(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；(6) 环境影响评价制度及其它环境保护规章制度执行情况；(7) 工程环境保护投资情况。

表 2-4 环境敏感目标对照表

环评阶段敏感目标及编号	验收阶段敏感目标及编号	监测布点序号	变化情况 及原因	与边导线最近房屋类型/高度	影响因子	方位、与边导线最近水平距离	导线对地距离	功能	规模		
110kV 任家坝~龙安II回线路（110kV 龙任II线）											
-	-	1	龙安镇联合堡村宝山组***民房☆	1#	新增，路径改变	1层尖顶，高约4m	E、B、N	距 N13-N14#塔间边导线西侧约 15m	约 38m	居住	共 3 栋，距边导线稍远 2 栋为***、***房屋
-	-	2	龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室☆	2#	新增，路径改变	1层尖顶，高约4m	E、B、N	距 N16-N17#塔间边导线东侧约 5m	约 80m	办公/居住	共 2 栋，2 户，距边导线稍远 1 栋为 3 组 3 号房屋
-	-	3	龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房☆	3#	新增，路径改变	1层尖顶，高约4m	E、B、N	距 N18-N19#塔间边导线北侧约 5m	约 63m	居住	1 栋、1 户
6	阔达乡阔丰村大瓦山组民房	4	阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号民房☆	4#	无变化	1层尖顶，高约4m	E、B、N	距 N36-N37#塔间边导线南侧约 23m	约 82m	居住	共 2 栋，2 户，距边导线稍远 1 栋为大瓦山组 20 号民房
5	阔达乡仙坪村对顶山组民房	5	阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房☆	5#	无变化	1层尖顶，高约4m	E、B、N	距 N41-N42#塔间边导线两侧，最近约 23m	约 20m	居住	4 栋，4 户，距边导线稍远 3 栋为对顶山组 34、41、18 号民房
-	-	6	阔达乡仙坪村岭岗组***民房☆	6#	新增，路径改变	1层尖顶，高约4m	E、B、N	距 N45-N46#塔间边导线两侧，最近约 23m	约 85m	居住	5 栋，5 户，距边导线距离稍远的 4 栋为***、***、***、***民房

4	阔达乡仙坪村唐家坪组民房	7	阔达乡仙坪村唐家坪组***民房☆	7#	无变化	1层尖顶, 高约 4m	E、B、N	距 N47-N48#塔间边导线两侧, 最近约 15m	约 16m	居住	3 栋, 4 户, 距边导线稍远 3 栋为唐家坪组***、***、***民房
7	阔达乡筏子头村 2 组民房	8	阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房☆	8#	无变化	1层尖顶, 高约 4m	E、B、N	距 N50-N51#塔间边导线北侧, 最近约 22m	约 18m	居住	1 栋, 1 户
3	水晶镇溪坝村余家山组民房	9	水晶镇溪坝村余家山组***民房☆	9#	无变化	1层尖顶, 高约 4m	E、B、N	距 N55-N56#塔间边导线北侧, 最近约 15m	约 12m	居住	3 栋, 3 户, 距边导线距离稍远的 2 栋为余家山组***、***民房
2	水晶镇柏梓村郭家山组民房	—	—	—	减少, 路径改变	—	—	—	—	—	—
1	水晶镇木天村干水磨组民房	—	—	—	减少, 路径改变	—	—	—	—	—	—

注: E—电场强度, B—磁感应强度, N—声环境, ☆—本次监测点。

表 2-5 生态环境敏感目标对照表

序号	名称	级别	主管部门	类型	主要景观资源	环评阶段与本项目位置关系	验收阶段与本项目位置关系	变化情况
1	四川省龙池坪森林公园	省级	四川省林业和草原局	山岳型森林公园	生物景观资源、地文景观资源、天象景观资源、水文景观资源、人文景观资源	152.8m 的 110 千伏线路架空段和 1 基铁塔在森林公园一般游憩区内	152.8m 的 110 千伏线路架空段和 1 基铁塔 (N5) 在森林公园一般游憩区内	无变化

1、龙安镇联合堡村宝山组***等民房（约 3 户）



2、龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室等（约 2 户）



3、龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房（1 户）



4、阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号等民房（约 2 户）



5、阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房等（约 4 户）



6、阔达乡仙坪村岭岗组***等民房（约 5 户）



7、阔达乡仙坪村唐家坪组***等民房（约 4 户）



8、阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房（1 户）



9、水晶镇溪坝村余家山组***等民房（约 3 户）



10、本项目线路与森林公园位置关系图



表三 验收执行标准

电磁 环境 标准	<p>本次验收调查的标准以环评阶段经生态环境部门确认的环境保护标准和要求（绵阳市平武生态环境局《关于平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程环境影响评价执行标准意见的函》（平环建函[2019]20 号）（附件 2），并按已修订或新颁布的环境保护标准进行验收。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本工程验收调查的电磁环境标准执行情况详见表 3-1。</p>			
	<p>表 3-1 电磁环境执行标准对照表</p>			
	环境因子	标准名称及编号		标准值
	电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 4000V/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区 10kV/m
		验收阶段	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 4000V/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区 10kV/m
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 100 μ T	
	验收阶段	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 100 μ T	
声环境标准	<p>根据本次调查，工程区域声环境功能区未发生变化，属于 2 类声环境功能区。据此核实，本次声环境验收调查的标准以环评阶段经生态环境部门确认的环境保护标准和要求（绵阳市平武生态环境局《关于平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程环境影响评价执行标准意见的函》（平环建函[2019]20 号）（附件 2）。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本次验收调查的声环境标准执行情况详见表 3-2。</p>			

表 3-2 声环境执行标准对照表					
声环境标准	环境因子	标准名称及编号		标准值	
	环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类		昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
		验收阶段	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类		昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
	厂界噪声	环评阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类		昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
		验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类		昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
	建筑施工场界环境噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)		昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)

表 3-3 其它标准要求情况表				
其它标准和要求	环境因子	标准名称及编号		标准等级/ 标准值
	废气	环评阶段	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	
验收阶段		《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)		二级排放标准
废水	环评阶段	《污水综合排放排放标准》 (GB 8978-1996)		禁止新建排污口
	验收阶段	《污水综合排放排放标准》 (GB 8978-1996)		禁止新建排污口
生态环境	环评阶段	以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标; 水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。		
	验收阶段	珍稀濒危动植物未受伤害, 临时占地得到迹地恢复, 生态系统恢复较好, 完整性未受影响; 水土保持措施落实到位, 未增加土壤侵蚀强度。		

本次验收调查的标准以环评阶段经生态环境部门确认的环境保护标准和要求（绵阳市平武生态环境局《关于平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程环境影响评价执行标准意见的函》（平环建函[2019]20 号）（附件 2），并按已修订或新颁布的环境保护标准进行验收。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本工程执行其它标准和要求情况详见表 3-3。

表四 建设项目概况

4.1 项目建设地点（附地理位置示意图）

平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路位于平武县龙安镇、阔达乡和水晶镇境内，其中约 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区，森林公园内新建铁塔 1 基(N5)。任家坝 110kV 变电站位于平武县水晶镇西南约 500m 处，龙安 110kV 变电站位于平武县龙安镇城郊，项目地理位置见图 4-1，线路与龙池坪森林公园位置关系见图 4-2。



图 4-1 项目地理位置图

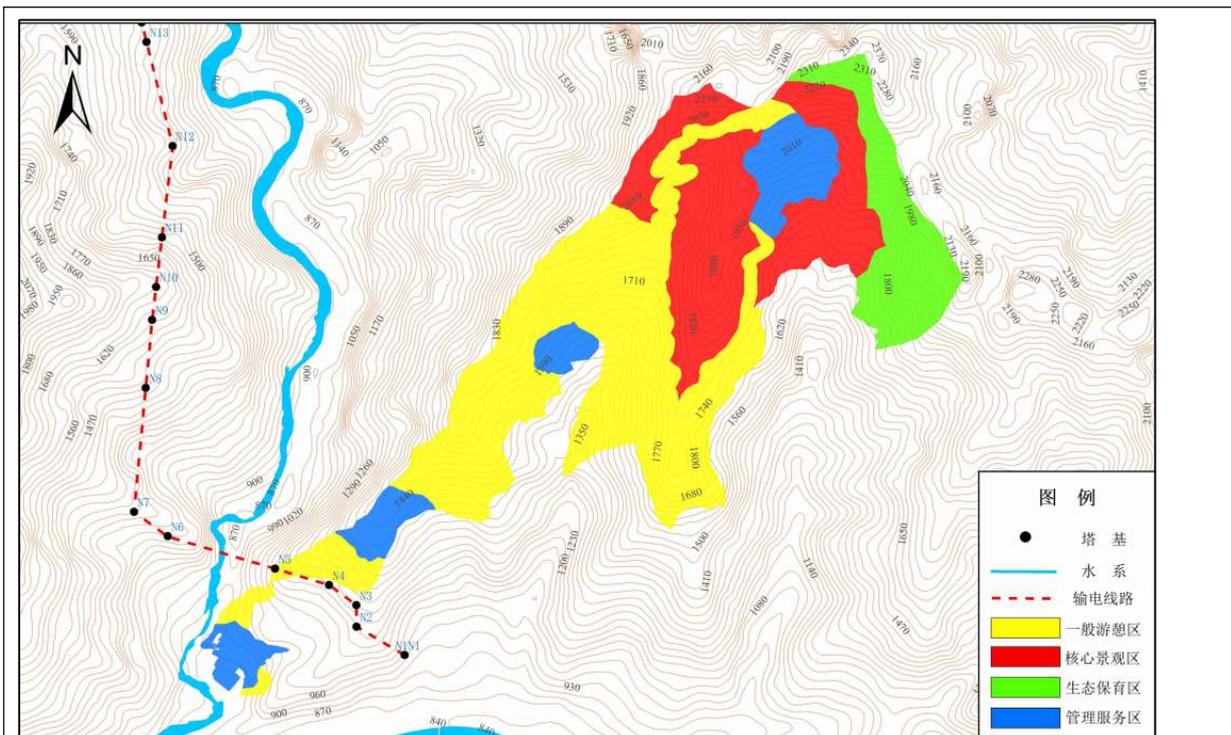


图 4-2 项目区域与龙池坪森林公园位置关系

4.2 主要工程内容及规模

4.2.1 现任家坝 110kV 变电站

(1) 任家坝 110kV 变电站 110kV 出线间隔利用工程

利用任家坝 110kV 变电站内既有 110kV 出线间隔 1 回(原仙女堡 110kV 出线间隔)，不新征地。变电站站内情况见图 4-3。



变电站大门

110kV 架构



图 4-3 任家坝 110kV 变电站站内情况

(2) 变电站环境保护审批情况

任家坝 110kV 变电站于 2013 年取得原四川省环境保护厅《关于平武县并入国家电网 110kV 新建工程环境影响报告表的批复》（川环审批[2013]515 号，附件 5），2018 年 12 月进行了竣工环境保护验收（附件 6）。环评即验收规模为：主变容量为 2×25MVA；110kV 架空出线 3 回（分别至龙安 I、仙女堡、水晶）。2019 年 110kV 任家坝～仙女堡线路已拆除，通过环评和验收的 110kV 间隔空出，本次 110kV 龙任 II 线间隔即为原仙女堡间隔。

(3) 任家坝 110kV 变电站环保设施

① 废水处理

任家坝 110kV 变电站站内值守人员产生的生活污水利用站内化粪池收集后用于周围农田施肥。

② 固体废物处理

任家坝 110kV 变电站设置有垃圾收集桶，本次间隔利用不新增值守人员，不新增生活垃圾，站内既有值守人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后清运至站外垃圾收集站。

③ 事故油池

任家坝 110kV 变电站已建有效容积约 25m³ 的事故油池，其容积满环评要求。变电站间隔利用不新增含油电气设备，不新增事故排油量。经调查，自变电站投运至本工程验收阶段，主变压器未发生事故情况，未产生油污染事件。

4.2.2 龙安 110kV 变电站

(1) 龙安 110kV 变电站 110kV 出线间隔利用工程

在龙安 110kV 变电站站内预留空地扩建 110kV 出线间隔 1 回。龙安 110kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留空地进行扩建，不新征地。变电站站内情况见图 4-4。



图 4-4 龙安 110kV 变电站站内情况

(2) 变电站环境保护审批情况

龙安 110kV 变电站为已建户外变电站，在 2016 年进行了第一次环境影响评价（绵环审批[2016]212 号，附件 3），2018 年 12 月进行了竣工环境保护验收（附件 4）。该变电站最近一次环评为《平武县龙安 110kV 变电站扩容改造工程环境影响评价》（绵环审批[2019]82 号，附件 9），评价内容包括：主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 架空出线 4 回，电缆出线 1 回。本工程 110kV 龙任 II 线利用上述已环评的 1 回 110kV 电缆出线间隔。

(3) 龙安 110kV 变电站环保设施

① 废水处理

龙安 110kV 变电站站内已建有容积为 2m^3 的化粪池，本次主变扩建不新增值守人员，不新增生活污水，站内既有值守人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集，用于站外农肥。

②固体废物处理

龙安 110kV 变电站内设置有垃圾收集桶，本次间隔利用不新增值守人员，不新增生活垃圾，站内既有值守人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后清运至站外垃圾收集站。

③事故油池

龙安 110kV 变电站初期规模已建有效容积约 25m³ 的事故油池，其容积满足已批复环评报告要求。变电站间隔利用不新增含油电气设备，不新增事故排油量。经调查，自变电站投运至本工程验收阶段，主变压器未发生事故情况，未产生油污染事件。

4.2.3 新建 110kV 龙任II线

(1) 建设内容

110kV 任家坝~龙安II回线路（以下简称 110kV 龙任II线）起于任家坝 110kV 变电站，止于龙安 110kV 变电站，线路路径总长 37.42km，其中架空段长 37.23km，电缆段长 0.19km。架空线路分为双回塔单侧挂线和单回三角形排列两种架设方式，其中双回塔单侧挂线段路径长 0.72km（与已投运 110kV 龙任I线同塔），利用既有双回塔 5 基；单回三角形排列段路径长 36.51km，其中 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区；新建单回塔 75 基，森林公园内新建单回塔 1 基。电缆段沿新建电缆浅沟敷设，长 0.19km。

(2) 环保手续履行情况

新建线路环评包含在《平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程建设项目环境影响报告表》中，绵环审批[2019]110 号（附件 1）”文对报告表进行了批复。

4.2.4 通信工程

沿 110kV 任家坝~龙安II回线路架设 1 条 37.42km 的 24 芯 OPGW 光缆。鉴于 OPGW 光缆对环境的影响很小，本次环保验收不对其进行专门验收。

4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

4.3.1 工程占地

本工程实际占地 6.15hm²，其中永久占地为 1.48hm²，临时占地面积为 4.67hm²。项目占地类型为林地、草地、耕地、园地及公共设施用地，工程占地情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地面积统计表

工程名称		占地类型及面积 (m ²)				
		荒草地	林地	农用地	小计	
平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程	永久占地	1650	3322	1628	6600	
	临时占地	塔基基础开挖	2075	4185	2040	8300
		牵张场	800	600	—	1400
		人抬道路	3000	12000	—	15000
		电缆浅沟开挖	—	200	—	200
		合计	7525	20307	3668	31500

4.3.2 变电站总平面布置

(1) 任家坝 110kV 变电站

任家坝 110kV 变电站为户外布置，即主变为户外布置、110kV 配电装置为 AIS（空气绝缘构架式）户外布置，架空出线。变电站主变基本布置在站区中央，110kV 配电装置位于站区西侧，向东西两个方向出线。主控楼位于站区东侧，事故油池位于主变南侧，化粪池位于主控楼南侧。任家坝 110kV 变电站 110kV 配电装置平面布置见图 4-5。

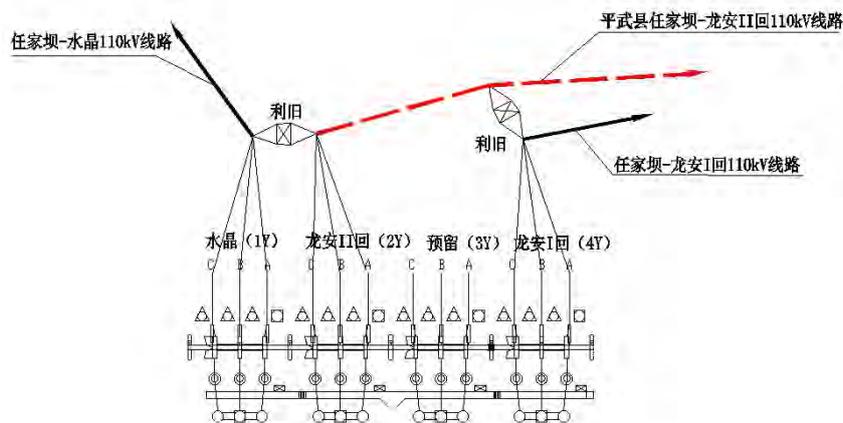


图 4-5 任家坝 110kV 变电站 110kV 配电装置平面布置图

(2) 龙安 110kV 变电站

龙安 110kV 变电站站界长 85m，宽 56.5m，2 台主变一字布置于站址西侧；110kV 配电装置采用户外软母线普通中型布置，设置于站址中央；既有 110kV 向东架空出线，本次扩建 110kV 间隔向北电缆出线。35kV 配电室位于站区北侧，10kV 配电装置室位于站区西侧。35kV 电缆均向北侧出线，10kV 电缆向西出线。

事故油池位于主变北侧，方便事故废油的收集。化粪池位于中控室的东北角，方便生活污水的收集。蓄电池室位于配电室内。龙安 110kV 变电站 110kV 配电装置平面布

置见图 4-6。

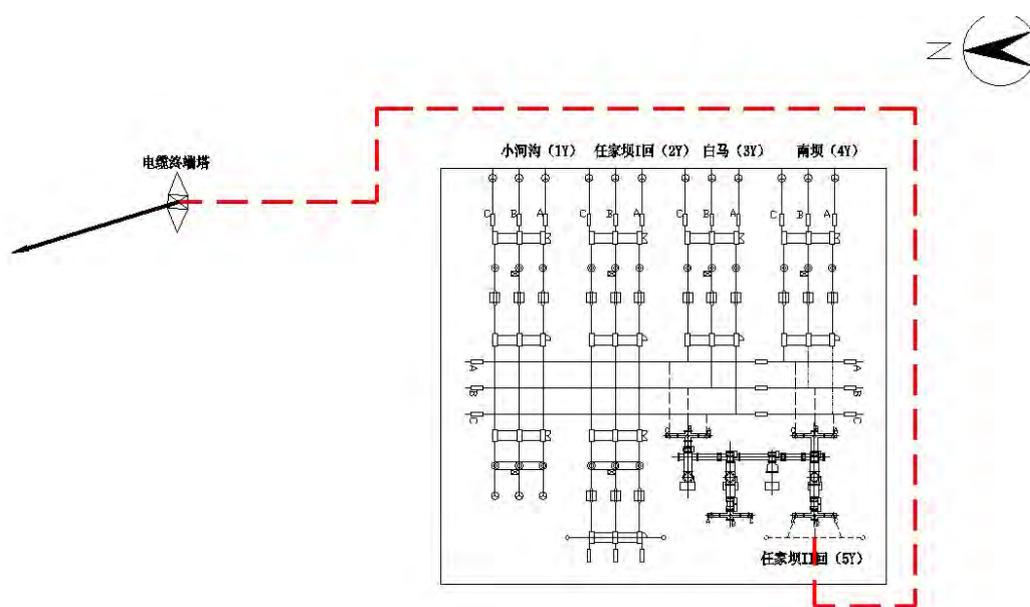


图 4-6 龙安 110kV 变电站 110kV 配电装置平面布置图

4.3.3 输电线路路径

线路由任家坝 110kV 变电站 110kV 构架出线后，沿已建双回塔单边挂线 0.72km，与已投运 110kV 任家坝~龙安 I 回线路形成同塔双回垂直逆向序排列，跨越涪江后沿涪江北侧由西向东架设，在涪江北侧由西南向东北架设约 22km 至青桐林，然后在 17#~16# 塔一档跨越涪江至小岩山附近，从北向南架设至 N6# 塔，约 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区（N5# 铁塔位于森林公园一般游憩区内），然后在龙安 110kV 北侧电缆终端塔结束架空架设，再沿电缆浅沟敷设 200m 至龙安 110kV 变电站。线路路径长约 37.42km。

4.4 工程环境保护投资情况

本工程环评阶段总投资 4881 万元，其中环保投资约 24.4 万元，占项目总投资的 0.59%；实际总投资为 4746 万元，环保投资为 28.4 万元，占项目总投资的 0.60%。本项目环保措施投资对照表见表 4-2。

表 4-2 本项目环保措施投资对比情况表

项目	环评阶段工程量	环评阶段投资 (万元)	实际工程量	实际投资 (万元)
文明施工	工程措施	6.1	浆砌石挡墙护坡 83m ³ 、浆砌石排水沟 35m ³ 、表土剥离 1040m ³ 、覆土 680m ³ 、装土草袋 8m ³	5.5
			浆砌石挡墙护坡 160m ³ 、浆砌石排水沟 40m ³ 、表土剥离 1280m ³ 、覆土 1280m ³ 、装土草袋 15m ³	

	固废处理	生活垃圾约 6kg/d	0.55	生活垃圾约 6kg/d	0.55
	生态保护措施	设置生态保护宣传牌和标语, 保护告示牌、警告牌	0.75	设置生态保护宣传牌和标语, 保护告示牌、警告牌	1.05
		施工人员的生态保护常识培训	2	施工人员的生态保护常识培训	0.5
		植被恢复费、林木补偿费、植草 2.05hm ² 、复耕 0.15hm ² 、植树 2.22hm ²	15	植被恢复费、林木补偿费、植草 3.15hm ² 、复耕 2.15hm ² 、植树 2.22hm ²	17.8
其他		—	—	环境管理与监测	2
		—	—	环保设施运行维护	1
合计			24.4		28.4

由上表可知本工程环评阶段提出的各项环保投资均已落实, 且增加了环境管理与监测、环保设施运行维护费用。

4.5 变更情况及变更原因

根据验收现场调查、竣工图设计资料, 结合工程环境影响评价文件, 对比《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84号)项目重大变动清单, 对照情况见表 4-3。本次竣工环保验收内容为平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程, 按照现有规模开展竣工环境保护验收调查工作。

表 4-3 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	对照项目	环评及批复规模	实际建设规模	工程变更情况	是否属于重大变动
1	输电线路路径长度增加超过原路径长度 30%。	37.7km 架空+0.2km 电缆	37.23km 架空+0.19km 电缆	路径长度较环评阶段减短	否
2	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	与 110kV 龙任 I 线同塔段由环评阶段的 0.3km 增加为 0.72km, 其余段按照环评阶段路径架设, 横向位移超过 500m 范围长度约 0.42km	占比 1% (<30%)	否
3	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	约 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区(N5#铁塔位于森林公园一般游憩区内), 不在生态红线范围内	约 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区(N5#铁塔位于森林公园一般游憩区内), 不在生态红线范围内	无变化	否

4	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	7 处	9 处, 增加 2 处	占比 28.6% (<30%)	否
5	线路由地下电缆改为架空线路。	37.7km 架空+0.2km 电缆	37.23km 架空+0.19km 电缆	长度较环评阶段减少	否
6	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	0.3km 双回+37.4km 单回	0.72km 双回+36.51km 单回	双回段长度增加	否

(1) 由表 4-3 可知, 本期利用既有任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站 110kV 间隔各 1 回, 变电站站址无变化。

(2) 经核实, 本工程部分线路路径发生了横向位移, 其中横向位移超过 500m 范围合计约 0.42km, 占比 1% (<30%), 最大横向位移约 580m。环评阶段线路架空段 (单回三角形排列) 约 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区 (N5# 铁塔位于森林公园一般游憩区内), 与验收阶段一致。

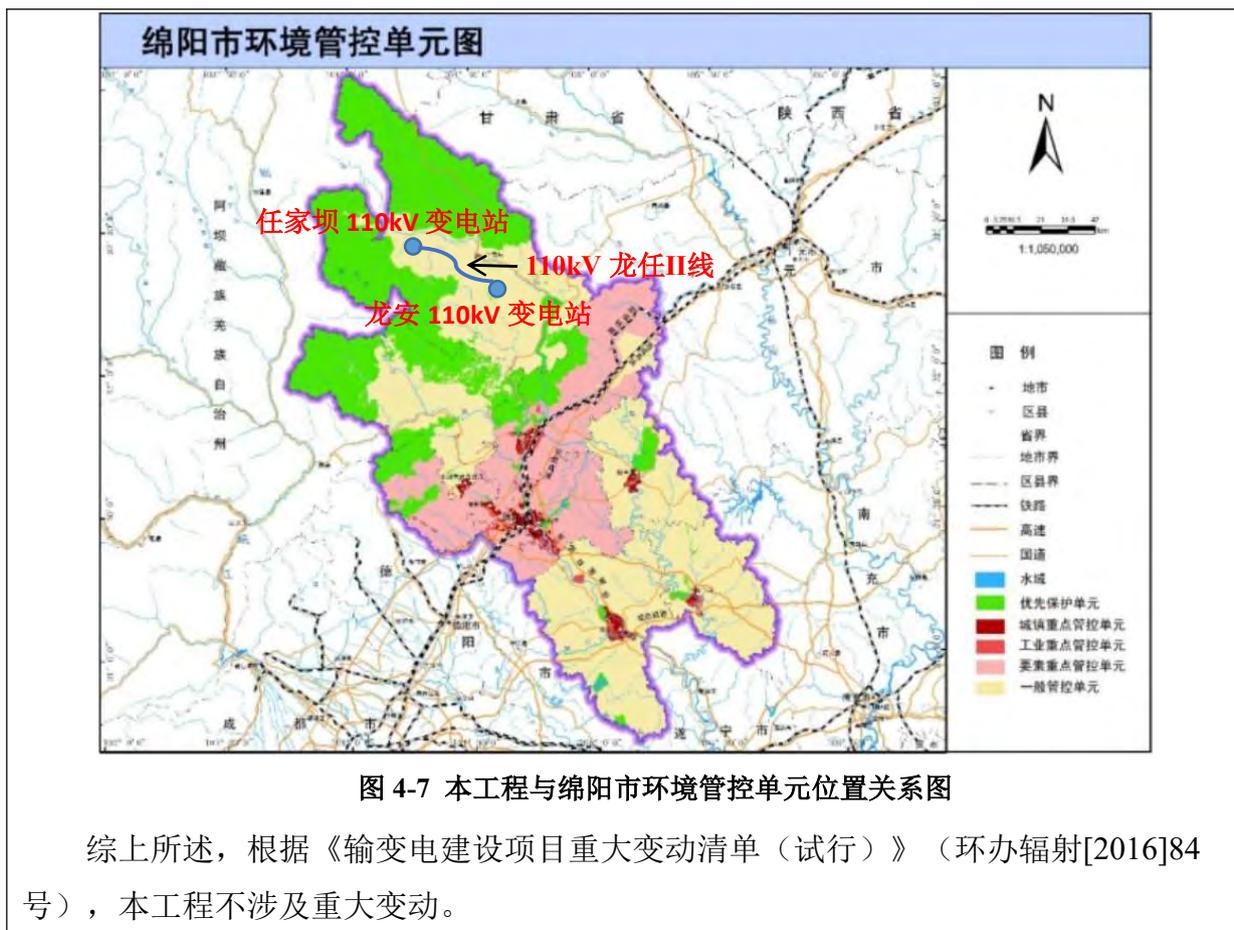
(3) 环评阶段线路约 37.7km 架空+0.2km 电缆, 新建铁塔 75 基; 验收阶段线路 37.23km 架空+0.19km 电缆, 新建铁塔基 75 基, 架空段和电缆段长度均减少了。

(4) 线路环境敏感目标

验收阶段环境敏感目标共 9 处, 与环评阶段相增加 2 处, 占比 28.6% (<30%)。其中环评阶段 1、2 号环境敏感目标因线路路径发生变化, 该 2 处敏感点不在验收调查范围内。验收阶段新增 1、2、3、6 号环境敏感目标。

根据验收监测结果, 新增环境敏感目标工频电场强度最大为 12.26V/m, 工频磁感应强度最大为 0.1083 μ T, 分别低于 4000V/m 及 100 μ T 的限值要求; 噪声昼间值最大为 47dB (A), 夜间噪声值最大为 40dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。工程建设未导致不利环境影响显著加重。

(5) 根据《绵阳市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(绵府发[2021]18号), 本工程位于一般管控单元内, 不在包含生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等的优先保护单元内, 项目区域与环境管控单元位置关系图见图 4-6。



表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程建设项目环境影响报告表》由四川省中栎环保科技有限公司于 2019 年 7 月编制完成，本次摘录报告表中结论。

1、施工期环境影响分析

（1）噪声环境影响

本项目线路施工期间，施工噪声对周围环境会产生一定影响，但在加强施工管理、明确施工时段、高噪声设备在夜间禁止施工的情况下，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

（2）地表水环境影响

施工期废水主要来自于施工人员的生活污水，平均每天配置人员约 30 人，产生的生活污水 1.2t/d。

（3）生态环境及水土流失影响

本项目施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失；不会减少区域内野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，不会加剧当地区域的土壤侵蚀强度。

（4）固体废物环境影响

施工期固体废物主要来自于杆塔基础的开挖、浅沟开挖和施工人员的生活垃圾。新建线路挖方共 5520m³，填方约 3280m³，余方 2240m³，将其均匀圈放到塔基周围，覆以植被。平均每天配置人员约 30 人，产生生活垃圾 6kg/d，由施工人员带往城市生活垃圾收集点。

2、运营期环境影响分析

（1）噪声环境影响

本项目输电线路建成投运后线路走廊、敏感点处噪声均能满足《声环境质量标准》中昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB（A）的限值要求。

（2）地表水环境影响

输电线路运营期不产生污水。

(3) 固体废物环境影响

输电线路运营期不产生固体废物。

(4) 工频电场、工频磁场

本项目新建 110kV 输电线路运营期工频电场和工频磁感应强度分别满足 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。

3、环境影响评价的主要环境影响预测及结论

本项目建设符合国家产业政策；线路路径选线合理；项目对建设区域的电磁环境和声环境影响能满足相应评价标准要求；在采取相应的环保措施后，能缓解或消除工程建设可能产生的环境影响问题；在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求的前提下，从环境保护角度来说，平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程的建设是可行。

环境影响评价文件审批意见

2019 年 9 月 11 日，绵阳市生态环境局关于《四川省平武电力（集团）有限公司平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程环境影响报告表》的批复（绵环审批[2019]110 号）意见如下：

一、该工程位于平武县境内，任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路起于任家坝 110 千伏变电站，止于龙安 110 千伏变电站，线路路径长 37.9km。项目总投资 4881 万元，环保投资 24.4 万元，占总投资的 0.59%。

本项目为电力基础设施建设，属国家发展改革委《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（国家发展改革委 2013 年第 21 号令）中的第一类鼓励类项目（电网改造与建设），符合国家产业政策。

四川省发展和改革委员会关于四川省水电投资经营集团有限公司 2018 年农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复（川发改能源[2020]337 号）同意项目立项，符合四川省电网建设规划。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局从环境保护的角度同意该项目建设。你单位应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一)严格落实项目施工期各项环境保护措施。项目按国家和四川省大气污染防治的有关规定及报告表提出的要求,控制和减小施工扬尘污染,采取大风天气洒水降尘、临时堆土毡布覆盖等措施;合理安排施工时间,减小夜间施工,控制施工噪声,确保噪声不扰民;施工弃渣及时清运至当地住建主管部门指定堆场,不得随意倾倒和堆放;生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站;施工完毕,及时做好施工地生态恢复。

(二)严格落实运营期噪声污染防治措施,落实各项噪声防治措施,确保噪声不扰民。

(三)严格按照报告表提出的线高要求进行建设。

(四)项目建设及运行管理中,应建立畅通的公众参与平台,以适当、稳妥、有效的方式,切实做好宣传、解释工作,消除公众的疑虑和担心,及时响应公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境诉求。定期发布环境信息,并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实,导致环境纠纷问题。

三、项目开工前,应依法完备其他相关行政许可手续。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,建设单位必须按程序开展竣工环境保护验收,经验收合格后方可投入使用。

项目环境影响评价文件经批准后,如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新报批环境影响评价文件,否则不得实施建设。自报告表批准之日起,如工程超过 5 年未开工建设,环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、我局委托绵阳市平武生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你单位应在收到本批复后 15 个工作日内,将批准后的报告表和批复送绵阳市平武生态环境局,并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

6-1 环评文件中提出的环保措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
前期	生态影响	<p>(1) 线路路径选择时尽量缩短线路长度，塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地，并采用提升导线架设高度减少树木砍伐。</p> <p>(2) 线路根据地形条件采用全方位高低腿杆塔、原状土基础，尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失影响。</p> <p>(3) 尽量增加跨越档距，河流采用一档跨越，提高导线高度，减少林木砍伐。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 查看本工程《竣工图 设计总说明书》，线路实际建设长度减少 0.48km。</p> <p>(2) 根据本工程线路的设计文件《杆塔基础配置表》并结合现场调查，线路塔基根据当地地形，采用了高低腿型式；经现场踏勘，塔基周围已恢复其原有土地功能。</p>  <p>(3) 线路跨越涪江采用 1 档跨越，抬高导线高度，减少林木砍伐。</p>  

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
前期	污染影响	<p>1.电磁环境</p> <p>①110kV 龙任II回线路与既有 110kV 龙任I回线路形成同塔双回垂直逆向序排列，按照杆塔实际高度（14m）进行架设。</p> <p>②当 110kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 6m；当 110kV 输电线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不小于 7m。</p> <p>③本项目 110kV 线路单回三角形排列段通过龙池坪森林公园时，导线最大弧垂对地高度不低于 7m，路径长度 152.8m，新建 1 基塔。</p> <p>④线路选择时已尽量避免敏感点，在与其它通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离。</p> <p>⑤合理选择导线截面积，降低线路的电晕。</p> <p>⑥110kV 龙任II线在龙安 110kV 变电站采用电缆出线，长度 0.2km。</p>	<p>已落实。</p> <p>①根据现场核实，110kV 龙任II回线路与既有 110kV 龙任I回采用同塔双回垂直逆向序排列，导线最低对地高度为 14m（N76~77#塔）。</p> <p>②根据本工程输电线路《平断面定位图》，本工程输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线对地最低高度约 10m（N28~29#塔）；通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线对地最低高度约 12m（N55~56#塔），满足环评要求。</p>  <p>③本项目 110kV 线路单回三角形排列段通过龙池坪森林公园一般游憩区时，导线最大弧垂对地高 60m，路径长 152.8m，仅 N5#塔位于森林公园一般游憩区，满足环评要求。</p>  <p>④根据《竣工图 设计总说明书》，本项目线路在与道路、河流交叉跨越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空送电线路设计技术规范》（GB 50545-2010）要求。</p> <p>⑤根据根据《竣工图 设计总说明书》，本工程输电线路导线为 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，与环评一致。</p> <p>⑥110kV 龙任II线在龙安 110kV 变电站采用电</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
	污染影响		缆出线，长度 0.19km。 
		2、噪声（设计阶段） ①合理选择线路路径，避让集中居民点。 ②合理选择导线截面积，降低线路的电晕噪声。	已落实。 ①经调查，设计时输电线路已得到优化，尽量避让了居民集中区域。 ②根据根据《竣工图 设计总说明书》，本工程输电线路导线为 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，与环评一致。
施工期	生态影响	（一）间隔利用变电站 ①变电站间隔系统计入施工全部集中在站内进行。 ②变电站间隔系统接入施工期施工垃圾应回收利用。 ③变电站间隔接入施工期应设置临时施工材料的堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。 （二）输电线路 （1）主体工程 ①按设计规程需要砍伐的树，应留下树根及灌木草丛。 ②位于边坡的塔基采用高低基础配合来调整塔脚，减少开挖量，保护边坡稳定性。施工完毕后，应进行恢复。 ③施工采取张力放紧线，放紧线时间宜安排在农作物收获以后，减少农作物的损失。 ④施工用房应利用现有房屋设施，减少临时建房占地引起的水土流失量。 ⑤塔材、金具等材料输运到施工现场需及时进行组装，减少现场堆放时	已落实。 （一）间隔利用变电站 ①根据走访施工单位，本期间隔系统接入施工均集中在既有变电站站内进行，对站外生态环境无明显影响。 ②根据走访施工单位，施工产生的生活垃圾收集装袋后由施工人员运至附近垃圾收集站。 ③根据走访施工单位，间隔利用施工利用站内空地作为材料临时堆放场地。施工材料堆放时，采用篷布遮盖。 （二）输电线路 （1）主体工程 ①经走访施工单位，输电线路走廊内需要砍伐的树木尽量采用了削枝处理，确实需砍伐的树木保留了树根及灌木草丛。 ②经实地踏勘，塔基施工时条件好的塔基选用了原状土基础，并根据地形采用了高低腿型式。经走访施工单位，施工过程中，基面开挖采用人工掏挖方式。施工完毕后，进行了迹地恢复。 ③根据走访施工单位，施工单位采用无人机，张力放紧线，施工活动尽量安排在农作物收获后。因施工活动造成的农作物损失的，施工单位已给与了相应的补偿。 ④根据走访施工单位，施工期租用当地民房作

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p>间，减少对灌丛、草地的占压；</p> <p>⑥加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏自然或栽培植被；</p> <p>⑦在草地处施工时应先对铁塔区进行草皮剥离，搬运至塔基施工临时占地堆存养护，施工结束后进行草皮回铺；</p> <p>⑧在草地处施工时尽量应避免车辆与原地面直接接触，在原地面铺设彩条布或棕垫；铁塔临时占地、紧线场等临时占地区域的草皮上铺设一层彩条布，隔离原有地貌；材料运输利用附近既有公路，就近采用人抬、马驮等方式进行，避免新建临时道路对草地的生态环境影响；</p> <p>⑨施工完后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾和废弃物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然植被中，既造成环境污染，又对植被的正常生长发育产生不良影响。并作好植被恢复工作，植被恢复应以采用自然恢复和人工恢复相结合的方法，植被人工恢复应依照原生性原则，选用当地物种，如羊茅、野青茅、火棘等，禁止引入外来物种，防止生物入侵；</p> <p>⑩对施工人员进行防火宣传教育，注意生产和生活用火，以免引发森林火灾，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范施工，确保区域植被安全；对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地自然植被；</p>	<p>为施工驻地，未搭建施工临时设施。</p>   <p>⑤经调查，施工材料输运到施工现场后及时进行了组装，减少堆放时间，减少植被的占压；</p> <p>⑥施工单位对施工人员进行了环境保护及安全等培训教育，施工区域设置了施工围栏，施工活动严格控制在施工范围内；</p> <p>⑦经走访施工单位，在草地处施工时先对铁塔区进行草皮剥离，施工结束后进行草皮回铺用于植被恢复；</p> <p>⑧经走访施工单位，草地处施工时在原地面铺设彩条布，尽量避免车辆与原地面直接接触；铁塔临时占地、紧线场等临时占地区域的草皮上铺设一层彩条布，隔离原有地貌；材料运输利用附近既有公路，就近采用人抬、马驮等方式进行；</p> <p>⑨施工完后，及时清理了施工现场，将施工过程中产生的生活垃圾和废弃物等集中收集装袋，并在结束施工时由施工人员带出施工区域，清运至垃圾收集站。施工结束后对临时占地进行了植被恢复工作，植被恢复采用自然恢复和人工恢复相结合的方法，植被人工恢复选用当地物种，未引入外来物种。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p>(2) 塔基</p> <p>①基面开挖 凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。对位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工禁用爆破方式，应采用人工开挖。为保护表土资源，提高线路各施工区复耕或植被恢复效果，主体工程设计考虑在各场地施工前，对具有表土剥离条件的林地、草地和坡耕地进行表土剥离。剥离表土集中堆放于塔基施工区，与基础开挖土方分开堆存，待施工后期覆土。</p> <p>②基坑回填 基坑回填后应在地面堆筑 0.5m 厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。</p> <p>③岩体表面保护（护面） 对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。保护范围为塔位表面破坏面积。</p> <p>(3) 临时占地</p> <p>①施工时应尽量避开雨天。在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施。</p> <p>②施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土。</p> <p>③根据原占地类型，分别采取复耕、植树等措施，恢复原有植被。</p>	<p>⑩施工单位对施工人员进行防火宣传教育及环境保护等教育，施工期未发生森林火灾；未发生施工人员肆意破坏植被的情况</p> <p>(2) 塔基</p> <p>①基面开挖 塔基施工过程中，采用人工掏挖，能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”方式开挖，减少开挖量。</p>  <p>②基坑回填后，地面堆筑了防沉层，其范围与基坑上口尺寸相同。</p> <p>③经实地踏勘，施工单位对部分塔位修筑了护坡，有效的减少了水土流失。</p>  <p>(3) 临时占地</p> <p>①施工单位在施工项目部设置有“晴雨表”，通过合理安排工程时序，减少雨天工作的时间。根据施工期照片及走访施工单位，本工程在施工过程中，对施工物料，采取了“下垫上盖”的措施，对施工作业面使用塑料布等覆盖，有效的减少了裸露地表的水土流失。</p> <p>②施工结束后，施工单位及时清理了地表的砂石余料等，根据现场调查，本工程塔基处未发现砂石余料和混凝土随意丢弃的情况。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p>(三) 针对森林公园采取的措施</p> <p>(1) 野生植物保护措施</p> <p>①划定最小施工范围，减小植物、植被受影响面积。施工结束后，应临时占地应马上实行植被恢复措施，植被物种应选用占地周围同类物种，禁止采用外来物种。</p> <p>②在森林公园内，采用高跨的方式，减少树木砍伐。</p> <p>③结合铁塔方位使用高低腿，减少植被破坏的面积；禁止在森林公园内设置弃渣场、牵张场。</p> <p>(2) 野生动物保护措施</p> <p>①施工中尽量避免噪声干扰，减少车辆鸣笛，定期对施工机具进行维护保养，降低施工机械因养护不良产生的振动和噪声对野生动物造成影响。</p> <p>②严禁施工机械出现滴漏油现象，防止泄露物质对野生动物本身及其栖息环境的污染。</p>	<p>③经实地踏勘，施工结束后施工单位对临时占地区域及时进行了清理和土地整治，临时占地区域已复耕或者复绿。</p>   <p>(三) 针对森林公园采取的措施</p> <p>(1) 野生植物保护措施</p> <p>①施工结束后立即进行植被恢复，植被类型为当地忍冬、杜鹃等灌丛。</p> <p>②在森林公园内，线路采用高跨的方式，对地距离 60m。</p>  <p>③经走访施工单位和现场查看，N5#塔位于森林公园内道路旁，施工阶段材料堆放利用既有道路进行，基础开挖多余土方回填覆以植被，</p>

阶段	影响类别	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p>③施工区应设置临时垃圾收集箱，多余的土方、生活垃圾等不得随意丢，应集中收集，快速清除。</p> <p>④禁止掏鸟窝、捡鸟蛋、捉幼鸟等行为，禁止捕捉和猎杀野生动物，严禁对野生动物实施惊吓、拍照、追赶、捕捉等行为。</p> <p>⑤对因施工期间破坏的各种植被和生境类型，应尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复，使野生动物失去的栖息地得以部分恢复。</p>	<p>未设置人抬道路、弃渣场、牵张场。</p> <p>(2) 野生动物保护措施</p> <p>①经走访施工单位，施工期未发生过汽笛声和因施工机械养护不良产生的振动和噪声对野生动物造成惊吓的情况。</p> <p>②经走访施工单位，施工期未发生过施工机械滴漏油现象。</p> <p>③经走访施工单位，施工期生活垃圾及时收集，并由施工人员带到城市生活垃圾收集站。</p>  <p>④经走访施工单位，施工中未发生过掏鸟窝、捡鸟蛋、捉幼鸟、捕捉和猎杀野生动物，对野生动物实施惊吓、拍照、追赶、捕捉等行为。</p>
	污染影响	<p>1、施工扬尘 施工现场地面和路面定期洒水。</p> <p>2、生活污水 (1) 变电站 施工利用变电站原有污水处理设施处理； (2) 输电线路 施工利用附近居民原有设施处理后用于附近农田施肥。</p>	<p>已落实。</p> <p>变电站间隔利用系统接入工程在既有变电站内预留空地上进行，土建工程量小，施工过程中临时占地设置在站内空地，施工活动对区域大气环境的影响较小。</p> <p>线路施工塔基分散，各施工点产生的扬尘量很小，施工扬尘随着施工活动的结束而消失，施工活动对区域大气环境的影响较小。</p> <p>已落实。</p> <p>经核实，任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站均已建有化粪池，间隔利用系统接入施工产生的生活污水利用变电站既有化粪池收集后用于站外农肥。</p> <p>施工单位租用线路沿线现有民房，线路施工过程中产生的生活污水利用附近用民房厕所收集后用于农肥。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
	污染影响	<p>3、固体废弃物</p> <p>(1) 变电站 施工利用变电站原有处理设施收集、处理。</p> <p>(2) 输电线路 施工利用附近民房，生活垃圾利用原有处理设施收集、处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 生活垃圾 经核实，任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站间隔利用系统接入工程施工在既有变电站内进行，施工期产生的生活垃圾经利用站内既有垃圾桶收集后，由施工人员运至附近垃圾收集站。</p> <p>线路施工人员沿线路分布，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站。</p>
		<p>4、噪声</p> <p>①选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养；</p> <p>②加强施工管理，做好施工组织设计。</p> <p>③合理安排施工时段，尽量缩短施工工期。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经走访调查施工单位，任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔利用系统接入工程在变电站预留空地进行，土建施工量小，施工过程中未使用高噪声施工器具。</p> <p>②经走访调查施工单位，施工过程中加强了施工活动的管理，施工组织设计合理。</p> <p>③线路塔基和牵张场分布较为分散，施工单位在施工过程选用了低噪声施工机具，并定期进行设备维护保养。施工作业集中在昼间进行，未在夜间施工，施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	输电线路塔基占地为永久性占地，输电线路走廊为临时性占地，施工结束后仍可进行农业耕作或绿化，不影响其原有的土地用途。	<p>已落实。</p> <p>经实地踏勘，施工结束后塔基周围均按照原有土地用途进行了复垦或绿化，未影响其原有土地用途。</p> 
	污染影响	1、生活污水 生活污水利用化粪池收集后用于站外农田施肥。	<p>已落实。</p> <p>经核实，任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔利用工程不会使得变电站新增运维人员，故不新增生活污水量，变电站运行期值守人员产生的生活污水利用变电站既有化粪池收集后用于站外农田施肥。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
环境保护设施调试期	污染影响		输电线路运行期不产生污水。
		2、生活垃圾 生活垃圾由值守人员收集后运往城市垃圾收集站。	已落实。 经核实，任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔利用工程不会使得变电站新增运维人员，故不新增生活垃圾量，值守人员产生的生活垃圾利用站内垃圾桶收集装袋后，由值守人员运至站外垃圾收集站。 输电线路运行期间不产生固体废物。
		3.噪声 任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧厂界噪声及输电线路沿线环境敏感目标处的环境噪声均满足相应标准限值要求。	已落实。 根据验收监测报告，龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧、任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]标准限值的要求；线路走廊下方和敏感点处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]标准限值的要求。
		4、电磁环境 本工程建成运行后，任家坝及龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧线、输电线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均应满足相应的限值要求；	已落实。 根据本次监测报告，所有监测点位的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场 4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度：100 μ T 的要求。
其它	环境风险	①任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔利用工程不增加事故时产生的事故油量，变电站既有事故油池能满足相关设计规程要求。 ②废旧蓄电池妥善处置。	已落实。 ①经核实，任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔利用工程，不增加含油电气设备，事故时无新增事故油。根据调查，主变自投运以来未发生事故情况，未产生事故油污染事件。 ②废旧蓄电池妥善处置 经调查，任家坝 110kV 变电站以及龙安 110kV 变电站运行过程中产生了废旧铅酸蓄电池，产生的废旧铅酸蓄电池已由运行单位回收，并委托有资质单位进行回收处理。

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
	需进一步采取环保治理对策	<p>①加强施工期的环境监督管理。</p> <p>②对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教教育，消除他们的畏惧心理。</p> <p>③线路经过不良地质区域时，应尽量保证不在不良地质区域立塔，尽量采用一档跨越。</p> <p>④线路跨越涪江时采取一档跨越，不在河中立塔，塔基位尽量选择在河岸较高处；不得在靠近水体附近搭建施工生活设施，禁止将施工渣土、生活垃圾、生活污水等排入河流。</p> <p>⑤建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。</p>	<p>已落实。</p> <p>①建设单位已成立专门的部门，有专职人员负责协调公众关于输电项目环境问题的疑虑，据调查，目前未收到公众有关本项目环境问题的信访。</p> <p>②经调查，本工程未在不良地质区立塔。</p> <p>③经走访施工单位和现场核实，本项目线路跨越涪江采用一档跨越，塔基远离河岸，未在靠近水体附近搭建施工生活设施，未将施工渣土、生活垃圾、生活污水等排入河流。</p> <p>④工程建成后，建设单位委托四川省中栎环保科技有限公司开展本工程竣工环保验收调查工作。</p>

6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

绵阳市生态环境局（绵环审批[2019]110号）文件中的批复要求	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
<p>一、严格落实项目施工期各项环境保护措施。项目按国家和四川省大气污染防治的有关规定及报告表提出的要求，控制和减小施工扬尘污染，采取大风天气洒水降尘、临时堆土毡布覆盖等措施；合理安排施工时间，减小夜间施工，控制施工噪声，确保噪声不扰民；施工弃渣及时清运至当地住建主管部门指定堆场，不得随意倾倒和堆放；生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至垃圾收集站；施工完毕，及时做好施工地生态恢复。</p>	<p>已落实。</p> <p>调查，建设单位严格按照有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，采取大风天气洒水降尘、临时堆土毡布覆盖等措施，控制和减小了施工扬尘污染；施工作业集中在昼间进行，施工过程中未发生噪声扰民现象。塔基开挖弃土堆放到塔基周围复耕或复绿，未随意倾倒和堆放；生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至垃圾收集站；施工结束后，临时占地已及时清理，并复耕或复绿。</p>
<p>二、严格落实运营期噪声污染防治措施，落实各项噪声防治措施，确保噪声不扰民。</p>	<p>已落实。</p> <p>经走访施工单位，施工单位在施工过程选用了低噪声施工机具，并定期进行了设备维护保养。施工作业集中在昼间进行，未在夜间施工，施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p>
<p>三、严格按照报告表提出的线高要求进行建设。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据本工程《竣工图设计 综合部分 总说明书》选择的塔基型号。</p> <p>①110kV 龙任II回线路与既有 110kV 龙任I回采用同塔双回垂直逆向序排列，导线最低对地高度为 14m（N76~77#塔）。</p> <p>②本工程输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线对地最低高度约 10m；通过居</p>

绵阳市生态环境局（绵环审批[2019]110 号）文件中的批复要求	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
	民区时，档距中央最大弧垂处导线对地最低高度约 12m。
<p>四、项目建设及运行管理中，应建立畅通的公众参与平台，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时响应公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布环境信息，并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查，施工过程中，建设单位、施工单位积极与公众进行沟通，已做好本工程宣传解释工作。在环评阶段环评调查单位以发放公众意见调查表、现场公示、网络公示等形式开展了公众参与工作，公示期间建设单位和环评单位没有收到工程所在地单位和个人有关工程情况的相关投诉意见。</p>
<p>五、项目开工前，必须依法完备行政许可相关手续。</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查，工程在开工前，四川省发展和改革委员会以“川发改能源[2018]96 号”对本工程进行了核准。</p>
<p>六、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制定。项目竣工后，建设单位必须按程序开展竣工环境保护验收，经验收合格后方可投入使用。</p> <p>项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自报告表批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。</p>	<p>已落实。</p> <p>建设单位严格执行环境保护“三同时”制度。建设单位委托四川省中栎环保科技有限公司开展本工程竣工环保验收调查工作。经核实，本工程不涉及重大变动，工程开工时间在环评批复有效期内。</p>
<p>七、我局委托绵阳市平武生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。</p> <p>你单位应在收到本批复后 15 个工作日内，将批准后的报告表和批复送绵阳市生态环境局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。</p>	<p>已落实。</p> <p>建设单位已按照要求将环评报告及批复送至绵阳市平武生态环境局备案；施工期按规定接受当地生态环境行政主管部门的监督检查。</p>

表七 电磁环境、声环境监测

电磁 环境 监测	<p>7.1 监测因子及监测频次</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，本次电磁环境监测因子与监测频次如下：</p> <p>1、监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测位置及频次：各监测点位监测一次，探头距地面 1.5m 高处。</p>
	<p>7.2 监测方法及监测布点</p> <p>7.2.1 监测分析方法</p> <p>验收监测严格执行国家及行业标准监测分析方法，执行监测标准及规范如下：</p> <p>《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>《电磁环境控制限制》（GB 8702-2014）</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）</p> <p>7.2.2 监测布点原则</p> <p>本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，主要原则如下：</p> <p>（1）输电线路：①保护目标监测：监测点位选择在线路电磁环境影响调查范围具有代表性的敏感目标，靠近线路一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性；②线路走廊：根据导线不同排列方式，在同一排列方式导线对地相对较低、满足监测条件的线路下方进行巡测，选择最大的监测数据为线路走廊下方电磁环境现状值。</p> <p>（2）变电站：监测点选择在变电站本次 110kV 出线侧围墙外 5m。</p> <p>（3）断面监测：线路断面选择时应考虑线路架设方式、排列方式及回路数等特性，同时应具备地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等；同时，应选择线路两个直线塔之间，选取线路弧垂最低处垂直于线路中心线方向进行测试。</p>

电磁
环境
监测

7.2.3 监测点位布设

(1) 输电线路：①敏感目标：经现场调查，110kV 龙任 I 线和 II 线同塔段评价范围内无敏感点，110kV 龙任 I 线单回三角形排列段评价范围内有 9 处电磁环境敏感点，每处敏感点在与线路最近的民房处布设监测点，具体位于保护目标靠近线路一侧墙体外 5m 处（1~9#监测点位）。②线路走廊：架空段线路走廊电磁环境现状由断面监测数据中最大值代表；在电缆浅沟上方布设了 1 个监测点，代表电缆段电磁环境现状。③在森林公园内线路正下方巡测，在数据最大点处布设了 1 个监测点，代表森林公园内电磁环境现状（13#监测点位）。

(2) 变电站：分别在龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧围墙外 5m、任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧围墙外 5m 处布设了 1 个监测点位（10、11#监测点位）。

(3) 断面监测：本次分别在单回三角形排列段、110kV 龙任 I 线和 II 线同塔段满足监测条件的导线下方，以线路中心为起点（0m），垂直于导线、5m 为步长进行断面监测，监测至 30m 处为止。

表 7-1 电磁环境监测布点情况一览表

项目	点位序号	点位名称	杆塔号	与边导线位置关系	导线对地高度	备注
110kV 龙任 II 线单回三角形排列段敏感点	1	龙安镇联合堡村宝山组***民房旁	N13~N14	边导线西侧约 15m	约 38m	共 3 栋，距边导线稍远 2 栋为***、***房屋
	2	龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室旁	N16~N17	边导线东侧约 5m	约 80m	共 2 栋，2 户，距边导线稍远 1 栋为 3 组 3 号房屋
	3	龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房旁	N18~N19	边导线北侧约 5m	约 63m	1 栋、1 户
	4	阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号民房旁	N36~N37	边导线南侧约 23m	约 82m	共 2 栋，2 户，距边导线稍远 1 栋为大瓦山组 20 号民房
	5	阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房旁	N36~N37	边导线两侧最近约 23m	约 20m	4 栋，4 户，距边导线稍远 3 栋为对顶山组 34、41、18 号民房
	6	阔达乡仙坪村领岗组***民房旁	N41~N42	边导线两侧最近约 23m	约 85m	5 栋，5 户，距边导线距离稍远的 4 栋为***、***、***、***民房

电磁 环境 监测	110kV 龙任II 线单回 三角形 排列段 敏感点	7	阔达乡仙坪村唐家坪组***民房旁	N45~N46	边导线两侧最近约 15m	约 16m	3 栋, 4 户, 距边导线稍远 3 栋为唐家坪组***、***、***民房
		8	阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房旁	N50~N51	边导线北侧最近约 22m	约 18m	1 栋, 1 户
		9	水晶镇溪坝村余家山组***民房旁	N55~N56	边导线北侧最近约 15m	约 12m	3 栋, 3 户, 距边导线距离稍远的 2 栋为余家山组***、***民房
	间隔利用变电站	10	龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧	—	围墙外 5m	—	—
		11	任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧	—	围墙外 5m	—	—
	电缆通道上方	12	新建 110kV 电缆浅沟上方	—	通道正上方 (0m)	—	电缆通道上方巡测, 选择监测数据最大点为点位布设点
	森林公园内	13	110kV 龙任II线 4~5# 塔线下	N4~N5	0m	60	森林公园内电磁环境现状
	110kV 龙任II 线单回 三角形 排列段 断面监测	14	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 0m	N61~N62	0m	37m	单回三角形排列段断面监测
		15	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 5m	N61~N62	5m	37m	
		16	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 10m	N61~N62	10m	37m	
		17	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 15m	N61~N62	15m	37m	
		18	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 20m	N61~N62	20m	37m	
		19	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 25m	N61~N62	25m	37m	
		20	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 30m	N61~N62	30m	37m	
	110kV 龙任 I、 II线同 塔	21	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 0m	N76~N77	0m	14m	与 110kV 龙任 I 线同塔段断面监测
		22	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 5m	N76~N77	5m	14m	
		23	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 10m	N76~N77	10m	14m	与 110kV 龙任 I 线同塔段断面监测
		24	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 15m	N76~N77	15m	14m	
		25	110kV 龙任II线	N76~N77	20m	14m	

		76~77#塔线下 20m			
	26	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 25m	N76~N77	25m	14m
	27	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 30m	N76~N77	30m	14m

7.2.4 布点合理性分析

变电站出线主要影响出线侧站界外电磁环境状况，本工程间隔利用的任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站在 110kV 出线侧新增出线，其它侧无新增建设内容，因此，变电站 110kV 出线侧站界外电磁环境因间隔利用略有变化，其它站界侧电磁环境不会发生明显变化；此外，任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站初期建设规模已完成竣工环境保护验收，因此，本次仅对 110kV 出线侧进行现状监测。

根据表 7-1，1#~9#测点布置 110kV 架空线路敏感点处，监测数据能反映 110kV 架空线路敏感点处的电磁环境最不利情况；10、11#监测点布置在任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧围墙外，监测数据能反映间隔利用变电站 110kV 出线侧电磁环境现状；12#测点布置电缆浅沟上方，监测数据能反映 110kV 龙任II线电缆段电磁环境现状；13#监测点布置在 110kV 龙任II线 4~5#塔线下，监测数据能反映线路在龙池坪森林公园内的电磁环境现状；14~20#点位布设在 110kV 龙任II线 61~62#塔线下距边导线不同距离处，能反映本项目输电线路单回三角形排列段电场强度和磁感应强度随距离的变化情况；21~27#点位布设在 110kV 龙任II线 76~77#塔线下距边导线不同距离处，能反映本项目输电线路与其它输电线路同塔段电场强度和磁感应强度随距离的变化情况。上述各监测点布置合理，能反映本项目电磁环境现状，具有代表性。监测布点图见图 1-1~1-3。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

四川省中栎环保科技有限公司委托四川省永坤环境监测有限公司于 2021 年 11 月 23 日对平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程所涉及的区域进行了项目竣工环境保护验收监测。

监测环境：环境温度：4.9~14.1℃；环境湿度：46.7~62.1%；风速：0.1~1.2m/s；天气状况：晴。

电磁
环境
监测

电磁
环境
监测

7.4 工程运行工况

变电站及配套的送电线路一般按照当地未来数年的用电负荷进行设计、建造，在变电站及配套的送电线路投入运行的初期，电压可以到达额定电压，但用电负荷（与电流相关）一般较小不会出现满负荷运行状态。鉴于这种情况，输变电项目竣工环境保护验收在其工况要求上必须采取实事求是、科学务实的办法。输变电项目工频电场由电压决定，其验收负荷工况可按照国家相关规定执行。工频磁场由电流决定，而电流受用电负荷影响短期不能到达额定电流值，但工频磁场与电流基本呈正比关系，因此，可以通过对现状电流下的工频磁场进行监测，再根据现状电流占额定电流的百分比进行修正，可以得到满负荷状态下工频磁场影响。验收在测得线路的工频磁感应强度现状值后，均根据现状电流占额定电流的百分比进行修正并得到满负荷状态下工频磁感应强度值。本项目 110kV 龙任 II 线单回三角形排列段及其敏感点磁感应强度修正值=1/（177.08/457）×监测值=2.6×监测值，110kV 龙任 II 线与 110kV 龙任 I 线同塔段磁感应强度修正值=1/（（132.31+177.08）/（457+457））×监测值=3.0×监测值。本工程验收监测运行工况见表 7-2。

表 7-2 本工程运行工况一览表

名称	电压最大值 (kV)	额定电流 (A)	运行电流最大值 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	负荷比 (%)
110kV 龙任 I 线	118.53	457	132.31	25.98	5.1	28.95%
110kV 龙任 II 线	118.55	457	177.08	32.94	11.6	38.75%

7.5 监测仪器

监测仪器见表 7-3。

表 7-3 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定有效期	检定证书号	检定单位
工频电场强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/YQ-05	检出下限 电场 1mV/m 校准因子: 0.98	2021.07.26 至 2022.07.25	校准字第 202107007817 号	中国测试 技术研 究院

工频磁感应强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/YQ-05	检出下限 磁场：0.1nT 校准因子： X=0.98、Y=1.02 Z=1.02	2021.07.28 至 2022.07.27	校准字第 202107009180 号	中国测试 技术研 究院																																																																																																																		
	<p>7.6 监测结果分析</p> <p>本工程电磁环境监测结果见表 7-4。</p> <p style="text-align: center;">表 7-4 本工程电磁环境监测结果表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>监测点位描述</th> <th>工频电场强度 (V/m)</th> <th>工频磁感应强度 监测值(μT)</th> <th>工频磁感应强度 修正值(μT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>龙安镇联合堡村宝山组***民房</td><td>6.177</td><td>0.0338</td><td>0.0879</td></tr> <tr><td>2</td><td>龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室旁</td><td>0.664</td><td>0.0262</td><td>0.0681</td></tr> <tr><td>3</td><td>龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房旁</td><td>12.26</td><td>0.1083</td><td>0.2816</td></tr> <tr><td>4</td><td>阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号民房旁</td><td>0.904</td><td>0.0288</td><td>0.0749</td></tr> <tr><td>5</td><td>阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房旁</td><td>3.252</td><td>0.0386</td><td>0.1004</td></tr> <tr><td>6</td><td>阔达乡仙坪村岭岗组***民房旁</td><td>11.05</td><td>0.0427</td><td>0.1110</td></tr> <tr><td>7</td><td>阔达乡仙坪村唐家坪组***民房</td><td>63.88</td><td>0.2643</td><td>0.6872</td></tr> <tr><td>8</td><td>阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房旁</td><td>2.838</td><td>0.0459</td><td>0.1193</td></tr> <tr><td>9</td><td>水晶镇溪坝村余家山组***民房</td><td>93.53</td><td>0.6145</td><td>1.5977</td></tr> <tr><td>10</td><td>龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧</td><td>384.9</td><td>0.5765</td><td>1.4989</td></tr> <tr><td>11</td><td>任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧</td><td>345.8</td><td>0.9137</td><td>2.3756</td></tr> <tr><td>12</td><td>新建 110kV 电缆浅沟上方</td><td>3.179</td><td>2.182</td><td>5.6732</td></tr> <tr><td>13</td><td>110kV 龙任II线 4~5#塔线下</td><td>16.46</td><td>0.0805</td><td>0.2093</td></tr> <tr><td>14</td><td>110kV 龙任II线 61~62#塔线下 0m</td><td>70.39</td><td>0.2448</td><td>0.63648</td></tr> <tr><td>15</td><td>110kV 龙任II线 61~62#塔线下 5m</td><td>69.52</td><td>0.2120</td><td>0.5512</td></tr> <tr><td>16</td><td>110kV 龙任II线 61~62#塔线下 10m</td><td>67.67</td><td>0.1964</td><td>0.5106</td></tr> <tr><td>17</td><td>110kV 龙任II线 61~62#塔线下 15m</td><td>60.32</td><td>0.1789</td><td>0.4651</td></tr> <tr><td>18</td><td>110kV 龙任II线 61~62#塔线下 20m</td><td>43.00</td><td>0.1658</td><td>0.4311</td></tr> <tr><td>19</td><td>110kV 龙任II线 61~62#塔线下 25m</td><td>24.47</td><td>0.1438</td><td>0.3739</td></tr> <tr><td>20</td><td>110kV 龙任II线 61~62#塔线下 30m</td><td>17.02</td><td>0.1230</td><td>0.3198</td></tr> <tr><td>21</td><td>110kV 龙任II线 76~77#塔线下 0m</td><td>662.1</td><td>1.140</td><td>3.4200</td></tr> <tr><td>22</td><td>110kV 龙任II线 76~77#塔线下 5m</td><td>409.6</td><td>0.9537</td><td>2.8611</td></tr> </tbody> </table>					编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 监测值(μT)	工频磁感应强度 修正值(μT)	1	龙安镇联合堡村宝山组***民房	6.177	0.0338	0.0879	2	龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室旁	0.664	0.0262	0.0681	3	龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房旁	12.26	0.1083	0.2816	4	阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号民房旁	0.904	0.0288	0.0749	5	阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房旁	3.252	0.0386	0.1004	6	阔达乡仙坪村岭岗组***民房旁	11.05	0.0427	0.1110	7	阔达乡仙坪村唐家坪组***民房	63.88	0.2643	0.6872	8	阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房旁	2.838	0.0459	0.1193	9	水晶镇溪坝村余家山组***民房	93.53	0.6145	1.5977	10	龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧	384.9	0.5765	1.4989	11	任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧	345.8	0.9137	2.3756	12	新建 110kV 电缆浅沟上方	3.179	2.182	5.6732	13	110kV 龙任II线 4~5#塔线下	16.46	0.0805	0.2093	14	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 0m	70.39	0.2448	0.63648	15	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 5m	69.52	0.2120	0.5512	16	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 10m	67.67	0.1964	0.5106	17	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 15m	60.32	0.1789	0.4651	18	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 20m	43.00	0.1658	0.4311	19	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 25m	24.47	0.1438	0.3739	20	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 30m	17.02	0.1230	0.3198	21	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 0m	662.1	1.140	3.4200	22	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 5m	409.6	0.9537
编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 监测值(μT)	工频磁感应强度 修正值(μT)																																																																																																																			
1	龙安镇联合堡村宝山组***民房	6.177	0.0338	0.0879																																																																																																																			
2	龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室旁	0.664	0.0262	0.0681																																																																																																																			
3	龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房旁	12.26	0.1083	0.2816																																																																																																																			
4	阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号民房旁	0.904	0.0288	0.0749																																																																																																																			
5	阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房旁	3.252	0.0386	0.1004																																																																																																																			
6	阔达乡仙坪村岭岗组***民房旁	11.05	0.0427	0.1110																																																																																																																			
7	阔达乡仙坪村唐家坪组***民房	63.88	0.2643	0.6872																																																																																																																			
8	阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房旁	2.838	0.0459	0.1193																																																																																																																			
9	水晶镇溪坝村余家山组***民房	93.53	0.6145	1.5977																																																																																																																			
10	龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧	384.9	0.5765	1.4989																																																																																																																			
11	任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧	345.8	0.9137	2.3756																																																																																																																			
12	新建 110kV 电缆浅沟上方	3.179	2.182	5.6732																																																																																																																			
13	110kV 龙任II线 4~5#塔线下	16.46	0.0805	0.2093																																																																																																																			
14	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 0m	70.39	0.2448	0.63648																																																																																																																			
15	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 5m	69.52	0.2120	0.5512																																																																																																																			
16	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 10m	67.67	0.1964	0.5106																																																																																																																			
17	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 15m	60.32	0.1789	0.4651																																																																																																																			
18	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 20m	43.00	0.1658	0.4311																																																																																																																			
19	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 25m	24.47	0.1438	0.3739																																																																																																																			
20	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 30m	17.02	0.1230	0.3198																																																																																																																			
21	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 0m	662.1	1.140	3.4200																																																																																																																			
22	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 5m	409.6	0.9537	2.8611																																																																																																																			

电磁
环境
监测

电磁 环境 监测	23	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 10m	205.7	0.7360	2.208
	24	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 15m	144.4	0.5807	1.7421
	25	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 20m	85.77	0.4046	1.2138
	26	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 25m	51.54	0.2886	0.8658
	27	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 30m	24.71	0.1621	0.4863
	<p>由表 7-4 可知，本次验收的“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程”所涉及区域工频电场强度在 0.664V/m~662.1V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求；工频磁感应强度监测值在 0.0262μT~2.182μT 之间，工频磁感应强度修正值在 0.0681μT~5.6732μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度 100μT 的要求。</p>				
声环 境监 测	<p>7.7 监测因子及监测频次</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，本次声环境监测因子与监测频次如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、监测因子：等效连续 A 声级。 2、监测时间及频次：昼间、夜间各监测 1 次。 				
	<p>7.8 监测方法及监测布点</p> <p>7.8.1 监测方法</p> <p>验收监测执行监测标准及规范如下：</p> <p>《声环境质量标准》GB 3096-2008；</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008；</p> <p>《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ 706-2014。</p> <p>7.8.2 监测布点原则</p> <p>依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求，本项目声环境验收监测点位选择基本原则如下：</p> <p>（1）线路：①敏感点：在敏感点建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m</p>				

声环境
监测

高度处，靠近线路侧布点。②线路走廊：既有 110kV 输电线路线下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择 30m 范围内监测数据最大点为现状监测点。

(2) 变电站：本次变电站只涉及间隔利用，变电站厂界噪声设置在变电站间隔利用侧围墙外 1m 处。

7.8.3 监测布点

(1) 线路：①敏感目标处监测点位选择与电磁环境监测点位一致，选择线路最近居民民房，且靠线路一侧，昼夜各监测 1 次。②线路走廊：既有 110kV 输电线路线下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择 30m 范围内监测数据最大点为现状监测点，昼夜各监测 1 次。

(2) 变电站：为反映任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站本工程运行后 110kV 出线侧声环境现状，本次在变电站扩建侧围墙外 1m、地面 1.5m 高度处设置监测点。

表 7-5 本工程声环境监测布点表

项目	点位编号	点位名称	杆塔号	与边导线位置关系	导线对地高度	备注
110kV 龙任II 线单回 三角形 排列段 段保护 目标	1	龙安镇联合堡村宝山组***民房旁	N13~N14	边导线西侧约 15m	约 38m	共 3 栋，距边导线稍远 2 栋为***、***房屋
	2	龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室旁	N16~N17	边导线东侧约 5m	约 80m	共 2 栋，2 户，距边导线稍远 1 栋为 3 组 3 号房屋
	3	龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房旁	N18~N19	边导线北侧约 5m	约 63m	1 栋、1 户
	4	阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号民房旁	N36~N37	边导线南侧约 23m	约 82m	共 2 栋，2 户，距边导线稍远 1 栋为大瓦山组 20 号民房
	5	阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房旁	N36~N37	边导线两侧最近约 23m	约 20m	4 栋，4 户，距边导线稍远 3 栋为对顶山组 34、41、18 号民房
	6	阔达乡仙坪村领岗组***民房旁	N41~N42	边导线两侧最近约 23m	约 85m	5 栋，5 户，距边导线距离稍远的 4 栋为***、***、***、***民房

声环境 监测	110kV 龙任II 线单回 三角形 排列段 段保护 目标	7	阔达乡仙坪村唐家 坪组***民房旁	N45~N46	边导线两 侧最近约 15m	约 16m	3 栋, 4 户, 距边导线 稍远 3 栋为唐家坪组 ***、***、***民房	
		8	阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房旁	N50~N51	边导线北 侧最近约 22m	约 18m	1 栋, 1 户	
		9	水晶镇溪坝村余家 山组***民房旁	N55~N56	边导线北 侧最近约 15m	约 12m	3 栋, 3 户, 距边导线 距离稍远的 2 栋为余 家山组***、***民房	
	间隔扩 建变电 站	10	龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧	—	围墙外 1m	—	—	
		11	任家坝 110kV 变电 站 110kV 出线侧	—	围墙外 1m	—	—	
	森林公 园内	12	110kV 龙任II线 4~5# 塔线下	—	12#监测点	—	森林公园内声环境现 状	
	110kV 龙任II 线单回 三角形 排列段	13	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 0m	N61~N62	13#监测点	—	线路走廊声环境最不 利	
	110kV 龙任 I、 II线同 塔段	14	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 0m	N76~N77	14#监测点	—		
	7.9 监测单位、监测时间、监测环境条件							
	四川省中栎环保科技有限公司委托四川省永坤环境监测有限公司于 2021 年 11 月 23 日对平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程所涉及的区域进行了项目竣工环境保护验收监测。							
	监测环境:							
	环境温度: 4.9~14.1°C; 环境湿度: 46.7~62.1%; 风速: 0.1~1.2m/s; 天气状况: 晴。							

7.10 监测仪器及工况

监测仪器见表 7-6。

表 7-6 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定有效期	检定证书号	检定单位
环境噪声 厂界噪声	AWA6228+型 噪声监测仪 YKJC/YQ-33	检出下限 20dB (A)	2021.07.30 至 2022.07.29	第 21006004843 号	成都市计 量检定测 试院

运行工况见表 7-2。

7.11 监测结果分析

本工程声环境监测结果见表 7-7。

表 7-7 本工程声环境监测结果表

点位编号	点位名称	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	龙安镇联合堡村宝山组***民房旁	47	39
2	龙安镇铁龙堡村 3 组卫生室旁	47	40
3	龙安镇铁龙堡村 3 组 41 号民房旁	46	38
4	阔达乡阔丰村大瓦山组 19 号民房旁	46	34
5	阔达乡仙坪村对顶山组 33 号民房旁	39	36
6	阔达乡仙坪村领岗组***民房旁	37	36
7	阔达乡仙坪村唐家坪组***民房旁	40	35
8	阔达乡筏子头村 2 组 1 号民房旁	40	37
9	水晶镇溪坝村余家山组***民房旁	41	39
10	龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧	44	37
11	任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧	48	42
12	110kV 龙任II线 4-5#塔线下	40	36
13	110kV 龙任II线 61~62#塔线下 0m	42	37
14	110kV 龙任II线 76~77#塔线下 0m	46	41

由表 7-7 可知，本次验收的“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变

声环
境监
测

声环 境监 测	<p>电工程”所涉的龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧、任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧厂界昼间等效连续 A 声级最大为 48dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 42dB (A)，分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类标准[昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)]的要求。敏感点处昼间等效连续 A 声级最大为 47dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 40dB (A)，分别满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准[昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)]的要求。线路走廊下方昼间等效连续 A 声级最大为 46dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 41dB(A),分别满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准[昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)]的要求。</p>
---------------	--

表八 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>1、调查方法</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本次采用资料调研和现场调查相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工文件、项目竣工文件、监理报告等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、当地环保行政主管部门及当地基层政府部门等。</p> <p>2、自然生态影响</p> <p>(1) 自然生态环境现状调查</p> <p>①任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站间隔利用</p> <p>本工程在任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站各扩建 1 回 110kV 出线间隔，本次扩建在站内预留场地上进行，不新征地，施工活动未对站外生态环境造成明显影响。</p>	
	<p>任家坝 110kV 变电站</p>	
	 <p style="text-align: center;">站内</p>	 <p style="text-align: center;">110kV 出线侧</p>
	<p>龙安 110kV 变电站</p>	
 <p style="text-align: center;">站内</p>	 <p style="text-align: center;">110kV 出线侧</p>	
<p>图 8-1 任家坝及龙安 110kV 变电站 110kV 间隔构架及出线侧情况</p>		

施 工 期 生 态 影 响	<p>②输电线路</p> <p>输电线路在施工期对线路走廊内的生态环境带来了一定影响，施工单位选择了荒草地、裸地等区域作为施工用地，减少了对树木的砍伐和压占灌草丛。线路在林区采用了对植被影响较小的架线方法，并根据地形采用了全方位高低腿杆塔，减少了占地及土石方开挖量及水土流失。本工程塔基永久占地主要为耕地、林地、草地。根据现场调查，塔基处均已进行了复垦或自然恢复。</p>	
	 <p>N01#塔</p>	 <p>N47#塔</p>
	 <p>N62#塔</p>	 <p>N24#塔</p>
	 <p>N5#塔</p>	 <p>N52#塔</p>
	<p>图 8-2 塔基恢复情况</p>	

施 工 期 生 态 影 响	<p>本工程施工临时占地包括塔基处临时占地、牵张场临时占地和人抬道路临时占地。施工结束后，施工单位对临时占地进行了及时清理，并根据当地土壤及气候条件，选择本地植物进行了恢复或复耕，临时占地恢复情况见图 8-3。</p>	
	 <p>临时占地</p>	 <p>临时占地</p>
	<p>2号牵张场植被恢复</p>	<p>电缆浅沟施工临时占地植被恢复</p>
	 <p>施工道路</p>	
<p>62#塔附近人抬道路植被恢复</p>		<p>塔机基础施工临时占地复耕</p>
<p>图 8-3 临时占地生态恢复情况</p>		
<p>(2) 生态保护目标保护措施</p> <p>①经核实，本工程验收 110kV 龙任II线 16~17#档跨越涪江，跨越处为非饮用水水源保护区。在保护区施工时采用人工作业的方式进行塔杆组立及架设；施工区域设置施工围栏，施工作业严格控制在征地红线范围内；塔基挖方先行堆放在临时场地，待施工结束后回填，回填后少量余方堆放在塔基下夯实，未有土石方下河；施工过程中加强管理，施工废水经收集后回用，施工人员产生的生活污水利用线路沿线既有设施收集，施工废水及生活污水未进入水体。因此，工程建设对涪江无影响。</p> <p>②针对森林公园采取的措施</p> <p>A、施工结束后立即进行植被恢复，植被类型为当地忍冬、杜鹃等灌丛。</p> <p>B、在森林公园内，线路采用高跨的方式，对地距离 60m。</p>		

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境影响</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工期</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>C、经走访施工单位和现场查看，N5#塔位于森林公园内道路旁，施工阶段材料堆放利用既有道路进行，基础开挖多余土方回填覆以植被，未设置人抬道路、弃渣场、牵张场。</p> <p>D、经走访施工单位，施工期未发生过汽笛声和因施工机械养护不良产生的振动和噪声对野生动物造成惊吓的情况。</p> <p>E、经走访施工单位，施工期未发生过施工机械滴漏油现象。</p> <p>F、经走访施工单位，施工期生活垃圾及时收集，并由施工人员带到城市生活垃圾收集站。</p>
	<p>1、声环境影响</p> <p>任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔系统接入工程在站内预留空地进行，土建施工量小，施工过程中未使用高噪声施工器具。线路架设产生的噪声主要集中在临时占地处，线路塔基和牵张场分布较为分散，施工单位在施工过程中选用了低噪声施工机具，并定期进行设备维护保养。施工作业集中在昼间进行，未在夜间施工，施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>2、大气环境影响</p> <p>变电站间隔利用系统接入工程在既有变电站内预留空地上进行，土建工程量小，施工过程中临时占地设置在站内空地，施工活动对区域大气环境的影响较小。</p> <p>线路施工塔基分散，各施工点产生的扬尘量很小，施工扬尘随着施工活动的结束而消失，施工活动对区域大气环境的影响较小。</p> <p>3、水环境影响调查</p>

施 工 期	污 染 影 响	<p>(1) 间隔利用</p> <p>任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站初期规模已建有化粪池，间隔系统接入工程施工人员产生的生活污水利用变电站既有化粪池收集后用于站外农肥。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>施工单位租用线路沿线现有民房，线路施工过程中产生的生活污水利用附近民房厕所收集后用于农肥。</p> <p>110kV 龙任II线 16~17#档跨越涪江，跨越处为非饮用水水源保护区。在保护区施工时采用人工作业的方式进行塔杆组立及架设；施工区域设置施工围栏，施工作业严格控制在征地红线范围内；塔基挖方先行堆放在临时场地，待施工结束后回填，回填后少量余方堆放在塔基下夯实，未有土石方下河；施工过程中加强管理，施工废水经收集后回用，施工人员产生的生活污水利用线路沿线既有设施收集，施工废水及生活污水未进入水体。因此，工程建设对涪江无影响。</p> <p>4、固体废物环境影响调查</p> <p>任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔系统接入工程施工在既有变电站内进行，施工期产生的生活垃圾经利用站内既有垃圾桶收集后，由施工人员运至附近垃圾中转站。线路施工人员沿线路分布，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站。</p>
环 境 保 护 设 施 调 试 期	生 态 影 响	<p>1、调查方法</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本次采用资料调研和现场调查与监测相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工文件、项目竣工文件、监理报告等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、当地生态环境行政主管部门及当地基层政府部门等；现状监测包括声环境和电磁环境的监测。</p> <p>2、生态影响调查</p> <p>(1) 自然生态环境影响调查</p> <p>根据验收现场调查，本工程用地性质以耕地、林地、草地为主，不占用基本农田；线路沿线植被生长情况良好，工程运行对植物生长及自然生态环境未</p>

环 境 保 护 设 施 调 试 期	<p>产生明显影响。</p> <p>(2) 农业生态环境影响调查</p> <p>根据验收现场调查，本工程沿线耕地主要为旱地，旱地主要种植为油菜、豌豆、小麦、玉米等作物，沿线农作物生长情况良好，线路运行对农作物生长未产生明显影响。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">输电线路沿线植被和农作物生长情况</p> <p>(3) 对特殊生态保护目标影响调查</p> <p>本项目 110kV 线路单回三角形排列段通过龙池坪森林公园时，导线最大弧垂对地高度不低于 7m，路径长度 152.8m，新建 1 基塔。经现场核实，线路走廊下方生态恢复良好，林木茂盛，运行对森林公园内植物生长无影响；塔基临时占地已恢复，未减少公园内动物生境数量和质量，故线路运行对森林公园内动物无影响。</p> <p>线路跨越涪江段采用一档跨越，未在水体中立塔，与水面净空距离满足规程要求，线路运营期无废水和垃圾产生，故线路运行对涪江无影响。</p> <p>(4) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议</p> <p>根据现场调查，环境保护设施调试期未发现本工程对周边植被、动物活动造成明显影响；施工临时占地已恢复。</p>
	<p>根据本工程的性质，本项目运行期间产生的主要污染影响有电磁环境影响及声环境影响。</p> <p>1、电磁环境</p> <p>根据“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程”验收监测报告：本工程所涉及区域工频电场强度在 0.664V/m~662.1V/m 之间，满足《电磁环境</p>

环 境 保 护 设 施 调 试 期	<p>控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求；工频磁感应强度监测值在 0.0262μT~2.182μT 之间，工频磁感应强度修正值在 0.681μT~5.673μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度 100μT 的要求。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程”验收监测报告可知：龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧、任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧厂界昼间等效连续 A 声级最大为 48dB（A），夜间等效连续 A 声级为 42dB（A），分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求。敏感点处昼间等效连续 A 声级最大为 47dB（A），夜间等效连续 A 声级为 40dB（A），分别满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求。线路走廊下方昼间等效连续 A 声级最大为 46dB（A），夜间等效连续 A 声级为 41dB（A），分别满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>（1）变电站间隔利用</p> <p>任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站本次间隔利用后运行方式不变，不增加值守人员，生活污水量不增加，变电站运行期值守人员产生的生活污水利用变电站既有化粪池收集后用于周围农田施肥。</p> <p>（3）输电线路</p> <p>输电线路运行期不产生生活污水。</p> <p>线路跨越涪江段采用一档跨越，未在水体中立塔，与水面净空距离满足规程要求，线路运营期无废水和垃圾产生，故线路运行对涪江无影响。</p> <p>4、固体废物环境影响调查</p> <p>本工程运行期产生的固体废物主要是变电站运行维护人员产生的生活垃圾及变电站废旧蓄电池。根据现场调查，任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站间隔利用后，运行方式均不变，不新增人员，无新增生活垃圾量产生。</p>
---	--

	污染影响	<p>日常运维人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后，由值守人员运至站外垃圾收集站。变电站运行过程中产生的废旧铅酸蓄电池由运行单位统一回收后，委托有资质单位进行回收处理。</p> <p>输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>5、大气环境环境影响调查</p> <p>本工程为输变电工程，运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。</p>
突发环境事件防范及应急措施调查		<p>经核实，任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站初期规模已建有效容积 25m³ 具有防渗漏、防雨淋、防流失功能的事故油，经核实其容积满足环评要求。本期间隔利用，不增加含油电气设备，事故时无新增事故油。根据调查，主变自投运以来未发生事故情况，未产生事故油污染事件。</p> <p>本工程线路运行期环境风险主要为输电线路导线断裂或者倒塔引起导线掉落到树枝或地面，可能引起人员伤亡或火灾等事故；同时，线路运行期运行维护人员在巡线时若不注意用火安全，则有可能引起火灾事故。本工程输电线路在设计时已严格按照设计规程，充分考虑了线路的安全系数在变电站配电装置处已设置有保护装置，在线路产生异常电流时则自动断路；建设单位运行维护人员时加强用火安全教育，巡线时严格管理火源，则能够控制人为引起的环境风险。</p> <p>根据调查，建设单位制定了本公司有关污染事故的应急预案，预案中包括变电站及输电线路现场应急处置程序，并对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，发生事故油泄露时采取关闭、封堵等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散，同时做好有毒有害物质和废水、废液的搜集、监测、清理和安全处置工作等，应急预案措施有效。</p>

表九 环境管理及监测计划

9.1 环境管理机构设置

1、施工期

(1) 施工单位在工程建设过程中,严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度,并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度,保证环保措施的落实。施工单位施工项目部和各专业施工队均设置有环境管理兼职岗位,主要负责施工活动进行全过程环境监督,通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求,使施工期环境保护措施得到全面落实。施工单位在本项目施工期,主要采取的环境管理措施有:

1) 施工单位建立了完善的项目管理的组织体系,选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目的经理,施工单位组建了以施工项目经理为组长,项目总工为副组长,各专业施工队队长为小组成员的环境保护管理组织机构,各专业安排兼职人员负责本项目各施工阶段的环境保护管理工作,在施工期完成了环评及批复要求的各项环境保护管理工作。

2) 工程施工合同中包含了“施工安全、治安保卫和环境保护”章节,明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作,如:①制定有效的施工方案,按照环保要求计划有序地堆放和处理施工废弃物;②对开挖的边坡及时进行支护,维护排水设施;③加强对环境污染因子的控制和排放;④发生环境事故时,及时上报建设单位并采取相应措施。

3) 坚持科学管理,提高管理水平。施工单位制定了多项制度:针对项目工程管理,变电站和线路施工单位均制定了《项目管理实施规划》、《环境保护管理制度》等,本工程各施工单位均成立了以项目经理为第一责任人的施工领导小组和环境管理小组,专人负责本工程各子工程的环水保管理工作。施工单位制定的各项管理制度包括项目质量、安全、工期、技术、成本、文明施工、保卫、物资供应等各方面具体到各个岗位。

4) 施工单位在施工过程中,加强对全体施工人员的环境保护教育,增强环境保护的意识,在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行,确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影

响。5) 土石方工程施工中,严格控制了变电站和塔基施工临时占地的面积,变电站开出的土、石不任意堆放,线路基础开挖产生的少量弃土按照设计要求进行夯实并做好水土保持措施,尽量减少对周围植被的破坏。

6) 线路施工完毕后,施工单位对砂、石、水泥袋等杂物要及时清理干净,做到“工

完、料尽、场地清”。

7) 施工期未发生夜间施工, 减少了施工噪声对周围居民的影响, 未发生施工噪声扰民投诉现象。

(2) 监理单位在施工过程中, 严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度, 保证环保措施的落实。

(3) 建设单位在工程建设过程中, 统一制定了各项环境保护管理制度, 并组织工程各参建单位认真贯彻落实了各项环保措施。建设单位在施工期成立了施工业主项目部, 选派有经验丰富的项目经理。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期, 主要采取的环境管理措施有:

1) 指导施工单位编制《项目管理实施规划》, 并提出审批意见。

2) 项目在开工建设前依法办理了项目核准、林业、水务等行政主管部门相关行政许可手续。

2、环境保护设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》, 加强本项目的环境保护工作的领导和管理, 建设单位在前期工作部设有专职环境保护人员, 负责项目日常环境管理工作, 其主要实施以下环境管理的职责:

(1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度, 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工程档案系统, 收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评 文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。

(3) 建立输电线路巡查制度, 不定期地巡查环境保护对象, 保护生态环境不被破坏, 保证生态保护与工程运行相协调。

(4) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查、生态调查等活动。

(5) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训, 加强环保宣传工作, 增强环保管理的能力, 减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括: 《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 及其他有关国家和地方的规定。

(6) 按照集团公司要求, 开展了竣工验收期间环保宣传工作。

(7) 建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托四川省中栢环保科技有限公司开展项目竣工环境保护验收调查工作。

(8) 按照《国家电网公司环境保护技术监督规定》的要求，每年度开展技术监督工作。

9.2 环境管理计划落实及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

本工程环境影响报告表中的环境管理规定，工程运行后建设单位应设立专门的环境管理机构并组织环境保护设施调试期环境监测计划。项目环境保护设施调试期间由四川省永坤环境监测有限公司对工程所涉及区域进行了电磁环境和声环境竣工验收监测。监测项目见表 9-1。

表 9-1 环境保护设施调试期监测计划表

序号	名称		内容
1	电磁环境	点位布设	龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧、龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧、输电线路走廊以及沿线敏感点处
2		监测项目	电场强度、磁感应强度
3		监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
4		监测频次和时间	遇投诉监测
5	声环境	点位布设	龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧、龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧、输电线路走廊以及沿线敏感点处
6		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
7		监测方法	线路走廊及敏感点处噪声采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）；站界噪声监测方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
8		监测频次和时间	遇投诉监测

2、环境保护档案管理情况

四川省平武电力（集团）有限公司设有专职人员对项目环境保护档案，包括项目环境影响报告表、执行标准、生态环境主管部门关于本工程环境影响报告表的批复、设计资料等文件档案进行管理，对于项目在建设过程中的相关措施及技术资料，在项目竣工后将作为技术档案移交公司档案管理室存档。

9.3 环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地生态环境主管部门的监督检查，未发生施工期环境污染事件，未收到环境投诉。

建设单位建立了工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，环境保护设施投入调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

10.1.1 工程概况

本次验收项目“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程”，验收内容为：

(1) 线路工程：110kV 任家坝~龙安II回线路（以下简称 110kV 龙任II线）起于任家坝 110kV 变电站，止于龙安 110kV 变电站，线路路径总长 37.42km，其中架空段长 37.23km，电缆段长 0.19km。架空段中的双回塔单侧挂线段路径长 0.72km（与已投运 110kV 龙任I线同塔），利用既有双回塔 5 基；单回三角形排列段路径长 36.51km，其中 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区；新建单回塔 75 基，森林公园内新建单回塔 1 基。电缆段沿新建电缆浅沟敷设，长 0.19km。

(2) 利用龙安 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。

(3) 利用任家坝 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。

10.1.2 验收工况

本工程在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求。

10.1.3 环境保护措施落实情况

本工程的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

10.1.4 环境影响调查结论

(1) 生态影响

本次任家坝 110kV 变电站及龙安 110kV 变电站 110kV 间隔系统接入工程在站内预留空地上建设，对站外生态环境无明显影响。施工结束后，临时占地已复绿或复耕，线路运行对周围生态环境无明显影响。

线路在林区采用了对植被影响较小的架线方法，并根据地形采用了全方位高低腿杆塔，减少了占地及土石方开挖量及水土流失。本工程塔基永久占地主要为耕地、林地、草地。根据现场调查，塔基处均已进行了复垦或自然恢复。

线路在穿越龙池坪森林公园一般游憩区时，施工结束后立即进行植被恢复，植被类型为当地忍冬、杜鹃等灌丛。在森林公园内，线路采用高跨的方式，对地距离 60m。经

走访施工单位和现场查看，N5#塔位于森林公园内道路旁，施工阶段材料堆放利用既有道路进行，基础开挖多余土方回填覆以植被，未设置人抬道路、弃渣场、牵张场。经走访施工单位，施工期未发生过汽笛声和因施工机械养护不良产生的振动和噪声对野生动物造成惊吓的情况；未发生过施工机械滴漏油现象。施工期生活垃圾及时收集，并由施工人员带到城市生活垃圾收集站。项目施工过程中对森林公园影响较小。经核实，本工程处于《绵阳市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（绵府发[2021]18号）中的一般管控单元。

（2）污染影响

1) 电磁环境

根据“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程”验收监测报告可知：本工程所涉及区域工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m，架空线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

2) 声环境

施工期：任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站间隔利用在站内预留空地，土建施工量小，施工过程中未使用高噪声施工器具。线路架设产生的噪声主要集中在临时占地，线路塔基和牵张场分布较为分散，施工单位在施工过程选用了低噪声施工机具，并定期进行设备维护保养。施工作业集中在昼间进行，未在夜间施工，施工期间未发生施工噪声扰民现象。

运行期：根据“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程”验收监测报告可知：任家坝 110kV 变电站 110kV 出线侧、龙安 110kV 变电站 110kV 出线侧厂界噪声影响均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求；其它区域环境噪声影响满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求。

3) 固体废物

施工期：任家坝及龙安 110kV 变电站间隔利用施工在既有变电站内进行，产生的生活垃圾经站内既有垃圾桶收集后，由施工人员运至附近垃圾中转站。线路施工人员沿线路分布，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员运至垃圾收集站。

运行期：本工程运行期产生的固体废物主要是变电站运行维护人员产生的生活垃圾及变电站废旧蓄电池。任家坝及龙安 110kV 变电站间隔利用后，运行方式均不变，不新增人员，无新增生活垃圾量产生。日常运维人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后，由值守人员运至站外垃圾收集站。变电站运行过程中产生的废旧铅酸蓄电池由运行单位统一回收后，委托有资质单位进行回收处理。

4) 水环境

施工期：任家坝 110kV 变电站和龙安 110kV 变电站已建有化粪池，施工人员产生的生活污水利用变电站既有化粪池收集后用于站外农肥。

输电线路施工单位租用线路沿线现有民房，线路施工过程中产生的生活污水利用附近民房厕所收集后用于农肥。

110kV 龙任 II 线 16~17#档跨越涪江，跨越处为非饮用水水源保护区。在保护区施工时采用人工作业的方式进行塔杆组立及架设；施工区域设置施工围栏，施工作业严格控制在征地红线范围内；塔基挖方先行堆放在临时场地，待施工结束后回填，回填后少量余方堆放在塔基下夯实，未有土石方下河；施工过程中加强管理，施工废水经收集后回用，施工人员产生的生活污水利用线路沿线既有设施收集，施工废水及生活污水未进入水体。因此，工程建设对涪江无影响。

运行期：任家坝及龙安 110kV 变电站本次 110kV 间隔利用后运行方式不变，不增加值守人员，生活污水量不增加，变电站运行期值守人员产生的生活污水经变电站既有化粪池收集后用于周围农田施肥。输电线路运行期不产生生活污水。

110kV 龙任 II 线 16~17#档跨越涪江，经实地踏勘，本工程跨越保护区时采用一档跨越，未在水中立塔，塔基位置在高于河流 50 年一遇洪水位，线路运行期无废水产生，线路运行对涪江无明显影响。

5) 大气环境

①施工期：

变电站间隔利用在既有变电站内预留空地上进行，土建工程量小，施工过程中临时占地设置在站内空地，施工活动对区域大气环境的影响较小。

线路施工塔基分散，各施工点产生的扬尘量很小，施工扬尘随着施工活动的结束而消失，施工活动对区域大气环境的影响较小。

②运行期：

本工程为输变电工程，运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

6) 变压器油

任家坝和龙安 110kV 变电站已建有效容积为 25m³、具有防渗漏、防雨淋、防流失功能的事故油池，经核实其容积满足要求。本期间隔利用，不增加含油电气设备，事故时无新增事故油。根据调查，主变自投运以来未发生事故情况，未产生事故油污染事件。

10.1.5 环境风险及应急预案

建设单位制定了本公司有关污染事故的应急预案，预案中包括变电站及输电线路现场应急处置程序，并对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，发生事故油泄露时采取关闭、封堵等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散，同时做好有毒有害物质和废水、废液的搜集、监测、清理和安全处置工作等，应急预案措施有效。

10.1.6 环境管理与监测

建设项目认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规要求，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。工程施工及试运行期间，未发生环保投诉和环境污染事件。

10.1.7 调查总结论

综上所述，“平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程”在设计、施工及运行期间严格落实了环评及环评批复中要求的生态保护和污染控制措施。经调查，各项环保措施已落实到位，验收调查期间未接到公众关于环保方面的投诉；经监测，各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声值均满足相应标准限值的要求。工程无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，符合建设项目竣工环保验收条件；因此，建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

(1) 建议建设单位在运行期进一步加强本项目所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众了解输变电项目相关环保知识。

(2) 后期运行过程中应加强各项环保设施的日常管理与维护，确保各类污染物达标排放。

平武县任家坝至龙安Ⅱ回 110 千伏线路输变电工程 建设项目竣工环境保护验收意见

2021年12月21日，四川省平武电力（集团）有限公司在成都主持召开《平武县任家坝至龙安Ⅱ回 110 千伏线路输变电工程》竣工环境保护验收会。参加会议的有四川省平武电力（集团）有限公司前期工作部，设计单位中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司，施工单位中国电建集团河南工程有限公司，监理单位葛洲坝集团项目管理有限公司，验收调查单位四川省中栎环保科技有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组（名单附后）。

一、项目基本情况

（一）工程概况

工程建设地点在龙安镇、阔达乡和水晶镇境内，建设内容包括：

110kV 任家坝~龙安Ⅱ回线路起于任家坝 110kV 变电站，止于龙安 110kV 变电站，线路路径总长 37.42km，其中架空段长 37.23km，电缆段长 0.19km。

（1）架空段

双回塔单侧挂线段路径长 0.72km（与已投运 110kV 龙任Ⅰ线同塔），利用既有双回塔 5 基。单回三角形排列段路径长 36.51km，其中 152.8m 穿越四川省龙池坪森林公园一般游憩区；新建单回塔 75 基，森林公园内新建单回塔 1 基。

(2) 电缆段

沿新建电缆浅沟敷设，长 0.19km。

2、利用龙安 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。

3、利用任家坝 110kV 变电站 110kV 出线间隔 1 回。

4、通信工程 沿线路架设 1 条 37.42km OPGW 光缆。

(二) 工程验收范围

本次验收范围与工程建设规模一致。

二、工程环评审批及变动情况

项目于 2019 年取得了绵阳市生态环境局关于《平武县任家坝至龙安 II 回 110 千伏线路输变电工程建设项目环境影响报告表》的批复（绵环审批[2019]110 号）。

本工程不涉及重大变动。

三、环境保护设施落实情况

1、生态环境保护措施

(1) 间隔利用变电站施工均集中在变电站内。

(2) 输电线路塔基施工时条件好的塔基选用了原状土基础，基面开挖采用人工掏挖方式，并根据地形采用了高低腿型式。未新修人抬道路，对部分塔位修筑了护坡，施工临时占地已按占地性质进行了迹地恢复。

2、声环境保护措施

(1) 间隔利用变电站施工合理安排施工时间，选用低噪声设备，施工打围，加强施工管理。

(2) 线路避让居民集中区域，基础采用人工开挖。

(3) 施工期间未发生施工噪声扰民现象。

3、电磁环境保护措施

110kV 输电线路控制导线对地高度，优化导线选型，尽量避开居民集中区，部分段采用同塔段采取垂直逆相序排列。

4、大气环境保护措施

在间隔利用变电站施工现场地面和路面进行了定期洒水；输电线路塔基基础采用人工挖掏。本项目运营期不产生废气。

5、水环境保护措施

(1) 间隔利用变电站施工期生活污水利用既有化粪池收集后用于周围农田施肥，输电线路生活污水利用附近居民既有设施收集后用于周围农田施肥。

(2) 输电线路运营期不产生废水。

6、固体废物保护措施

(1) 施工人员产生的生活垃圾利用垃圾桶收集后清运至附近垃圾收集站，输电线路余方平摊到塔基周围覆以植被。

(2) 输电线路运营期不产生固体废物。

四、验收监测结果

1、所有监测点位的工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路 10kV/m；工频磁感应强度均低

于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值100 μ T。

2、龙安110kV变电站110kV出线侧、任家坝110kV变电站110kV出线侧厂界昼、夜等效连续A声级分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准要求。线路走廊下方和敏感点处昼、夜间等效连续A声级分别满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类标准要求。

五、验收结论

本工程在设计、施工及运行期间严格落实了环评及环评批复中要求的生态保护和污染控制措施。各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声值均满足相应标准限值的要求。工程无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，符合建设项目竣工环保验收条件。同意本工程通过竣工环境保护验收。

验收组组长:



2021年12月21日