

筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：四川能投筠连电力有限公司

调查单位：四川中辰全过程工程咨询有限公司

编制日期：2026 年 5 月

筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：四川能投筠连电力有限公司

调查单位：四川中辰全过程工程咨询有限公司

编制日期：2026 年 5 月

建设单位法人代表（授权代表）：



调查单位法人代表：朱李强

报告编写负责人：刘立

主要编制人员：刘立

建设单位：四川能投筠连电力有限公司
电话：0831-7682710
传真：/
邮编：644000
通讯地址：筠连县筠连镇定水路二街 22 号



调查单位：四川中辰全过程工程咨询有限公司
电话：028-87326020
传真：/
邮编：610000
地址：成都市武侯区簇锦街道武科西一路 96 号 1 号楼 903 号



表 1 建设项目总体情况

项目名称	筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程				
建设单位	四川能投筠连电力有限公司				
法人代表	黄俊		联系人	何文杰	
通讯地址	筠连县筠连镇定水路二街 22 号				
联系电话	18383199109	传真	/	邮政编码	/
建设地点	宜宾市筠连县蒿坝镇、团林乡、联合乡、大雪山镇				
立项审批部门	四川省发展和改革委员会		批准文号	川发改能源【2023】86 号	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	电力供应业 D4420	
占地面积 (m ²)	永久占地：小寨变电站占地面积 6695m ² （现有 35kV 小寨变电站内），新建单回架空线路 19.8km，塔基永久占地约 5800m ² 。临时占地：约 26700m ²		绿化面积 (m ²)	/	
环境影响报告表名称	筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川省国环环境工程咨询有限公司				
初步设计单位	四川能投综合能源有限责任公司				
环境影响评价审批部门	宜宾市生态环境局	文号	宜环审 [2024]102 号	时间	2024.5.24
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【2023】86 号	时间	2023.2.27
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	能投水电发 [2024]260 号	时间	2024.7.1
环境保护设施设计单位	四川能投综合能源有限责任公司				
环境保护设施施工单位	四川能投发展建设有限公司				
环境保护设施施工监理单位	四川亿联建设工程项目管理有限公司				
环境保护设施监测单位	四川鸿源环境检测技术咨询有限公司				
投资总概算	5569.65	环境保护投	55	环境保护投	0.99%

(万元)		资(万元)		资占总投资比例	
实际总投资(万元)	5574.65	环境保护投资(万元)	60	环境保护投资占总投资比例	1.08%
环评阶段项目拟建设内容	(1) 小寨 35kV 变电站升压改造工程 ①升压改造后的工程规模: 改造后主变为户外布置, 110kV 配电装置为户外 GIS 布置, 35kV 及 10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜。110kV 北侧架空出线, 35kV、10kV 南侧电缆出线。升压后建设规模: ①主变容量: 本期 1×50MVA, 终期 2×50MVA; ②110kV 出线: 本期 1 回(至解放变), 终期 4 回; ③35kV 出线: 本期 4 回, 终期 6 回; ④10kV 出线: 本期 8 回, 终期 16 回; ⑤10kV 无功补偿: 本期 4008+6012kvar, 终期 2×(4008+6012) kvar。 ②原小寨 35kV 变电站拆除工程: 原小寨 35kV 变电站设备全部拆除, 主要包括: a、拆除 35kV 主变 2 台, 容量分别为 5MVA、16MVA; b、拆除 35kV 户外真空断路器 7 台; c、拆除双接地隔离开关 6 组; d、拆除 35kV 电压互感器 6 台; e、拆除 10kV 箱变 2 座; f、拆除 35kV 站用变 1 台; g、拆除 10kV 站用变 1 台。 (2) 小寨~解放 110kV 线路工程 起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架, 止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基, 其中新建铁塔 58 基(新建单回三角排列 56 基, 双回塔单侧垂直挂线 2 基), 另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 单分裂, 设计电流 500A; 地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线, 地线路径长约 19.8km。。 (3) 解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程				

	现有解放 110kV 变电站已环评规模：主变容量终期 2×40MVA，主变户外布置，110kV 终期出线 4 回。已建设规模：已建设主变 1×40MVA，110kV 已出线 1 回，预留 110kV 出线 3 回。本次利用预留的 4Y 架构扩建 1 回 110kV 出线间隔至小寨 110kV 变电站，站内建设，不新增占地。 根据查阅《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》，已对解放 110kV 变电站按终期规模进行了环境影响评价（报告表 P5 已明确按终期规模开展评价，见附件 4-1-2），评价内容已包括本次间隔。同时已进行了验收，故环评报告不对解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程进行影响预测评价。
项目实际建设内容（本次验收内容）	（1）小寨 35kV 变电站升压改造工程 ①升压改造后的已建工程规模： 改造后主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 及 10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜。110kV 北侧架空出线，35kV、10kV 南侧电缆出线。升压后建设规模：①主变容量：本期 1×50MVA，②110kV 出线：本期 1 回（至解放变）；③35kV 出线：本期 4 回；④10kV 出线：本期 8 回；⑤10kV 无功补偿：本期 4008+6012kvar。小寨 35kV 变电站均按本期建设，本次验收内容为本期建设规模，终期规模建设完成后需另行验收。 ②原小寨 35kV 变电站拆除工程： 原小寨 35kV 变电站设备全部拆除，主要包括： a、拆除 35kV 主变 2 台，容量分别为 5MVA、16MVA； b、拆除 35kV 户外真空断路器 7 台； c、拆除双接地隔离开关 6 组； d、拆除 35kV 电压互感器 6 台； e、拆除 10kV 箱变 2 座； f、拆除 35kV 站用变 1 台； g、拆除 10kV 站用变 1 台。 （2）小寨~解放 110kV 线路工程 起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站

	110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。 (3) 解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 现有解放 110kV 变电站已环评规模：主变容量终期 2×40MVA，主变户外布置，110kV 终期出线 4 回。已建设规模：已建设主变 1×40MVA，110kV 已出线 1 回，预留 110kV 出线 3 回。本次利用预留的 4Y 架构扩建 1 回 110kV 出线间隔至小寨 110kV 变电站，站内建设，不新增占地。 根据查阅《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》，已对解放 110kV 变电站按终期规模进行了环境影响评价（报告表 P5 已明确按终期规模开展评价，见附件 4-1-2），评价内容已包括本次间隔。同时对预留的间隔也进行了验收，故本次验收不对解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程进行验收。
项目建设过程简述	2022 年 11 月 18 日，项目线路路径方案取得了筠连县自然资源和规划局《关于对筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程线路路径方案审查的意见》（筠资源规划[2022]494 号，见附件），原则同意小寨 35 千伏升压改造工程在原址升压改造，原则同意筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程线路路径方案。2023 年 2 月 27 日，四川省发展和改革委员会出具了《关于<四川省水电投资经营集团有限公司 2023 年农村电网巩固提升工程>项目可行性研究报告的批复》（川发改能源【2023】86 号），同意项目开展前期工作。2024 年 4 月完成了本项目的环境影响评价报告表，于 2024 年 5 月 24 日取得了宜宾市生态环境局《关于筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 环境影响报告表的批复》宜环审[2024]102 号。 2024 年 6 月项目开工建设，施工单位为四川能投综合能源有限责任公司，监理单位为四川亿联建设工程项目管理有限公司；2026 年 1 月，项目建成并投入使用，建设单位和运行管理单位为四川能投筠连电力有

	限公司。 2026 年 1 月，验收单位开展了现场调查，2026 年 2 月由四川鸿源环境检测技术咨询有限公司开展了现场监测；2026 年 3 月完成竣工环保验收调查报告编制。
--	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围与评价范围一致。根据本项目环评及批复文件的评价范围确定本次验收调查范围如下：

1、噪声

①输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m。

②小寨变电站：站界外 200m 范围内的区域。

2、工频电场和工频磁场

①输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 内区域。

②小寨变电站：站界外 30m 范围内区域。

3、生态环境

①输电线路：边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

②小寨变电站：现有场地改扩建。

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）

主要环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）、（二）、（三）中规定的各类环境敏感区，结合输变电工程的特点，输变电工程的环境敏感目标主要为生态保护目标、水环境保护目标、电磁和声环境敏感目标。

（1）生态环境敏感目标和水环境敏感目标

根据《筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 环境影响报告表》及本次验收现场调查，本项目环评阶段和验收阶段调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区。

本项目线路 J10-J11 段采用一档无害化穿越团林乡饮用水源保护区（地下水型）的准保护区，属于保护区外围划定一定的区域。项目不在准保护区立塔，线路距离该保护区最近的为其陆域一级保护区（最近距离约 0.5km）。

团林乡饮用水水源保护区划分方案

①一级保护区：以取水点为中心，半径 30 米并向来水方向延伸 100 米范围内。

②准保护区：一级保护区以外的地表径流补给区。

表 2-1 筠连县集中式饮用水水源地基本情况汇总表（摘录）

序号	区域	水源地名称	取水口坐标	取水方式	水源地类型	供水范围	供水量（万 t/d）	供水服务人口（万人）	保护区污染源
14	团林乡	石笋沟	104°35'23"E， 27°56'24"N	拦水坝拦蓄后抽取表层水	地下水	团林乡场镇及周边部分农户	0.8	0.5	准保护区农户 3 户，人数 9 人

（2）电磁环境敏感目标

小寨变电站西侧、北侧、南侧为耕地，东侧为乡村道路，隔路为合力村居民。小寨变电站站界外 30m 范围共涉及 2 处环境敏感目标。详见保护目标表。

线路电磁保护目标位于架空线路边导线两侧 30m 范围内，共涉及 10 处。

（3）声环境保护目标

变电站声环境保护目标位于小寨变电站站界外 200m 范围内，共涉及变电站东北侧、东侧、东南侧、南侧、西南侧的合力村居民约 19 户。除大埂村临时搅拌站不属于声环境敏感目标外，其他线路电磁保护目标亦属于声环境保护目标。

表 2-2 本项目主要环境保护目标一览表

行政区划	编号	敏感目标名称（监测点编号）	功能、房屋楼层及高度	与线路边导线相对方位及最近距离	导线排列方式	保护内容	验收调查范围内户数
蒿坝镇	1	合力村 6 组肖姓居民房	居民住宅，1 层尖顶	东侧，约 8m	/	E、B、N	1
	2	合力村 6 组黄姓居民房	居民住宅，2 层平顶	东侧，约 12m	/	E、B、N	1
	3	合力村 6 组黄姓居民房	居民住宅，2 层平顶	南侧，约 90m	/	N	17
蒿坝镇	4	合力村 3 组张姓居民房	居民住宅，2 层平顶	西侧，约 10m	双回塔单侧挂线	E、B、N	1

	5	合力村 1 组 代表点位：李姓居民房	居民住宅，最近房屋为 2 平顶房屋，其余为 1~2 层平顶	北侧，约 9m	单回三角	E、B、N	3
	6	平安村 2 组-代表点位：文姓居民	居民住宅，最近房屋为 2 平顶房屋，其余为 1~2 层平顶	北侧，约 5m	单回三角	E、B、N	3
	7	龙盘村-代表点位：陶成春居民房	居民住宅，最近房屋为 2 平顶房屋，其余为 1~2 层平顶	南侧，约 25m	单回三角	E、B、N	2
团林乡	8	大埂村公路临时搅拌站	办公，1 层平顶	北侧，约 20m	单回三角	E、B	/
	9	华新村 2 组罗远平居民房	居民住宅，1 层尖顶	南侧，约 5m	单回三角	E、B、N	3
大雪山镇	10	东红村牛头组 代表点位：王万刚居民房	居民住宅，1 层尖顶	南侧，约 15m	单回三角	E、B、N	2
	11	东红村迎春组 代表点位：陈德勋居民房	居民住宅，2 层平顶	南侧，约 12m	单回三角	E、B、N	3
	12	海湾村海湾组-代表点位：郭召彬居民房	居民住宅，1 层尖顶	南侧，约 10m	单回三角	E、B、N	3
	13	两江村 1 组-代表点位：霍安秀居民房	居民住宅，2 层平顶	西侧，约 4m	双回塔单侧挂线	E、B、N	6

注：E—工频电场、B—工频磁场强度、N—噪声。

调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和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。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

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》（GB8702-2014），本项目调查执行标准详见表格 3-1。

表 3-1 电磁环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值	备注
电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	公众曝露控制限值为 4000V/m	/
	验收阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	公众曝露控制限值为 4000V/m	/
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	公众曝露控制限值为 100μT	/
	验收阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	公众曝露控制限值为 100μT	/

声环境标准

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。

表 3-2 声环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值	适用范围
环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	本项目区域
	验收阶段	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	本项目区域
厂界噪声	环评阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	变电站四侧站界
	验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	变电站四侧站界

其他标准和要求

根据本项目环评文件，本项目其他环境标准和要求见下格。

表 3-3 其他验收执行标准

调查因子	环评阶段	验收阶段	标准等级
------	------	------	------

地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	Ⅲ类水域
废气	/	/	/
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	二级
废水	禁止排放		
固废	/	/	/

表 4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1、小寨 35kV 变电站升压改造工程

(1) 升压改造后的工程规模：

改造后主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 及 10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜。110kV 北侧架空出线，35kV、10kV 南侧电缆出线。升压后建设规模：①主变容量：本期 1×50MVA，终期 2×50MVA；②110kV 出线：本期 1 回（至解放变），终期 4 回；③35kV 出线：本期 4 回，终期 6 回；④10kV 出线：本期 8 回，终期 16 回；⑤10kV 无功补偿：本期 4008+6012kvar，终期 2×（4008+6012）kvar。

(2) 原小寨 35kV 变电站拆除工程：

原小寨 35kV 变电站设备全部拆除，主要包括：

- a、拆除 35kV 主变 2 台，容量分别为 5MVA、16MVA；
- b、拆除 35kV 户外真空断路器 7 台；
- c、拆除双接地隔离开关 6 组；
- d、拆除 35kV 电压互感器 6 台；
- e、拆除 10kV 箱变 2 座；
- f、拆除 35kV 站用变 1 台；
- g、拆除 10kV 站用变 1 台。

2、小寨~解放 110kV 线路工程

起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。

3、解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

现有解放 110kV 变电站已环评规模：主变容量终期 2×40MVA，主变户外布置，110kV 终期出线 4 回。**已建设规模：**已建设主变 1×40MVA，110kV 已出线 1 回，预留

110kV 出线 3 回。本次利用预留的 4Y 架构扩建 1 回 110kV 出线间隔至小寨 110kV 变电站，站内建设，不新增占地。

根据查阅《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》，已对解放 110kV 变电站按终期规模进行了环境影响评价（报告表 P5 已明确按终期规模开展评价，见附件 4-1-2），评价内容已包括本次间隔。同时对预留的间隔也进行了验收，故本次验收不对解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程进行验收。但为了解该变电站运行状况，本次验收针对该变电站出线间隔侧进行监测。

4、主要设备选型

（1）变电设备选型

表 4-1 小寨 110kV 变电站变电设备选型

项目	设备	型号
110kV 小寨变电站升压改造工程	主变压器	主变：户外三相三绕组油浸自冷有载调压变压器 通用设备编号：SSZ20-50000/110,50000kVA 额定容量：50MVA； 电压等级：110/35/10kV 额定容量比：100/100/100； 额定电压比：110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV； 阻抗比：U12%=10.5，U13%=18，U23%=6.5， 接线组别：YN,yn0,d11 数量：本期 1 台
	110kV 配电装置	110kV 配电装置采用户外三相共箱式 GIS。断路器操动机构为弹簧机构，其额定电流为 3150A，额定开断电流为 40kA。
	35kV 配电装置	35kV 选用中置式高压开关柜；开关柜内配真空断路器，主变压器进线柜和 35 分段断路器柜采用额定电流 2500A，额定开断电流 31.5kA；出线回路、站用变回路及电容器回路断路器采用额定电流 1250A，额定开断电流 31.5kA。
	10kV 配电装置	采用中置式高压开关柜；开关柜内配真空断路器，主变压器进线柜和分段断路器柜采用额定电流 4000A，额定开断电流 31.5kA；出线回路、站用变回路及电容器回路断路器采用额定电流 1250A，额定开断电流 31.5kA。

（2）铁塔选型

小寨~解放 110kV 线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（J1-J2 段双回塔右侧垂直挂线 2 基，J3-J22 段新建单回三角排列 56 基），另外 J23-J25 段利旧 35kV 解蒿线双回塔左侧垂直挂线 3 基。项目塔型详见下表及附图。

表 4-2 本项目线路架空线路杆塔选型

序号	类型	塔型	呼高范围(m)	数量(基)	备注
----	----	----	---------	-------	----

1	新建	双回耐张塔	1D5-SDJ	15~24	2	双回塔单侧（右侧）垂直挂线
2		单回耐张塔	1A14-JC1	15~24	10	单回三角
2			1A14-JC2	15~24	9	
3			1A14-JC4	15~24	5	
4		单回直线塔	1A14-ZMC1	15~24	4	
5			1A14-ZMC2	15~30	6	
6			1A14-ZMC3	15~36	20	
7			2A2-ZMCK	24~51	2	
8	利旧	双回耐张塔	1D2-SJ4	24	2	双回塔单侧（左侧）垂直挂线
9		1D2-SDJ	18	1		
合计					61	

（3）导线选型

表 4-3 JL/G1A-300/25 导线

型 号		JL/G1A-300/25
绞合结构	铝股数/直径（根/mm）	48/2.85
	钢股数/直径（根/mm）	7/2.22
截面积	铝（mm ² ）	306.21
	钢（mm ² ）	27.1
	总体（mm ² ）	333.31
分裂数		1
额定抗拉力（kN）		≥83.76
外径（mm）		23.8
单位长度质量（kg/km）		1057.9
弹性模量（N/mm ² ）		65900
线膨胀系数（1/°C）		0.0000203

（4）地线选型

地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线。

表 4-4-1 JLB20A-80 光缆技术特性表

地线型号		JLB20A-80
结构(根数/直径)	根/mm	7/3.8
计算截面	mm ²	79.40
计算外径	mm	11.4
计算重量	kg/km	530.0
计算拉断力	N	99240
年平均运行张力	N	25%RTS
弹性模量	MPa	153900
线性膨胀系数	1/°C	13.0×10 ⁻⁶
20°C时直流电阻	Ω/km	≤1.0822

表 4-4-2 OPGW-48B1-90 光缆技术特性表

序号	技术参数项目	单位	技术参数值
1	型号	/	OPGW-48B1-90[113;45.9]
2	光纤类型	G.652/G.655	G.652
3	光纤芯数	芯	48
4	直 径	mm	13.2
5	承载截面积	mm ²	92.69
6	单位重量	kg/km	639.5
7	抗拉强度(RTS)	kN	112.5
8	20℃直流电阻	Ω/km	0.932
9	短路电流容量（40℃~200℃， 0.25s ）	kA ² .s	45.9
10	拉重比	km	17.9
11	最大允许拉力（%RTS）	%RTS	40
12	年平均运行张力（%RTS）	%RTS	15~25
13	综合弹性模量	GPa	162
14	综合线膨胀系数	10-6/℃	13.0

4、与本项目有关项目的环保手续履行情况

解放 110kV 变电站的环境影响评价中规模为主变容量终期 2×40MVA，主变户外布置，110kV 终期出线 4 回。包含《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》中，并已取得原筠连县环境保护局批复（[2015]86 号）；2021 年 1 月 30 日取得了筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表竣工环境保护验收组意见。本工程需在解放 110kV 变电站内扩建 1 回 110kV 出线间隔。目前解放 110kV 变电站已验收并投入运行。

建设项目占地、输电线路路径

1、工程占地

项目涉及的变电站工程永久占地（小寨变电站总占地 0.66hm^2 ；110kV 升压改造工程利用其中预留闲置用地，永久占地约 0.35hm^2 ）及施工临时占地（约 0.1hm^2 ）均在现有变电站红线范围内，不涉及新增占地。小寨变电站用地类型为工业用地。

新增永久占地为塔基占地。临时占地主要为塔基施工占地、牵张场占地、临时施工道路等。线路工程总占地 3.25hm^2 。其中永久占地 0.58hm^2 （均为塔基占地）；临时占地 2.67hm^2 ，分为：①塔基施工临时占地为塔基外扩 6~8m，塔基施工临时占地 2.32hm^2 ，②牵张场占地 0.25hm^2 （5 处），③人抬施工便道长 1.0km，平均宽约 1.0m，施工临时人抬道路占地 0.1hm^2 。占地类型为耕地（非基本农田）、林地、草地。

综上，项目永久占地面积约 1.24hm^2 ，临时占地面积约 2.77hm^2 ，合计约 4.01hm^2 。

表 4-1 项目占地类型面积统计表 单位： hm^2

占地性质	项目名称		占地类型				合计 hm ²
			工业用地	耕地	林地	草地	
永久占地	小寨变电站		0.66				0.66
	塔基占地			0.08	0.38	0.12	0.58
	小计		0.66	0.08	0.38	0.12	1.24
临时占地	施工场地	塔基施工		0.32	1.52	0.48	2.32
		牵张场		0.1		0.15	0.25
		人抬便道				0.1	0.1
		变电站施工	0.1				0.1
	小计		0.1	0.42	1.52	0.73	2.77
合计			0.76	0.5	1.9	0.85	4.01

2、线路路径

线路起于 110kV 小寨变电站 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 4Y 构架，线路长约 19.8km。

本次变电站向西北出线跨 35kV 小龙线后右转至杉木林，在跨越 35kV 云小线至大园子，向东走线从鸡爪山隧道顶跨宜昭高速经平安村，半坡、老屋基、银厂湾穿 220kV 上云线后经华新村、黄泥坳、沙地头、鸡窝山跨 35kV 解镇线、35kV 解中线后向南走线右转至已建成双回终端塔，再接入 110kV 解放变电站 4Y 构架，110kV 解放变电站至蒿坝变电站出线按 110kV 采用同塔双回设计，本次利旧解蒿线双回铁塔 3 基。线路途经蒿坝镇、团林乡、联合乡、大雪山镇，全线路径长约 19.8km。

建设项目环境保护投资

项目总投资 5574.65 万元，环保总投资 60 万元，占总投资的 1.08%。环保投资情况见表 4-2。

表 4-2 环保投资一览表

项目		环保措施	投资估算 (万元)
固体废物		生活垃圾交由环卫部门统一清运	2
		线路施工多余土方在塔基及其施工临时占地范围内摊平处理。	
		变电站废旧蓄电池更换时，预先联系有资质的厂家到现场更换，由厂家现场回收处置，不在站内暂存。事故油经排油管道排至事故油池暂存，交由有资质单位处理。	
废气	扬尘控制	取料、卸料、运输扬尘，施工现场洒水等	5
废水	施工生活污水	就近利用原有市政设施处理	/
	施工废水	施工场地设置隔油沉淀池，废水经处理后回用；施工期在饮用水源保护区的准保护区内不新建杆塔。杆塔施工采用人工开挖基础，人抬便道运输施工材料，穿越饮用水源准保护区采用无人机架线，不砍伐线路通道，不产生施工废水。	10
生态保护、水土保持		对临时占地进行迹地恢复、避免雨季施工等措施	25
噪声		施工期合理选用机型、及时维护保养机械设备；运营期变电站优先选用符合环保要求的低噪声设备（如主变声压级不超过 63.7dB(A)、配电装置采用 GIS 设备等；变电站布置时，主变布置在场地中央，尽可能增加噪声源与站界的距离；除主变及 110kV GIS 设备外其余的均设置于户内，尽可能地将噪声源与外界隔绝	2
电磁影响措施		线路在经过线路的电磁环境敏感目标，按设计规范线路高度建设，满足工频电场强度低于 4kV/m，工频磁感应强度低于 100μT 的公众暴露控制限值的要求。设置环保标志。	纳入主体工程设计
		加强输变电工程环境保护知识的宣传和教育，建立健全环保管理机构，及时开展工程的环保竣工验收工作	16
		评价范围内工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准要求，不再设置电磁环境影响防护距离及其它保护措施	/
总计			60

建设项目变动情况及变动原因

根据本项目环境影响评价文件、施工图设计文件，结合竣工环保验收期间现场踏勘，本项目建设规模、地点及环保设施等变化情况见表格 4-2，本项目环境敏感目标与环评阶段一致。

表 4-2 本工程建设规模、位置及环保设施变化对比情况表

工程	子项	环评阶段	验收阶段	备注
小寨 35kV 变电站升压改造工程	建设规模	变电站总占地 6695m²，其中现有 35kV 变电设备占地约 3200m²，本次利用现有小寨 35kV 变电站内预留用地（约 3495m²）进行升压改造，站内建设，不新增占地。110kV 出线采用架空出线。改造后现有小寨变电站设备全部拆除。 升压后建设规模：①主变容量：本期 1×50MVA，终期 2×50MVA；②110kV 出线：本期 1 回（至解放变），终期 4 回；③35kV 出线：本期 4 回，终期 6 回；④10kV 出线：本期 8 回，终期 16 回；⑤ 10kV 无功补偿：本期 4008+6012kvar，终期 2×（4008+6012）kvar。	变电站总占地 6695m²，其中现有 35kV 变电设备占地约 3200m²，本次利用现有小寨 35kV 变电站内预留用地（约 3495m²）进行升压改造，站内建设，不新增占地。110kV 出线采用架空出线。目前原小寨变电站设备已全部拆除。 已建设规模：①主变容量：本期 1×50MVA；②110kV 出线：本期 1 回（至解放变），；③35kV 出线：本期 4 回；④10kV 出线：本期 8 回；⑤10kV 无功补偿：本期 4008+6012kvar。	目前该变电站均按本期建设规模建设，本次验收内容仅包含本期建设，终期建设需另行验收
	建设地点	筠连县蒿坝镇合力村现有 35kV 小寨变电站内	筠连县蒿坝镇合力村现有 35kV 小寨变电站内	无变化
	环保工程	现状有 1 座设有事故油池 1 座，容积 5m ³ 不能满足暂存需求。本次新建事故油池 1 座，有效容积约 28m ³ ；现状无化粪池，新建化粪池 1 座，容积约 2m ³ ，仅供工作人员巡检使用。	已新建事故油池 1 座，有效容积约 28m ³ ；新建化粪池 1 座，容积约 2m ³ ，仅供工作人员巡检使用。	无变化
小寨~解放 110kV 线路工程	建设规模	起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。	起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。	无变化
	电压等级	110kV	110kV	无变化

	输送 电流	500A	500A	无变化
	建设 地点	筠连县蒿坝镇、团林乡、联合乡、 大雪山镇	筠连县蒿坝镇、团林乡、联合乡、 大雪山镇	无变化
	环保 工程	①线路通过耕地、园地、牧草地、 畜禽饲养地、养殖水面、道路等 场所，导线对地高度不低于 6.0m，且应设置警示和防护指示 标志。通过居民区时，导线对地 高度不低于 7.0m。②对工程所在 地区的公众进行有关输变电工程 环境保护知识的宣传和教育， 消除他们的畏惧心理。临时占地 恢复。	①线路通过耕地、园地、牧草地、 畜禽饲养地、养殖水面、道路等 场所，导线对地高度不低于 6.0m，且应设置警示和防护指示 标志。通过居民区时，导线对地 高度不低于 7.0m。②对工程所在 地区的公众进行有关输变电工程 环境保护知识的宣传和教育， 消除他们的畏惧心理。临时占地 恢复。	无变化
解放 110k V 变 电站 110k V 间 隔扩 建工 程	建设 规模	在解放 110kV 变电站内扩建 1 回 110kV 出线间隔，采用架空出 线。	在解放 110kV 变电站内扩建 1 回 110kV 出线间隔，采用架空出 线。	无变化
	建设 地点	筠连县大雪山镇两江村现有 110kV 解放变电站内	筠连县大雪山镇两江村现有 110kV 解放变电站内	无变化
	环保 工程	事故池（已建 25m ³ ） 化粪池（已建 2m ³ ）	事故池（已建 25m ³ ） 化粪池（已建 2m ³ ）	无变化

由上表可知，本项目建设规模、建设地点、环保设施均无变化。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）第二十四条，本项目的性质、规模、地点、防治污染、防止生态破坏的措施等未发生重大变动，无需重新报批建设项目的环境影响评价文件。

根据生态环境部文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84 号），本项目电压等级、主要设备数量、站址位置、涉及生态敏感区、变电站布置、线路敷设方式等均无变化。

表格 4-3 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变动情况及变动原因	是否导致不利环境影响显著加重	是否为重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变动	否	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	小寨 35kV 变电站主变压器 1 个	小寨 35kV 变电站主变压器 1 个	无变动	否	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	线路长度约 19.8km	线路长度约 19.8km	无变动	否	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超 500 米。	/	/	无变动	否	否
5	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%。	线路起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。	线路起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。	无变动	否	否

6	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	线路 J10-J11 段采用一档无害化穿越团林乡饮用水源保护区(地下水型)的准保护区,项目不在准保护区立塔	线路 J10-J11 段采用一档无害化穿越团林乡饮用水源保护区(地下水型)的准保护区,未在准保护区立塔	无变动	否	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	电磁环境保护目标: 小寨变电站西侧、北侧、南侧为耕地,东侧为乡村道路,隔路为合力村居民。小寨变电站站界外 30m 范围共涉及 2 处环境敏感目标; 声环境保护目标: 变电站声环境保护目标位于小寨变电站站界外 200m 范围内,共涉及变电站东北侧、东侧、东南侧、南侧、西南侧的合力村居民约 19 户。	电磁环境保护目标: 小寨变电站西侧、北侧、南侧为耕地,东侧为乡村道路,隔路为合力村居民。小寨变电站站界外 30m 范围共涉及 2 处环境敏感目标; 声环境保护目标: 变电站声环境保护目标位于小寨变电站站界外 200m 范围内,共涉及变电站东北侧、东侧、东南侧、南侧、西南侧的合力村居民约 19 户。	无变动	否	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外 GIS 布置	户外 GIS 布置	无变动	否	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	无变动	否	否
10	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%。	同塔双回	同塔双回	无变动	否	否

表 5 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）

《筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程》由四川省国环环境工程咨询有限公司于 2024 年 4 月编制完成，本次摘录报告表中的内容。

一、施工期

1、生态环境影响

变电站在现有红线内施工，基本不会造成生态影响。本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的植被破坏、动植物的影响和水土流失。施工期线路塔基采用人工开挖基础，人抬便道运输施工材料，采用无人机架线，不砍伐线路通道。

本项目线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏面积很小，造成的植被生物损失量很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目建设对植被、野生动植物影响很小。线路途经区域林地、农村居民区、农田，对景观影响较小。

2、声环境影响

（1）110kV 小寨变电站工程

本项目施工期间，站界外 7 处居民昼间噪声预测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值、南侧 110m 及西南侧 150m 居民处达标；站界外 9 处居民夜间噪声预测值均超过 2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

因此，为降低施工噪声对周围环境的影响，环评要求施工单位采取下列措施：①在改造变电站站界优先修建围墙（设计高度 2.3m 实体墙）等遮挡措施；②尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标尽量选用低噪声施工设备；③选用低噪声施工设备，定期对设备进行维护和保养，避免碾压机械、挖掘等高噪声设备同时施工；④施工应集中在昼间进行，夜间禁止施工；⑤施工前对施工人员进行文明施工培训，严格按照操作规范使用各类机械；⑥施工车辆出入现场时应低速行驶，禁止随意鸣笛。通过采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声的影响，同时本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结

束而消失。

(2) 小寨~解放 110kV 线路工程

通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。同时应加强施工期环境管理，做到噪声不扰民。本报告建议依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如旋挖钻机、推土机、挖掘机等。在采取以上噪声污染防治措施后，线路工程施工期的声环境影响将被降至最小程度，同时本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

3、地表水环境影响

施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，不外排，不会对项目所在区域的地表水产生影响。施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用或用于施工现场洒水降尘，不外排。施工期废污水不会对地表水环境造成明显影响。

4、大气环境影响预测

本项目施工期对环境空气质量的影响主要为施工扬尘。其影响集中在施工区的小范围内，在短期内主要影响因子是 TSP，本项目变电站扬尘采取洒水抑尘，线路架空段施工集中在塔基处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。施工过程中，建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

二、营运期

2、电磁环境影响预测

(1) 小寨变电站

通过类比预测，110kV 小寨变电站建成投运后，围墙外 5m 处工频电场强度值在 4.339~111.9V/m 之间，工频磁感应强度值在 0.4205~1.4747 μ T 之间，，满

足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中，工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μ T 的要求。

（2）架空线工频电场、工频磁感应强度

非居民区：在通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所导线最低允许离地高度 6.0m（其中 J23~J25 段为 10m）时：①J1~J2 段 1D5-SDJ 塔型线路下方地面 1.5m 高处工频电场强度最大预测值为 2276.0V/m，出现在铁塔中心线短臂侧（本次挂线侧）3.5m 处；工频磁感应强度最大预测值为 12.6793 μ T，出现在铁塔中心线短臂侧（本次挂线侧）3.5m 处。能够满足工频电场强度控制限值 10kV/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。②J3~J22 段 1A14-JC4 塔型线路下方地面 1.5m 高处工频电场强度最大预测值为 2552.5V/m，出现在铁塔中心线侧-5.3m（长臂侧）处；工频磁感应强度最大预测值为 19.4513 μ T，出现在铁塔中心线侧-2.1m（长臂侧）处。能够满足工频电场强度控制限值 10kV/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。③J23~J25 段 1D2-SDJ 塔型线路下方地面 1.5m 高处工频电场强度最大预测值为 1119.6V/m，出现在铁塔中心线短臂侧（本次挂线侧）2.7m 处；工频磁感应强度最大预测值为 6.8758 μ T，出现在铁塔中心线短臂侧（本次挂线侧）2.7m 处。能够满足工频电场强度控制限值 10kV/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。

居民区：通过居民区，导线最低对地高度 7.0m 时（其中 J23~J25 段通过居民区导线最低离地高度约 30m），①J1~J2 段 1D5-SDJ 塔型线路下方地面 1.5m 高处工频电场强度最大预测值为 1755.2V/m，出现在铁塔中心线短臂侧（本次挂线侧）3.5m 处；工频磁感应强度最大预测值为 9.5373 μ T，出现在铁塔中心线短臂侧（本次挂线侧）3.5m 处。能够满足工频电场强度控制限值 4kV/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。②J3~J22 段 1A14-JC4 塔型线路下方地面 1.5m 高处工频电场强度最大预测值为 1943.2V/m，出现在铁塔中心线侧-5.6m（长臂侧）处；工频磁感应强度最大预测值为 15.3671 μ T，出现在铁塔中心线侧-1.1m（长臂侧）处。能够满足工频电场强度控制限值 4kV/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。③J23~J25 段 1D2-SDJ 塔型线路下方地面 1.5m 高处工频电场强度最大预测值为 182.9V/m，出现在铁塔中心线短臂侧（本次挂线侧）1.9m 处；工频磁感应强度最大预测值为 1.2348 μ T，出现在铁塔中心线 0m 处。能够满足工

频电场强度控制限值 4kV/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T 的要求。

交叉跨越：本项目线路与其他线路交叉跨越处位于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所，电场强度控制限值 10kV/m 要求、工频磁感应强度满足公众曝露控制限值 100 μ T 要求。

3、声环境影响预测

(1) 小寨变电站

变电站终期规模建成投运后，站界噪声贡献值为 20.9~43.6dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)) 要求。

(2) 架空输电线路

根据已运行的类比线路噪声监测结果可知，昼夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求。

4、水环境影响预测

(1) 地表水环境影响分析

本项目 110kV 小寨变电站主变压器的灭火系统为独立系统，主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行灭火，不采用水灭火系统，火灾期间事故油排入事故油池内暂存，不产生含油消防废水。

(2) 地下水影响分析

当主变压器事故时，其事故油可由设置于各主变压器下的事故油坑收集，经排油管引入事故油池，交由有相关危废处理资质单位处理。因此，本项目对地下水影响较小。

5、固体废物环境影响预测

(1) 一般固体废物

110kV 小寨变电站按无人值班站进行设计，变电站的日常巡视由建设单位工作人员负责，因此，营运期日常无生活垃圾产生，仅工作人员巡检时产生少量生活垃圾，环卫部门清运。

(2) 危险废物

项目危险废物主要为废变压器油、废铅蓄电池，变电站产生的危险废物实行“即产即运”，产生危险废物后立即办理《危险废物转移联单》登记手续，然后

交由具有危险废物处理处置资质的单位开展危险废物处理处置工作，不在变电站内暂存。

7、环境影响评价结论

本项目建设符合国家产业政策，线路路径选择合理；施工期项目建设声环境、大气环境、地表水环境影响在采取环境保护措施后能减缓和消除工程建设可能产生的环境影响问题；线路运营期产生电磁环境影响，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值；在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求前提下，从环境保护角度来说，本工程按选定方案和线路路径建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2024 年 5 月，宜宾市生态环境局以川环审批〔2012〕199 号《关于筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 环境影响报告表的批复》对本项目环境影响报告表进行了批复。摘录如下：

.....

二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作

（一）应采取选用低噪声主变设备，设置主变防火墙，对站内配电装置进行合理布局，对电气设备安装接地装置等措施；应尽可能保证导线表面光滑无尖锐凸起，合理选择导线截面积和导线结构，导线架设高度应满足报告表有关要求，以降低线路的电晕噪声、工频电场强度和工频磁感应强度，确保工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，工程运行时周围环境敏感区域，工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。

（二）建设单位应制定和落实环境监测计划，并按计划开展电磁环境及声环境监测，根据监测结果，及时优化调整方案 and 环境保护措施，确保电磁环境及噪声影响满足相关标准要求。

（三）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，严格控制施工范围，划定施工红线，严禁越线施工；优化施工布置，合理安排施工时间，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用；生活污水利用既有设施收集处理；生活垃圾集中

收集后交由当地环卫部门统一清运处置；加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；优化工程选线和杆塔设置、施工工艺及布局；通过优化设置牵张场数量和位置，避免雨季施工，修建挡土墙、护坡、排水沟，并选用适宜的基础形式，严格控制作业区域和运输路线，控制和减少植被破坏；工程建设期间的表层土应妥善保存和养护，用于后期施工迹地恢复，保证植被成活率，施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保护生态环境。

（四）在工程建设及运行管理中，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，及时解决公众担忧的环境问题，回应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。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

表 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设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	(1) 主体工程 变电站在现有站内建设。 ①合理选择路径，尽量避让林木密集区，塔基尽量选择在林木稀疏地带； ②划定最小施工范围并设置警示标牌，禁止越线施工，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失，禁止砍伐电力通道。 ③塔基施工前应对塔基占地区的表土剥离约 5~30cm，剥离的表土进行袋装，堆放于塔基施工临时占地区域，施工结束后覆土绿化所用。 ④施工人抬便道：施工过程中应固定施工人抬便道的线路，应避让林木密集区域，以免运输过程中设备材料刮擦林木。 ⑤塔基施工临时占地：施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，尽量利用草地，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。 ⑥牵张场：选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场地应宽敞平坦，减少场地平整引起的水土流失；尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主。 ⑦跨越施工场：尽量临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场	已落实。 ①本项目均按设计选择最合理路径，避让林木密集区，塔基尽量选择在林木稀疏地带。 ②划定了最小施工范围并设置警示标牌，禁止越线施工，在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失，禁止砍伐电力通道。 ③塔基施工前对塔基占地区的表土剥离约 5~30cm，剥离的表土进行袋装，堆放于塔基施工临时占地区域，施工结束后已用于覆土绿化。 ④施工人抬便道：施工过程中固定施工人抬便道的线路，避让了林木密集区域。 ⑤塔基施工临时占地：施工临时占地选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，尽量利用草地，使用前铺设了铺垫物，减少了土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少了现场堆放时间，减少对植被的占压。 ⑥牵张场：选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场地宽敞平坦，减少场地平整引起的水土流失；避让了植被密集区。 ⑦跨越施工场：尽量临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整引起的水土流失；跨越施

	址场地应宽敞平坦，减少场地平整引起的水土流失；跨越施工场选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主。 ⑧架线方式：采取张力放紧线等方式进行架线，在输电线路跨越林木密集区时选用如无人机放线等先进的架线施工手段，减少林木破坏。 ⑨施工迹地恢复：施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。施工结束后，对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松。对塔基临时占地及人抬道路、塔基临时占地和牵张场临时占地等区域根据原有用地性质进行复耕或植被恢复，植被恢复应采用当地乡土物种，避免引入外来物种。 ⑩严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。	工场选址尽量避让了植被密集区。 ⑧架线方式：采取张力放紧线等方式进行架线，在输电线路跨越林木密集区时选用如无人机放线等先进的架线施工手段，减少林木破坏。 ⑨施工迹地恢复：施工结束后，已清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，集中收集装袋，并在结束施工后带出了施工区域。施工结束后，对塔基施工基面遗留的弃土进行了及时清理，对硬化地面进行翻松。对塔基临时占地及人抬道路、塔基临时占地和牵张场临时占地等区域根据原有用地性质进行了复耕或植被恢复，植被恢复采用当地乡土物种，避免引入外来物种。目前本项目临时占地均已进行迹地恢复，现场无遗留环境问题。 ⑩严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。
污染影响	(1) 大气环境 ①项目使用商品混凝土，禁止现场拌合；文明施工，洒水作业；对施工区域进行打围，施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡；风速四级以上时，暂停开挖土方，并对堆料采取覆盖、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施。运输车辆采取密闭运输，严禁超速/超载，装载的高度不得超过车辆挡板；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。。 (2) 水环境 ①变电站及线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设	已落实。 (1) 大气环境 ①项目使用商品混凝土，禁止现场拌合；文明施工，洒水作业；对施工区域进行了打围，施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡；风速四级以上时，暂停开挖土方，并对堆料采取覆盖、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施。运输车辆采取密闭运输，严禁超速/超载，装载的高度不得超过车辆挡板；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。

	施收集后用作农肥，不排入天然水体。施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排。施工现场使用带油料的施工车辆、施工器械等，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。。 ②线路杆塔施工采用人工开挖基础，人抬便道运输施工材料，不产生施工废水。饮用水水源保护区及准保护区内不设置施工营地、材料堆场，严格控制开挖施工作业面，减少临时占地，裸露区域用密目网覆盖，不设置临时弃渣场，基础开挖土石方均立即清运至指定区域暂存，不在饮用水水源保护区内堆放；饮用水水源保护区域内不设施工机械维修、车辆冲洗点等临时场地及设施；加强施工现场的机械和车辆检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”，严禁污染物以任何形式直接排入水井。同时通过制定专项施工方案和突发环境事件应急预案，以减少对饮用水水源保护区及准保护区造成的影响。施工结束后立即进行迹地恢复。。 （3）声环境 ①建设单位应监督施工单位合理安排好施工时间及施工工序，尽量缩短施工周期，严禁在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的施工作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的必须办理《夜间施工许可证》；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途径敏感点时控制车速，减少鸣笛等；此外设备选型尽量采用低噪声设备、做好施工场所设备维护管理，合理进行施工平面布置，作业时间应避开中考、高考时间段，严格按照原国家环保总局《关于在高考期间加强缓解噪声污染监督管理的通知》中相关要求执行，同时在午休时间减少施工，最大限度减轻施工活动对群众生活带来的不利影响。	（2）水环境 ①变电站及线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不排入天然水体。施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的简易沉淀池处理后循环利用，不外排。施工现场使用带油料的施工车辆、施工器械等，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 ②线路杆塔施工采用人工开挖基础，人抬便道运输施工材料，不产生施工废水。饮用水水源保护区及准保护区内不设置施工营地、材料堆场，严格控制开挖施工作业面，减少临时占地，裸露区域用密目网覆盖，不设置临时弃渣场，基础开挖土石方均立即清运至指定区域暂存，不在饮用水水源保护区内堆放；饮用水水源保护区域内不设施工机械维修、车辆冲洗点等临时场地及设施；加强施工现场的机械和车辆检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”，严禁污染物以任何形式直接排入水井。同时通过制定专项施工方案和突发环境事件应急预案，以减少对饮用水水源保护区及准保护区造成的影响。施工结束后立即进行迹地恢复。 （4）声环境 ①建设单位应监督施工单位合理安排好施工时间及施工工序，尽量缩短施工周期，严禁在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的施工作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的必须办理《夜间施工许可证》；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速，减少鸣笛等；此外设备选型尽量采用低噪声设备、做好施工场所设备维护管理，合理进行施工平面布置，作业时间应避开中考、高考时间
--	---	--

			段,严格按照原国家环保总局《关于在高考期间加强缓解噪声污染监督管理的通知》中相关要求执行,同时在午休时间减少施工,最大限度减轻施工活动对群众生活带来的不利影响。
运行期	生态影响	变电站站内进行地面硬化。 本项目线路投运后,除塔基占地为永久性占地外,其它占地均为临时性占地,施工结束后,临时占地恢复原土地利用性质,在线路运行维护过程中应采取以下措施: ①对塔基处加强植被的抚育和管护。 ②线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时,尽量避免影响区域内的动植物,不攀折植物枝条,以免影响动植物正常的生长和活动。	已落实。 变电站站内已进行地面硬化。 本项目线路投运后,目前临时占地均已恢复原土地利用性质,项目在线路运行维护过程中采取以下措施: ①对塔基处加强植被的抚育和管护。 ②线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时,尽量避免影响区域内的动植物,不攀折植物枝条,以免影响动植物正常的生长和活动。
	污染影响	(1) 电磁环境保护措施 ①110kV 小寨变电站: ①将变电站内电气设备接地,以减小电磁场场强。②配电装置采用 GIS 组合电器,将各类开关、连线母线组合密封起来,对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。③站内金属构件做到表面光滑,避免毛刺出现;④站内所有设备导电元件接触部位均连接紧密,减少因接触不良产生的火花放电。 ②输电线路: ①线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,导线对地高度不低于 6.0m,且应设置警示和防护指示标志。通过居民区时,导线对地高度不低于 7.0m。②对工程所在地区的公众进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育,消除他们的畏惧心理; (2) 水污染防治措施 项目变电站建成后无人值守,运营期少量巡检人员生活污水站内化粪池处理,定期清掏做农肥。 (3) 固体废物措施 线路运行期不产生固废。 本项目变电站为无人值守站,运行期间产生的固体废弃物	已落实。 (1) 电磁环境保护措施 ①110kV 小寨变电站: ①将变电站内电气设备接地,以减小电磁场场强。②配电装置采用 GIS 组合电器,将各类开关、连线母线组合密封起来,对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。③站内金属构件做到表面光滑,避免毛刺出现;④站内所有设备导电元件接触部位均连接紧密,减少因接触不良产生的火花放电。 ②输电线路: ①线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,导线对地高度不低于 6.0m,且应设置警示和防护指示标志。通过居民区时,导线对地高度不低于 7.0m。②对工程所在地区的公众进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育,消除他们的畏惧心理; (2) 水污染防治措施 项目变电站建成后无人值守,运营期少量巡检人员生活污水站内化粪池处理,定期清掏做农肥。 (3) 固体废物措施

	较少，主要为巡检员工日常生活垃圾。本项目生活垃圾经站区内垃圾桶收集后，定期交环卫部门清运，不会对周围的环境造成影响。变电站废旧蓄电池更换时，预先联系有资质的厂家到现场更换，由厂家现场回收处置，不在站内暂存。事故油经排油管道排至事故油池暂存，交由有资质单位处理。 （4）噪声污染防治措施 ①变电站优先选用符合环保要求的低噪声设备（如主变声压级不超过 63.7dB(A)、配电装置采用 GIS 设备等； ②变电站布置时，主变布置在场地中央，尽可能增加噪声源与站界的距离；除主变及 110kV GIS 设备外其余的均设置于户内，尽可能地将噪声源与外界隔绝；	线路运行期不产生固废。 本项目变电站为无人值守站，运行期间产生的固体废弃物较少，主要为巡检员工日常生活垃圾。本项目生活垃圾经站区内垃圾桶收集后，定期交环卫部门清运，不会对周围的环境造成影响。变电站废旧蓄电池更换时，预先联系有资质的厂家到现场更换，由厂家现场回收处置，不在站内暂存。事故油经排油管道排至事故油池暂存，交由有资质单位处理。 （4）噪声污染防治措施 ①变电站选用符合环保要求的低噪声设备； ②变电站布置时，主变布置在场地中央，尽可能增加噪声源与站界的距离；除主变及 110kV GIS 设备外其余的均设置于户内，尽可能地将噪声源与外界隔绝；
--	---	--

表 6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
应采取选用低噪声主变设备，设置主变防火墙，对站内配电装置进行合理布局，对电气设备安装接地装置等措施；应尽可能保证导线表面光滑无尖锐凸起，合理选择导线截面积和导线结构，导线架设高度应满足报告表有关要求，以降低线路的电晕噪声、工频电场强度和工频磁感应强度，确保工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，工程运行时周围环境敏感区域，工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。	已落实。 本项目选用低噪声设备，设置了主变防火墙，对站内配电装置进行合理布局，对电气设备安装接地装置等措施；尽可能保证导线表面光滑无尖锐凸起，合理选择导线截面积和导线结构，导线架设高度满足报告表有关要求，以降低线路的电晕噪声、工频电场强度和工频磁感应强度，工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，工程运行时周围环境敏感区域，工频电场强度、工频磁感强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。
（二）建设单位应制定和落实环境监测计划，并按计划开展电磁环境及声环境监测，根据监测结果，及时优化调整方案 and 环境保护措施，确保电磁环境及噪声影	已落实。 建设单位制定了环境监测计划，并按计划开展电磁环境及声环境监测，

响满足相关标准要求。	确保电磁环境及噪声影响满足相关标准要求。
（三）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，严格控制施工范围，划定施工红线，严禁越线施工；优化施工布置，合理安排施工时间，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用；生活污水利用既有设施收集处理；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置；加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；优化工程选线和杆塔设置、施工工艺及布局；通过优化设置牵张场数量和位置，避免雨季施工，修建挡土墙、护坡、排水沟，并选用适宜的基础形式，严格控制作业区域和运输路线，控制和减少植被破坏；工程建设期间的表层土应妥善保存和养护，用于后期施工迹地恢复，保证植被成活率，施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保护生态环境。	已落实。 格按国家和当地相关要求，加强了施工期环境管理，施工期间严格控制施工范围，划定了施工红线，严禁越线施工；优化施工布置，合理安排施工时间，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用；生活污水利用既有设施收集处理；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置；加强了施工废弃物收集、转运过程的管理，未造成二次污染；优化工程选线和杆塔设置、施工工艺及布局；通过优化设置牵张场数量和位置，避免雨季施工，修建挡土墙、护坡、排水沟，并选用适宜的基础形式，严格控制作业区域和运输路线，控制和减少植被破坏；工程建设期间的表层土应妥善保存和养护，用于后期施工迹地恢复，保证植被成活率，施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保护生态环境。
（四）在工程建设及运行管理中，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，及时解决公众担忧的环境问题，回应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。	已落实。 严格按照报告表提出的升压站布置方式和线高要求进行建设。应根据升压站外环境现状，优化升压站总平面布置，实现对升压站外的电磁环境和声环境的影响最小化。进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。报告表提出的电磁环境影响防护距离应当报送当地政府有关部门，合理规划、严格控制，防止在此范围内新建敏感建筑物。

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

工频电场（监测两天，各监测点测量一次）；

工频磁场（监测两天，各监测点测量一次）。

监测方法及监测布点

1、监测方法

严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）

2、监测布点

2.1 布点原则

本项目包括小寨 35kV 变电站、解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、小寨~解放 110kV 线路工程。

本次电磁环境验收监测点位依据《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中提出的监测要求，选取验收监测测点，基本原则如下：

（1）变电站：包括厂界监测。监测点位选择在变电站站界外四周围墙外 5m，如在其他位置测量，应说明监测点位与变电站相对位置关系及环境现状。

（2）环境敏感目标监测：监测点位选择在线路电磁环境调查范围内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的一致性；当存在有电磁环境投诉的居民，则需在该环境敏感目标设置监测点；线路跨越的敏感目标应监测；若房屋为多层建筑且具备监测条件时，考虑线路与建筑物位置关系和距离进行多层布点，在距离墙壁和其他固定物体 1.5m 外的区域，靠近线路一侧布点。

（3）断面监测：按照电压等级、架设方式等选择有代表性的断面进行监测；线路断面选择时应考虑地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件，当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，则可不需要设置线路

断面监测点。

根据上述原则，结合本项目环评文件，本次监测点位布置如下：

(1)变电站厂界监测

监测点位选择在变电站站界四周距离围墙外 5m，监测高度为地面 1.5m 处。
本项目均地处农村环境。

(2)环境敏感目标

①本次监测主要考虑与线路最近的民房等建筑物，监测点位于环境敏感目标靠近线路一侧。

②验收阶段对同属环评阶段敏感点进行监测。

表 7-1 各监测点代表性及与各主要电磁环境敏感目标关系

涉及 线路	监测 点编 号	监测点名称	代表的环境 敏感目标	环境条件	代表性分析
小寨 ~解 放 110k V 线 路	14#	小寨解放 110KV 线路西侧 距拟建线路约 10m（合力村 3 组张姓居民房）	4#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	15#	小寨解放 110KV 线路北侧 距拟建线路约 9m（合力村 1 组李姓居民房）	5#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	22#	小寨解放 110KV 线路西侧 距拟建线路约 4m（两江村 1 组霍安秀居民房）	13#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	23#	小寨解放 110KV 线路南侧 距拟建线路约 10m（海湾村 海湾组郭召彬居民房）	12#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	39#	小寨解放 110KV 线路南侧 距拟建线路约 12m（东红村 迎春组陈德勋居民房）	11#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	40#	小寨解放 110KV 线路南侧 距拟建线路约 15m（东红村 牛头组王万刚居民房）	10#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	41#	小寨解放 110KV 线路南侧 距拟建线路约 5m（华新村 2 组罗远平居民房）	9#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	42#	小寨解放 110KV 线路北侧 距拟建线路约 20m（大埂村 公路临时搅拌站）	8#	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	线路敏感点
	43#	交叉跨越	/	区域地貌为丘陵， 属于农村环境。	与 220kV 云 上线交叉处 线下

44#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 25m（龙盘村陶成春居民房）	7#	区域地貌为丘陵，属于农村环境。	线路敏感点
45#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 5m（平安村 2 组文姓居民房）	6#	区域地貌为丘陵，属于农村环境。	线路敏感点

（3）断面监测

根据现场调查，新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基（单侧挂线，另一侧预留，环境影响评价与本次验收范围不包括预留侧）。本次验收监测选取最不利塔型 J3-J22 段，在导线档弧垂最低位置处选取了断面监测点，选择不受其他线路影响的导线最低处。

表 7-2 本项目电磁环境监测一览表

测点编号	测点位置	监测项目	监测频次
1#	小寨 35KV 变电站南厂界外 5m	电场强度、磁感应强度	1 次/天，2 天
2#	小寨 35KV 变电站东厂界外 5m		1 次/天，2 天
3#	小寨 35KV 变电站西厂界外 5m		1 次/天，2 天
4#	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 5m		1 次/天，2 天
5#	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 10m		1 次/天，2 天
6#	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 15m		1 次/天，2 天
7#	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 20m		1 次/天，2 天
8#	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 25m		1 次/天，2 天
9#	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 30m		1 次/天，2 天
10#	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 32m		1 次/天，2 天
11#	小寨 35KV 变电站北厂界外 5m		1 次/天，2 天
12#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m（合力村 6 组肖姓居民房）		1 次/天，2 天
13#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m（合力村 6 组黄姓居民房）		1 次/天，2 天
14#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 10m（合力村 3 组张姓居民房）		1 次/天，2 天
15#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 9m（合力村 1 组李姓居民房）		1 次/天，2 天
16#	解放 110KV 变电站（间隔扩建出线侧）西侧厂界外 5m		1 次/天，2 天

17#	解放 110KV 变电站（间隔扩建出线侧）西侧厂界外 10m	电场强度、 磁感应强度	1 次/天，2 天
18#	解放 110KV 变电站（间隔扩建出线侧）西侧厂界外 15m		1 次/天，2 天
19#	解放 110KV 变电站（间隔扩建出线侧）西侧厂界外 20m		1 次/天，2 天
20#	解放 110KV 变电站（间隔扩建出线侧）西侧厂界外 25m		1 次/天，2 天
21#	解放 110KV 变电站（间隔扩建出线侧）西侧厂界外 30m		1 次/天，2 天
22#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 4m（两江村 1 组霍安秀居民房）		1 次/天，2 天
23#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 10m（海湾村海湾组郭召彬居民房）		1 次/天，2 天
24#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对地投影点 0m		1 次/天，2 天
25#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线线下		1 次/天，2 天
26#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m		1 次/天，2 天
27#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m		1 次/天，2 天
28#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m		1 次/天，2 天
29#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m		1 次/天，2 天
30#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m		1 次/天，2 天
31#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m		1 次/天，2 天
32#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m		1 次/天，2 天
33#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m		1 次/天，2 天
34#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m		1 次/天，2 天
35#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m		1 次/天，2 天
36#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m		1 次/天，2 天
37#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m		1 次/天，2 天
38#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	电场强度、 磁感应强度	1 次/天，2 天
39#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 12m（东红村迎春组陈德勋居民房）		1 次/天，2 天

40#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 15m(东红村牛头组王万刚居民房)		1 次/天, 2 天
41#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 5m(华新村 2 组罗远平居民房)		1 次/天, 2 天
42#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 20m(大埂村公路临时搅拌站)		1 次/天, 2 天
43#	交叉跨越		1 次/天, 2 天
44#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 25m(龙盘村陶成春居民房)		1 次/天, 2 天
45#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 5m(平安村 2 组文姓居民房)		1 次/天, 2 天

3、监测仪器及工况

表 7-3 电磁环境监测方法、方法来源、仪器型号（编号）及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	仪器型号及编号	测量范围
磁感应强度 电场强度	辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996	SEM-600(HY45	0.01V/m~100 kV/m
	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ 681-2013	6)	/

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（H705-2020），“验收监测应在主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行”。根据验收期间现场调查，在验收监测期间，工程运行稳定，满足验收调查的要求变电站和线路在验收监测期间运行工况见下表。

表 7-4 监测期间环境条件一览表

采样日期	天气	昼间			夜间		
		温度℃	湿度%	风速m/s	温度℃	湿度%	风速m/s
2026.02.05	晴	7.7~15.6	62.6~68.8	0.6~1.2	5.2~12.1	64.7~71.2	0.8~1.6
2026.02.06	阴	7.9~16.5	66.2~70.5	0.5~1.0	5.5~12.8	68.4~72.6	0.7~1.2

表 7-5 监测期间变电站和线路运行工况

名称			运行工况			
			电压(kV)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)	电流(A)
小寨 35kV 升压改造工程	1#主变	2.5	10.5	3013	231	6.0
	1#主变	2.6	10.5	3077	250	6.0
解放 110kV 变电站	1#主变	2.5	10.5	1238	182	6.0
	1#主变	2.6	1.04	946	114	5.9

小寨~解放 110kV 线路工程	2.5	67.0	0	720	3.7
	2.6	66.9	0	729	3.7

表 7-6 本项目变电站和线路运行电流与额定电流之间的比例关系

名称		运行电流/A	额定电流/A	额定电流/运行电流
小寨 35kV 升压改造工程	2026.2.5	6.0	3150	525
	2026.2.6	6.0	3150	525
解放 110kV 变电站	2026.2.5	6.0	300	50
	2026.2.6	5.9	300	50.8
小寨~解放 110kV 线路工程	2026.2.5	3.7	500	135.1
	2026.2.6	3.7	500	135.1

表 7-7 本项目变电站和线路运行电压与额定电压之间的比例关系

名称		运行电压/kV	额定电压/kV	额定电压/运行电压
小寨 35kV 升压改造工程	2026.2.5	10.5	110	10.5
	2026.2.6	10.5	110	10.5
解放 110kV 变电站	2026.2.5	10.5	110	10.5
	2026.2.6	1.04	110	105.8
小寨~解放 110kV 线路工程	2026.2.5	67.0	110	1.64
	2026.2.6	66.9	110	1.64

4、监测结果分析

表 7-8 电磁环境监测结果与评价

采样日期	监测位置	电场强度 (V/m)		磁感应强度 (uT)	
		监测值	修正值	监测值	修正值
2026.02.05	小寨 35KV 变电站南厂界外 5m	0.02	0.21	4.8×10^{-3}	2.520
	小寨 35KV 变电站东厂界外 5m	0.02	0.21	3.2×10^{-3}	1.680
	小寨 35KV 变电站西厂界外 5m	0.09	0.945	4.9×10^{-3}	2.573
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 5m	0.17	1.785	4.1×10^{-3}	2.153
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 10m	1.16	12.18	2.9×10^{-3}	1.523
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 15m	1.02	10.71	4.4×10^{-3}	2.310
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 20m	1.11	11.655	4.4×10^{-3}	2.310
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 25m	1.00	10.5	4.2×10^{-3}	2.205
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 30m	0.65	6.825	4.1×10^{-3}	2.153

	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 32m	0.28	2.94	4.6×10^{-3}	2.415
	小寨 35KV 变电站北厂界外 5m	0.15	1.575	3.3×10^{-3}	1.733
2026.0 2.05	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	0.09	0.945	5.1×10^{-3}	2.678
	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	0.02	0.21	3.8×10^{-3}	1.995
	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	0.12	0.197	3.9×10^{-3}	0.527
	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	0.11	0.180	4.9×10^{-3}	0.662
	解放 110KV 变电站(间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 5m	1.22	12.81	1.3×10^{-3}	0.065
	解放 110KV 变电站(间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 10m	1.30	13.65	4.4×10^{-3}	0.220
	解放 110KV 变电站(间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 15m	1.49	15.645	3.5×10^{-3}	0.175
	解放 110KV 变电站(间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 20m	1.51	15.855	3.5×10^{-3}	0.175
	解放 110KV 变电站(间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 25m	1.60	16.8	3.4×10^{-3}	0.170
	解放 110KV 变电站(间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 30m	1.93	20.265	2.3×10^{-3}	0.115
	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	0.04	0.0656	4.3×10^{-3}	0.581
	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	0.02	0.0328	5.2×10^{-3}	0.703
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对地投影点 0m	0.02	0.0328	4.2×10^{-3}	0.567
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	0.02	0.0328	3.0×10^{-3}	0.405
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	0.02	0.0328	2.9×10^{-3}	0.392
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	0.02	0.0328	4.1×10^{-3}	0.554
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	0.02	0.0328	3.4×10^{-3}	0.459
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	0.02	0.0328	4.8×10^{-3}	0.648
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	0.02	0.0328	2.3×10^{-3}	0.311
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	0.02	0.0328	3.8×10^{-3}	0.513

	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边 导线外 10m	0.03	0.0492	4.9×10^{-3}	0.662
2026.0 2.05	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边 导线外 15m	0.02	0.0328	4.0×10^{-3}	0.540
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边 导线外 20m	0.01	0.0164	4.0×10^{-3}	0.540
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边 导线外 25m	0.02	0.0328	3.6×10^{-3}	0.486
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边 导线外 30m	0.02	0.0328	5.3×10^{-3}	0.716
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边 导线外 35m	0.01	0.0164	3.2×10^{-3}	0.432
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边 导线外 40m	0.2	0.328	4.0×10^{-3}	0.540
	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	0.01	0.0164	2.2×10^{-3}	0.297
	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	0.02	0.0328	5.8×10^{-3}	0.784
	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	0.02	0.0328	4.0×10^{-3}	0.540
	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路 约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	0.02	0.0328	3.2×10^{-3}	0.432
	交叉跨越	0.02	0.0328	3.9×10^{-3}	0.527
	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 25m (龙盘村陶成春居民房)	0.02	0.0328	4.4×10^{-3}	0.594
	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路 约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	0.02	0.0328	2.9×10^{-3}	0.392
2026.0 2.06	小寨 35KV 变电站南厂界外 5m	0.02	0.21	3.0×10^{-3}	1.575
	小寨 35KV 变电站东厂界外 5m	0.07	0.735	5.3×10^{-3}	2.7825
	小寨 35KV 变电站西厂界外 5m	0.16	1.68	5.1×10^{-3}	2.6775
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 5m	0.01	0.105	3.6×10^{-3}	1.89
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 10m	1.40	14.7	3.3×10^{-3}	1.7325
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 15m	1.29	13.545	4.6×10^{-3}	2.415
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 20m	1.30	13.65	2.5×10^{-3}	1.3125
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 25m	1.25	13.125	3.7×10^{-3}	1.9425

2026.0 2.06	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 30m	1.29	13.545	5.1×10^{-3}	2.6775
	小寨 35KV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 32m	0.40	4.2	4.5×10^{-3}	2.3625
	小寨 35KV 变电站北厂界外 5m	0.12	1.26	3.7×10^{-3}	1.9425
	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	0.13	1.365	5.0×10^{-3}	2.625
	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	0.02	0.21	3.4×10^{-3}	1.785
	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路 约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	0.49	0.8036	4.3×10^{-3}	0.581
	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路 约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	0.34	0.5576	4.3×10^{-3}	0.581
	解放 110KV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 5m	1.21	128.018	4.5×10^{-3}	0.229
	解放 110KV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 10m	1.51	159.758	3.8×10^{-3}	0.193
	解放 110KV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 15m	1.96	207.368	3.7×10^{-3}	0.188
	解放 110KV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 20m	1.97	208.426	3.7×10^{-3}	0.188
	解放 110KV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 25m	1.95	206.31	3.7×10^{-3}	0.188
	解放 110KV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 30m	1.59	168.222	4.0×10^{-3}	0.203
	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路 约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	0.04	0.0656	3.1×10^{-3}	0.419
	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	0.02	0.0328	5.1×10^{-3}	0.689
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 距中相导线对地投影点 0m	0.02	0.0328	3.7×10^{-3}	0.500
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线线下	0.02	0.0328	6.1×10^{-3}	0.824
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 0m	0.02	0.0328	3.8×10^{-3}	0.513
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 1m	0.02	0.0328	3.2×10^{-3}	0.432
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 2m	0.02	0.0328	3.7×10^{-3}	0.500
	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 3m	0.02	0.0328	4.4×10^{-3}	0.594
2026.0 2.06	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 4m	0.02	0.0328	4.3×10^{-3}	0.581

小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 5m	0.02	0.0328	3.7×10^{-3}	0.500
小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 10m	0.02	0.0328	5.2×10^{-3}	0.703
小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 15m	0.02	0.0328	4.8×10^{-3}	0.648
小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 20m	0.02	0.0328	6.6×10^{-3}	0.892
小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 25m	0.02	0.0328	4.2×10^{-3}	0.567
小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 30m	0.02	0.0328	2.9×10^{-3}	0.392
小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 35m	0.02	0.0328	3.7×10^{-3}	0.500
小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 40m	0.02	0.0328	3.5×10^{-3}	0.473
小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 12m（东红村迎春组陈德勋居民房）	0.02	0.0328	3.0×10^{-3}	0.405
小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 15m（东红村牛头组王万刚居民房）	0.02	0.0328	3.1×10^{-3}	0.419
小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 5m（华新村 2 组罗远平居民房）	0.02	0.0328	5.0×10^{-3}	0.676
小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路 约 20m（大埂村公路临时搅拌站）	0.02	0.0328	4.6×10^{-3}	0.621
交叉跨越	0.13	0.2132	4.0×10^{-3}	0.540
小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路 约 25m（龙盘村陶成春居民房）	0.02	0.0328	4.0×10^{-3}	0.540
小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路 约 5m（平安村 2 组文姓居民房）	0.02	0.0328	4.9×10^{-3}	0.662

由上表可知，电场强度、磁感应强度指标符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1中标准

声环境监测

监测因子及监测频次

1、监测因子

等效连续 A 声级（dB（A））。

2、监测频次

监测两天，各监测点昼间、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

1、监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《国网四川省电力公司 变电站（换流站）噪声监测技术要求》（川电科技〔2020〕53 号）

2、监测布点

2.1 布点原则

本项目包括变电站和线路工程，本次声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）、

《国网四川省电力公司变电站（换流站）噪声监测技术要求》（川电科技〔2020〕53 号）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，基本原则如下：

变电站厂界监测：厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，在每侧厂界设置代表性监测点。变电站厂界各侧均布置监测点。变电站总体布点方法，推荐以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，根据需要适当增加辅助测点。一般情况，测点选在厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置；当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

根据现场调查，结合走访建设单位和施工单位，本项目未收到环保投诉，根据上述原则，结合本项目环评文件，本次监测点位布置如下：

环境监测点位布点如下：

表 7-9 噪声监测布点

测点编号	测点位置	监测频次
1#	小寨变电站南厂界外 1m	2 次/天（昼夜各 1 次），2 天
2#	小寨变电站东厂界外 1m	2 次/天（昼夜各 1 次），2 天
3#	小寨变电站西厂界外 1m	2 次/天（昼夜各 1 次），2 天
4#	小寨变电站北厂界外 1m	2 次/天（昼夜各 1 次），2 天
5#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m （合力村 6 组肖姓居民房）	2 次/天（昼夜各 1 次），2 天
6#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m （合力村 6 组黄姓居民房）	2 次/天（昼夜各 1 次），2 天

7#	小寨 35KV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
8#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
9#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
10#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
11#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
12#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面距中相导线 对地投影点 0m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
13#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
14#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
15#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
16#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
17#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
18#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
19#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
20#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
21#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
22#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
23#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
24#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
25#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
26#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
27#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
28#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
29#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
30#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
31#	220KV 云上线交叉跨越点线下	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
32#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
33#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天

3、监测仪器、方法

表 7-10 监测期间环境条件一览表

采样日期	天气	昼间	夜间
------	----	----	----

		温度℃	湿度%	风速m/s	温度℃	湿度%	风速m/s
2026.02.05	晴	7.7~15.6	62.6~68.8	0.6~1.2	5.2~12.1	64.7~71.2	0.8~1.6
2026.02.06	阴	7.9~16.5	66.2~70.5	0.5~1.0	5.5~12.8	68.4~72.6	0.7~1.2

表 7-11 监测期间变电站和线路运行工况

名称			运行工况			
			电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电流 (A)
小寨 35kV 升压改造 工程	1#主变	2.5	10.5	3013	231	6.0
	1#主变	2.6	10.5	3077	250	6.0
解放 110kV 变 电站	1#主变	2.5	10.5	1238	182	6.0
	1#主变	2.6	1.04	946	114	5.9
小寨~解放 110kV 线 路工程		2.5	67.0	0	720	3.7
		2.6	66.9	0	729	3.7

表 7-12 噪声监测方法、方法来源、仪器型号（编号）

监测项目	监测方法	方法来源	所用仪器 型号及编号
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	多功能声级计 AWA6228+ (HY302)
	声环境质量标准	GB3096-2008	
	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	HJ706-2014	

4、监测结果分析

表 7-9 环境噪声监测结果与评价

监测日期	测点 编号	监测位置	监测 时段	测量值 dB (A)
2026.02. 05~ 2026.02. 06	1#	小寨变电站南厂界外 1m	昼间	51.5
	2#	小寨变电站东厂界外 1m	昼间	55.0
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	昼间	35.8
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	昼间	41.9
	5#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	昼间	57.2
	6#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	45.6
	7#	小寨 35KV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	42.6
	8#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	昼间	42.7

2026.02. 05~ 2026.02. 06	9#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	昼间	50.5
	10#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	昼间	53.2
	11#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	昼间	44.5
	12#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对 地投影点 0m	昼间	51.8
	13#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	昼间	51.0
	14#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	昼间	50.9
	15#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	昼间	50.9
	16#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	昼间	49.9
	17#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	昼间	49.5
	18#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	昼间	49.4
	19#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	昼间	49.3
	20#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m	昼间	48.8
	21#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m	昼间	48.5
	22#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m	昼间	47.4
	23#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m	昼间	46.9
	24#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m	昼间	47.1
	25#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m	昼间	46.8
	26#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	昼间	46.9
	27#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红 村迎春组陈德勋居民房)	昼间	45.3
	28#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红 村牛头组王万刚居民房)	昼间	45.0
	29#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新 村 2 组罗远平居民房)	昼间	46.4
	30#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂 村公路临时搅拌站)	昼间	46.2
	31#	220KV 云上线交叉跨越点线下	昼间	42.4
	32#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘 村陶成春居民房)	昼间	43.0
	33#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安 村 2 组文姓居民房)	昼间	42.0
	1#	小寨变电站南厂界外 1m	夜间	40.1
	2#	小寨变电站东厂界外 1m	夜间	39.1
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	夜间	38.4
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	夜间	38.8
	5#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	夜间	36.3
	6#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	36.1

	7#	小寨 35KV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	36.1
	8#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	夜间	35.5
	9#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	夜间	35.3
	10#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	夜间	35.7
	11#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	夜间	35.2
	12#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面 距中相导线对地投影点 0m	夜间	35.9
2026.02. 05~ 2026.02. 06	13#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	夜间	35.5
	14#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	夜间	35.6
	15#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	夜间	35.7
	16#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	夜间	35.6
	17#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	夜间	35.5
	18#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	夜间	35.3
	19#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	夜间	35.4
	20#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m	夜间	35.4
	21#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m	夜间	35.5
	22#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m	夜间	35.5
	23#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m	夜间	35.4
	24#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m	夜间	35.5
	25#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m	夜间	35.5
	26#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	夜间	35.3
	27#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	夜间	37.2
	28#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	夜间	37.0
	29#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	夜间	37.1
	30#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	夜间	37.2
	31#	220KV 云上线交叉跨越点线下	夜间	35.4
	32#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	夜间	35.4
	33#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	夜间	35.5
2026.02. 06~ 2026.02. 07	1#	小寨变电站南厂界外 1m	昼间	54.9
	2#	小寨变电站东厂界外 1m	昼间	46.7
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	昼间	40.7
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	昼间	42.6

	5#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	昼间	45.8
	6#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	47.2
	7#	小寨 35KV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	42.0
	8#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	昼间	38.4
	9#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	昼间	42.9
	10#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	昼间	50.7
	11#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	昼间	42.9
	12#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对 地投影点 0m	昼间	44.4
	13#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	昼间	45.2
	14#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	昼间	45.1
	15#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	昼间	45.8
	16#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	昼间	43.9
	17#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	昼间	44.5
	18#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	昼间	42.7
	19#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	昼间	43.1
	20#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m	昼间	47.5
	21#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m	昼间	48.0
2026.02. 06~ 2026.02. 07	22#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m	昼间	45.2
	23#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m	昼间	48.0
	24#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m	昼间	50.5
	25#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m	昼间	48.9
	26#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	昼间	48.0
	27#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红 村迎春组陈德勋居民房)	昼间	48.9
	28#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红 村牛头组王万刚居民房)	昼间	44.0
	29#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新 村 2 组罗远平居民房)	昼间	43.7
	30#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂 村公路临时搅拌站)	昼间	45.0
	31#	220KV 云上线交叉跨越点线下	昼间	47.1
	32#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘 村陶成春居民房)	昼间	42.7
	33#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安 村 2 组文姓居民房)	昼间	43.1

	1#	小寨变电站南厂界外 1m	夜间	39.5
	2#	小寨变电站东厂界外 1m	夜间	39.2
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	夜间	38.7
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	夜间	35.9
	5#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	夜间	35.5
	6#	小寨 35KV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	35.6
	7#	小寨 35KV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	36.2
	8#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	夜间	36.0
	9#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	夜间	37.5
2026.02. 06~ 2026.02. 07	10#	小寨解放 110KV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	夜间	37.9
	11#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	夜间	35.7
	12#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对地投影点 0m	夜间	35.8
	13#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	夜间	35.8
	14#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	夜间	35.6
	15#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	夜间	35.4
	16#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	夜间	35.5
	17#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	夜间	35.8
	18#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	夜间	35.7
	19#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	夜间	35.3
	20#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m	夜间	35.3
	21#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m	夜间	35.2
	22#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m	夜间	35.6
	23#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m	夜间	35.8
	24#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m	夜间	35.9
	25#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m	夜间	35.6
	26#	小寨解放 110KV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	夜间	35.4
	27#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	夜间	38.6
	28#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	夜间	38.0
	29#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	夜间	37.6
	30#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	夜间	38.9
	31#	220KV 云上线交叉跨越点线下	夜间	37.7

32#	小寨解放 110KV 线路南侧距拟建线路约 25m（龙盘村陶成春居民房）	夜间	37.7
33#	小寨解放 110KV 线路北侧距拟建线路约 5m（平安村 2 组文姓居民房）	夜间	36.8

由上表可知，小寨变电站四周厂界外昼间、夜间等效连续 A 声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准；输变电线路以及声环境敏感目标处环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准。

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态 环境 影响 调查	1、调查方法 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），施工期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、项目施工设计文件、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、调查现场生态影响情况等，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。 2、生态影响调查 （1）生态环境敏感目标 根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜區、世界自然遗产地等生态环境敏感目标和饮用水水源地保护区等水环境敏感目标，本项目不涉及生态保护红线。线路 J10-J11 段采用一档无害化穿越团林乡饮用水源保护区（地下水型）的准保护区，属于保护区外围划定一定的区域。项目不在准保护区立塔，对饮用水源保护区无影响。 （2）自然生态环境现状调查 ①根据现场调查结合施工图设计文件，本项目塔基基础开挖量小，塔基施工结束后，余土均在塔基处摊平夯实，不产生弃土。 ②本项目线路改造尽量利用原路径走廊走线，减少了工程占地，减少了项目建设对生态环境的影响。 ③设计单位及施工单位针对地形特点，线路铁塔设计采用了高低腿及主柱加高基础设计，减少了塔基占地及土石方开挖量。 ④根据现场调查，线路在跨越水体采用高跨设计，远离水体，减少了对水体环境的影响。 ④本项目线路塔基尽量选择在荒草地和植被稀疏地，线路塔基附近均已完成复垦或自然恢复。 本项目临时占地主要为输电线路塔基、跨越场、牵张场等临时占
----------------------	--------------------------------	---

	地。施工道路利用现有铺装道路及机耕道、田间道路。根据现场调查，各塔基施工区域、牵张场临时占地均已恢复原有用地性质。 （3）农业生态影响调查 本项目输电线路在设计阶段已对线路路径方案进行了优化，根据现场调查，本项目线路塔基尽量选择在荒草地，减少对耕地的占用。 根据现场调查，线路塔基处复垦主要以玉米、油菜、红薯等常见作物为主。线路永久占用的耕地分散，塔基占用的面积较少，对当地农业生产带来的影响很小。根据现场调查，线路塔基处施工临时占用的耕地在施工结束后均已进行复垦。 （4）生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议 设计单位及施工单位根据区域地形使用高低腿及主柱加高基础，最大限度减少了塔基占地及土石方的开挖。本项目施工的临时占地主要是塔基临时占地和牵张场、跨越场占地，通过自然恢复、复耕进行恢复。根据现场踏勘，各临时占地基本无施工痕迹。 综上所述，本项目施工期各项生态保护措施均严格按照环评文件及其批复执行，各项生态保护措施落实较好。
污染影响	1、声环境影响 线路施工活动主要集中在塔基处，施工量小。根据现场走访调查，线路施工期间未出现夜间施工情况，未发生施工扰民投诉。 2、地表水环境影响 根据现场调查，本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近居民和施工驻地既有设施收集后用作农肥，施工现场设置有简易沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，未随意排放。本项目线路不跨越河流，施工过程中严格执行了各项环境保护措施，未发生施工废水、固体废物排入水域的现象。 3、大气环境影响 本项目线路塔基分散，土建施工量较小，施工完毕后开挖出的土石方及时回填，产生的扬尘较少。且施工单位制定了文明施工方案，并在施工期间严格执行了对裸露的地面采用洒水、彩条布覆盖等措

		施，有效减少了施工扬尘的影响。根据现场走访调查，施工期间未出现因施工扬尘等引起的投诉情况。 4、固体废物影响 本项目施工期固体废物主要有塔基开挖产生的表土、施工人员生活垃圾、拆除固体废物等。 ①开挖处表土：铁塔基础开挖产生的少量余方在铁塔周边摊平夯实。根据现场调查，本项目调查范围内未发现弃土随意丢弃的情况。 ②生活垃圾：线路施工期施工人员生活垃圾集中收集后利用周边农村生活垃圾收集池收集，由环卫部门清运。根据验收期间现场调查，各施工临时占地处恢复良好，未见生活垃圾及废渣乱丢弃现象。 ③拆除固体废物：本项目拆除的固体废物主要有铁塔、导线和绝缘子，根据走访施工单位，塔材、导线、绝缘子等可回收部分均由建设单位回收利用。
运营期	生态影响	（1）对生态敏感目标影响调查 根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态环境敏感目标。根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号），本项目线路不涉及生态保护红线。 项目输电线路 J10-J11 段采用一档无害化穿越团林乡饮用水源保护区（地下水型）的准保护区，项目不在准保护区内立塔，运行期间无废水、废气产生，对团林乡饮用水源保护区基本无影响。 （2）自然生态环境影响调查 本项目线路永久占地及临时占地主要为林地、草地和耕地，沿线植被主要是白茅、玉米、萝卜、红薯等；项目区域植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。 （3）农业生态环境影响调查 根据验收现场调查，本项目线路沿线主要为耕地，主要种植水稻、玉米、红薯、萝卜等栽培植物；项目区域农作物生长情况良好，未发现因线路运行对农作物生长产生明显影响。

		(4) 项目占地情况调查 根据现场调查, 施工期临时占地已进行恢复。 (5) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议 根据现场调查, 环保设施调试期未发现本项目对周边植被、动物活动造成明显影响; 施工临时占地已恢复; 环保设施调试期未发现线路对跨越水体产生明显影响
污染影响		1、电磁环境影响调查 (1) 电场强度 根据本次竣工验收监测, 小寨 35KV 变电站各侧站界外电场强度在 0.21V/m~14.7V/m 之间; 解放 110KV 变电站 (间隔扩建出线侧) 电场强度最大为 208.426V/m; 小寨~解放 110kV 线路工程电场强度在 0.0164V/m~0.0492V/m 之间; 敏感目标处磁感应强度在 0.0164V/m~0.0646V/m 之间。各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。 2) 磁感应强度 根据本次竣工验收监测, 小寨 35KV 变电站各侧站界外磁感应强度在 1.680μT~2.6775μT 之间; 解放 110KV 变电站外磁感应强度在 0.25μT~14.14μT 之间; 小寨~解放 110kV 线路工程磁感应强度在 0.311~0.892μT; 敏感目标处磁感应强度在 0.279μT~2.678μT 之间。各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 2、声环境影响调查 (1) 声环境 根据本次竣工验收监测, 小寨变电站四周均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 要求; 输电线路及敏感目标处噪声均满足《声环境质量标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 要求。

	3、水环境影响调查 项目变电站建成后无人值守,运营期少量巡检人员生活污水站内化粪池处理,定期清掏做农肥。 4、固体废物环境影响调查 ①一般固体废物 110kV 小寨变电站按无人值班站进行设计,变电站的日常巡视由建设单位工作人员负责,因此,运营期日常无生活垃圾产生,仅工作人员巡检时产生少量生活垃圾,环卫部门清运。 ②危险废物 废变压器油:废变压器油属于《国家危险废物名录》(2021 版)中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物,危险特性为毒性 (Toxicity, T) 和易燃性 (Ignitability, I), 废物代码 900-220-08。 变压器的正常运行中,主变压器油的消耗极少且发生泄漏的几率极低。变电站主变压器事故工况时产生事故油,事故油属于危险废物。主变压器下设有事故油坑,站内设有事故油池。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过事故油管引入事故油池,交由相应危废处理资质的单位处理。本项目单台主变变压器油重量最大为 20t (密度约 0.895t/m³)、体积约 22.3m³。《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 6.7.8 条规定,总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,并设置油水分离装置。 本项目每台主变下方设置有事故油坑,每个油坑有效容积为 5m³,能够容纳单台主变油量的 20%(4.46m³);站址西北侧设计有 1 座事故油池,有效容积为 28m³,满足接纳事故油的要求。 废铅蓄电池:废铅蓄电池属于《国家危险废物名录》(2021 版)中的 HW31 含铅废物,危险特性为毒性 (Toxicity,T)、腐蚀性 (Corrosivity,C), 废物代码 900-052-31。 110kV 小寨变电站内设置有 1 组蓄电池 (200Ah, 单体 2V, 104 只),采用组架方式集中布置于屏柜内置于预制舱内;蓄电池将根据使用情况定期更换。更换下的废蓄电池属于危险废物,按照《危险废
--	--

	物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，已与什邡开源环保科技有限公司群签订了危险废物安全处置协议，产生后随即清运，不在变电站内暂存。 变电站产生的危险废物实行“即产即运”，产生危险废物后立即办理《危险废物转移联单》登记手续，然后交由具有危险废物处理处置资质的单位开展危险废物处理处置工作。
突发环境事件防范及应急措施调查	(1) 环境风险源 根据变电站的具体特点，本项目可能涉及的环境风险源主要为变压器发生事故时泄漏的事故油，其不属于重大危险源。 (2) 应急措施 1) 工程措施 小寨变电站本次新建 28m³ 的事故油池，用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池采用地下布置，远离火源。 2) 管理措施 四川能投筠连电力有限公司积极开展重特大事故应急处理方案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，公司编制有《突发环境事件应急预案》。根据现场调查，项目各类应急措施已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。 (3) 实施情况及风险处置分析 根据走访调查，建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容有： 1) 含油设备进行检修时，使用专用工具收集油类，存放在事先准备好的容器内，在检修完成后，再将绝缘油注入含油设备内，确保无废油排出。 2) 站内主变下方设置有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道连接，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入事故油池。

	3) 主变事故状态产生的事故油在事故油池短暂贮存后, 建设单位委托有相关资质的单位统一收集处置, 不影响周围环境。现阶段建设单位运行的变电站产生的废绝缘油暂交由有资质的单位收集处置, 且建设单位定期与有资质单位签订绝缘油处置合同, 因此, 本项目天健变电站今后产生的废旧绝缘油可参照现有模式, 将废旧绝缘油交由该具有废旧绝缘油处理资质的单位处置。 根据本次验收调查, 本项目主变自投运以来, 未发生主变漏油事故, 未使用事故油池; 若今后产生废绝缘油, 将交由有资质单位处置, 建设单位已与什邡开源环保科技有限公司签订了危险废物 (HW08) 安全处置委托协议。
--	---

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

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。施工单位环境管理机构人员及工程监理人员对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。

建设单位、监理单位和施工单位均建立了完善的项目管理的组织体系，其中建设单位和监理单位派选了具有同类施工管理经验的业主项目经理和总监，施工单位选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目的项目经理，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理，对作业层负有管理与服务的职能，保证本项目的质量及工期能达到业主要求；施工单位日常环境管理工作由项目经理承担，负责施工期的环境保护管理工作，并负责协调项目竣工环境保护相关工作。

（1）施工单位

1）坚持科学管理，提高管理水平。施工单位履行了施工合同（包括环境保护内容）。施工单位成立了本项目施工项目部，对施工质量、安全、工期、技术、成本、文明施工等各方面进行管理。

2）施工单位建立了环境保护与文明施工体系，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强施工人员的环境保护的意识，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。

3）土石方工程施工中，严格控制其占地面积，开出的土、石不任意堆放，尽量减少对周围绿化和景观的破坏。

4）在土建类施工中，施工单位将废包装材料、废弃边角料等杂物及时清理干净，做到“工完、料尽、场地清”。

5）结合走访施工单位，施工期无夜间作业，减少了施工噪音对周围的影响，未发生施工噪声扰民投诉现象。

6) 根据现场调查, 施工单位将施工过程中产生建筑包装材料等清理干净, 未发生固体废物等散失的情况。

(2) 监理单位

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。监理单位针对本工程建设单位提出的安全文明施工目标, 建立了安全文明施工监理组织结构体系, 确定了监理部各个岗位人员的环保监理职责。监理单位主要采取的施工控制措施有:

1) 明确了环境保护和水土保持管理内容, 包括: ①施工过程中落实工程环保、 水保方案及批复, 确保工程环保、水保设施建设“三同时”, 工程竣工前完成拆迁、迹地恢复, 通过环保和水保验收。②现场施工环境满足环保要求, 杜绝因施工造成影响环保目标的实现, 接受环保和水保职能部门的监督检查。③贯彻有关职业安全健康与环境保护方面的法规。做到环保工程与主体工程“三同时”的原则。④审批绿色施工方案; 监督施工单位建立环境保护和水土保持管理体系, 并将环境保护、水土保持、绿色施工相关要求纳入施工策划文件并落实。⑤严格督促施工项目部执行《绿色施工导则》措施内容, 对现场做好对照检查工作。⑥对工程施工过程中各项环保、水保措施的落实情况进行监督控制, 并确保环保、水保设施的质量达标。

2) 从施工工序和作业内容明确工程施工过程中环境影响因素(如: 基础开挖、设备安装施工等对环境造成的影响); 从节约材料 and 环境资源等内容提出安全文明施工控制的措施。

3) 从节能与资源配置方面, 监督施工单位在施工组织设计中合理安排施工工序和作业面, 合理安排施工机具数量和位置, 优先考虑低能耗的施工工艺和施工机具。

4) 从节约用地和施工用地保护措施, 监理单位提出临时占地尽量使用硬化路面, 优化临时占地布置, 提高面积有效利用率。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

按照本项目环境影响报告表中的环境管理规定，建设单位及运行单位设有 1 名兼职的环保工作人员，制定和实施了各项环境监督管理计划，并建立工频电磁场，等环境监测数据档案。

表 9-1 监测计划落实情况

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	验收调查：本项目线路评价范围内代表性环境敏感目标、断面监测。
		监测项目	电场强度、磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	满足监测规范要求（各监测点测量一次）
2	噪声	点位布设	验收调查：本项目线路评价范围内代表性环境敏感目标、断面监测。
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）
		监测频次和时间	满足监测规范要求（各监测点昼间、夜间各监测一次）

2、环境保护档案管理情况

本项目环境保护档案归档在四川能投筠连电力有限公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责项目环保资料的整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目设计资料、监理资料、环评报告及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。

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》（国务院令第 682 号），加强对本项目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，建设了相关的环境管理制度，由发策部作为项目前期主要环境管理部门，负责本项目的前期环境管理工作；由建设部作为项目建设过程及调试期主要环境管理部门，负责本项目的建设过程及调试期环境管理工作；由运检部作为项目运行期主要环境管理部门，负责本项目的日常环境管理工作，运检部设置有兼职的环境保护管理人员，负责项目运行期日常环境保护管理工作，从管理上保证运行期环境保护措施的有效实施。建设单位建立有前期、施工、调试及运行期完整的环保管理机构，不再增加其它环境管理事项。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。

建设单位建立了项目环境保护档案，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，环境保护设施调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 的建设内容包括：

1、小寨 35kV 变电站升压改造工程

改造后主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 及 10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜。110kV 北侧架空出线，35kV、10kV 南侧电缆出线。升压后建设规模：①主变容量：本期 1×50MVA，②110kV 出线：本期 1 回（至解放变）；③35kV 出线：本期 4 回；④10kV 出线：本期 8 回；⑤10kV 无功补偿：本期 4008+6012kvar。小寨 35kV 变电站均按本期建设，终期建设完成后需另行验收。

2、小寨~解放 110kV 线路工程

起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。

3、解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

现有解放 110kV 变电站已环评规模：主变容量终期 2×40MVA，主变户外布置，110kV 终期出线 4 回。已建设规模：已建设主变 1×40MVA，110kV 已出线 1 回，预留 110kV 出线 3 回。本次利用预留的 4Y 架构扩建 1 回 110kV 出线间隔至小寨 110kV 变电站，站内建设，不新增占地。本项目静态总投资为 3843.26 万元，其中环保投资共计 29.2 万元，占项目总投资的 0.76%。

2、验收运行工况

本项目在验收监测期间，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。

3、环境保护措施落实情况

项目建设执行了“三同时”管理制度，本项目的设计文件、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。

4、环境影响调查结论

4.1 生态影响

根据现场调查，本项目所在区域以农业生态系统为主，生物多样性较好。在工程线路沿线，临时占地已进行了迹地恢复。

4.2 污染影响

（1）工频电场、工频磁场

1）电场强度

（1）电场强度

根据本次竣工验收监测，小寨 35KV 变电站各侧站界外电场强度在 0.21V/m~14.7V/m 之间；解放 110KV 变电站（间隔扩建出线侧）电场强度最大为 208.426V/m；小寨~解放 110kV 线路工程电场强度在 0.0164V/m~0.0492V/m 之间；敏感目标处磁感应强度在 0.0164V/m~0.0646V/m 之间。各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

2）磁感应强度

根据本次竣工验收监测，小寨 35KV 变电站各侧站界外磁感应强度在 1.680 μ T~2.6775 μ T 之间；解放 110KV 变电站外磁感应强度在 0.25 μ T~14.14 μ T 之间；小寨~解放 110kV 线路工程磁感应强度在 0.311~0.892 μ T；敏感目标处磁感应强度在 0.279 μ T~2.678 μ T 之间。各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

5、声环境影响调查

（1）声环境

根据本次竣工验收监测，变电站四周均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求；输电线路及敏感目标处噪声均满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

（3）水环境

项目变电站建成后无人值守，运营期少量巡检人员生活污水站内化粪池处理，定期清掏做农肥。

（4）固体废物

本项目工作人员巡检产生的生活垃圾由环卫部门处置，危险废物交由有资质单位处置。

4.4 环境管理与监测

建设单位认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部 国环规环评（2017）4 号）等相关法律法规要求，环境管理工作由相关部门具体负责，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。项目施工及环境保护设施调试期间，未发生环保投诉和环境污染事件。

4.5 结论

本项目前期环保手续齐全，项目实施无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，落实了环评及批复要求的环境保护设施、环境保护措施，排放污染物满足达标排放要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

（1）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。

（2）运营过程中，应随时听取及收集公众对本项工程建设的意见，尊重当地少数民族的风俗习惯，充分理解公众对电磁环境影响及人身安全方面的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 四川中辰全过程工程咨询有限公司

填表人(签字): 刘杰

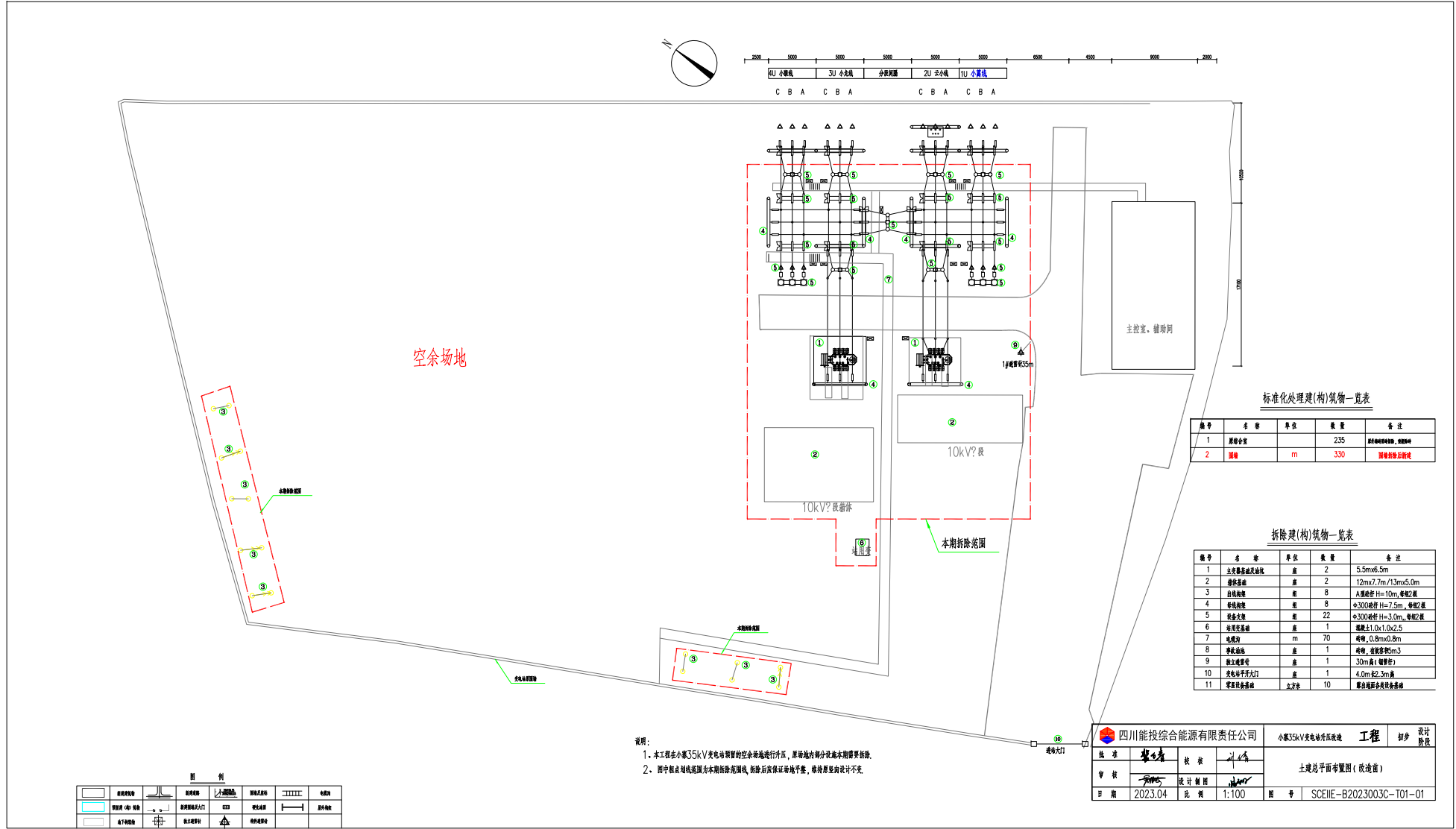
项目经办人(签字): 孙明

建设项目	项目名称	筠连县小寨 35 千伏升压改造输电工程						建设地点	宜宾市筠连县蒿坝镇、团林乡、联合乡、大雪山镇					
	行业类别	电力供应业 D4420						建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造					
	设计生产能力	小寨 35kV 变电站升压改造工程: ①主变容量: 本期 1×50MVA, 终期 2×50MVA; ②110kV 出线: 本期 1 回(至解放变), 终期 4 回; ③35kV 出线: 本期 4 回, 终期 6 回; ④10kV 出线: 本期 8 回, 终期 16 回; ⑤10kV 无功补偿: 本期 4008+6012kvar, 终期 2×(4008+6012) kvar。 小寨-解放 110kV 线路工程: 新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基, 其中新建铁塔 58 基(新建单回三角排列 56 基, 双回塔单侧垂直挂线 2 基), 另外利旧 35kV 解离线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。						实际生产能力	小寨 35kV 变电站升压改造工程: ①主变容量: 本期 1×50MVA; ②110kV 出线: 本期 1 回(至解放变), 终期 4 回; ③35kV 出线: 本期 4 回; ④10kV 出线: 本期 8 回; ⑤10kV 无功补偿: 本期 4008+6012kvar。 小寨-解放 110kV 线路工程: 新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基, 其中新建铁塔 58 基, 另外利旧 35kV 解离线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。					
	环评文件审批机关	宜宾市生态环境局			审批文号		宜环审[2024]102 号		批准时间		2024.5.24			
	开工日期	2024 年 6 月			竣工日期		2025 年 1 月		环评文件类型		建设项目环境影响报告表			
	初步设计审批部门	四川省水电投资经营集团有限公司			审批文号		能投水电发[2024]260 号		批准时间		2024.7.1			
	环保设施设计单位	四川能投综合能源有限责任公司			环保设施施工单位		四川能投发展建设有限公司		本工程排污许可证编号		/			
	验收单位	四川中辰全过程工程咨询有限公司			环保设施监测单位		四川鸿源环境检测咨询有限公司		验收监测时工况		稳定运行			
	投资总概算(万元)	5569.65			环保投资总概算(万元)		55		所占比例%		0.99			
	实际总投资(万元)	5574.65			实际环保投资(万元)		60		所占比例%		1.08			
废水治理(万元)	10	废气治理(万元)	5	噪声治理(万元)	2	固废治理(万元)	2	绿化及生态(万元)	25	其它(万元)	16			
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/			
运营单位		四川能投筠连电力有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			915115275975001629		环评单位		四川省国环环境工程咨询有限公司		
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放量(2)	本期工程允许排放量(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染物	电场强度	/	≤208.426V/m	≤4000V/m	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		磁感应强度	/	≤14.14μT	≤100μT	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		噪声	/	昼间≤55.0dB(A)	昼间≤60dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			/	夜间≤40.1dB(A)	夜间≤50dB(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/

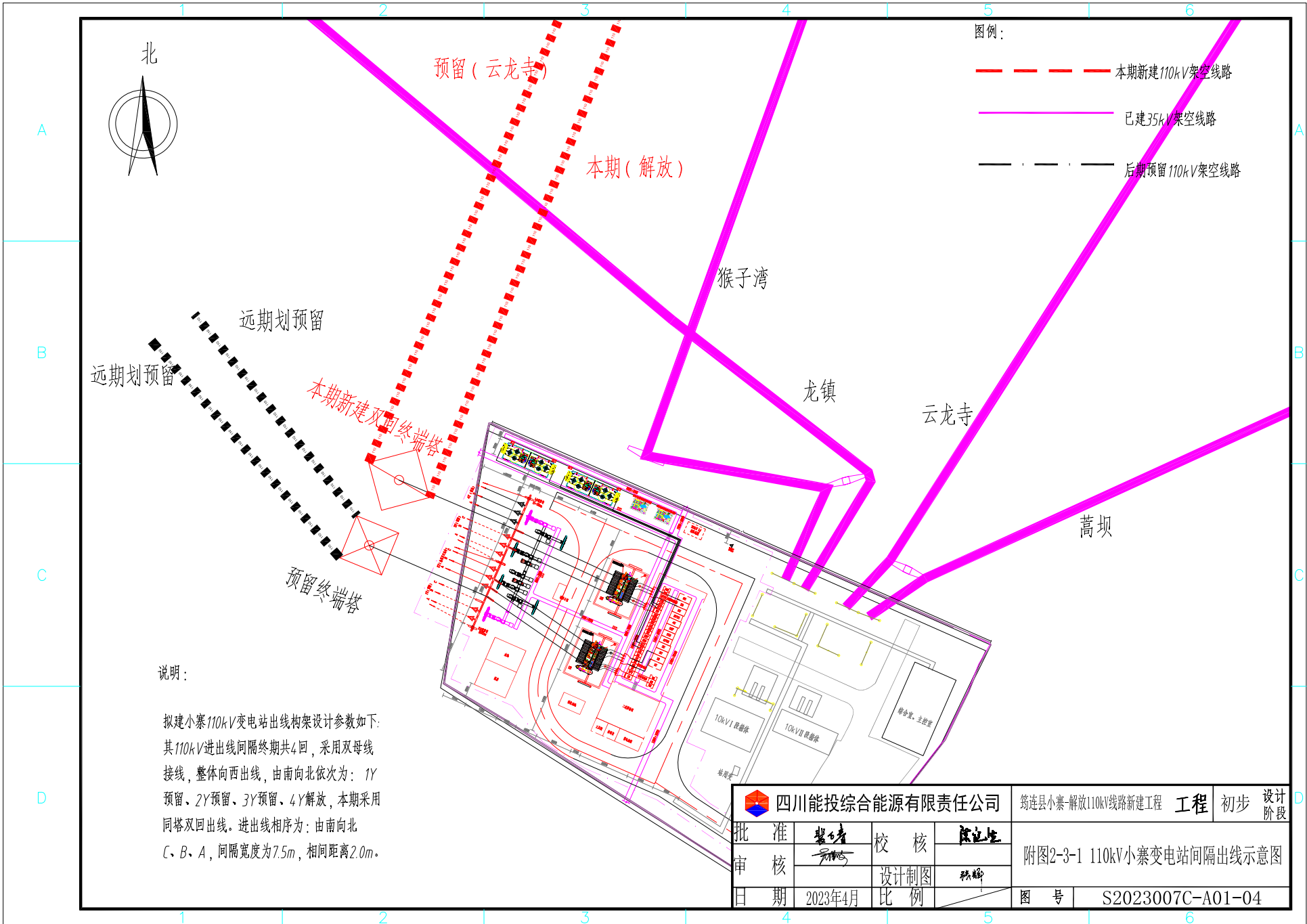
注:1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年



附图1 项目地理位置图



附图2-2-1 35kV小寨变电站总平面布置图 (本次改造前)



图例：

本期新建110kV架空线路

已建110kV架空线路

后期预留110kV架空线路

说明：

已建110kV解放变电站出线构架设计参数如下：1、

110kV进出线间隔终期共4回，采用双母线接线，整体向西出线，由北向南依次为：

1Y预留(洛亥)、2Y云龙寺、3Y(蒿坝)、4Y小寨，进出线相序为：由北向南C、B、A，

间隔宽度为7.5m，相间距离2.0m



远期预留(罗亥)

云龙寺

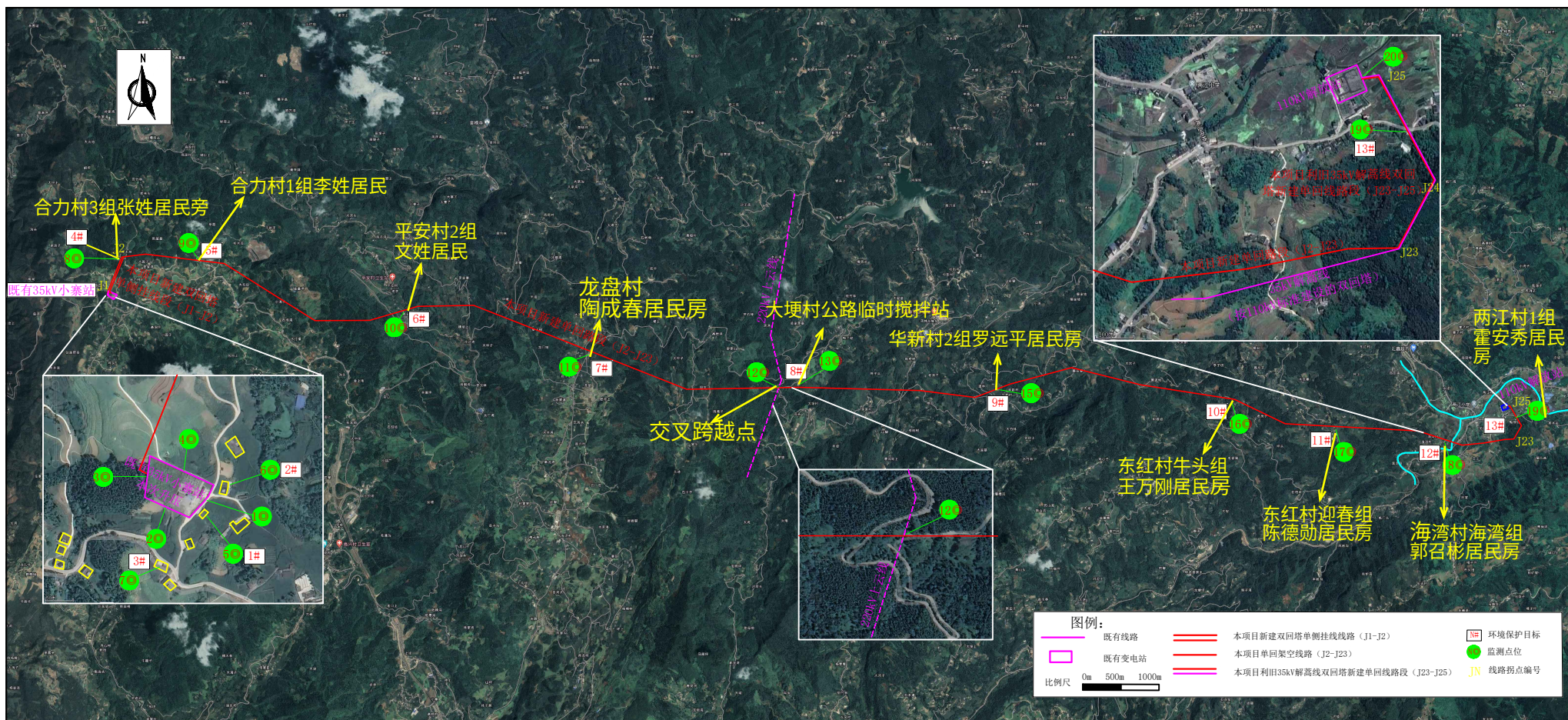
已建成双回终端塔

已建成35kV蒿坝(后期升压为110kV)

已建成双回终端塔

本期至小寨

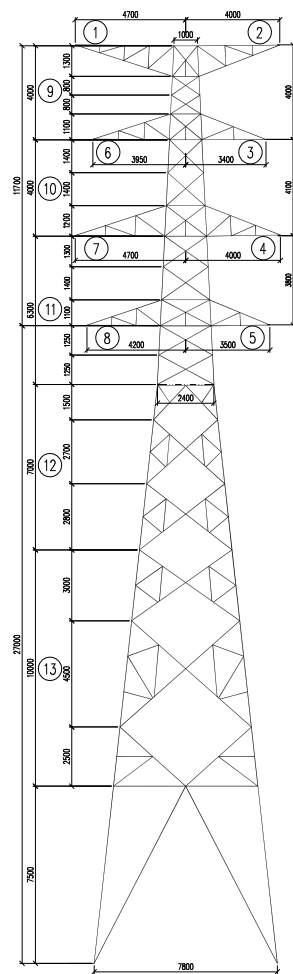
四川能投综合能源有限责任公司				筠连县小寨-解放110kV线路新建工程		初步	设计
批准	黎	校核	陈	附图2-3-2 110kV解放变电站间隔出线示意图			
审核	罗	设计制图	陈				
日期	2023年04月	比例		图号	S2023007C-A01-05		



附图3-1 外环境及监测布点图

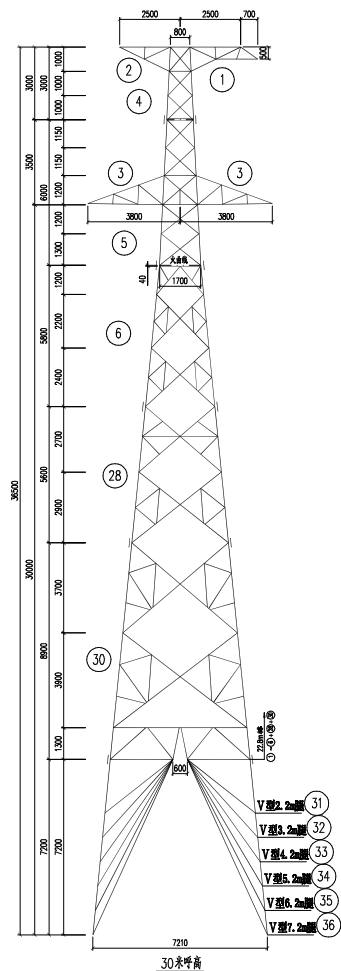


附图3-2 小寨站外环境关系图



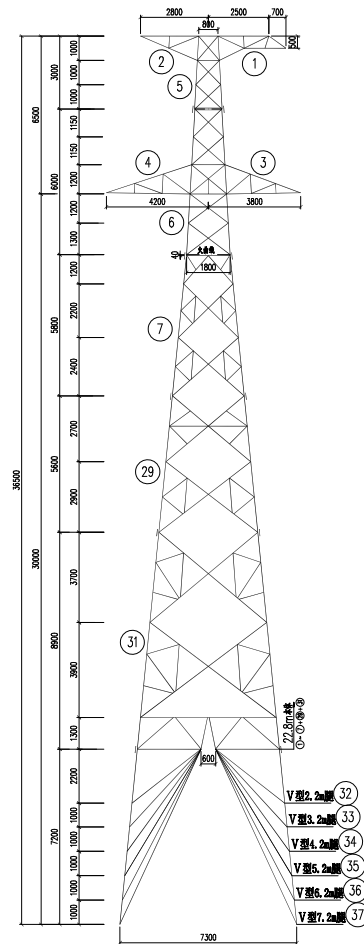
105-SDJ

J1-J2段



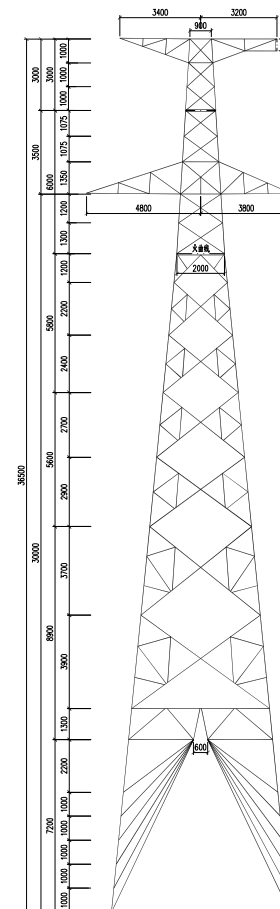
1A14-JC1

J3-J22段



1A14-JC2

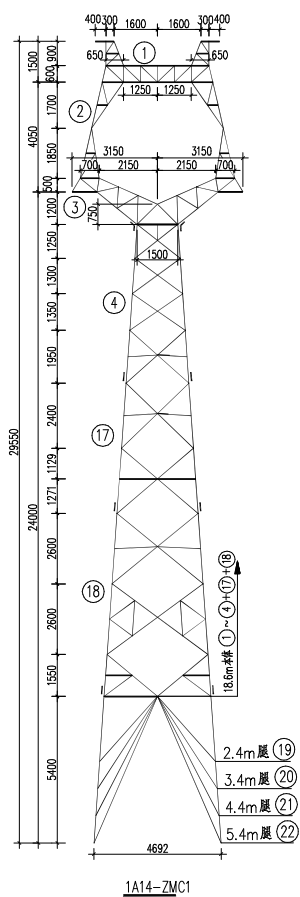
J3-J22段



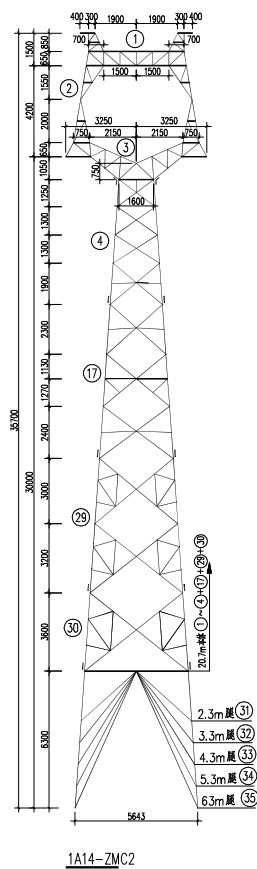
1A14-JC4

J3-J22段

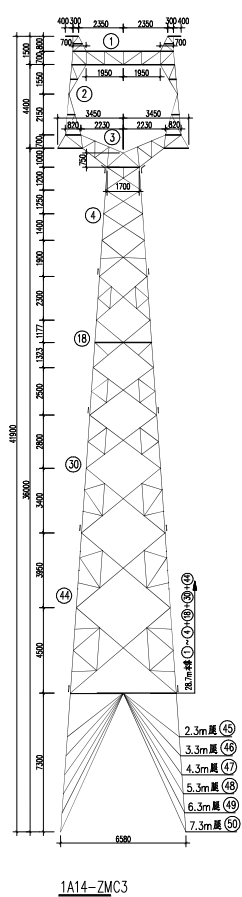
附图4-1 铁塔一览表



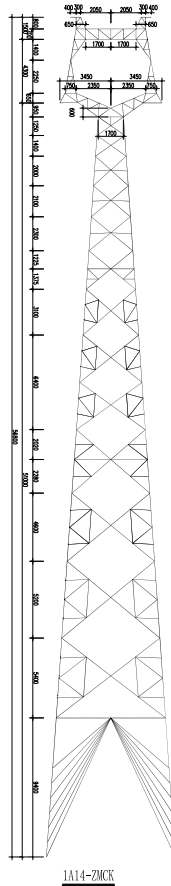
J3-J22段



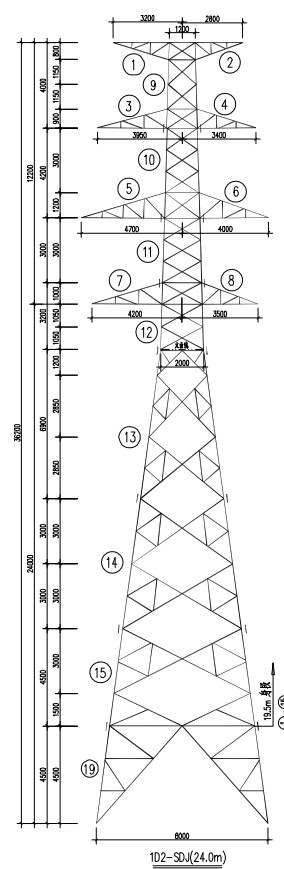
J3-J22段



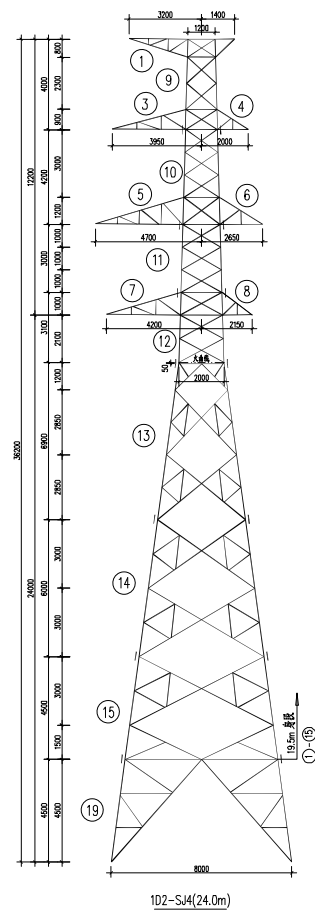
J3-J22段



J3-J22段

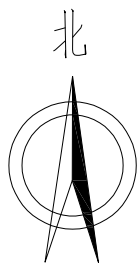


J23-J25段



J23-J25段

附图4-2 铁塔一览表



说明:

1、本工程线路前进方向为

小寨110千伏变电站→解放110千伏变电站,小寨变进出线相序为:由南向北C、B、A,间隔宽度为7.5m,相间距离

2.0m.解放变进出线相序为:由北向南C、B、A,

间隔宽度为7.5m,相间距离2.0m。

新建双回铁塔

已建双回铁塔

小寨至解放方向

小寨至解放方向

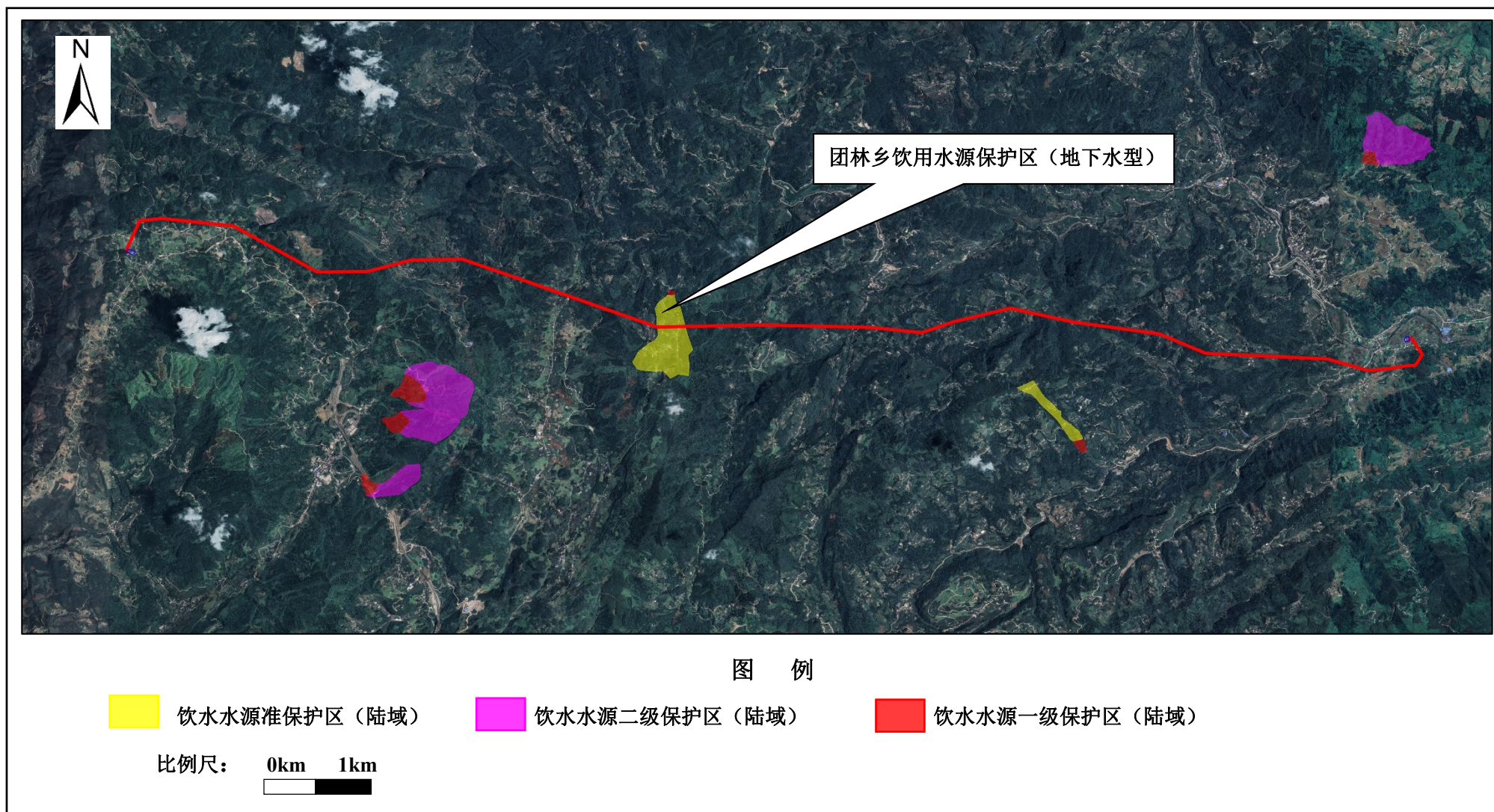
小寨至解放方向

图例:

—— A 相
- - - B 相
- . - C 相

导线相序布置示意图

四川能投综合能源有限责任公司				筠连县小寨—解放110kV线路新建工程		初步	设计阶段
批准	黎石青	校核	陈记生	附图5—1 相序配合示意图			
审核	吴德	设计制图	张辉				
日期	2023年04月	比例		图号	S2023007C-A01-09		



附图 6 项目与周边饮用水源保护区位置关系图

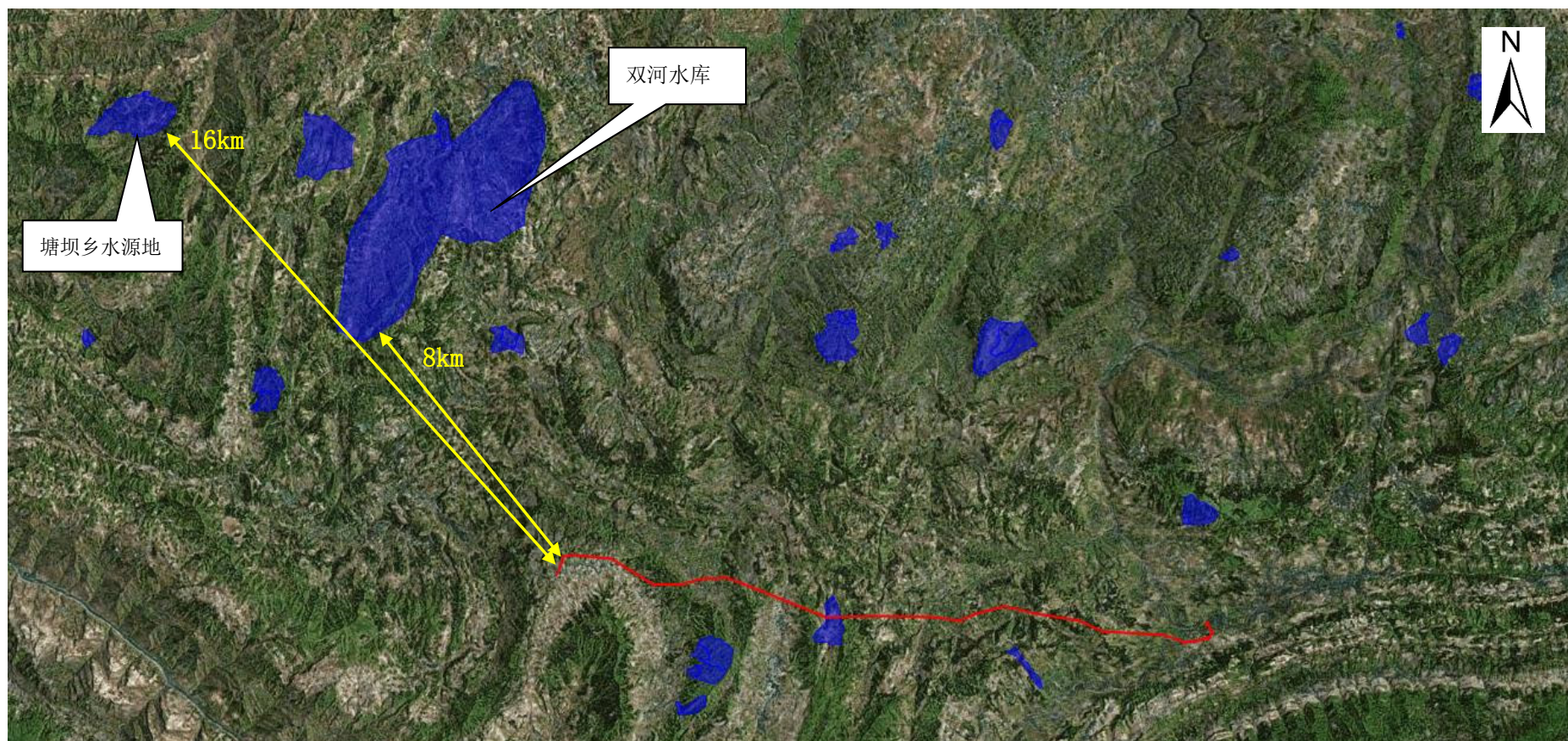


图 例



项目周边饮水水源保护区（含一级、二级、准保护区）



本项目线路

比例尺： 0km 3km



附图 9-2 项目与周边饮用水源保护区位置关系图



自主公示截图

全国建设项目竣工环境保护验收信息系统							
自验项目							
退回管理							
个人中心							
使用手册							
何文							
新建自验项目							
#	项目名称	建设单位名称	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	筠连县小寨35千伏升压改造输变电工程	四川能投筠连电力有限公司	四川省宜宾市筠连县 宜宾市筠连县蒿坝镇、团林乡...	2026-05-20 14:45:19	2026-05-20 15:31:50	已提交	修改 打印
2	筠连县云龙寺至解放110kV输变电改造工程（增容扩建工程）	四川能投筠连电力有限公司	四川宜宾筠连县 大雪山镇海湾村	2024-02-21 16:50:14	2024-02-21 16:56:13	已提交	修改 打印
3	筠连县北坝至景阳110千伏线路输变电新建工程	四川能投筠连电力有限公司	四川宜宾筠连县，	2024-02-21 16:40:32	2024-02-21 16:45:41	已提交	修改 打印
4	筠连县景阳110千伏输变电工程	四川能投筠连电力有限公司	四川宜宾筠连县，	2024-02-21 16:21:37	2024-02-21 16:34:25	已提交	修改 打印
5	筠连县乐义至上罗110千伏输变电工程	四川能投筠连电力有限公司	四川宜宾筠连县，	2021-09-10 15:24:06	2021-09-10 16:08:27	已提交	修改 打印
6	筠连县巡司110千伏输变电新建工程	四川能投筠连电力有限公司	四川宜宾筠连县，	2021-09-10 14:44:35	2021-09-10 16:08:00	已提交	修改 打印
7	筠连县云龙寺至解放110kV输变电改造工程	四川能投筠连电力有限公司	四川宜宾筠连县，	2021-09-10 14:10:39	2021-09-10 16:07:45	已提交	修改 打印
8	筠连县云龙寺110千伏增容改造工程	四川能投筠连电力有限公司	四川宜宾筠连县 巡司镇武德乡共和村	2019-03-01 14:28:48	2019-03-01 15:32:51	已提交	修改 打印

全国竣工环境保护验收信息系统填报截图

附图7 验收公示截图

分项 3

四川省发展和改革委员会 关于筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 可行性研究报告的批复

四川省水电投资经营集团有限公司：

《四川省水电投资经营集团有限公司关于报送 2023 年农网巩固提升工程可行性研究报告的请示》（能投水电〔2023〕5 号）收悉。经研究，现就筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程可行性研究报告有关事项批复如下：

一、项目名称：筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程。

二、项目建设地点：筠连县蒿坝镇。

三、项目建设内容和规模为：改造 110 千伏变电站 1 座，主变 1 台，容量 50 兆伏安；改造 110 千伏线路 19.8 千米。

四、投资及资金来源：筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程总投资 5569.65 万元，其中企业自筹资本金 1113.93 万元，银行贷款 4455.72 万元。

五、项目招标及核准意见：项目法人应严格按照《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本批复内容进行招标投标活动。

六、宜宾市发展改革委要严格落实属地管理责任，组织项目法人做好项目实施，加强对工程建设安全、质量、投资计划执行情况的监督。

请四川省水电投资经营集团有限公司按照上述批复抓紧落实项目建设各项外部条件，尽快开工建设，项目实施过程中加强工程建设安全、质量、进度和投资等管理，严格执行投资计划，按时完成工程建设任务。

四川省发展和改革委员会

2023年2月27日



宜宾市生态环境局

宜环函〔2024〕102号

宜宾市生态环境局 关于筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 建设项目环境影响报告表的批复

四川能投筠连电力有限公司：

你单位报送的《筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉。根据国家相关法律法规和宜宾市辐射环境监测站技术评估意见（宜市辐监测〔2024〕9号），经研究，现批复如下。

一、项目总体概况

筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程位于蒿坝镇合力村，解放 110kV 变电站间隔扩建工程位于大雪山镇两江村，新建线路途径宜宾市筠连县蒿坝镇、团林乡、联合乡、大雪山镇。工程主要建设内容包括：1.小寨 35kV 变电站升压改造工程：现有小寨 35kV 变电站规模为主变容量 $1 \times 5\text{MVA} + 1 \times 16\text{MVA}$ （用户产权），主变户外 AIS 布置，35kV 出线 4 回。小寨变电站占地面积 6695m^2 ，其中现有 35kV 变电设备占地约 3200m^2 ，本次利用现有小寨 35kV 变电站内预留用地（约 3495m^2 ）进行升压改造，站内建设，不新增占地。（1）升压改造后的

工程规模。改造后主变为户外布置, 110kV 配电装置为户外 GIS 布置, 35kV 及 10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜, 110kV 北侧架空出线, 35kV、10kV 南侧电缆出线, 升压后建设规模: ①主变容量: 本期 $1 \times 50\text{MVA}$, 终期 $2 \times 50\text{MVA}$; ②110kV 出线: 本期 1 回 (至解放变), 终期 4 回; ③35kV 出线: 本期 4 回, 终期 6 回; ④10kV 出线: 本期 8 回, 终期 16 回; ⑤10kV 无功补偿: 本期 $4008+6012\text{kvar}$, 终期 $2 \times (4008+6012) \text{kvar}$ 。(2) 原小寨 35kV 变电站拆除工程。原小寨 35kV 变电站设备全部拆除, 主要包括拆除 35kV 主变 2 台, 容量分别为 5MVA、16MVA, 拆除 35kV 户外真空断路器 7 台, 拆除双接地隔离开关 6 组, 拆除 35kV 电压互感器 6 台, 拆除 10kV 箱变 2 座, 拆除 35kV 站用变 1 台, 拆除 10kV 站用变 1 台。2. 小寨~解放 110kV 线路工程: 起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架, 止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基, 其中新建铁塔 58 基 (新建单回三角排列 56 基, 双回塔单侧垂直挂线 2 基), 另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 单分裂, 设计电流 500A; 地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线, 地线路径长约 19.8km。3. 解放 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程: 现有解放 110kV 变电站已环评规模为主变容量终期 $2 \times 40\text{MVA}$, 主变户外布置, 110kV 终期出线 4 回; 已建设规模为已建设主变 $1 \times 40\text{MVA}$, 110kV 已出线 1 回, 预留 110kV 出线 3 回; 本次利用预留的 4Y 架构扩建 1 回 110kV 出线间隔至小寨 110kV 变电站, 站内建设, 不新增占地。新建 1 座有

效容积为 28m³ 的事故油池。工程总投资 5569.65 万元，其中环保投资 55 万元。

工程属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设中的电网改造与建设”，符合国家产业政策。四川省发展和改革委员会出具了《关于<四川省水电投资经营集团有限公司 2023 年农村电网巩固提升工程>项目可行性研究报告的批复》（川发改能源〔2023〕86 号），同意项目开展前期工作，项目建设符合当地电网规划。项目对现有小寨 35kV 变电站进行升压改造，根据小寨变电站国土证（筠国用〔2016〕第 429 号），小寨变电站用地性质为工业用地，土地使用权人为四川能投筠连电力有限公司。项目新建线路路径已取得筠连县自然资源和规划局《关于对筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程线路路径方案审查的意见》（筠资规划〔2022〕494 号），原则同意小寨 35 千伏升压改造工程在原址升压改造，原则同意筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程线路路径方案。

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生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。加强项目运营期环境风险管控，做好环境风险防范，防止污染事故发生。因此，我局原则同意报告表结论。你单位应全面落实报告表提出的各项生态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以下工作

（一）应采取选用低噪声主变设备，设置主变防火墙，对站内配

电装置进行合理布局，对电气设备安装接地装置等措施；应尽可能保证导线表面光滑无尖锐凸起，合理选择导线截面积和导线结构，导线架设高度应满足报告表有关要求，以降低线路的电晕噪声、工频电场强度和工频磁感应强度，确保工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，工程运行时周围环境敏感区域，工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。

（二）建设单位应制定和落实环境监测计划，并按计划开展电磁环境及声环境监测，根据监测结果，及时优化调整方案 and 环境保护措施，确保电磁环境及噪声影响满足相关标准要求。

（三）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，严格控制施工范围，划定施工红线，严禁越线施工；优化施工布置，合理安排施工时间，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用；生活污水利用既有设施收集处理；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置；加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；优化工程选线和杆塔设置、施工工艺及布局；通过优化设置牵张场数量和位置，避免雨季施工，修建挡土墙、护坡、排水沟，并选用适宜的基础形式，严格控制作业区域和运输路线，控制和减少植被破坏；工程建设期间的表层土应妥善保存和养护，用于后期施工迹地恢复，保证植被成活率，施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保护生态环境。

（四）在工程建设及运行管理中，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，及时解决公众担忧的环境问题，回应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。

三、项目应依法完备其他相关行政许可手续

四、建设项目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，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

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，建设单位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超过 5 年项目方决定开工建设的，报告表应当报我局重新审核。

五、我局委托宜宾市筠连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，将批准后的报告表送宜宾市筠连生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

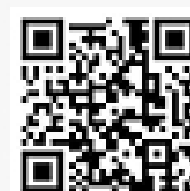


委托书

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，现委托四川中辰全过程工程咨询有限公司为“筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程”编制《建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。

特此委托。

四川能投筠连电力有限公司



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

筠连县环境保护局(函)

筠环函(2015)86号

筠连县环境保护局 关于《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》的批复

四川能投筠连电力有限公司:

你单位报送的《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》已收悉。经研究,现批复如下:

一、项目基本情况:

筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电工程站址位于大雪山镇两江村,计划投资 5104.30 万元,改造主变 1 台,容量 40MVA,改造 110kV 线路 23km,其中变电站部分:2913.40 万元,线路部分:2190.90 万元。该项目属于筠连县 2015 年新增农网改造升级工程规划项目,符合国家产业政策。项目经筠连县发展和改革

局同意开展前期工作，项目选址、选线经筠连县住房城乡规划建设局和城镇管理局同意，用地预审经筠连县国土局同意。在严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，同时严格落实报告表要求的环保设施后，项目建设和运行的不利环境影响可得到有效缓解和控制，因此，同意该报告表作为项目建设和环境管理的依据。

二、项目建设应重点做好以下工作：

（一）严格按照环评要求进行建设，确保环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。

（二）强化施工期环境管理，采取有效措施控制和减少施工期的环境影响。优化施工布置，合理安排施工时间，夜间必须停止施工，防止噪声扰民。加强装卸、运输过程中的扬尘控制，对施工现场洒水降尘。加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染。控制施工活动范围，尽量减少耕地、林地占用，对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施，工程结束后，应及时做好挖方回填和迹地恢复工作，防止水土流失。

（三）变电站建设应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，确保站界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区类标准限值。

（四）严格按技术规范要求，配备相应规模的变压器事故油池并做好防渗工作，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成

环境污染。产生的废变压器废油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(五)项目建设必须满足 110KV 输变电工程对地、对建筑物的安全距离。线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送电线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)要求，留有足够的净空距离。

(六)落实风险防范措施。强化安全与环境风险防范，落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。

(七)落实环境信访维稳措施。高度重视环境信访维稳工作，认真履行环境信访维稳主体责任，及时妥善调处环境信访纠纷，切实维护所在区域社会稳定。

三、严格执行环境保护“三同时”制度。

项目必须严格执行环境保护“三同时”制度，开工时向我局进行报告，项目竣工后，必须向我局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。试生产期间必须按规定程序向我局申请环境保护竣工验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

特此批复

筠连县环境保护局

2015 年 7 月 14 日

抄送：市环保局。

筠连县环境保护局办公室

2015 年 7 月 14 日 印发

建设项目环境影响报告表

(报批件)

项 目 名 称: 筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程

建设单位（盖章）: 四川能投筠连电力有限公司

编制日期 2015 年 6 月

国家环境保护部制

四川省环境保护厅印



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：西南交通大学

住所：四川省成都市二环路北一段

法定代表人：徐永

证书等级：乙级

证书编号：国环评证乙字第1843号

有效期：至2016年1月16日

评价范围：环境影响报告书类别——交通运输；社会区域

环境影响报告表类别——一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表

项目名称： 筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程

建设单位： 四川能投筠连电力有限公司

评价单位： 西南交通大学

法人代表：

县规划线路，且未经过城镇规划建设用地范围，筠连县住房和城乡建设局已经同意本项目线路选址。

因此，本项目符合电力设施布局规划。

(3) 与城乡总体规划

已建解放 35kV 变电站是城乡总体规划的建设内容，为适应筠连县解放片区电力负荷快速增长的需要，将解放 35kV 变电站升压技改为 110kV 变电站，是符合城乡总体规划的。

因此，本项目建设符合当地城乡总体规划。

五、项目概况

1、项目名称、性质和建设单位

项目名称：筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程

项目性质：技改

项目建设单位：四川能投筠连电力有限公司

项目建设地点：筠连县解放乡、武德乡、团林乡、大雪山镇

2、建设规模和建设内容

本项目主要建设内容包括：①拆除 35kV 变电站一座改建为 110kV 变电站；②新建云龙寺至解放 110kV 输电线 23km，配套 OPGW 光缆 25km。

(1) 解放 110kV 变电站升压技改工程

在尽量利旧的原则下，本次升压技改工程规模如下：

①原解放 35kV 变电站拆除：

- a、拆除 35kV 主变 1 台，容量 4000kVA；
- b、拆除 35kV 主变进线侧断路器 1 台，内置电流互感器；
- c、拆除 35kV 主变进线侧隔离开关 1 组；
- d、拆除 35kV 母线一跨，含绝缘子串；
- e、拆除 10kV 箱变一座，含 10 面开关柜；
- f、拆除 10kV 出线避雷器及熔断器各 15 只；
- g、拆除原主控室内 7 面屏柜及后台机。

拆除的 35kV 主变交由原厂回收，其他配件统一收集后交由筠连县环卫部门处置。

②升压技改后的工程规模：

- a、主变容量为 $2 \times 40\text{MVA}$ ，本期一台，预留一台；110kV 出线终期 4 回，本期 1

回, 预留 3 回; 35kV 出线终期 8 回, 本期 6 回 (分别至高坪、联合、备用, 原解中线、解镇线、解两线出线间隔设备利旧), 预留 2 回; 10kV 出线终期 12 回, 本期 6 回, 预留 6 回; 10kV 电容补偿装置终期 2 组 (3006+5010) kvar, 本期一组。

b、本期新上全站综合自动化系统。

(2) 线路工程

新建云龙寺至解放 110kV 线路 23.0km, 单回架设, 导线采用 JL/G1A-240 圆线同心绞架空导线, 截面为 240mm²。线路地形海拔高度在 600-1000m 之间, 平均档距 338m。全线含铁塔 63 基, 塔基占地 1360m²。

(3) 通信工程

云龙寺至解放 110kV 线路同塔架设 1 跟 24 芯的 OPGW 光缆, 线路全长约 23km, OPGW 光缆长约 25km。还包括解放变和云龙寺变站内的导引光缆 (普通非金属阻燃光缆, 型号: GYFTZY-24B1) 长约各为 0.3km。

本次评价按终期规模进行评价, 评价内容为: 变电站主变 2×40MVA、110kV 出线 4 回、35kV 出线 8 回、10kV 出线 12 回、无功补偿 2× (3006+5010) kvar; 输电线路 23.0km。

3、项目组成及主要环境问题

本工程的项目组成及主要环境问题见表 1-1。

表 1-1 项目组成及主要环境问题表

名称			建设内容及规模			可能产生的环境问题	
			内容	本期	终期	施工期	营运期
解放 110kV 变电站	主体工程	拆除工程	35kV 主变	1 台	-	噪声、生活 污水、扬尘、 水土流失、 景观影响	工频电场、 工频磁场、 噪声、景观 影响
			35kV 主变进线侧断路器	1 台	-		
			35kV 主变进线侧隔离开关	1 组	-		
			35kV 母线	1 跨	-		
			10kV 箱变	1 座	-		
			10kV 出线避雷器及熔断器	各 15 只	-		
			后台机	1 台	-		
	改建工程	屏柜	7 面	-			
		布置方式	室外	室外			
		构架方式	户外	户外			
		主变规模	1×40MVA	2×40MVA			
		110kV 出线	1 回	共 4 回			
		35kV 出线	6 回	共 8 回			
		10kV 出线	6 回	共 12 回			
	10kV 电容器补偿	1× (3006+5010) kvar	2× (3006+5010) kvar				
辅助工程		给、排水系统，站内道路（利旧）			噪声、扬尘、 土石方、生 活污水	生活污水、 生活垃圾	
公用工程		站外道路（利旧）					
环保工程		2m ³ 化粪池（利旧）					
办公生活设施		站内建筑（利旧）					

输电线路	主体工程	新建云龙寺至解放 110kV 线路 23.0km, 单回架设, 导线采用 JL/G1A-240 圆线同心绞架空导线, 截面为 240mm ² ; 本项目共使用 63 基铁塔, 塔基占地 1360m ² 。	植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、景观影响	工频电场、工频磁场、噪声、景观影响
	辅助工程	通信工程: 沿本工程输电线路新建 OPGW 光缆约 25km。		
	公用工程	—	—	—
	办公生活设施	—	—	—
	仓储或其它	—	—	—

4、主要设备选型

本工程主要设备选型见表 1-2。

表 1-2 项目主要设备选型

类别	设备		型号				
变电站	主变压器		三相有载调压自冷变压器 SSZ11-40000/110				
	110kV 部分主要设备	断路器	SF6 断路器（额定电流：3150A，额定开断电流：31.5kA）				
		隔离开关	隔离开关（额定电流：1250A，额定开断电流：31.5kA）				
		电流互感器	额定电流：2×300/5A（出线），10P20/10P20/10P20/0.5/0.2S； 2×200/5A（主变进线），10P20/10P20/10P20/0.5/0.2				
		电压互感器	母线型电压互感器 TYD110/ $\sqrt{3}$ -0.02H；线路型电压互感器 TYD110/ $\sqrt{3}$ -0.01H				
		避雷器	YH10WZ-102/266(W) 带监测功能双指针放电计数器				
	35kV 部分主要设备（本期新增）	断路器	LW-40.5T 额定电流：1250A；额定开断电流：31.5kA				
		隔离开关	单接地隔离开关：GW4-35D，1250A，31.5KA； 双接地隔离开关：GW4-35 II D，1250A，31.5KA				
		电压互感器	母线型电压互感器 JDZX9-35				
		避雷器	氧化锌避雷器 HY5WZ-51/134 带放电计数器				
	10kV 部分主要设备		选用移开式金属铠装封闭式开关柜，柜内配 ZN-12 型真空断路器。馈线断路器额定电流为 1250A，主变进线额定电流为 3150A，额定开断电流 31.5kA。				
	电容补偿		10kV 电容补偿拟选用 TBB10-10 组架式户外电容补偿装置。				
输电线路	导线		导线采用 JL/G1A-240 圆线同心绞架空导线，截面为 240mm ²				
	地线		一根地线选用 OPGW-90 复合光缆，另一根地线选用 JLB20A-80 铝包钢绞线与 OPGW-90 复合光缆配合。				
	绝缘子		U70BP ₂ ；U70CN				
	铁塔类型	塔型	使用条件			呼 高 (m)	铁塔用量 (基)
			水平档距(m)	垂直档距(m)	转角度数(度)		
	单回路直线塔	1A3-ZM1	320	450	-	21	4
		1A3-ZM2	370	600	-	27	8
		1A3-ZM3	470	700	-	33	10
	单回路转角塔	1A3-J1	400	500	0-20	24	8
		1A3-J2	400	500	20-40	24	8
		1A3-J3	400	500	40-60	24	13
		1A3-J4	400	500	60-90	24	9
	双回路终端塔	1D5-SDJ	400	500	0-90	24	3
	小计						63

5、主要原辅材料及能耗表

项目施工期主要原辅材料及能耗表见 1-3 和表 1-4。

表 1-3 施工期原辅材料一览表

序号	名	数量	单位
1	水泥	200	t
2	砂	800	t
3	碎石	1000	t
4	石灰	3	t

筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程

竣工环境保护验收组意见

四川能投筠连电力有限公司于 2021 年 1 月 30 日在成都组织召开了筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程竣工环境保护验收会议。会议成立了验收组，验收组成员包括建设单位四川能投筠连电力有限公司、施工单位特变电工股份有限公司、监理单位四川三信建设咨询有限公司、设计单位沈阳电力勘测设计有限公司、环评单位西南交通大学、验收调查单位成都同洲科技有限责任公司及邀请专家代表，验收名单附后。

会议听取了建设单位对本工程建设“三同时”落实情况介绍，验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，观看了现场视频资料，审阅了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点及建设规模

本工程位于筠连县巡司镇行政管辖范围内。

本项目建成规模为：（1）变电站：①主变容量 $1 \times 40\text{MVA}$ ；② 110kV 出线 1 回（云解线）。（2）线路：新建线路全长约 21.14km，单回架设，三角排列，塔基 53 基。

（二）建设过程及环保审批情况

2017 年 11 月，四川省发展和改革委员会以“川发改能源〔2015〕484 号”文出具了《关于筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程可行性研究报告的批复》。2015 年 7 月，西南交通大学编制完成了

《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》。

2015 年 7 月，筠连县环境保护局以“筠环函[2015]86 号”文出具了《筠连县云龙寺至解放 110kV 输变电改造工程环境影响报告表》批复。

该工程于 2016 年 5 月开工，2017 年 9 月完工并进行调试。

（三）工程变动情况

工程建设不涉及重大变动。本次验收规模为建成规模。

二、环境保护设施建设情况

（一）废水

新建变电站生活污水经污水处理设施后用于周边农田施肥。

变压器事故油经事故油池收集后废油交由有资质的危险废物单位处置。

（二）废气

本项目运行期无废气产生。

（三）噪声

新建变电站主变器选用低噪声设备，安装采取减振等措施，线路路径避开了集中居民点。

（四）固废

变电站生活垃圾通过垃圾桶进行收集，由环卫部门定时清运。废油、废旧蓄电池交由相应危险废物资质单位处置。

（五）电磁环境

变电站电气设备安装接地装置，金属构件做到了表面光滑，设备元件接触部位连接紧密；线路避开敏感点，双回线路采用同塔架设。

三、工程对环境的影响

（一）废水

本变电站生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

事故油经事故油池收集、油水分离处理后，废油交由有资质的危险废物单位处置。

（二）废气

本项目运行期无废气产生，对大气环境无影响。

（三）噪声

根据验收监测结果，变电站围墙外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，环境敏感目标处的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求，线路的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

（四）固废

变电站生活垃圾通过垃圾桶进行收集，由环卫部门定时清运。废油、废旧蓄电池交由相应危险废物资质单位处置。

（五）电磁环境

根据验收监测结果，本工程产生的电场强度满足 4000V/m 的评价标准要求，磁感应强度满足 100 μ T 的标准限值要求。

五、验收结论

本工程建设执行“三同时”管理要求，工程建设不涉及到重大变动，工程建设满足环保管理程序要求，本工程环保设施及措施落实了

环评报告及批复的相关要求，工程产生的环境影响调查结果满足相应标准要求。综上所述，工程建设满足竣工环保验收条件，验收组一致同意本项目通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

（一）建设单位需完善的意见。

1. 加强事故油池“三防”的措施维护；完善事故油池、生活废水处理池的现场中文标识。
2. 完善变电站产生的废变压油、废蓄电池等危险废物的管理措施及申报制度，增加危险废物类别、代码及标识，危险废物应由有资质的单位进行回收处置。明确环境管理机构，完善环境档案管理。
3. 完善突发环境事件应急措施及应急预案。
4. 出现项目环境投诉时，由建设单位负责解决，按照相关要求，每年提供电磁环境评估报告。

验收组长：

何永杰

四川能投筠连电力有限公司

2021年1月30日



竣工环境保护验收组成员签字表

[illegible]

工况说明

2026 年 2 月 5 日~2 月 6 日筠连县小寨 35 千伏升压改造

输变电工程工况如下表：

名称		日期	运行工况			
			电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电流 (A)
小寨 35kV 升压改造 工程	1#主变	2.5	10.5	3013	231	6.0
	1#主变	2.6	10.5	3077	250	6.0
解放 110kV 变 电站	1#主变	2.5	10.5	1238	182	6.0
	1#主变	2.6	10.4	946	114	5.9
小寨~解放 110kV 线 路工程		2.5	67.0	0	720	3.7
		2.6	66.9	0	729	3.7

四川能投筠连电力有限公司

2026 年 2 月 7 日

资质编号：500302

危险废物（HW08）安全处置委托协议

2025 年度

协议编号： KY-25-LX011

甲 方： 四川能投筠连电力有限公司

乙 方： 什邡开源环保科技有限公司

或者拒绝运输和处置，由此造成的相关损失由甲方自行承担。

2.3 因甲方的危险废物包装不符合国家规范要求及本协议的约定，致使乙方在运输、处置过程中发生环境污染事故或安全事故的，甲方须对事故造成的损失承担全部赔偿责任。

2.4 包装物上的标识及安全提示应符合法律规定和本协议约定，如有剧毒类危险废物、高腐蚀类危险废物、爆炸性危险废弃物、放射性危险废弃物和不明物，应在标签上明确注明并告知乙方现场收运人员。因甲方的标识不清或错误，造成环境污染事故或安全事故，甲方须对事故造成的损失承担全部赔偿责任。

2.5 甲方应如实告知乙方危险废物的类别、成分、含量，如因甲方故意或过失未履行告知义务造成乙方在运输或处置过程中发生环境污染事故或安全事故的，甲方须对事故造成的损失承担全部责任。

2.6 乙方的运输车辆到达后，甲方需组织人员将危险废物转运至乙方运输工具上，并对转运上车过程中发生的安全事故承担责任。

2.7 甲方须严格按照《固体废物污染环境防治法》（2020年修订版）及《危险废物转移联单管理办法》的规定在四川省固体废物管理信息系统中（以下简称系统）填报企业相关信息、年度管理计划，在危险废物转移前填领危险废物转移联单向乙方发出转运危废通知，转运车辆到甲方装车后在系统中填写危险废物出库信息，打印联单（打印数量根据甲方需要确定）在甲方信息栏填写完整并盖公章，交付乙方运输驾驶员通过系统手机APP扫描成功后开启运输，联单由乙方运输人员带回盖章后返回甲方。

2.8 乙方转运甲方的危险废物时，甲方应对系统中出库数量负责，并核对车辆信息是否正确；甲方的危险废物在装车过程中应符合乙方安全押运员提出的安全装载标准。

2.9 甲方承诺，乙方为甲方委托的唯一危险废物处置单位，甲方不把乙方能处置的危险废物交由其他单位处置。

三、乙方责任及义务

3.1 乙方已取得处置本协议约定危险废物的许可证。

3.2 乙方应严格按照《危险废物转移联单管理办法》及四川省固废管理信息系统的有关规定完善危险废物的转移手续。

3.3 乙方应确认甲方在系统中填领危险废物转移联单后，方可受理甲方的危险废物转运需求，反之可以不予受理。

3.4 乙方必须按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定对危险废物实施规范贮存和安全处置。

3.5 危险废物转移出甲方生产管理区域后的运输、贮存及处置过程中发生环境污染事故及

危险废物（HW08）安全处置委托协议

危险废物产生方：四川能投筠连电力有限公司

（以下简称甲方）

危险废物处置方：什邡开源环保科技有限公司

（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版）、《危险废物转移联单管理办法》、《四川省固体废物污染环境防治条例》等国家和地方有关法律法规之规定，现双方就甲方委托乙方处置危险废物达成如下协议：

一、合作事项

1.1 甲乙双方商定，甲方将其产生的危险废物全部交由乙方处置。

1.2 甲方危险废物的主要信息如下：

序号	危废类别	危废名称	危废形态	包装方式
1	HW08	废矿物油	液态	桶装

二、甲方责任及义务

2.1 负责危险废物的收集。危险废物的收集包括：在危险废物产生节点将危险废物进行分类规范包装后，按要求贴上危险废物标签，放置于单位内专门的危险废物收集储存（堆放）库（点）中。甲方的危险废物收集、贮存行为必须符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，并对危险废物收集贮存过程中产生的环境污染事故及其他损害承担全部责任。

2.1.1 甲方应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物的特性等因素制定危险废物收集计划，并将其危险废物收集计划报乙方备案，以便乙方制定危险废物处置计划；

2.1.2 甲方在进行危险废物的收集贮存过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防雨、防泄漏、防扬散、防流失等防止环境污染的措施；

2.1.3 危险废物的收集应根据危险废物的类别、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合下列要求及《危险废物包装技术要求》（见附件1）：

- （1）包装材料应与危险废物相容，可根据危险废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- （2）性质类似的危险废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- （3）危险废物的包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- （4）包装好的危险废物应设置相应的危险废物标签，标签信息应完整详实。

2.2 甲方的包装不符合国家规范要求及本协议约定的，乙方有权要求甲方按规定更换包装

安全事故所产生的损失由乙方承担，与甲方无关。但是，因甲方包装不合规或者未履行向乙方告知义务等造成损失的除外。

3.6 乙方负责运输的，须保证运输公司具备危险废物运输的条件和相关资质。

3.7 乙方进入甲方工作区域作业时应遵守甲方明示的规定。

3.8 甲方对协议内危险废物向乙方提出咨询的，乙方应及时答复。

四、处置价格、其他相关费用和结算

4.1 处置价格和其他相关费用见附件 2。

4.2 乙方每次转运危险废物，结算计重依据危险废物电子转移联单填写数量或过磅单或其他双方经办人员签字确认的文字凭证为准。

五、付款方式

5.1 付款方式为：☐ 现金 ☐ 转账。

以上两种方式之一付款的，甲方应在合同签订后 15 个工作日内付款并通知乙方。在约定的期限后付款的，甲方每延迟一天按应付金额的千分之一向乙方支付延迟给付金。

六、违约责任

6.1 甲方违反约定把危险废物交由其他单位处置的，应向乙方支付违约金 2000 元人民币，并且乙方有权单方终止本协议。

6.2 甲方未按约定期限向乙方支付预付处置费或未支付其他应付费用，且经乙方经办人员催款后超过 7 天仍未付款的，乙方有权不派车转运，且甲方无权指责乙方违约。

6.3 乙方的车辆到达甲方后，因甲方转运现场存在与危险废物电子转移联单不相符或者不符合国家有关规范与要求的情况，导致乙方无法对甲方危险废物进行安全合法装载及运输的，甲方应向乙方支付车辆来回的返空费。返空费的标准为 15 元 / 公里。

七、争议的解决

7.1 双方在履行本协议过程中产生争议的，应当协商解决；协商不成的，向乙方所在地人民法院提起诉讼。

八、其他约定

8.1 对本协议未尽事宜，可由双方协商签订补充协议。本协议与补充协议有冲突的以补充协议为准；本协议如有涂改或在非格式处增添或改动内容，双方必须加盖鲜章，否则本协议视为无效。

8.2 本协议自双方签字盖章后生效。

8.3 本协议期限 2025 年 6 月 24 日至 2026 年 6 月 23 日止期满双方商定续签。

8.4 本协议一式 贰 份，甲方执有 壹 份、乙方执有 壹 份，具有同等法律效力。

九、本协议相关附件

- 9.1 乙方营业执照副本、危险废物经营许可证正本复印件各一份。
- 9.2 运输公司营业执照、道路危险货物运输许可证复印件各一份。
- 9.3 运输合同、驾驶员、押运员资格证、运输应急预案各一份。

附件 1: 危险废物包装技术要求

附件 2: 处置价格及其他相关费用明细

附件 3: 危险废物转运需求计划单

签 章 处	
甲方（签章）：四川能投筠连电力有限公司	乙方（签章）：什邡开源环保科技有限公司
单位代表（签字）：	单位代表（签字）：
联系电话：	联系电话：13648108051
签订日期：2015年7月1日	签订日期：2015年7月1日
公司电话：	公司电话：0838-6057587
公司传真：	公司传真：0838-6057587
开户行：	开户行：什邡思源村镇银行有限责任公司 (备注：隶属于城市商业银行长城华西银行什邡支行)
帐号：	帐号：7101180000000450
行号：	行号：320658300018
开户行：	开户行：中国建设银行股份有限公司什邡支行
帐号：	帐号：51050164712600000022
行号：	行号：105658300019
地址：	地址：什邡市经济开发区（北区）友谊路
税号：	税号：915106823234149615
财务电话：	财务电话：13981020836
票据类型： ☐ 专票 ☐ 普票	投诉电话：13880476671

附件 3 :

危险废物转运需求计划单

甲方填写栏						
产废单位全称					填表日期	
单位地址						
计划转运时间		产废单位联系人			联系电话	
危废类别	危废名称	危废形态 (固态、液态、半固态)	当前包装形态 (袋装、50/200L 铁/塑胶桶或吨桶装、罐装)	成分/特性	剩余 批复量 (吨)	计划 转运量 (吨)
HW08	废矿物油	液态				
包装数量				包装规格		
甲方是否给乙方提供同意转移批复函		☐ 是 ☐ 否		甲方打印危险废物电子转移联单份数		
规范与要求						
危险废物转移现场, 甲方有下列情况之一的, 乙方运输人员将有权拒绝转运, 并要求甲方签字确认, 甲方代表拒绝签字的, 乙方现场人员可存现场影像佐证, 乙方结算时可按照协议约定要求甲方支付车辆来回返空费。						
1	未填领危险废物转移联单的;					
2	危险废物转移联单未加盖产废单位公章的;					
3	危险废物转移联单显示内容错误的;					
4	危险废物超出合同范围类别及数量的;					
5	危险废物未进行包装或包装未达到安全规范包装要求的;					
6	危险废物包装内有明显混装的;					
7	未在危险废物包装上如实张贴危险废物标签的;					
8	其他违反危险废物转移管理要求的情况或押运员提出存在不安全因素的。					

甲方单位代表签字确认:



统一社会信用代码:	91510100698868003W
项目编号:	SCHYHJJCJSZXYXGS5360-0001

四川鸿源环境检测技术咨询有限公司

检验检测专用章
监测报告

川鸿源环监字[2026]第 310 号

项目名称:	四川能投筠连电力有限公司-筠连县小寨 35 千伏 _____ 升压改造输变电工程环境监测
监测类别:	_____ 验收监测
监测内容:	_____ 噪声环境监测/电磁环境监测
委托单位:	_____ 四川中辰全过程工程咨询有限公司
签发日期:	_____ 2026 年 03 月 06 日



监测报告说明

- 1、 报告封面无 CMA 章及“四川鸿源环境检测技术咨询有限公司检验检测专用章”无效，报告书骑缝无“四川鸿源环境检测技术咨询有限公司检验检测专用章”无效，报告书有涂改、漏页、换页或无编制、审核、批准人签字等任一情况报告无效。
- 2、 本报告不得自行涂改、增删，未经本公司同意不得复印。经本公司同意的复印件，加盖本公司公章后生效。
- 3、 对检验结果有异议者，于报告发出之日起十日内、易腐易变质样品三日内提出，逾期不予受理。
- 4、 由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 5、 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，或夸大宣传之用，违者将追究相关法律责任。

四川鸿源环境检测技术咨询有限公司

公司地址：成都市高新区科园三路 4 号 1 栋 3 层 3、4 号

联系电话：028—85218380 传真：028—85213825

一、监测基本情况及污染源信息

受四川中辰全过程工程咨询有限公司委托，我公司于 2026 年 02 月 05~07 日对四川能投筠连电力有限公司筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程项目电磁环境、厂界环境噪声进行监测。该项目位于四川省宜宾市筠连县。

该项目在监测期间生产正常，环保设施正常运行。

二、监测项目

表 2-1 电磁环境

测点编号	测点位置	监测项目	监测频次
1#	小寨 35kV 变电站南厂界外 5m	电场强度、磁感应强度	1 次/天，2 天
2#	小寨 35kV 变电站东厂界外 5m		1 次/天，2 天
3#	小寨 35kV 变电站西厂界外 5m		1 次/天，2 天
4#	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 5m		1 次/天，2 天
5#	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 10m		1 次/天，2 天
6#	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 15m		1 次/天，2 天
7#	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 20m		1 次/天，2 天
8#	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 25m		1 次/天，2 天
9#	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 30m		1 次/天，2 天
10#	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 32m		1 次/天，2 天
11#	小寨 35kV 变电站北厂界外 5m		1 次/天，2 天
12#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)		1 次/天，2 天
13#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)		1 次/天，2 天
14#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)		1 次/天，2 天
15#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)		1 次/天，2 天
16#	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 5m		1 次/天，2 天

测点编号	测点位置	监测项目	监测频次
17#	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 10m	电场强度、磁感应强度	1 次/天, 2 天
18#	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 15m		1 次/天, 2 天
19#	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 20m		1 次/天, 2 天
20#	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 25m		1 次/天, 2 天
21#	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 30m		1 次/天, 2 天
22#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)		1 次/天, 2 天
23#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)		1 次/天, 2 天
24#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 距中相导线对地投影点 0m		1 次/天, 2 天
25#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线线下		1 次/天, 2 天
26#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 0m		1 次/天, 2 天
27#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 1m		1 次/天, 2 天
28#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 2m		1 次/天, 2 天
29#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 3m		1 次/天, 2 天
30#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 4m		1 次/天, 2 天
31#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 5m		1 次/天, 2 天
32#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 10m		1 次/天, 2 天
33#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 15m		1 次/天, 2 天
34#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 20m		1 次/天, 2 天
35#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 25m		1 次/天, 2 天
36#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 30m		1 次/天, 2 天
37#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 35m		1 次/天, 2 天

测点编号	测点位置	监测项目	监测频次
38#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 40m	电场强度、磁感应强度	1 次/天, 2 天
39#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)		1 次/天, 2 天
40#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)		1 次/天, 2 天
41#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)		1 次/天, 2 天
42#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)		1 次/天, 2 天
43#	交叉跨越		1 次/天, 2 天
44#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)		1 次/天, 2 天
45#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)		1 次/天, 2 天

表 2-2 厂界环境噪声

测点编号	测点位置	监测频次
1#	小寨变电站南厂界外 1m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
2#	小寨变电站东厂界外 1m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
3#	小寨变电站西厂界外 1m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
4#	小寨变电站北厂界外 1m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
5#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
6#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
7#	小寨 35kV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
8#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
9#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
10#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
11#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
12#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 距中相导线对地投影点 0m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天

测点编号	测点位置	监测频次
13#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线线下	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
14#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 0m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
15#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 1m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
16#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 2m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
17#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 3m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
18#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 4m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
19#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 5m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
20#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 10m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
21#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 15m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
22#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 20m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
23#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 25m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
24#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 30m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
25#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 35m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
26#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 40m	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
27#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
28#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
29#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
30#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
31#	220kV 云上线交叉跨越点线下	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
32#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天
33#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	2 次/天 (昼夜各 1 次), 2 天

三、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法、方法来源、仪器型号（编号）及检出限见下表

表 3-1 电磁环境监测方法、方法来源、仪器型号（编号）及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	仪器型号及编号	测量范围
磁感应强度 电场强度	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996	电磁辐射分析仪 SEM-600（HY456）	0.01V/m~100kV/m
	交流输变电工程 电磁环境监测方法	HJ 681-2013		/

表 3-2 厂界环境噪声监测方法、方法来源、仪器型号（编号）

监测项目	监测方法	方法来源	所用仪器 型号及编号
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+ （HY302）
	声环境质量标准	GB 3096-2008	
	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	HJ 706-2014	

四、监测环境及运行工况

表 4-1 监测期间环境条件一览表

采样日期	天气	昼间			夜间		
		温度℃	湿度%	风速m/s	温度℃	湿度%	风速m/s
2026.02.05	晴	7.7~15.6	62.6~68.8	0.6~1.2	5.2~12.1	64.7~71.2	0.8~1.6
2026.02.06	阴	7.9~16.5	66.2~70.5	0.5~1.0	5.5~12.8	68.4~72.6	0.7~1.2

表 4-2 监测期间运行工况一览表

电压等级及运行名称		测量日期	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)
小寨35kV 升压改造工程	1#主变	2026.02.05	10.5	3013	231	6.0
		2026.02.06	10.5	3077	250	6.0
解放110kV 变电站	1#主变	2026.02.05	10.5	1238	182	6.0
		2026.02.06	10.4	946	114	5.9
小寨~解放110kV 线路工程		2026.02.05	67.0	0	720	3.7
		2026.02.06	66.9	0	729	3.7

五、监测结果

表 5-1 电磁环境监测结果

采样日期	监测位置	电场强度 (V/m) 平均值	磁感应强度 (uT) 平均值
2026.02.05	小寨 35kV 变电站南厂界外 5m	0.02	4.8×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站东厂界外 5m	0.02	3.2×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站西厂界外 5m	0.09	4.9×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 5m	0.17	4.1×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 10m	1.16	2.9×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 15m	1.02	4.4×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 20m	1.11	4.4×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 25m	1.00	4.2×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 30m	0.65	4.1×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧) 西侧厂界外 32m	0.28	4.6×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站北厂界外 5m	0.15	3.3×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	0.09	5.1×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	0.02	3.8×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路 约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	0.12	3.9×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路 约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	0.11	4.9×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 5m	1.22	1.3×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 10m	1.30	4.4×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 15m	1.49	3.5×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 20m	1.51	3.5×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 25m	1.60	3.4×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 30m	1.93	2.3×10^{-3}

采样日期	监测位置	电场强度 (V/m) 平均值	磁感应强度 (uT) 平均值
2026.02.05	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	0.04	4.3×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	0.02	5.2×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对地投影点 0m	0.02	4.2×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	0.02	3.0×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	0.02	2.9×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	0.02	4.1×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	0.02	3.4×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	0.02	4.8×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	0.02	2.3×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	0.02	3.8×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m	0.03	4.9×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m	0.02	4.0×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m	0.01	4.0×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m	0.02	3.6×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m	0.02	5.3×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m	0.01	3.2×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	0.02	4.0×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	0.01	2.2×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	0.02	5.8×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	0.02	4.0×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	0.02	3.2×10^{-3}

采样日期	监测位置	电场强度 (V/m) 平均值	磁感应强度 (uT) 平均值
2026.02.05	交叉跨越	0.02	3.9×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	0.02	4.4×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	0.02	2.9×10^{-3}
2026.02.06	小寨 35kV 变电站南厂界外 5m	0.02	3.0×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站东厂界外 5m	0.07	5.3×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站西厂界外 5m	0.16	5.1×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧)西侧厂界外 5m	0.01	3.6×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧)西侧厂界外 10m	1.40	3.3×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧)西侧厂界外 15m	1.29	4.6×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧)西侧厂界外 20m	1.30	2.5×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧)西侧厂界外 25m	1.25	3.7×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧)西侧厂界外 30m	1.29	5.1×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站(出线侧)西侧厂界外 32m	0.40	4.5×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站北厂界外 5m	0.12	3.7×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	0.13	5.0×10^{-3}
	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	0.02	3.4×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	0.49	4.3×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	0.34	4.3×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 5m	1.21	4.5×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 10m	1.51	3.8×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 15m	1.96	3.7×10^{-3}

采样日期	监测位置	电场强度 (V/m) 平均值	磁感应强度 (uT) 平均值
2026.02.06	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 20m	1.97	3.7×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 25m	1.95	3.7×10^{-3}
	解放 110kV 变电站 (间隔扩建出线侧) 西侧厂界外 30m	1.59	4.0×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路 约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	0.04	3.1×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路 约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	0.02	5.1×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 距中相导线对地投影点 0m	0.02	3.7×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线线下	0.02	6.1×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 0m	0.02	3.8×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 1m	0.02	3.2×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 2m	0.02	3.7×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 3m	0.02	4.4×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 4m	0.02	4.3×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 5m	0.02	3.7×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 10m	0.02	5.2×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 15m	0.02	4.8×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 20m	0.02	6.6×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 25m	0.02	4.2×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 30m	0.02	2.9×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 35m	0.02	3.7×10^{-3}
	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 40m	0.02	3.5×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路 约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	0.02	3.0×10^{-3}

采样日期	监测位置	电场强度 (V/m) 平均值	磁感应强度 (uT) 平均值
2026.02.06	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	0.02	3.1×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	0.02	5.0×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	0.02	4.6×10^{-3}
	交叉跨越	0.13	4.0×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	0.02	4.0×10^{-3}
	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	0.02	4.9×10^{-3}

表 5-2 厂界噪声监测结果

监测日期	测点编号	监测位置	监测时段	测量值 dB(A)
2026.02.05 ~ 2026.02.06	1#	小寨变电站南厂界外 1m	昼间	51.5
	2#	小寨变电站东厂界外 1m	昼间	55.0
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	昼间	35.8
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	昼间	41.9
	5#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	昼间	57.2
	6#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	45.6
	7#	小寨 35kV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	42.6
	8#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	昼间	42.7
	9#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	昼间	50.5
	10#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	昼间	53.2
	11#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	昼间	44.5
	12#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 距中相导线对地投影点 0m	昼间	51.8
	13#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线线下	昼间	51.0

监测日期	测点编号	监测位置	监测时段	测量值 dB(A)
2026.02.05 ~ 2026.02.06	14#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 0m	昼间	50.9
	15#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 1m	昼间	50.9
	16#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 2m	昼间	49.9
	17#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 3m	昼间	49.5
	18#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 4m	昼间	49.4
	19#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 5m	昼间	49.3
	20#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 10m	昼间	48.8
	21#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 15m	昼间	48.5
	22#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 20m	昼间	47.4
	23#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 25m	昼间	46.9
	24#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 30m	昼间	47.1
	25#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 35m	昼间	46.8
	26#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 40m	昼间	46.9
	27#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	昼间	45.3
	28#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	昼间	45.0
	29#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	昼间	46.4
	30#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	昼间	46.2
	31#	220kV 云上线交叉跨越点线下	昼间	42.4
	32#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	昼间	43.0
	33#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	昼间	42.0
	1#	小寨变电站南厂界外 1m	夜间	40.1

监测日期	测点编号	监测位置	监测时段	测量值 dB(A)
2026.02.05 ~ 2026.02.06	2#	小寨变电站东厂界外 1m	夜间	39.1
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	夜间	38.4
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	夜间	38.8
	5#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	夜间	36.3
	6#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	36.1
	7#	小寨 35kV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	36.1
	8#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	夜间	35.5
	9#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	夜间	35.3
	10#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	夜间	35.7
	11#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	夜间	35.2
	12#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 距中相导线对地投影点 0m	夜间	35.9
	13#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线线下	夜间	35.5
	14#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 0m	夜间	35.6
	15#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 1m	夜间	35.7
	16#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 2m	夜间	35.6
	17#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 3m	夜间	35.5
	18#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 4m	夜间	35.3
	19#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 5m	夜间	35.4
	20#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 10m	夜间	35.4
	21#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 15m	夜间	35.5
	22#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 20m	夜间	35.5

监测日期	测点编号	监测位置	监测时段	测量值 dB(A)
2026.02.05 ~ 2026.02.06	23#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 25m	夜间	35.4
	24#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 30m	夜间	35.5
	25#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 35m	夜间	35.5
	26#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 40m	夜间	35.3
	27#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	夜间	37.2
	28#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	夜间	37.0
	29#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	夜间	37.1
	30#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	夜间	37.2
	31#	220kV 云上线交叉跨越点线下	夜间	35.4
	32#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	夜间	35.4
	33#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	夜间	35.5
2026.02.06 ~ 2026.02.07	1#	小寨变电站南厂界外 1m	昼间	54.9
	2#	小寨变电站东厂界外 1m	昼间	46.7
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	昼间	40.7
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	昼间	42.6
	5#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	昼间	45.8
	6#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	47.2
	7#	小寨 35kV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	昼间	42.0
	8#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	昼间	38.4
	9#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	昼间	42.9
	10#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	昼间	50.7

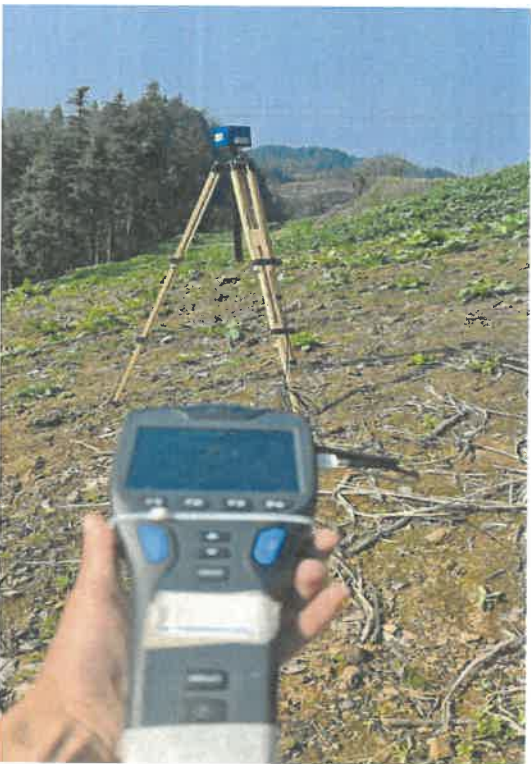
监测日期	测点编号	监测位置	监测时段	测量值 dB(A)
2026.02.06 ~ 2026.02.07	11#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m（海湾村海湾组郭召彬居民房）	昼间	42.9
	12#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对地投影点 0m	昼间	44.4
	13#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	昼间	45.2
	14#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	昼间	45.1
	15#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	昼间	45.8
	16#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	昼间	43.9
	17#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	昼间	44.5
	18#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	昼间	42.7
	19#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	昼间	43.1
	20#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 10m	昼间	47.5
	21#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 15m	昼间	48.0
	22#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 20m	昼间	45.2
	23#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 25m	昼间	48.0
	24#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 30m	昼间	50.5
	25#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 35m	昼间	48.9
	26#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 40m	昼间	48.0
	27#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 12m（东红村迎春组陈德勋居民房）	昼间	48.9
	28#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m（东红村牛头组王万刚居民房）	昼间	44.0
	29#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m（华新村 2 组罗远平居民房）	昼间	43.7
	30#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m（大埂村公路临时搅拌站）	昼间	45.0
	31#	220kV 云上线交叉跨越点线下	昼间	47.1

监测日期	测点编号	监测位置	监测时段	测量值 dB(A)
2026.02.06 ~ 2026.02.07	32#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	昼间	42.7
	33#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	昼间	43.1
	1#	小寨变电站南厂界外 1m	夜间	39.5
	2#	小寨变电站东厂界外 1m	夜间	39.2
	3#	小寨变电站西厂界外 1m	夜间	38.7
	4#	小寨变电站北厂界外 1m	夜间	35.9
	5#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 8m (合力村 6 组肖姓居民房)	夜间	35.5
	6#	小寨 35kV 变电站东侧距变电站约 12m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	35.6
	7#	小寨 35kV 变电站南侧距变电站约 90m (合力村 6 组黄姓居民房)	夜间	36.2
	8#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 10m (合力村 3 组张姓居民房)	夜间	36.0
	9#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 9m (合力村 1 组李姓居民房)	夜间	37.5
	10#	小寨解放 110kV 线路西侧距拟建线路约 4m (两江村 1 组霍安秀居民房)	夜间	37.9
	11#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	夜间	35.7
	12#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面距中相导线对地投影点 0m	夜间	35.8
	13#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线线下	夜间	35.8
	14#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 0m	夜间	35.6
	15#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 1m	夜间	35.4
	16#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 2m	夜间	35.5
	17#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 3m	夜间	35.8
	18#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 4m	夜间	35.7
	19#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面边导线外 5m	夜间	35.3

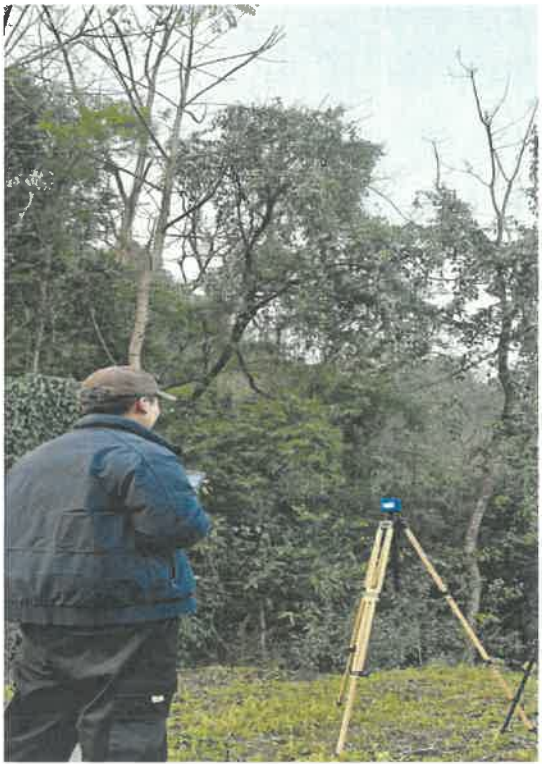
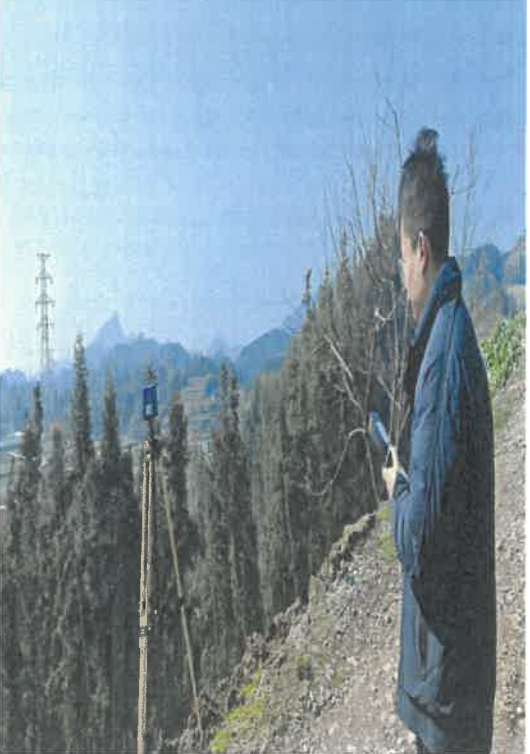
监测日期	测点编号	监测位置	监测时段	测量值 dB(A)
2026.02.06 ~ 2026.02.07	20#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 10m	夜间	35.3
	21#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 15m	夜间	35.2
	22#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 20m	夜间	35.6
	23#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 25m	夜间	35.8
	24#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 30m	夜间	35.9
	25#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 35m	夜间	35.6
	26#	小寨~解放 110kV 线路 J3~J22 段断面 边导线外 40m	夜间	35.4
	27#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 12m (东红村迎春组陈德勋居民房)	夜间	38.6
	28#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 15m (东红村牛头组王万刚居民房)	夜间	38.0
	29#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 5m (华新村 2 组罗远平居民房)	夜间	37.6
	30#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 20m (大埂村公路临时搅拌站)	夜间	38.9
	31#	220kV 云上线交叉跨越点线下	夜间	37.7
	32#	小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 25m (龙盘村陶成春居民房)	夜间	37.7
	33#	小寨解放 110kV 线路北侧距拟建线路约 5m (平安村 2 组文姓居民房)	夜间	36.8

(以下空白)

监测照片:

小寨解放110kV线路北侧距拟建线路约5m (平安村2组文姓居民房)	小寨解放110kV线路北侧距拟建线路约9m (合力村1组李姓居民房)
	
小寨35kV变电站东侧距变电站约8m (合力村6组肖姓居民房)	小寨35kV变电站东侧距变电站约12m (合力村6组黄姓居民房)
	

监测照片：

小寨解放110kV线路南侧距拟建线路约5m (华新村2组罗远平居民房)	小寨解放110kV线路南侧距拟建线路约15m (东红村牛头组王万刚居民房)
	
小寨解放110kV线路南侧距拟建线路约25m (龙盘村陶成春居民房)	小寨解放110kV线路西侧距拟建线路约10m (合力村3组张姓居民房)
	

监测照片:

小寨解放 110kV 线路南侧距拟建线路约 10m (海湾村海湾组郭召彬居民房)	小寨解放110kV线路西侧距拟建线路约4m (两江村1组霍安秀居民房)
	
220kV云上线交叉跨越点线下	解放110kV变电站
	

监测照片:

解放110kV变电站 	解放110kV变电站 
解放110kV变电站 	解放110kV变电站 

监测照片:

解放110kV变电站 	解放110kV变电站 
小寨 35kV 变电站(出线侧) 	小寨 35kV 变电站(出线侧) 

监测照片:

小寨35kV变电站(出线侧) 	J3~J22 段断面监测 
J3~J22 段断面监测 	J3~J22 段断面监测 

监测照片：



报告编制：黄俊

审核：李纪忠

签发：王亚双

日期：2026.03.06

日期：2026.03.06

日期：2026.03.06

四川能投筠连电力有限公司
筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程

竣工环境保护验收意见

2026 年 4 月 20 日，四川能投筠连电力有限公司组织召开了四川能投筠连电力有限公司筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有：建设单位四川能投筠连电力有限公司，验收调查单位四川中辰全过程工程咨询有限公司及特邀专家，会议成立了验收组（名单附后）。

会议代表听取了建设管理单位关于工程环境保护工作开展情况的汇报，验收调查单位关于工程竣工环保验收调查情况的汇报，审阅了相关资料。经讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

（一）建设地点及规模

四川能投筠连电力有限公司筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程位于宜宾市筠连县蒿坝镇、团林乡、联合乡、大雪山镇，本次验收建设内容包括：①小寨 35kV 变电站升压改造工程：①主变容量：本期 1×50MVA，②110kV 出线：本期 1 回（至解放变）；35kV 出线：本期 4 回；10kV 出线：本期 8 回；10kV 无功补偿：本期 4008+6012kvar。②小寨~解放 110kV 线路工程：起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。线路共利用铁塔 61 基，其中新建铁塔 58 基（新建单回三角排列 56 基，双回塔单侧垂直挂线 2 基），另外利旧 35kV 解蒿线双回塔进行单侧垂直挂线 3 基。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，设计电流 500A；地线采用 1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线和 1 根 OPGW-48B1-90 型光纤复合架空地线，地线路径长约 19.8km。

（二）验收范围

①小寨 35kV 变电站升压改造工程：①主变容量：本期 1×50MVA，②110kV 出线：本期 1 回（至解放变）；③35kV 出线：本期 4 回；④10kV 出线：本期 8 回；⑤10kV 无功补偿：本期 4008+6012kvar。

②小寨~解放 110kV 线路工程：起于小寨 110kV 变电站 110kV 出线 4Y 构架，

止于 110kV 解放变电站 110kV 进线 4Y 构架。新建小寨至解放 110 千伏单回架空线路路径长约 19.8 公里。

小寨 35kV 变电站均按本期建设，本次验收内容为本期建设规模，终期规模建设完成后需另行验收。

二、工程环保审批情况

2022 年 11 月 18 日，项目线路路径方案取得了筠连县自然资源和规划局《关于对筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程线路路径方案审查的意见》（筠资源规划[2022]494 号，见附件），原则同意小寨 35 千伏升压改造工程在原址升压改造，原则同意筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程线路路径方案。2023 年 2 月 27 日，四川省发展和改革委员会出具了《关于<四川省水电投资经营集团有限公司 2023 年农村电网巩固提升工程>项目可行性研究报告的批复》（川发改能源【2023】86 号），同意项目开展前期工作。2024 年 4 月完成了本项目的环境影响评价报告表，于 2024 年 5 月 24 日取得了宜宾市生态环境局《关于筠连县小寨 35 千伏升压改造输变电工程 环境影响报告表的批复》宜环审[2024]102 号。

三、项目变动情况

本项目较环评未发生变动。

四、环境保护设施落实情况

本工程按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，建成了相关环境保护设施，落实了污染防治和生态保护措施。建设的环保设施及采取的环保措施主要有：

（一）声环境保护措施：施工期间合理安排施工时间，加强施工管理。

（二）电磁环境保护措施：输电线路控制导线对地高度，线路避开集中居民区域。

（三）水、气及固废环境保护措施：项目施工期洒水降尘，固体废物收集后运送至垃圾收集点。

（四）生态保护措施：施工迹地已进行迹地恢复。

五、监测结果

本工程各测点电场强度和磁感应强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

本工程监测点昼夜等效连续 A 声级均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类要求。

六、验收调查结果

本工程采取了有效的生态环境保护措施，施工迹地已恢复，不涉水施工，制定了环境风险应急措施，环境风险防范措施可行。

七、验收结论

工程环境保护手续齐全，落实了“三同时”管理制度，在设计、施工和环保设施调试期，执行了环境影响报告表及其批复文件要求，采取的污染防治措施、生态保护及恢复措施有效，产生的环境影响满足相关环保限值要求，符合工程竣工环保验收条件，验收组一致同意本工程通过竣工环境保护验收。

八、后续要求

运维单位应进一步加强工程运行期各项环保设施的管护，请按照环境保护法律法规及管理制度要求，在运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，合法合规的处置电网危险废弃物，按要求开展环境监测，确保相关指标达标。

九、验收人员信息

验收人员名单如下。

姓名	职称/职务	工作单位	联系方式	备注
何文杰	副总	四川能投筠连电力有限公司	18383199109	
王	职工	四川能投筠连电力有限公司	15609095888	
陈	副总	四川省生态环境科学研究院	1388021481	专家
张	副总	信息产业电子第十一所	1860289936	专家
王	副总	四川省生态环境科学研究院	18080807930	专家
王	工程师	四川中能合建工程咨询有限公司	13608066154	

