隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网四川省电力公司泸州供电公司

调查单位：四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）

编制日期：2026 年 7 月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调 查 单 位 法 人 代 表 ：何航（签名）

报 告 编 写 负 责 人 ：秦佳敏（签名）

主要编制人员情况			
姓　名	职　称	职　责	签　名
秦佳敏	助理工程师	编　写	秦佳敏
张乐嫣	高级工程师	校　核	张乐嫣
王巨	高级工程师	审　核	王巨

建设单位：国网四川省电力公司泸州供电公司（盖章）

电话：13551668922

传真：/

邮编：646000

地址：四川省泸州市江阳区柏杨坪

调查单位：四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）（盖章）

电话：（028）84201220

传真：（028）84201220

邮编：610084

地址：四川省成都市金牛区人民北路1段25号

监测单位：四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司

目录

表 1 建设项目总体情况 1
表 2 调查（监测）范围、因子、敏感目标、重点 6
表 3 验收执行标准 13
表 4 建设项目概况 16
表 5 环境影响评价回顾 29
表 6 环境保护设施、措施落实情况 37
表 7 电磁环境、声环境监测 46
表 8 环境影响调查 72
表 9 环境管理状况及监测计划 81
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议 90

附表

附表 1 竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件

附件 1 隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程环境影响报告表的批复（泸市环建函〔2024〕14 号）

附件 2 隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程监测报告

表 1 建设项目总体情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">国网四川省电力公司泸州供电公司</td></tr>
<tr><td>法人代表/授权代表</td><td>朱峰</td><td>联系人</td><td colspan="3">范鹏飞</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">四川省泸州市江阳区忠山路二段 6 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13551668922</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>646000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">①望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：泸州市龙马潭区泸富路既有望龙 220kV 变电站站内；
②罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：泸州市泸县港城大道既有罗盘山 220kV 变电站站内；
③罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程：泸州市龙马潭区和泸县境内；
④望龙—双加牵引站 110kV 线路工程：泸州市龙马潭区境内；</td></tr>
<tr><td>项目建设性质</td><td colspan="3">☑新建□改扩建□技术改造</td><td>行业类别</td><td>161 输变电工程</td></tr>
<tr><td>环境影响报告表名称</td><td colspan="5">隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>环境影响评价单位</td><td colspan="5">核工业二三 0 研究所</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">乐山城电电力工程设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价审批部门</td><td>泸州市生态环境局</td><td>文号</td><td>泸市环建函〔2024〕14 号</td><td>时间</td><td>2024 年 1 月 18 日</td></tr>
<tr><td>建设项目核准部门</td><td>泸州市发展和改革委员会</td><td>文号</td><td>泸市发改行审核〔2023〕17 号</td><td>时间</td><td>2023 年 10 月 8 日</td></tr>
<tr><td>初步设计审批部门</td><td>国网四川省电力公司</td><td>文号</td><td>川电建设〔2024〕75 号</td><td>时间</td><td>2024 年 3 月 4 日</td></tr>
<tr><td>环境保护设施设计单位</td><td colspan="5">乐山城电电力工程设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施施工单位</td><td colspan="5">泸州北辰电力有限责任公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施监测单位</td><td colspan="5">四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司</td></tr>
<tr><td>监理单位</td><td colspan="5">四川东祥工程项目管理有限责任公司</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td>3787</td><td>环保投资（万元）</td><td>24.8</td><td colspan="2">环保投资占总投资比例</td><td>0.65%</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td>3251</td><td>环保投资（万元）</td><td>26</td><td colspan="2">环保投资占总投资比例</td><td>0.80%</td></tr>
<tr><td>环评阶段项目建设内容</td><td colspan="5">①望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，扩建望龙 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个；②罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，扩建罗盘山 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个；③罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程，新建罗盘山一双加牵引站 110kV 单回架空线路长约 10km，导线截面采用 300mm^2，设计电流 345A，新建铁塔 38 基；④望龙—双加牵引站 110kV 线路工程，新建望龙一双加牵引站 110kV 单回架空线路长约 10.5km，导线截面采用 300mm^2，设计电流 345A，新建铁塔 33 基。</td><td>项目开工日期</td><td>2025 年 2 月</td></tr>
<tr><td>项目实际建设内容</td><td colspan="5">①望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，扩建望龙 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个；②罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，扩建罗盘山 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个；③罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程，新建罗盘山一双加牵引站 110kV（运行名：盘加线）单回架空线路长 9.668km，导线截面采用 300mm^2，设计电流 345A，新建铁塔 39 基；④望龙—双加牵引站 110kV 线路工程，新建望龙一双加牵引站 110kV（运行名：望加线）单回架空线路长 9.797km，导线截面采用 300mm^2，设计电流 345A，新建铁塔 33 基。</td><td>环境保护设施投入调试日期</td><td>2025 年 12 月</td></tr>
<tr><td>项目建设过程简述</td><td colspan="6">2023 年 8 月 7 日，国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2023〕188 号）同意本项目开展前期工作。
2023 年 10 月 8 日，泸州市发展和改革委员会以《关于隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程项目核准的批复》（泸市发改行审核〔2023〕17 号），对项目进行核准批复。
2024 年 1 月，核工业二三 0 研究所编制完成《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程环境影响报告表》，并于 2024 年 1 月 18 日取得泸州市生态环境局关于《国网四川省电力公司泸州供电公司隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程环境影响报告表的批复》（泸市环建函</td></tr>
</table>

	〔2024〕14 号）的批复。 2024 年 3 月 4 日，国网四川省电力公司以《关于隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程初步设计的批复》（川电建设〔2024〕75 号）对项目初步设计进行了批复。 2025 年 2 月，项目开工建设，施工单位为泸州北辰电力有限责任公司泸州北辰电力有限责任公司。 2025 年 4 月，项目委托四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）作为验收调查单位进行竣工后环保验收工作。 2025 年 7 月，建设单位组织环保验收调查单位、施工单位、监理单位在泸州开展了隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程环水保交底会议。 2025 年 7 月 23 日，验收调查单位针对变电站间隔扩建处、塔基进行现场踏勘，提出施工中环保意见。 2025 年 12 月，项目竣工并进入环境保护设施调试期。 2026 年 3 月 19 日，验收调查单位开展调试期现场调查工作，2026 年 4 月 14 日至 20 日，验收监测单位对项目开展了验收监测 2026 年 4 月，完成竣工环保验收调查报告编制。
本次验收内容及规模	**（1）望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程** 望龙 220kV 变电站为既有变电站，原名安宁 220kV 变电站，安宁 220kV 变电站环境影响评价包含在《泸州安宁 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省环境保护环境厅以川环审批〔2016〕56 号文对其进行了批复。2021 年 12 月，国网四川省电力公司对该项目进行了竣工环保验收。 本次在望龙 220kV 变电站现有围墙内预留场地扩建 1 回 110kV 间隔（12Y 间隔）至双加牵引站，其他侧无变化，本次间隔扩建主要为对间隔基础和相应的电气设备进行建设，扩建场地和出线间隔均为前期已预留，无需新征占地，也不改变变电站原来的总平面及竖向布置；本次不新增含油设备、不新增事故油排油量、不新增变电站值守人员、不新增生活污水及生活垃圾，不新增相应的环境保护措施，对环境影响较小。望龙 220kV

	变电站前期工程已完成竣工环境保护验收工作；本项目间隔扩建后，仅改变扩建侧电磁环境和声环境影响；因此将本项目涉及 1 回 110kV 出线间隔纳入本次验收范围；验收规模为 110kV 出线间隔 1 回。本次验收对本项目涉及的 1 回 110kV 出线间隔进行了电磁环境和声环境现状监测，监测结果均满足相应的标准限值要求。 **（2）罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程** 罗盘山 220kV 变电站为既有变电站，罗盘山 220kV 变电站环境影响评价包含在《泸州罗盘山 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表》中，泸州市生态环境局以泸市环建函〔2022〕17 号文对其进行了批复。2023 年 9 月，国网四川省电力公司对该项目进行了竣工环保验收。 本次在罗盘山 220kV 变电站现有围墙内预留场地扩建 1 回 110kV 间隔（7Y 间隔）至双加牵引站，其他侧无变化，本次间隔扩建主要为对间隔基础和相应的电气设备进行建设，扩建场地和出线间隔均为前期已预留，无需新征占地，也不改变变电站原来的总平面及竖向布置；本次不新增含油设备、不新增事故油排油量、不新增变电站值守人员、不新增生活污水及生活垃圾，不新增相应的环境保护措施，对环境影响较小。罗盘山 220kV 变电站前期工程已完成竣工环境保护验收工作；本项目间隔扩建后，仅改变扩建侧电磁环境和声环境影响；因此将本项目涉及 1 回 110kV 出线间隔纳入本次验收范围；验收规模为 110kV 出线间隔 1 回。本次验收对本项目涉及的 1 回 110kV 出线间隔进行了电磁环境和声环境现状监测，监测结果均满足相应的标准限值要求。 **（3）罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程（运行名称为 110kV 盘加线）** 新建 110kV 盘加线线路采用的架设方式、导线型号均与环评阶段一致，导线均为单回架空架设，采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，导线截面采用 300mm^2，设计输送电流 345A。线路路径走向与环评阶段相比有微调。新建线路长 9.668km，新建铁塔 39 基，较环评阶段（10km，38 基）减少 0.332km，新建塔基增加 1 基。本次按建成规模进行验收。 **（4）望龙—双加牵引站 110kV 线路工程（运行名称为 110kV 望加**

	线） 新建 110kV 望加线线路采用的架设方式、导线型号均与环评阶段一致，导线均为单回架空架设，采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，导线截面采用 300mm^2，设计输送电流 345A，新建铁塔 33 基。线路路径走向与环评阶段相比有微调。新建线路长 9.797km，较环评阶段（10.5km）减少 0.703km。本次按建成规模进行验收。

表 2 调查（监测）范围、因子、敏感目标、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》（HJ705-2020），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调查范围如下：

1、电磁环境调查范围

本项目环保验收电磁环境调查范围见表 2-1。

表 2-1 本项目电磁环境调查范围

评价因子 项目	电场强度	磁感应强度
望龙、罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	变电站扩建侧 40m 以内区域	
110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	

2、声环境调查范围

本项目环保验收声环境调查范围见表 2-2。

表 2-2 本项目声环境调查范围

评价因子 项目	噪声
望龙、罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	变电站扩建侧 200m 以内区域
110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

3、生态环境调查范围

本项目环保验收生态环境调查范围见表 2-3。

表 2-3 本项目生态环境调查范围

评价因子 项目	生态环境
望龙、罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	站内扩建，不涉及站外生态环境
110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域

环境监测因子

工频电场：电场强度，V/m

工频磁场：磁感应强度，μT

噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq，dB（A）

环境敏感目标

（1）生态环境敏感目标

生态环境敏感目标包括国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等，根据《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站110千伏供电工程环境影响报告表》，本项目环评阶段评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境。按照本次确定的调查范围，通过现场调查和资料核实，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境，与环评阶段一致。

（2）水环境敏感目标

根据《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站110千伏供电工程环境影响报告表》，本项目环评阶段评价范围内不涉及饮用水水源保护区范围。按照本次确定的调查范围，通过现场调查和资料核实，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，与环评阶段一致。

（3）电磁和声环境敏感目标

环境敏感目标为调查范围内的有居民居住、办公或学习的建筑物。根据《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程环境影响报告表》，本项目环评阶段新建望龙 220kV 变电站—双加牵引站 110kV 线路工程评价范围内电磁环境及声环境敏感目标 6 处；新建罗盘山 220kV 变电站—双加牵引站 110kV 线路工程评价范围内电磁环境及声环境敏感目标 7 处；因望龙 220kV 变电站及罗盘山 220kV 变电站前期环保手续齐全，本项目环评阶段未对望龙 220kV 变电站及罗盘山 220kV 变电站的 110kV 间隔扩建工程开展评价。

按照本次确定的调查范围，根据现场调查核实，本项目新建望龙 220kV 变电站—双加牵引站 110kV 线路工程调查范围内电磁环境及声环境敏感目标 6 处，其中有 5 处与环评阶段一致，一处为因线路调整而新增的敏感目标；新建罗盘山 220kV 变电站—双加牵引站 110kV 线路工程调查范围内电磁环境及声环境敏感目标 5 处，较环评阶段减少 2 处；望龙 220kV 变电站间隔扩建工程调查范围内无电磁环境敏感目标，有 1 处声环境敏感目标；罗盘山 220kV 变电站间隔扩建工程调查范围内无电磁环境敏感目标，有 1 处声环境敏感目标。

综上所述本次验收调查范围内有环境敏感目标共 13 处，望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 变电站间隔扩建工程各增加一处声环境敏感目标，新建望龙 220kV 变电站—双加牵引站 110kV 线路工程因线路调整而新增 1 处敏感目标，共增加 3 处（线路仅新增 1 处电磁和声环境敏感目标，占原数量的 7.69%），其余 10 处敏

感目标与环评一致。验收阶段与环评阶段的环境敏感目标的对比情况见表 2-4。
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 2-4 项目主要电磁和噪声环境敏感目标与环评阶段对比情况一览表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标及编号		变化情况及原因	房屋规模及类型	与本项目方位及最近距离	导线排列方式/对地高度	功能	环境影响因子	监测点位编号	
编号	名称	编号	名称							电磁	噪声
①望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程											
/	/	1	龙马潭区胡市镇三教村黄安军等居民	环评时未进行变电站间隔扩建处的评价	最近一户为 2 层尖顶住宅，高约 7m；其余为 2 层尖顶住宅，高约 7m，共 2 户。	望龙站：西侧，86m	/	居住	N	/	N2
②望龙 220kV 变电站—双加牵引站 110kV 线路工程											
1	龙马潭区胡市镇三教村刘海成居民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	龙马潭区胡市镇三教村杨成勇居民房	2	龙马潭区胡市镇三教村杨长永等居民	一致	最近一户为 2 层尖顶住宅，高约 7m；其余为 2 层平（尖）顶住宅，高约 6~7m，共 3 户	望加线 008~009 号塔间；西侧，6m	三角排列/27m	居住	E、B、N	EB2、EB3	N3、N4
3	龙马潭区胡市镇来龙社区黄应生等居民房	3	龙马潭区胡市镇来龙社区 6 组 14 号等居民	一致，最近户变更为 6 组 14 号居民房	最近一户为 2 层尖顶住宅，高约 7m；其余为 1~3 层平（尖）顶住宅，高约 4~8m，共 6 户	望加线 012~013 号塔间；东侧，5m	三角排列/32m	居住	E、B、N	EB4、EB5、EB6	N5、N6、N7

	4	龙马潭区金龙镇金龙社区袁金勇等居民房	4	龙马潭区金龙镇金龙社区袁金勇等居民房	一致	最近一户为 2 层平顶住宅，高约 6m；其余均为 2 层尖顶住宅，高约 7m，共 6 户	望加线 024 号塔旁；西侧，7m	三角排列/18m	居住	E、B、N	EB7、EB8、EB9	N8、N9、N10
	/	/	5	龙马潭区双加镇枝子园村 11 组 83 号等居民房	线路调整，新增点	最近一户为 2 层尖顶住宅，高约 7m；其余为 2 层尖顶住宅，高约 7m，共 2 户	望加线 025~026 号塔间；西侧，19m	三角排列/20m	居住	E、B、N	EB10	N11
	5	龙马潭区双加镇颜坪村曹海树居民房	6	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村 7 组 21 号等居民	一致，最近户变更为 7 组 21 号居民房	最近一户为 3 层尖顶住宅，高约 9m；其余为 2 层尖顶住宅，高约 7m，共 2 户	望加线 030~031 号塔间；西侧，11m	三角排列/36m	居住	E、B、N	EB11、EB12	N12、N13
	6	龙马潭区双加镇中伙铺村李自学居民房	7	龙马潭区双加镇大从冲头村李自学居民房	一致	最近一户为 1 层尖顶住宅，高约 4m；其余为 1 层平顶住宅，高约 5m，共 2 户	望加线 033~034 号塔间；东侧，8m	三角排列/20m	居住	E、B、N	EB13	N14
	③罗盘山 220kV 变电站—双加牵引站 110kV 线路工程											
	7	龙马潭区双加镇中伙铺村严勇纯等居民房	8	龙马潭区双加镇大从冲头村 12 组 5 号等居民	一致，最近户变更为 12 组 5 号居民房	最近一户为 1 层尖顶住宅，高约 4m；其余为 1~2 层尖顶住宅，高约 4~7m，共 5 户	盘加线 038~039 号塔间；东侧，4m	三角排列/30m	居住	E、B、N	EB15、EB16、EB17	N16、N17、N18

	8	龙马潭区双加镇中伙铺村李建国等居民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	9	泸县得胜镇仁和村王光春居民房	9	泸县得胜镇仁和村刘洪均等居民	一致，最近户变更为刘洪均居民房	最近一户为 3 层平顶住宅，高约 9m；其余为 1~3 层平（尖）顶住宅，高约 3~9m，共 8 户	盘加线 027~028 号塔间；东侧，5m	三角排列/28m	居住	E、B、N	EB18、EB19、EB20、EB21	N19、N20、N21、N22
	10	泸县得胜镇接官坝村陈富海等居民房	10	泸县得胜镇接官坝村 6 组 24 号等居民	一致，最近户变更为 6 组 24 号居民房	最近一户为 2 层平顶住宅，高约 6m；其余为 1~3 层平（尖）顶住宅，高约 3~9m，共 9 户	盘加线 018~019 号塔间；西侧，7m	三角排列/14m	居住	E、B、N	EB22、EB23、EB24、EB25、EB26	N23、N24、N25、N26、N27
	11	泸县得胜镇罐顶山村张兴莲等居民房	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	12	泸县得胜镇罐顶山村岳光全居民房	11	泸县得胜镇罐顶山村祝启刚等居民	一致，最近户变更为祝启刚居民房	最近一户为 3 层平顶住宅，高约 9m；其余为 2 层	盘加线 014~015 号塔间；西侧，9m	三角排列/25m	居住	E、B、N	EB27	N28

					尖顶住宅，高约7m，共 2 户						
13	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房	12	泸县得胜镇大水坝村杜成冉等居民	一致	最近一户为 2 层尖顶住宅，高约7m；其余为 1~3 层平（尖）顶住宅，高约4~9m，共 6 户	盘加线006~007 号塔间；东侧，7m	三角排列/35m	居住	E、B、N	EB28、EB29、EB30	N29、N30、N31
④罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程											
/	/	13	泸县得胜镇大水坝村杨民全等居民	环评时未进行变电站间隔扩建处的评价	最近一户为 2 层平顶住宅，高约6m；其余为 2 层尖顶住宅，高约7m，共 3 户	罗盘山站：东侧，42m	/	居住	N	/	N33

注：E－工频电场、B－工频磁场、N－噪声；EB+序号－电磁监测点、N+序号-噪声监测点。
中伙铺村合并更名为大冲头村

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本次电磁环境验收调查的标准以环评阶段经环境保护部门确认的环境保护标准和要求，从环评批复至今，无新修订或颁布新的环境保护标准，即验收时执行标准与环评阶段均一致。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）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和已批复的环评文件，详见表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
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，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
	验收阶段		
磁感应强度	环评阶段		公众曝露控制限值为 100μT
	验收阶段		

声环境标准

本项目位于泸州市龙马潭区及泸县境内，根据泸州市人民政府办公室《关于印发<泸州市声环境功能区划分方案（2025 年）>的通知》（泸市府办发〔2025〕12 号）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），声环境功能区划均未发生变化，故本次声环境验收调查执行环评及批复文件确定的标准。经核实，验收调查阶段原《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）已重新修订并发布实施，因此验收调查阶段施工场界噪声采用《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行校核，具体标准限值见**错误!未找到引用源。**。

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	适用区域
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)	除线路路径在经过主要交通干线的其他区域，包括所有声环境敏感点
		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准	昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)	线路路径在经过主要交通干线（G4215 蓉遵高速公路），两侧无敏感点

		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准	昼间：70dB(A) 夜间：60dB(A)	线路路径在经过铁路（已建隆叙铁路和在建隆黄铁路），两侧无敏感点
	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)	除线路路径在经过主要交通干线的其他区域，包括所有声环境敏感点
		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准	昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)	线路路径在经过主要交通干线（G4215 蓉遵高速公路），两侧无敏感点
		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准	昼间：70dB(A) 夜间：60dB(A)	线路路径在经过铁路（隆叙铁路和隆黄铁路），两侧无敏感点
厂界噪声	环评阶段	/	/	/
	验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）	变电站间隔扩建侧
施工场界噪声	环评阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间：70dB(A)、 夜间：55dB(A)	施工场地
	验收阶段	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）	施工场地

其他标准和要求

本次验收调查执行以环评及批复文件确定的标准，见表 3-3。本项目施工期对大气环境产生影响，运营期对大气环境无影响。《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）虽然已替代《环境空气质量标准》（GB3095-2012），但该标准实施时间在本项目施工期结束之后（2026 年 3 月 1 日起实施），因此本次验收仍按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。

表 3-3 其他验收执行标准和要求

调查因子	环评阶段	验收标准	标准等级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		III 类
大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）		二级
废气	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）		/
固体废物	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制	/

		标准》 （GB18597-2023）	
生态环境	以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。		

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于泸州市龙马潭区泸富路既有望龙 220kV 变电站站内；

罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于泸州市泸县港城大道既有罗盘山 220kV 变电站站内；

罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程：位于泸州市龙马潭区和泸县境内；

望龙—双加牵引站 110kV 线路工程：位于泸州市龙马潭区境内；

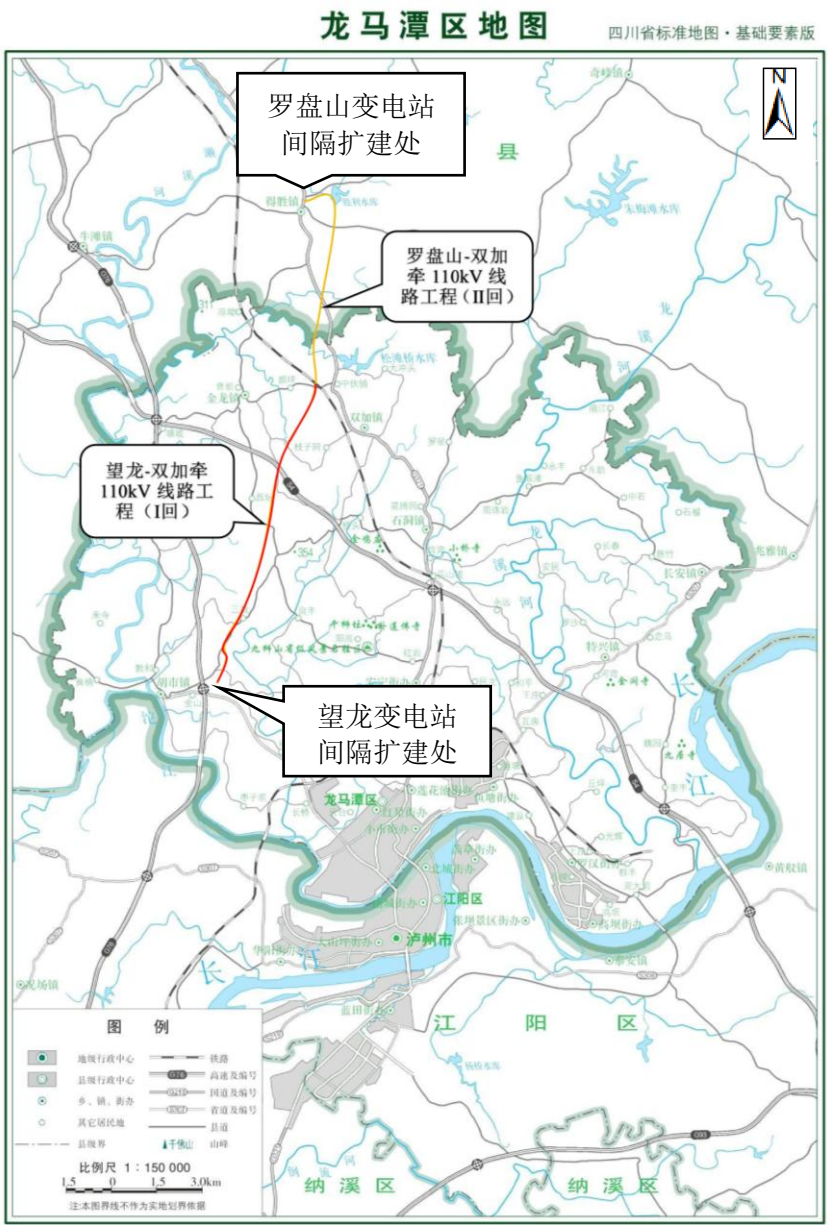


图 4-1 本项目所在位置

主要建设内容及规模

根据竣工图说明书及现场踏勘，本项目共 4 个子项目，主要建设内容及规模如下：

1.望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

（1）变电站位置

望龙 220kV 变电站为既有变电站，位于泸州市龙马潭区泸富路。

（2）本次建设规模

本次在望龙 220kV 变电站现有围墙内预留场地扩建 1 回 110kV 间隔（12Y 间隔）至双加牵引站，其他侧无变化。本次扩建后规模为主变 2×180MVA，110kV 出线 6 回。望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程间隔扩建后变电站总布置方式不改变，仍为户外布置，既有主变、配电装置等电气设备及主控综合楼等建（构）筑物也不变。

（3）变电站前期环保手续履行情况

望龙 220kV 变电站为既有变电站，原名安宁 220kV 变电站，安宁 220kV 变电站环境影响评价包含在《泸州安宁 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省环境保护环境厅以川环审批〔2016〕56 号文对其进行了批复。2021 年 12 月，国网四川省电力公司对该项目进行了竣工环保验收。

（4）变电站前期环保设施情况及环境遗留问题

根据现场踏勘，结合设计资料和《泸州望龙 220kV 变电站主变扩建工程建设项目环境影响报告表》等相关资料：

1）生活污水

本次变电站间隔扩建不新增生活污水，生活污水经站内化粪池收集后用作农肥。

2）固废处置

本次变电站间隔扩建不新增值守人员，不新增生活垃圾产生，生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近的垃圾池转运。

根据前期验收文件及现场调查，变电站内已建成有事故油池，用于收集变压器在事故状态产生的事故油，事故油池远离火源布置，满足防水、防渗漏的要求。经走访建设单位，望龙 220kV 变电站自投运以来，未发生主变压器油事故情况，未产生事故油污染事件。

根据现场调查，望龙 220kV 变电站本次间隔扩建不新增蓄电池。变电站的既有废蓄电池由建设单位物资部按照国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无

害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023 号）等相关固废管理的要求，统一委托有资质单位进行处置，不在变电站内贮存。

根据建设单位核实及现场调查，望龙 220kV 变电站自投运以来未发生环境污染事故，无环境遗留问题。

图 4-2 望龙 220kV 变电站

2、罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

（1）变电站位置

罗盘山 220kV 变电站为既有变电站，位于泸州市泸县港城大道。

（2）本次建设规模

本次在罗盘山 220kV 变电站现有围墙内预留场地扩建 1 回 110kV 间隔（7Y 间隔）至双加牵引站，其他侧无变化。本次扩建后规模为主变 3×180MVA，110kV 出线 9 回。罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程间隔扩建后变电站总布置方式不改变，仍为户外布置，既有主变、配电装置等电气设备及主控综合楼等建（构）筑物也不变。

（3）变电站前期环保手续履行情况

罗盘山 220kV 变电站为既有变电站，罗盘山 220kV 变电站环境影响评价包含在《泸州罗盘山 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表》中，泸州市生态环境局以泸市环建函〔2022〕17 号文对其进行了批复。2023 年 9 月，国网四川省电力公司对该项目进行了竣工环保验收。

（4）变电站前期环保设施情况及环境遗留问题

根据现场踏勘，结合设计资料和《泸州罗盘山 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表》等相关资料：

1）生活污水

本次变电站间隔扩建不新增生活污水，生活污水经站内化粪池收集后用作农肥。

2）固废处置

本次变电站间隔扩建不新增值守人员，不新增生活垃圾产生，生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近的垃圾池转运。

根据前期验收文件及现场调查，变电站内已建成有事故油池，用于收集变压器在事故状态产生的事故油，事故油池远离火源布置，满足防水、防渗漏的要求。经走访建设单位，罗盘山 220kV 变电站自投运以来，未发生主变压器油事故情况，未产生事故油污染事件。

根据现场调查，罗盘山 220kV 变电站本次间隔扩建不新增蓄电池。变电站的既有废蓄电池由建设单位物资部按照国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023 号）等相关固废管理的要求，统一委托有资质单位进行处置，不在变电站内贮存。

根据建设单位核实及现场调查，罗盘山 220kV 变电站自投运以来未发生环境污染事故，无环境遗留问题。

图 4-3 罗盘山 220kV 变电站扩建处

3、罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程

110kV 盘加线路径长度为 9.668km，线路起于 220kV 罗盘山变电站 110kV 侧 7Y 间隔，止于双加牵引站，采用单回三角排列。导线型号为 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，设计输送电流 345A。新建铁塔 39 基。

图 4-4 盘加线 110kV 线路图

图 4-5　望加线 110kV 线路图

4、望龙—双加牵引站 110kV 线路工程

110kV 望加线路径长度为 9.797km，线路起于 220kV 望龙变电站 110kV 侧 12Y 间隔，止于双加牵引站，采用单回三角排列。导线型号为 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，设计输送电流 345A。新建铁塔 33 基。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）

1、项目占地

望龙 220kV 和罗盘山 220kV 变电站间隔扩建工程均在站内进行，施工临时占地均位于变电站围墙范围内，未在站外设置施工临时占地。

本项目架空线路占地主要为塔基永久占地和塔基施工等临时占地，占地类型包括耕地、林地、建筑用地。本项目占地性质及数量见下表。

表 4-1 项目占地情况一览表

项目	分类	面积（hm^2）验收阶段实际用地面积			
		林地	建筑用地	耕地	合计
永久占地	塔基永久占地	0.0082	0.0385	0.1730	0.2197
临时占地	塔基施工临时占地	0.0185	0.0510	0.2150	0.2845
	施工道路占地	0.0128	0.0350	0.1410	0.1888
	施工人抬便道	0.0080	0.0220	0.0920	0.1220
	牵张场占地	0.0215	0.0530	0.2260	0.3005
	跨越场占地	0.0065	0.0155	0.0680	0.0900
合计	—	0.0755	0.2050	0.8950	1.2055

2、总平面布置

（1）望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

望龙 220kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、220kV 配电装置及 110kV 配电装置采用 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置。变电站呈东北西南向长方形布置。变电站主变位于站内中部，220kV 配电装置位于站区的西北面，向西北方向出线；110kV 配电装置位于站区的东南面，向东南方向出线；主变东南侧紧邻 10kV 配电装置室，主变西侧紧邻雨淋阀间及消防小室；消防水泵房位于站区东北角，警卫室位于站区西南侧。既有事故油池位于预留 3#主变南侧，新建事故油池靠近既有事故油池，化粪池位于站区西南侧。

（2）罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

罗盘山 220kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、220kV 配电装置及 110kV 配电装置采用 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜。220kV(进)出线采用架空向北出线，110kV(进)出线采用架空向南出线。主变场地布置于站区中央，主控楼布置于站区西侧，事故油池布置在主变区东侧靠近围墙处，化粪池布置在主控楼北侧。本次间隔扩建位于罗盘山 220kV 变电站内预留位置。

以上总平面布置与环评阶段一致，未发生变动。

3、输电线路路径

（1）望龙—双加牵引站 110kV 线路工程（I回线）

线路从望龙 220kV 变电站出线后向北左转跨过泸富路后，经三教湾、高峰寺、厅房头后在黑岩头左转，再经聚灵宫后到达西坛村，经松林后在擦耳村附近跨过 G4215 蓉遵高速公路，在堰塘坎钻过在建罗盘山—航产园 110kV 线路，后右转进入 110kV 双加牵引变。新建单回架空线路 9.797km，全线位于泸州市龙马潭区境内。

（2）罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程（II回线）

线路从罗盘山 220kV 变电站出线后向东在河坝头南转，在石庙子跨过罗盘山—永利 110kV 线路后左转，依次钻越罗盘山—石洞/玄滩 110kV 线路（同塔双回）、江阳—罗盘山 220kV 线路后左转，在学堂屋基附近右转跨过港城大道，在花屋头钻越±800kV 建苏线（白鹤滩—江苏）后跨越在建罗盘山—航产园 110kV 线路，然后依次钻越

±800kV 金塘线（白鹤滩—浙江）、泸州—江阳一二回 500kV 线路后右转，在仁和场再次跨越在建罗盘山—航产园 110kV 线路后左转，经百口洞、小院子，最后在黄桷树附近跨过隆叙铁路和隆黄铁路后，左转进入 110kV 双加牵引变。新建单回架空线路 9.668km，全线位于泸州市泸县和龙马潭区境内。

线路路径见图 4-6 输电线路路径及外环境关系图。

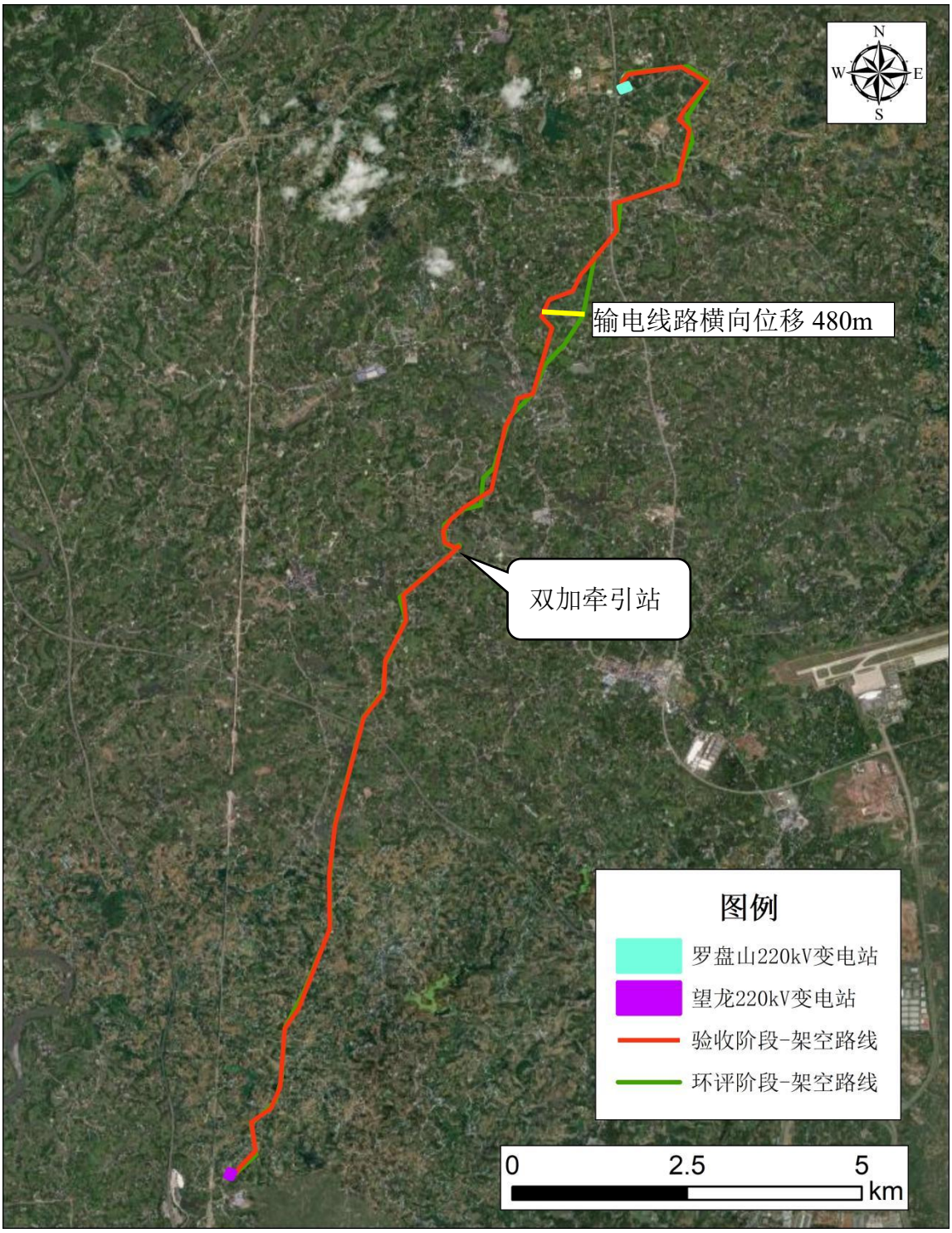


图 4-6　输电线路路径及外环境关系图

本线路在盘加线 24#~25#钻越 500kV 泸州—江阳一二线 84#~85#，如下图所示。

图 4-7 盘加线钻越泸州—江阳一二线现状图

建设项目环境保护投资

经查阅本项目施工图阶段技经资料以及项目竣工核算，本项目实际总投资为 3251 万元。其中环保投资为 26 万元，占总投资 0.80%。

本项目环境保护投资明细见下表。

表 4-2 项目环保投资一览表单位：万元

项目		环评阶段		验收阶段
		环保措施	投资	投资
环保设施	大气治理	施工期降尘处理	1	1
	固废治理	垃圾桶、垃圾运输及处置等固废处置设施	0.5	0.5
	生态治理	土地整治、临时遮盖等	15	16
其他相关环保费用		环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	0.5	0.5
		植被恢复费、林木补偿费	7.8	8
		环境影响评价文件编制费	计入工程投资	计入工程投资
		环保设施竣工验收费		
环保投资合计			24.8	26
总投资			3787	3251
投资占比			0.65%	0.80%

由上表可知，经查阅本项目技经资料以及项目竣工核算，结合现场调查，本项目各项环保措施及环保投资均已落实。

各项环保投资变动原因如下：

验收阶段，环保投资增加了 1.2 万元，项目实际建设阶段由于塔基数量增加了，增加了生态恢复方面的环保投资，对于林木补偿费用、植被恢复及水土保持费用投资增加，环保投资比例有少许增加。

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 4-3。

表 4-3 本项目环评规模和验收规模、地点、性质对比情况表

工程	子项	环评阶段	验收阶段	对比情况
望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	地点	泸州市龙马潭区泸富路既有望龙 220kV 变电站站内	泸州市龙马潭区泸富路既有望龙 220kV 变电站站内	无变动
	规模	扩建 110kV 出线间隔 1 个	扩建 110kV 出线间隔 1 个	无变动
	环保设施	依托既有化粪池、事故油池等	依托既有化粪池、事故油池等	无变动
罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	地点	泸州市泸县港城大道既有罗盘山 220kV 变电站站内	泸州市泸县港城大道既有罗盘山 220kV 变电站站内	无变动
	规模	扩建 110kV 出线间隔 1 个	扩建 110kV 出线间隔 1 个	无变动
	环保设施	依托既有化粪池、事故油池等	依托既有化粪池、事故油池等	无变动
望龙—双加牵引站 110kV 线路工程（I回线）	地点	泸州市龙马潭区境内	泸州市龙马潭区境内	一致
	规模	新建望龙 220kV 变电站至双加牵引站 110kV 变电站 110kV 线路，长度为 10.5km，按单回路三角排列架设，导线采用 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 345A，共使用铁塔 33 基（单回路直线塔 15 基，单回路耐张塔 18 基）。	新建望龙 220kV 变电站至双加牵引站 110kV 变电站 110kV 线路，长度为 9.797km，按单回路三角排列架设。导线采用 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 345A，共使用铁塔 33 基（单回路直线塔 15 基，单回路耐张塔 18 基）	根据规划、地形等综合原因，最终线路路径较环评时期缩短 0.703km，塔基数量不变。

	环保设施	水土保持、植被恢复	水土保持、植被恢复	一致
罗盘山—双加牵引站110kV线路工程（II回线）	地点	泸州市龙马潭区和泸县境内	泸州市龙马潭区和泸县境内	一致
	规模	新建罗盘山220kV变电站至双加牵引站110kV变电站110kV线路，新建线路总长10km，按单回路三角排列架设，导线采用JL3/G1A-300/25钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为345A，共使用铁塔38基（单回路直线塔14基，单回路耐张塔23基，双回路耐张塔1基）	新建罗盘山220kV变电站至双加牵引站110kV变电站110kV线路，新建单回架空线路9.668km按单回路三角排列架设，导线采用JL3/G1A-300/25钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为345A，共使用铁塔39基（单回路直线塔13基，单回路耐张塔25基，双回路耐张塔1基）	根据规划、地形等综合原因。最终线路路径较环评时期缩短0.332km，塔基增加1基。
	环保设施	水土保持、植被恢复	水土保持、植被恢复	一致

由上表可知，相较于环评阶段，望龙220kV变电站110kV间隔扩建工程和罗盘山220kV变电站110kV间隔扩建工程的建设规模、建设地点、建设性质和环保设施等均无变化，无重大变动。新建望龙—双加牵引站110kV线路工程、新建罗盘山—双加牵引站110kV线路工程的建设地点、建设性质和环保措施等均无变化，相较于环评阶段，验收阶段线路总长度减少1.035km（0.703km+0.332km），塔基增加1基，无重大变动。

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。

根据本工程实际情况，与环保部办公厅文件“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）进行对照，对照情况表4-4。

表4-4 本项目重大变动情况一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段	验收阶段	变动情况及原因	是否重大变动
1	电压等级升高	电压等级为110kV	电压等级为110kV	一致	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%	不涉及	不涉及	一致	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长	望龙—双加牵引站110kV线路工程（I	望龙—双加牵引站110kV线路工程（I回	因线路路径微调，架空	否

	度的 30%	回线）：总长 10.5km。 罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程（II 回线）：总长 10km。	线）：总长 9.797km。 罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程（II回线）：总长 9.668km。	线路长度减少 1.035km	
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	站内扩建	站内扩建	一致	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%	/	线路走向与环评阶段路径基本一致，无横向位移超出 500m 的路径	后期优化设计后，本项目输电线路横向位移最大距离为 480m	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	不涉及	不涉及	一致	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	环评阶段有 13 处环境敏感目标	调查范围内的环境敏感目标共 13 处	线路新增 1 处（占原数量的 7.69%）	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外变电站扩建间隔	户外变电站扩建间隔	一致	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	一致	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%	全线单回路架设	全线单回路架设	一致	否

从上表可知，本项目电压等级无变化，变电站部分（包括站址位置、主要设备数量、布置型式）均无变化，涉及敏感区情况亦无变化，线路架设方式等也无变化。

线路施工图阶段细化了设计方案，路径总长度减少 1.035km；局部线路存在横向偏移，最大距离为 480m，小于 500m。线路新增敏感目标 1 处（占原数量的 7.69%）以上变动情况均属于一般变动。因此，根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目不构成重大变动。

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）

《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程环境影响报告表》由核工业二三 0 研究所于 2024 年 1 月编制完成，并于 2024 年 1 月 18 日取得泸州市生态环境局关于《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程环境影响报告表》的批复（泸市环建函〔2024〕14 号）。

本次摘录相关内容如下：

（1）施工期影响预测

1）生态环境影响预测

望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 变电站间隔扩建施工均位于变电站站内预留间隔位置，不在站外施工，不新增征地，施工时间短，施工量小，对生态环境影响较小。

线路施工期对植被的影响主要是塔基永久占地引起的零星林木砍伐。本项目塔基呈点状分散布置，永久占用林地量少，砍伐量不大，不会造成大面积植被破坏。同时线路经过林木较密区域时，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线变电站架设高度和增大档距，减少位于林木较密区铁塔的数量，减少对林木的削枝和砍变电站伐。本项目线路建设期间当地植物种类不会发生变化，在设计和施工阶段采用相应的植被保护措施，施工结束后通过采取植被恢复措施恢复林地原有功能等，不会对当地林植被数量及种类产生明显影响。

1）对名木古树与珍稀濒危保护植物的影响

根据野外调查和资料查证，调查期间没有发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月）和《中国珍稀濒危保护植物名录》中所列物种，评价区域范围内未发现有挂牌的古树名木分布。因此，本工程项目对国家野生重点保护植物和珍稀濒危植物无影响。

2）对重要植物资源的影响

本工程永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。由于本工程线路施工点位于塔基处，施工点分散，不会破坏大面积植被，不会对当地生态系统产生切割影响。

根据现场踏勘，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及重点保护的野生植物。本项

目线路所经区域地形主要为丘陵，所经区域主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为粮食作物和经济林木。本项目塔基仅在局部区域占用耕地、园地和林地，对栽培植被的破坏范围和程度有限。材料运输利用既有道路，限制施工作业带，尽可能减少临时占地，牵张场和跨越施工场也尽可能避开耕地设置，以降低对作物、经济林木的破坏，同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物，本项目建设不会对当地粮食作物、经济作物和经济林木面积和产量造成明显影响。临时占地区域在一定程度上会对区域植被产生影响，但临时占地时间短，施工结束后采取植被恢复措施，能减少影响程度。

本工程评价范围内植被均属于当地常见植物，未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本工程建设期间当地植物种类和结构不会发生变化，施工可能造成部分物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但本工程林木砍伐量少，灌丛和草丛植被不会连续破坏，且占地区域植被在评价区域内广泛分布，因此本工程建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。

3）对动物的影响

项目施工期对野生动物造成的影响，主要表现为施工过程中产生的噪音、振动以及运输所产生的扬尘等。噪音主要为大型工程机械运转过程中产生的噪声，噪音对动物的影响主要表现在可能对动物产生惊扰，影响其正常的取食、求偶活动，甚至影响其选择栖息地；振动主要体现为工程车辆运输所产生的地面振动，这些振动主要会对穴居动物产生影响，甚至逃离洞穴；扬尘即在天气干燥的季节车辆运输过程中车轮卷起的扬尘，长期悬浮在空中，可能会对部分鸟类的活动造成不良的影响；电磁场辐射也会影响野生动物的巢穴，缩小野生动物的栖息空间，限制部分陆生动物的活动区域、觅食范围、生物繁殖交配等，产生轻度影响。由于输变电项目施工方法为间断性，且土建施工局部工作量较小，施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，因而避开了野生动物主要的活动场所，对野生动物资源的影响较小，不会对其生存造成威胁。与此同时，动物具有活动能力，可由原来的生境转移到远离施工区的相似生境生活，这些不利影响将随施工的结束而逐渐消失。

本工程线路施工持续时间较短，且零星分布，不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小。本工程变电站间隔扩建工程在既有变电站站内施工，不涉及新增征地，对当地动物影响较小。

综上所述，本项目所在区域未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物分布，其建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会影响生态系统的稳定性。

2）声环境影响预测

本项目变电站施工期短，施工量小，采取适当措施后，施工噪声影响将随着施工活动的结束而消失。本项目输电线路施工噪声主要来源于塔基施工，但施工点分散，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。

3）大气环境影响预测

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。

线路施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。

在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。建设工地要按照“六必须，六不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、取土、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆档板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

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。

4）水环境影响预测

本项目工程按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）中东部盆地区农村居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范（2021 版）》，取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量 3.51t/d。生活污水经居民既有设施收集后用作农肥，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

5）固体废物环境影响预测

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物。平均每天配置施工人员约 30 人（沿施工场地分散分布在各施工点位），根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（第一分册）中人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，生活垃圾产生量约 15kg/d。

本项目新建线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾池或市政垃圾桶，对当地环境影响较小。本项目线路挖方量为 5680m^3，填方量为 5325m^3，弃土量约为 355m^3，少量余方塔下夯实基础或拦挡后进行植被恢复，不会影响周围环境。

6）电磁环境影响预测

根据类比分析及模式预测，本项目架空线路导线两侧 30m 处及保护目标处的电场强度和磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准。

（2）运行期

1）生态环境影响分析

1）对植被的影响

根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目仅架空线路塔基为永久占地，单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.0m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，砍削树木主要为大叶桉等常见树种，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。从区域类似环境状况的 110kV 玉龙齐北线等已运行的线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。

2）对动物的影响

根据现场踏勘，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目线路运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域类似环境条件下已运行的 110kV 玉龙齐北线等输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率

等产生明显影响的情况。本项目仅塔基为永久占地，线路杆塔分散分布，永久占地不会明显减少兽类的生境面积。线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群交流影响小。本项目建成后对鸟类飞行略有影响，但评价区域内的野生鸟类飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大。

2）工频电场、工频磁场环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020），本项目线路电磁环境影响预测采用模式预测法进行预测分析。预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下：

1）工频电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DC21D-JC4 塔，设计导线非居民区对地最低高度 6m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2384.9V/m，满足在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，电场强度控制限值 10kV/m 的要求；设计导线居民区对地最低高度 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1754V/m，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

2）工频磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DC21D-JC4 塔，设计导线非居民区对地最低高度 6m 时，磁感应强度最大值为 6.6451μT，设计导线居民区对地最低高度 7.0m 时，磁感应强度最大值为 5.1949μT，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电压等级为 220kV 的户外式变电站评价等级为二级。望龙、罗盘山 220kV 变电站为户外电站，由于变电站内电气设备较多，各种设备产生的电磁环境影响交错叠加，难以用模式计算来预测。其电磁环境影响评价采用类比监测的方式，类比的项目为工频电场、工频磁场。

3）声环境影响预测

根据类比分析，本项目线路单回塔段投运后产生的昼间噪声为 55dB（A），夜间噪声为 46dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区限值要求。

根据类比线路噪声监测结果，预测本工程架空输电线路建成运营后噪声影响满足评价标准要求《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。根据类比资料，线路运行期对周围环境噪声基本不构成增量，对环境敏感目标处噪声预测值采用现状监测值进行预测是可行的.

4）水环境影响预测

本项目变电站投运后，只有值守人员产生的少量生活污水，生活污水经化粪池收集后用于站外农肥，不会对站外水环境产生影响；输电线路无废水产生，对区域水环境无影响。

5）固体废物影响预测

输电线路营运期不产生固体废物。生活垃圾产生量约为 0.5kg/d，利用站内垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾收集池；本项目线路投运后，无固体废物产生，不会对环境产生影响。

（3）对环境敏感目标的影响预测

本项目投运后，在电磁和声环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准限值要求。

（4）环保可行性结论

本项目为输变电项目，属电力基础设施建设，项目建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。施工期声环境、大气环境、地表水、固体废弃物环境影响在采取环境保护措施后能减缓和消除可能产生的环境影响问题；运营期范围内工频电场强度、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；运营期范围内噪声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

2024 年 1 月，泸州市生态环境局以泸市环建函〔2024〕14 号下达《关于国网四川省电力公司泸州供电公司隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程建设项目环境影响报告表》的批复，批复意见如下：

一、工程建设内容和总体要求

.....

二、项目应依法完备其他行政许可手续

三、项目建设过程中必须按照批复的要求，严格执行生态环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实《报告表》提出的各项生态环境保护措施，并重点做好以下工作。

(一)施工期主要污染防治措施

1.废气污染防治措施

易起尘物料使用防尘网覆盖；采取湿法作业、洒水降尘等措施减轻扬尘对环境的影响。

2.废水污染防治措施

生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥或排入市政污水管网。

3.噪声污染防治措施

选用低噪声设备，合理布局施工场地、合理安排施工时间降低噪声对周围环境的影响。

4.固体废物污染防治措施

生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池或市政垃圾桶。

5.生态保护措施

临时占地尽量布置在地势平坦、植被稀疏地带；施工结束后及时对临时占地等区域进行植被恢复以减少水土流失。

(二)运营期主要污染防治措施

1.电磁环境影响防范措施

线路路径选择时避让集中居民区。合理选择导线截面积和相导线结构。线路与其它电力线、铁路和高速公路交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于 6.0m,通过民房等公众曝露区域时导线对地最低高度不

低于 7.0m。设置警示和防护指示标志。

2.噪声污染防治措施

线路路径避让集中居民区。

(三)落实环境风险防范措施。建立完善的环境风险防范制度，配备必要的应急处置设施，确保项目运营期环境安全；定期组织环境风险事故应急演练，加强内部管理，严格操作规范，防止污染事故的发生。

(四)项目建设及运行管理中，应以适当、稳妥、有效的方式，切实做好电磁辐射相关知识的宣传、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。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。

(五)项目建成投运后应定期开展站址及周围敏感点处的辐射监测，并于每年 1 月 31 日前报送上一年度电磁环境保护年度评估报告。

四、项目竣工后按规定的标准和程序开展竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

五、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点等发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

六、项目建设中若存在违反《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律法规行为的，将被依法查处。

七、请泸州市龙马潭、泸县生态环境局负责该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作及生态环境行政执法检查。请市生态环境保护综合行政执法支队负责该项目环境保护“三同时”落实情况的监督抽查。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》及本批复送泸州市龙马潭、泸县生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

表 6 环境保护设施、措施落实情况

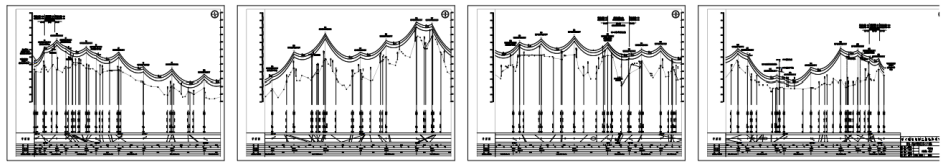
表 6-1 环评文件中提出的环保措施落实情况

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
前期	生态影响	输电线路路径选择时应尽量避让自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区域。	**已落实。** 根据《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程环境影响报告表》及现场调查，本项目线路不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区域。
	污染影响	①线路路径避让林木密集区，减少林木砍伐。 ②线路路径选择时尽量避让集中居民区。 ③变电站所有电气设备均安全接地	**已落实。** ①根据现场调查，本项目线路已尽量避让林木密集区，对不能避让的采取了高跨方式，减少了林木砍伐。 ②根据现场调查，本项目线路路径已避让了集中居民，降低了线路对居民的影响。 ③根据现场调查，望龙变电站和罗盘山变电站内电气设备均按照要求进行了接地。
施工期	生态影响	①加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止随意开辟人抬便道和践踏植被。 ②设置牵张场、施工道路、材料堆放地等临时占地应选择植被稀疏地带，妥善处理弃土和生活垃圾，降低施工活动对周围地表和植被的扰动，施工结束后，应对临时占地区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。 ③尽量利用现有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽，施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域，施工过程中应固定施工道路路线，避免新建施工道路，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动。 ④采取张力放紧线、无人机放线等方式进行架线。 ⑤塔脚基础作成混凝土护面，对塔位表层无植被或植被很稀疏的塔基，采取人工植被。	**已落实。** ①根据施工资料《环水保专项施工方案》及现场调查，施工前对施工人员进行了环水保培训，施工单位对施工区域均设置有围栏或彩旗绳，严格限制了施工作业范围和运输路线，现场未发现随意破坏植被的情况。 ②经现场调查及走访施工单位，本项目线路塔基大多设置在林地和耕地，但施工期间将塔基开挖区域的表层土壤剥离单独存放，施工结束后，及时对固体废物进行了清运，对临时占用的耕地、园地采用植树等措施进行复耕，植被恢复情况良好。 ③经调查，本项目施工过程中运输车辆均利用已建道路或以拓宽的临时施工道路，未发生随意下道行驶或另行开辟便道的情况。施工结束后，已对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。 ④根据设计资料及现场调查，本项目选择了张力放紧线的架线方式，减少了林木破坏。 ⑤经现场调查，塔脚基础以混凝土护面，塔基表层采用当地物种进行了植被恢复或复耕，塔基周围植被恢复情况良好。 ⑥望龙、罗盘山变电站间隔扩建工程施工集中在围墙内，对站外无影响

		⑥望龙、罗盘山变电站间隔扩建工程施工集中在围墙内，对站外无影响	
			图 6-1 施工区域围栏
			图 6-2 施工临时占地苫盖 图 6-3 施工结束后场地恢复
			图 6-4 望加线 N30 塔土地整治、复耕 图 6-5 盘加线 N34 塔土地整治、复耕

			 图 6-6 盘加线 N12 旁牵张场复耕 图 6-7 盘加线 N34 利用现有道路
	污染影响	（1）施工废污水 线路施工阶段产生的施工生活污水可利用附近居民厕所收集。 （2）施工噪声 采用低噪声的机械施工，施工活动在昼间进行，不打扰居民休息。 （3）施工固体废物 线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾桶集中处理；线路塔基基础开挖产生的余土均匀摊铺在塔基周围进行植被恢复。 （4）施工扬尘 对架空线路塔基开挖后的裸露作业面和临时堆土采用塑料布遮盖，降低起尘量。在大风和干燥天气条件下增加洒水降尘措施。如遇 4 级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。	**已落实。** （1）施工废污水 根据现场调查，线路施工阶段施工人员产生的生活污水利用附近居民厕所收集。 （2）施工噪声 本项目线路施工点分散，且施工活动集中在昼间进行，未有居民投诉的情况。 （3）施工固体废物 根据现场调查，线路施工人员产生的生活垃圾利用附近既有设施收集，由施工人员统一清运至附近垃圾站；线路塔基基础开挖产生的余土均匀摊铺在塔基周围进行植被恢复。 （4）施工扬尘 本项目线路施工集中在塔基处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。施工单位制定了文明施工方案，并在施工期间采用施工道路铺设防尘网、清扫路面等措施减少了施工扬尘的影响。

			 图 6-8 表土剥离堆土（苫盖） 图 6-9 牵张场临时苫盖（铺垫）
环保设施调试期	生态影响	施工结束后对临时占地进行植被恢复，并加强植被的抚育和管护；在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。	**已落实。** 根据现场调查，施工单位在施工结束后对线路临时占地均进行了植被恢复，线路维修和检修人员仅对影响线路运行安全的树木进行削枝，未砍伐树木。 图 6-10 望加线 N5 撒播植草 图 6-11 望加线 N6 撒播植草

			 图 6-12 盘加线 N16 撒播植草 图 6-13 盘加线 N27 撒播植草
	污染影响	（1）电磁环境 ①合理选择线路路径，尽量避让居民集中点等重要区域；在与其它电力线、通信线、公路交叉跨越时应严格按规程要求留有净空距离。 ②合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声、工频电场强度、工频磁感应强度。 ③导线的架设对地最低高度满足设计规程的要求：线路通过非居民区对地最低高度不小于 6m，通过居民区对地最低高度不小于 7m。 ④本项目线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。	**已落实。** （1）电磁环境 根据本项目《施工图设计说明书》，结合现场检查，本项目采取的电磁污染防治措施有： ①根据现场调查并结合施工图资料《线路平断面定位图》，线路通过非居民区对地最低高度为 10m，通过居民区对地最低高度为 14m。 ②根据现场调查，本项目线路走线时已尽量在得胜镇、龙马潭区等地避开了集中居民点；根据《平断面定位图平断面定位图》等施工图资料，本项目线路与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时净空高度满足等《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010 规程要求。 ③本项目已选择与环评阶段一致的的导线截面积和相导线结构，根据现状监测，线路下方工频电场和工频磁场强度均达标。 ④本项目线路塔基处按照环评要求设置了警示牌和防护标志。 

（2）声环境

线路路径选择时，避让集中居民区；线路产生的噪声，应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求。

图 6-14 望加线平断面定位图

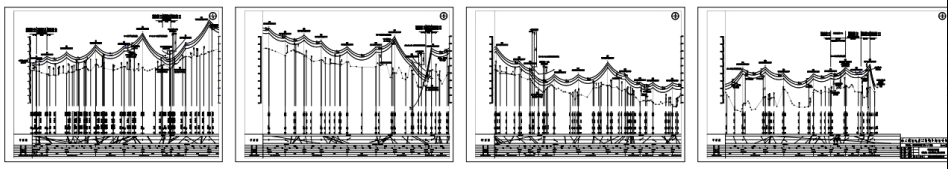


图 6-15 盘加线平断面定位图

图 6-16 望龙 220kV 变电站电气设备接地

图 6-17 罗盘山 220kV 变电站电气设备接地

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>图 6-18 警示牌</td><td>图 6-19 高低脚</td></tr>
</table>
（2）声环境
根据现场调查，本项目线路走线时已避开了集中居民点；线路产生的噪声，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。
</td></tr>
</table>

表 6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

环评批复中要求的环境保护设施、措施	环境保护设施、措施落实情况，相关要求未落实的原因
(一)施工期主要污染防治措施 1.废气污染防治措施 易起尘物料使用防尘网覆盖；采取湿法作业、洒水降尘等措施减轻扬尘对环境的影响。 2.废水污染防治措施 生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥或排入市政污水管网。 3.噪声污染防治措施 选用低噪声设备，合理布局施工场地、合理安排施工时间降低噪声对周围环境的影响。 4.固体废物污染防治措施 生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池或市政垃圾桶。 5.生态保护措施 临时占地尽量布置在地势平坦、植被稀疏地带；施工结束后及时对临时占地等区域进行植被恢复以减少水土流失。	经调查，本项目落实了报告表中提出的施工期各项环保措施。 1.施工单位对于易起扬尘的工程采取防尘网覆盖；对于运输车辆采取洒水降尘措施。 2.根据现场调查，望龙、罗盘山变电站产生的生活污水经站内设置的既有化粪池收集处理。线路施工人员产生的生活污水就近利用居民现有设施收集后用作农肥，本项目施工期无施工废水产生，无需设置沉淀池。 3.施工设备已尽量采用了低噪声设备，加强了施工机械的维护及保养。施工期间已合理安排施工时间及施工工序，施工活动均集中在昼间，无夜间施工的情况发生。经走访项目周围的居民，本项目在施工时未发生噪声扰民的情况。 4.经项目现已完成施工，根据现场踏勘及走访可知，线路施工人员产生的生活垃圾均已集中运送至附近垃圾收集池，施工区域未发现生活垃圾和建筑垃圾散落。 5.根据现场调查，施工单位对施工道路、牵张场、塔基施工等临时占地均布置在地势平坦、植被稀疏地带；施工结束后对对临时占地等区域均进行了植被恢复。
(二)运营期主要污染防治措施 1.电磁环境影响防范措施 线路路径选择时避让集中居民区。合理选择导线截面积和相导线结构。线路与其它电力线、铁路和高速公路交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于 6.0m,通过民房等公众曝露区域时导线对地最低高度不低于 7.0m。设置警示和防护指示标志。 2.噪声污染防治措施	经调查，本项目落实了报告表中提出的运营期各项环保措施。 ①根据现场调查，本项目线路走线时已尽量避开了集中居民点；②本项目已选择与环评阶段一致的的导线截面积和相导线结构，根据现状监测，线路下方工频电场和工频磁场强度均达标。③根据《平断面定位图》等施工图资料，本项目线路与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时净空高度满足等《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010 规程要求。④根据现场调查并结合施工图资料《线路平断面定位图》，线路通过非居民区对地最低高度为 10m，通过居民区对地最低高度为 14m。⑤本项目线路塔基处按照环评要求设置了警示牌和防护标志。 本项目线路已尽量避让了集中居民。

线路路径避让集中居民区。	
(三)落实环境风险防范措施。建立完善的环境风险防范制度，配备必要的应急处置设施，确保项目运营期环境安全；定期组织环境风险事故应急演练，加强内部管理，严格操作规范，防止污染事故的发生。	**已落实。** 根据调查，国网四川省电力公司泸州供电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《国网泸州供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-SC-LZ-ZN-07 2024 年第 5 次修订），各类应急预案措施有效，运行单位定期组织环境风险事故应急演练，加强内部管理。能够满足环境影响评价报告表及批复提出的要求。
(四)项目建设及运行管理中，应以适当、稳妥、有效的方式，切实做好电磁辐射相关知识的宣传、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。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。** 据现场调查，施工过程中，建设单位和施工单位通过积极与公众沟通，已做好本项目宣传、解释工作。竣工环保验收阶段，建设单位与验收调查单位通过现场走访等方式向附近公众进行了电建环保知识的宣传。已定期发布环境信息，并主动接受了社会监督。
(五)项目建成投运后应定期开展站址及周围敏感点处的辐射监测，并于每年 1 月 31 日前报送上一年度电磁环境保护年度评估报告。	**已落实。** 验收调查单位已委托四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司开展竣工环保验收阶段环境监测；根据监测结果，电磁环境及声环境均能满足相应标准要求。
四、项目竣工后按规定的标准和程序开展竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。	**已落实。** 项目竣工运行后，建设单位已委托四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）开展项目竣工环保验收工作。
五、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点等发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。	**已落实。** 本项目已竣工，根据本次验收调查，项目未涉及重大变动。

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 电场强度（各监测点测量一次）； 磁感应强度（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）》（HJ681-2013） 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020） 《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020） **2 监测布点** **2.1 布点原则** 本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，主要原则如下： （1）变电站：①厂界监测：监测点位选择在既有望龙 220kV 变电站扩建间隔出线侧、罗盘山 220kV 变电站扩建间隔出线侧，站界围墙外 5m，监测高度为地面 1.5m。 （2）输电线路 ①敏感目标监测：监测点位选择在线路电磁环境调查范围具有代表性的敏感目标，靠近线路一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标，线路跨越的敏感目标应监测；若房屋为多层建筑物，存在阳台或平台时，具备监测条件时，考虑线路与居民楼位置关系进行多层布点；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。 ②断面监测：按照电压等级、排列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线路架设及回路数等特性，同时应具备地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件。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。

按照上述原则，根据现场踏勘，结合本项目环评文件，本次电磁环境监测点位布点如下：

（1）变电站：因本项目望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 变电站间隔扩建侧主要为 110kV 出线，变电站间隔扩建侧不满足距离边导线地面投影不少于 20m 的电磁监测的条件，因此，本次在望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 变电站出线侧围墙外 5m，线下方处各布设了 1 个监测点。

（2）输电线路

①环境敏感目标：本次对线路敏感目标均布设了监测点位，监测点位于敏感目标靠近线路一侧，并针对具备多层监测条件的多层房屋均设置了多层监测点位。

②线路断面监测：为了更好地了解线路产生的工频电磁场的空间分布特性，对线路进行了断面监测。根据本项目平断面图，110kV 望加线导线对地最低处在 N29#~N30#塔之间，因该区域植被茂密，不具备监测条件，因此选择 110kV 望加线 N15#-N16#塔线路下方布设监测断面；而盘加线导线对地最低处在 N7#~N8#两基塔之间，因此在盘加线 N7#~N8#塔线路下方布设了监测断面。各监测断面周围无其他高大树木和建筑物遮挡，无其他线路的影响，符合断面监测的条件。断面处均为单回三角排列架设，对称布置，因此仅在线路一侧布点。

图 7-1 110kV 望加线断面监测位置及方向（32#）

图 7-2 110kV 盘加线断面监测位置及方向（33#）

本项目具体监测点位布设详情详见表 7-1。

表 7-1 本项目电磁环境监测点位情况一览表

监测点	监测点位	监测点位描述	备注
望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程			
EB1	望龙220kV变电站西南侧围墙外5m（望加线出线侧下）	地面 1.5m	因间隔扩建侧均为 110kV 出线，不满足距离边导线地面投影不少于 20m 的要求，因此选择在间隔扩建侧本期出线下方布点
望龙—双加牵引站 110kV 线路工程（I回线）			
EB2	龙马潭区胡市镇三教村7组刘海民居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB3	龙马潭区胡市镇三教村3组杨长永居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（平台）	2F 尖顶房
EB4	龙马潭区胡市镇来龙社区6组14号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB5	龙马潭区胡市镇来龙社区11组潘云金居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）	1F 尖顶房
EB6	龙马潭区胡市镇来龙社区12组钱振华居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）	2F 尖顶房
EB7	龙马潭区金龙镇金龙社区4组刘手青居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB8	龙马潭区金龙镇金龙社区7组袁金勇居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB9	龙马潭区金龙镇金龙社区6组24号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB10	龙马潭区双加镇枝子园村11组83号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（平台）	2F 尖顶房
EB11	龙马潭区双加镇颜坪村8组47号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（平台）	3F 尖顶房，3F 为低矮雨棚，不具备电磁环境监测条件
EB12	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村7组21号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	3F 尖顶房，3F 为低矮雨棚，不具备电磁环境监测条件
EB13	龙马潭区双加镇大冲头村李自学居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）	1F 尖顶房
EB14	望加线N34号塔和盘加线N39号塔中间	地面 1.5m	双加牵引站出线侧
罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程（II回线）			
EB15	龙马潭区双加镇大冲头村12组5号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）	1F 尖顶房

EB16	龙马潭区双加镇大冲头村13组梁文杰居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB17	龙马潭区双加镇大冲头村10组6号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB18	泸县德胜镇仁和村9组204号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB19	泸县德胜镇仁和村7组刘洪均居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）/3 楼面 1.5m（平台）/4F 楼面 1.5m（室外）	3F 平顶房
EB20	泸县得胜镇仁和村10组胡明清居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB21	泸县得胜镇仁和村6组范思友居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）/3F 楼面 1.5m（室外）	3F 尖顶房，屋顶无法直接到达
EB22	泸县得胜镇接官坝村4组田才益居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB23	泸县得胜镇接官坝村5组肖安福居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）/3F 楼面 1.5m（室外）	3F 尖顶房
EB24	泸县得胜镇接官坝村1组宋昌海居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB25	泸县得胜镇接官坝村6组24号居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB26	泸县得胜镇接官坝村8组梁昌梦居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）/3F 楼面 1.5m（室外）	3F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB27	泸县得胜镇罐顶山村6组祝启刚居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）/3F 楼面 1.5m（室外）	3F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB28	泸县得胜镇大水坝村7组宋昌兵居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 平顶房，屋顶无法直接到达
EB29	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋	1F 地面 1.5m（室外）/2F 楼面 1.5m（阳台）	2F 尖顶房
EB30	泸县得胜镇大水坝村4组114	1F 地面 1.5m（室	3F 平顶房，屋顶无法直接到达

	号居民房屋	外）/2F 楼面 1.5m（阳台）/3F 楼面 1.5m（室外）	
罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程			
EB31	罗盘山 220kV 变电站西侧围墙外 5m（盘加线出线侧下）	地面 1.5m	因间隔扩建侧均为 110kV 出线，不满足距离边导线地面投影不少于 20m 的要求，因此选择在间隔扩建侧本期出线下方布点
断面监测			
序号	监测点位	点位描述	
EB32	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处	中相导线对地投影点处；边相导线对地投影处内 1m；边相导线对地投影处；边相导线对地投影处外 1m、5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m	
EB33	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处	中相导线对地投影点处；边相导线对地投影处内 1m；边相导线对地投影处；边相导线对地投影处外 1m、5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m	
钻越点监测			
EB34	110kV 盘加线 24#~25#钻越 500kV 泸江一、二线 85#~86#点	距基础面 1.5m	

2.2 布点合理性分析

据表 7-1，EB1 和 EB31 监测点分别布置在望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 变电站出线侧线下，西南侧围墙外 5m，地面 1.5m 处，监测数据能反映望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 变电站扩建侧电磁环境现状；EB2~EB13 和 EB15~EB30 监测点布置在线路各电磁环境敏感目标处，能反映线路环境敏感目标处的电磁环境现状；EB14 监测点布置在望加线 N34 号塔和盘加线 N39 号塔中间，能反映双加牵引站出线侧的电磁环境现状；EB32、EB33 监测点布置在线路单回三角排列段地势平坦开阔处，能反映线路电磁环境衰减情况；EB34 监测点布置在线路与 500kV 线路交叉钻越点处，能反映钻越点处的电磁环境现状。

各敏感目标监测点代表性及其与各电磁环境敏感目标关系见下表。

表 7-2　监测点与电磁环境环境敏感目标的关系

验收监测点位编号	代表的环境敏感目标及其区域	环境状况	代表性分析
EB2、EB3	2#龙马潭区胡市镇三教村杨长永等居民	位于 110kV 望加线 008~009 塔间，西侧，6m，导线对地高度为 27m。	因 2#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB2、EB3 两个监测点，分别代表不同位置居民户处的电磁环境。两处监测结果可综合反

			映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。
EB4、EB5、EB6	3#龙马潭区胡市镇来龙社区 6 组 14 号等居民	位于 110kV 望加线 012~013 塔间，东侧，5m，导线对地高度为 32m。	因 3#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB4、EB5、EB6 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的电磁环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。
EB7、EB8、EB9	4#龙马潭区金龙镇金龙社区袁金勇等居民房	位于 110kV 望加线 024 号塔旁，西侧，7m，导线对地高度为 18m。	因 4#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB7、EB8、EB9 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的电磁环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。
EB10	5#龙马潭区双加镇枝子园村 11 组 83 号等居民房	位于 110kV 望加线 025~026 塔间，西侧，19m，导线对地高度为 20m。	监测点布置在 5#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 5#敏感目标处多户电磁环境影响情况。
EB11、EB12	6#龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村 7 组 21 号等居民	位于 110kV 望加线 030~031 塔间，西侧，11m，导线对地高度为 36m。	因 6#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB11、EB12 两个监测点，分别代表不同位置居民户处的电磁环境。两处监测结果可综合反映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。
EB13	7#龙马潭区双加镇大从冲头村李自学居民房	位于 110kV 望加线 033~034 塔间，东侧，8m，导线对地高度为 20m。	监测点布置在 7#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 7#敏感目标处多户电磁环境影响情况。
EB15、EB16、EB17	8#龙马潭区双加镇大从冲头村 12 组 5 号等居民	位于 110kV 盘加线 038~039 塔间，东侧，4m，导线对地高度为 30m。	因 8#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB15、EB16、EB17 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的电磁环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。
EB18、EB19、EB20、EB21	9#泸县得胜镇仁和村刘洪均等居民	位于 110kV 盘加线 027~028 塔间，东侧，5m，导线对地高度为 28m。	因 9#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB18、EB19、EB20、EB21 四个监测点，分别代表不同位置

			居民户处的电磁环境。四处监测结果可综合反映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。
EB22、EB23、EB24、EB25、EB26	10#泸县得胜镇接官坝村 6 组 24 号等居民	位于 110kV 盘加线 018~019 塔间，西侧，7m，导线对地高度为 14m。	因 10#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB22、EB23、EB24、EB25、EB26 五个监测点，分别代表不同位置居民户处的电磁环境。五处监测结果可综合反映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。
EB27	11#泸县得胜镇罐顶山村祝启刚等居民	位于 110kV 盘加线 014~015 塔间，西侧，9m，导线对地高度为 25m。	监测点布置在 11#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 11#敏感目标处多户电磁环境影响情况。
EB28、EB29、EB30	12#泸县得胜镇大水坝村杜成冉等居民	位于 110kV 盘加线 006~007 塔间，东侧，7m，导线对地高度为 35m。	因 12#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 EB28、EB29、EB30 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的电磁环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的电磁环境影响情况。

可见，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域环境现状及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司

2、监测时间

2026 年 4 月 14 日、2026 年 4 月 15 日、2026 年 4 月 17 日至 2026 年 4 月 20 日。

3、监测环境条件

表 7-3 监测期间环境条件一览表

日期	天气	温度，℃	湿度，%RH	风速风向m/s
2026.4.14	晴	17.5~23.4	51.4~66.5	0.7~2.6
2026.4.15	阴	16.3~17.5	63.3~68.6	1.6~2.6
2026.4.17	晴	23.4.0~25.4	59.2~61.3	1.4~1.9
2026.4.18	晴	18.0~29.7	53.1~68.3	1.0~2.5
2026.4.19	阴	18.2~20.5	62.2~66.3	1.5~2.2

2026.4.20	晴	21.4~23.5	59.2~63.3	0.8~1.6

监测仪器及工况

1、监测仪器

本项目电磁环境监测仪器见表 7-4。

表 7-4 电磁环境监测仪器一览表

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电场强度、工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	仪器名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：XC150/EH400A 仪器编号：6000100003691/6010200003347 频率范围：1Hz~400kHz 校准证书编号：WWD202502789A 电场量程：4mV/m~100kV/m 磁场量程：0.3nT~20mT 不确定度：U=0.3dB（k=2） 电场校准因子：1.07、1.09 磁场校准因子：1.00 校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 校准日期：2025 年 09 月 02 日 有效日期：2026 年 09 月 01 日
气象参数		监测仪器
环境温度、环境湿度		仪器名称：便携式数字温湿度仪 仪器型号：FYTH-1 仪器编号：06M2908 环境温度分辨率：0.1℃ 环境湿度分辨率：0.1% 校准证书编号：DN250696980045 校准单位：东莞市帝恩检测有限公司 校准日期：2025 年 10 月 18 日 有效日期：2026 年 10 月 17 日 校准结论：合格

风速	仪器名称：轻便三杯风向风速表 仪器型号：FYF-1 仪器编号：07M12647 分辨率：0.1m/s 校准证书编号：DN250696980034 校准单位：东莞市帝恩检测有限公司 校准日期：2025 年 10 月 18 日 有效日期：2026 年 10 月 17 日 校准结论：合格

2、监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014），输变电项目在设计和运行上有别于一般建设项目。首先，变电站及配套的送电线路一般按照当地未来数年的用电负荷进行设计、建造，在变电站及配套的送电线路投入运行的初期，电压可以到达额定电压，但用电负荷（与电流相关）一般较小，一般不会出现满负荷运行状态。鉴于这种情况，输变电项目竣工环境保护验收在其工况要求上必须采取实事求是、科学务实的办法。由于输变电项目工频电场由电压决定，其验收负荷工况可按照国家相关规定执行。而工频磁场由电流决定，而电流受用电负荷影响短期不能到达额定电流值，但工频磁场与电流基本呈正比关系，因此，可以通过对现状电流下的工频磁场进行监测，再根据现状电流占额定电流的百分比进行修正，可以得到满负荷状态下工频磁场影响。验收在测得变电站及线路的工频磁感应强度现状值后，均根据现状电流占额定电流的百分比进行修正并得到满负荷状态下工频磁感应强度值（修正公式：B（监测点）/工况负荷比=B（修正值））。

变电站和线路在验收期间运行工况见表 7-5

表 7-5 监测期间既有变电站和线路运行工况

名称		运行工况				额定电流	负荷比
		有功功率	无功功率	电压	电流		
		(MW)	(MVar)	(kV)	(A)	(A)	
望龙 220kV 变电站	1#主变	-36.09~98.45	-41.14~52.37	110.65~238.11	60.41~291.21	/	0.119
	2#主变	-6.87~88.65	-11.53~62.34	10.95~234.99	126.54~292.16	/	
罗盘山 220kV 变电站	1#主变	10.56~89.36	-56.21~41.95	131.51~230.16	131.39~399.25	/	0.069
	2#主变	-14.36~95.63	-66.75~39.58	124.35~234.53	10.23~169.46	/	
	3#主变	-12.45~32.29	-34.78~28.99	8.21~230.06	0~299.84	/	
望龙-双加 110kV 线路		-25.12~54.31	-41.23~12.39	51.24~72.64	22.4~29.7	345	0.065
罗盘山-双加		-33.97~77.89	-38.12~24.63	53.49~74.52	33.7~38.1	345	0.098

110kV 线路						

监测结果分析

（1）电磁环境监测结果

本项目所在区域电磁环境监测结果及磁感应强度修正值见表7-6。

表 7-6 本项目电磁环境验收监测结果及磁感应强度修正值

序号	监测点位		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	
				监测值	修正值
EB1	望龙220kV变电站西南侧围墙外5m（望加线出线侧下）		273.581	0.706	5.93
EB2	龙马潭区胡市镇三教村7组刘海民居民房屋	1F地面	320.789	0.596	9.17
		2F楼面	18.025	0.072	1.11
EB3	龙马潭区胡市镇三教村3组杨长永居民房屋	1F地面	56.698	0.180	2.77
		2F楼面	466.012	0.939	14.45
EB4	龙马潭区胡市镇来龙社区6组14号居民房屋	1F地面	148.784	0.269	4.14
		2F楼面	6.923	0.095	1.46
EB5	龙马潭区胡市镇来龙社区11组潘云金居民房屋		27.992	0.101	1.55
EB6	龙马潭区胡市镇来龙社区12组钱振华居民房屋		15.916	0.056	0.86
EB7	龙马潭区金龙镇金龙社区4组刘手青居民房屋	1F地面	14.711	0.061	0.94
		2F楼面	3.682	0.053	0.82
EB8	龙马潭区金龙镇金龙社区7组袁金勇居民房屋	1F地面	148.784	0.269	4.14
		2F楼面	9.099	0.127	1.95
EB9	龙马潭区金龙镇金龙社区6组24号居民房屋	1F地面	179.516	0.322	4.95
		2F楼面	5.055	0.136	2.09
EB10	龙马潭区双加镇枝子园村11组83号居民房屋	1F地面	71.071	0.133	2.05
		2F楼面	253.674	0.187	2.88
EB11	龙马潭区双加镇颜坪村 8 组 47 号居民房屋	1F 地面	89.983	0.196	3.02
		2F 楼面	131.587	0.261	4.02
EB12	龙马潭区双加镇颜坪村7组21号居民房屋	1F地面	138.791	0.342	5.26
		2F楼面	5.884	0.194	2.98
EB13	龙马潭区双加镇大冲头村10组李自学居民房屋		80.254	0.178	2.74
EB14	望加线N34号塔和盘加线N39号塔中间		1152.981	2.417	37.18
EB15	龙马潭区双加镇大冲头村12组5号居民房屋		29.895	0.066	0.67
EB16	龙马潭区双加镇大冲头村13组梁文杰居民房屋	1F地面	4.469	0.055	0.56
		2F楼面	3.687	0.064	0.65
EB17	龙马潭区双加镇大冲头村10组6号居民房屋	1F地面	67.258	0.104	1.06
		2F楼面	6.996	0.075	0.77

EB18	泸县德胜镇仁和村9组204号居民房屋	1F地面	36.123	0.075	0.77
		2F楼面	6.033	0.056	0.57
EB19	泸县德胜镇仁和村7组刘洪均居民房屋	1F地面	4.778	0.064	0.65
		2F楼面	5.262	0.064	0.65
		3F楼面	3.336	0.044	0.45
		4F楼面	597.592	1.373	14.01
EB20	泸县得胜镇仁和村10组胡明清居民房屋	1F地面	42.086	0.138	1.41
		2F楼面	3.548	0.093	0.95
EB21	泸县得胜镇仁和村6组范思友居民房屋	1F地面	40.299	0.106	1.08
		2F楼面	4.554	0.074	0.76
		3F楼面	9.027	0.084	0.86
EB22	泸县得胜镇接官坝村4组田才益居民房屋	1F地面	26.416	0.096	0.98
		2F楼面	5.845	0.083	0.85
EB23	泸县得胜镇接官坝村5组肖安福居民房屋	1F地面	32.941	0.075	0.77
		2F楼面	5.062	0.073	0.74
		3F楼面	5.698	0.092	0.94
EB24	泸县得胜镇接官坝村1组宋昌海居民房屋	1F地面	36.872	0.086	0.88
		2F楼面	6.862	0.065	0.66
EB25	泸县得胜镇接官坝村6组24号居民房屋	1F地面	213.992	0.396	4.04
		2F楼面	7.911	0.105	1.07
EB26	泸县得胜镇接官坝村8组梁昌梦居民房屋	1F地面	66.251	0.178	1.82
		2F楼面	9.382	0.107	1.09
		3F楼面	15.528	0.125	1.28
EB27	泸县得胜镇罐顶山村6组祝启刚居民房屋	1F地面	26.416	0.096	0.98
		2F楼面	4.841	0.094	0.96
		3F楼面	11.571	0.097	0.99
EB28	泸县得胜镇大水坝村7组宋昌兵居民房屋	1F地面	24.863	0.075	0.77
		2F楼面	5.940	0.055	0.56
EB29	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋	1F地面	24.909	0.062	0.63
		2F楼面	3.851	0.067	0.68
EB30	泸县得胜镇大水坝村4组114号居民房屋	1F地面	48.001	0.101	1.03
		2F楼面	5.956	0.093	0.95
		3F楼面	13.188	0.098	1.00
EB31	罗盘山 220kV 变电站西侧围墙外 5m（盘加线出线侧下）		299.252	0.782	11.33
EB34	110kV 盘加线 24#~25#钻越 500kV 泸江一、二线 85#~86#点		638.801	1.322	13.49

由表7-6可知，既有望龙220kV变电站间隔扩建处电场强度为273.581V/m；既有

罗盘山220kV变电站间隔扩建处电场强度为299.252V/m；本项目环境敏感目标处电场强度在3.336V/m~1152.981V/m，EB34钻越点，电场强度为638.801V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

由表7-6可知，各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后，既有望龙220kV变电站间隔扩建处磁感应强度为5.93 μT；既有罗盘山220kV变电站间隔扩建处磁感应强度为11.33 μT；本项目环境敏感目标处磁感应强度在0.45μT~37.18 μT之间，EB34钻越点，磁感应强度为13.49 μT，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

（2）线路断面监测结果

本项目线路断面监测结果见表7-7。

表 7-7 本项目线路断面监测结果

序号	监测点位		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	
				监测值	修正值
EB32	110kV 望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处	中相导线对地投影处	357.418	0.469	7.22
		边相导线对地投影处内1m	366.229	0.474	7.29
		边相导线对地投影处	396.653	0.590	9.08
		边相导线对地投影处外1m	362.111	0.470	7.23
		边相导线对地投影东侧外5m	352.902	0.428	6.58
		边相导线对地投影东侧外10m	297.479	0.408	6.28
		边相导线对地投影东侧外15m	220.158	0.308	4.74
		边相导线对地投影东侧外20m	177.955	0.275	4.23
		边相导线对地投影东侧外25m	133.439	0.218	3.35
		边相导线对地投影西侧外30m	86.683	0.182	2.80
		边相导线对地投影东侧外35m	65.576	0.115	1.77
		边相导线对地投影东侧外40m	49.927	0.106	1.63
		边相导线对地投影东侧外45m	38.985	0.072	1.11
		边相导线对地投影东侧外50 m	38.064	0.064	0.98
EB33	110kV盘加线7#~8#塔间弧垂最低位置处	中相导线对地投影处	1160.004	2.262	23.08
		边相导线对地投影处内1m	1359.877	2.439	24.89
		边相导线对地投影处	1570.605	3.017	30.79
		边相导线对地投影处外1m	1287.757	2.408	24.57
		边相导线对地投影处东侧外5m	1263.674	2.381	24.30
		边相导线对地投影处东侧外10m	635.179	1.286	13.12

		边相导线对地投影处东侧外15m	287.420	0.727	7.42
		边相导线对地投影处东侧外20m	159.142	0.523	5.34
		边相导线对地投影处东侧外25m	90.888	0.406	4.14
		边相导线对地投影处东侧外30m	50.940	0.124	1.27
		边相导线对地投影处东侧外35m	24.563	0.093	0.95
		边相导线对地投影处东侧外40m	18.231	0.090	0.92
		边相导线对地投影处东侧外45m	11.241	0.074	0.76
		边相导线对地投影处东侧外50m	9.247	0.053	0.54

由表7-7可知，本项目110kV望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处断面监测的电场强度值在38.064V/m~396.653V/m之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求，亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众暴露控制限值10kV/m的要求。其中，110kV望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处线路断面监测值在边相导线对地投影处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

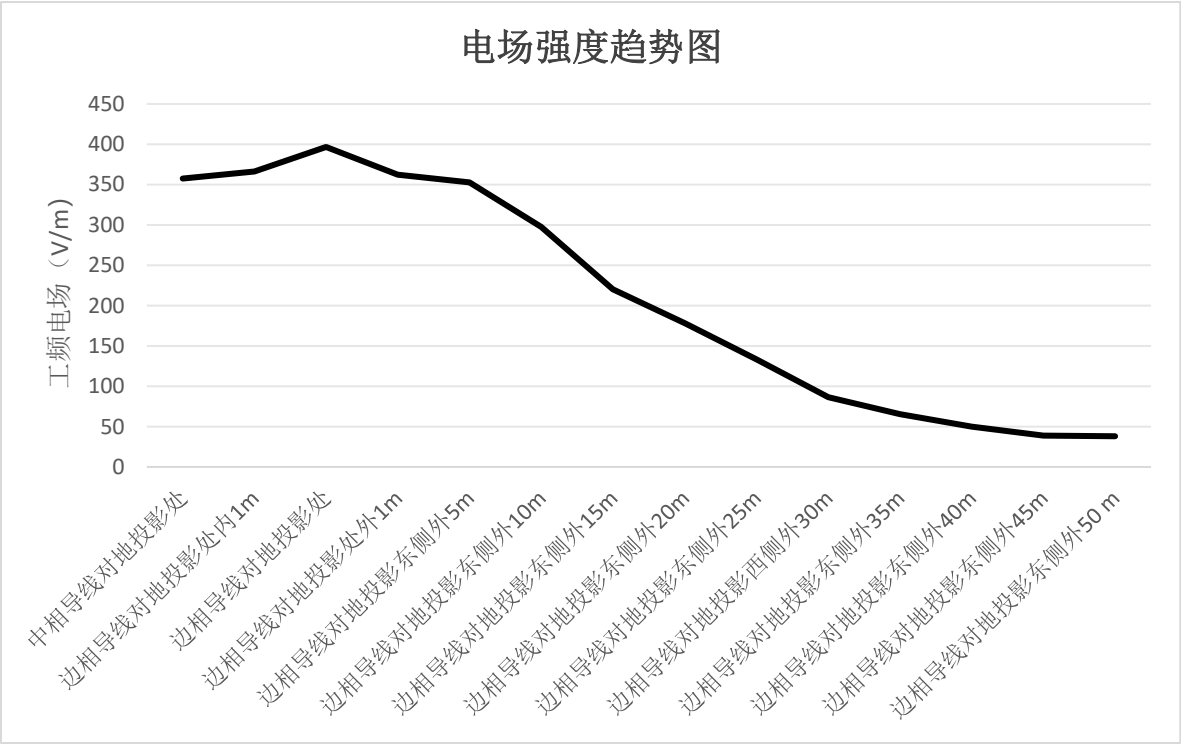


图 7-3 110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处电场强度随距离变化趋势图

由表7-7可知，本项目110kV望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处断面监测的磁感应强度在0.064μT~0.590μT之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在0.98μT~9.08μT之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值

100μT的要求。磁感应强度和额定负荷下修正的磁感应强度值在边相导线对地投影处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

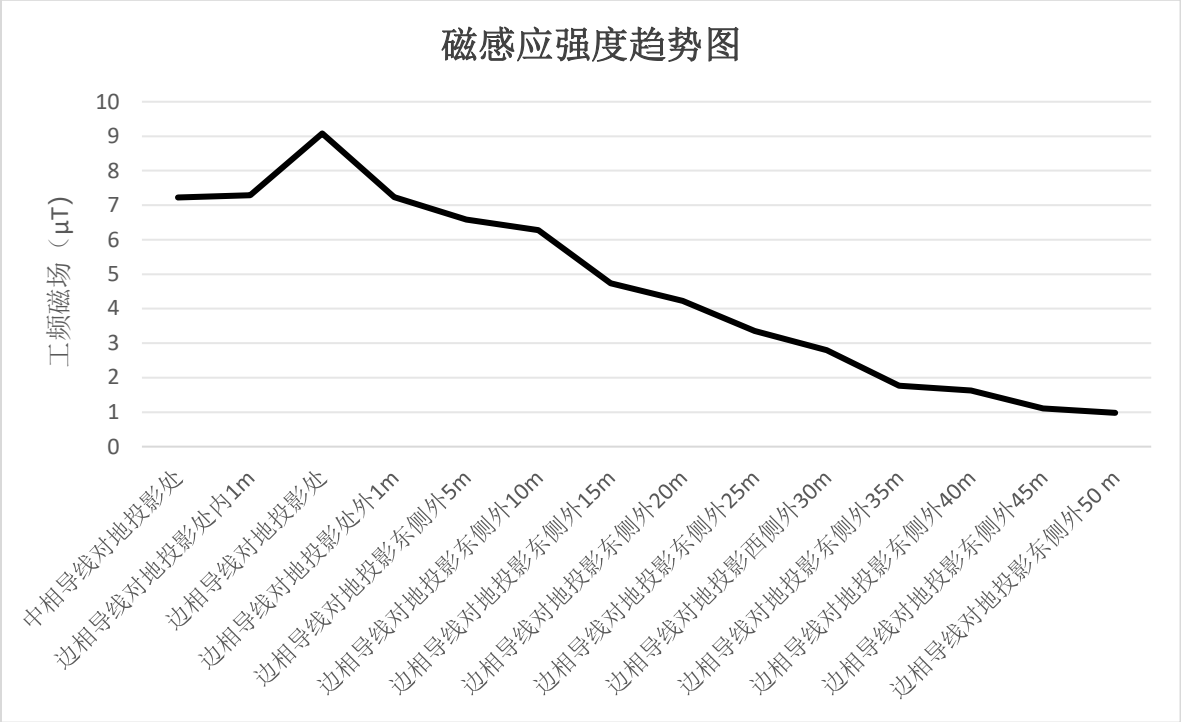


图 7-4 110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处磁感应强度随距离变化趋势图

由表7-7可知，本项目110kV盘加线7#~8#塔间弧垂最低位置处断面监测的电场强度值在9.247V/m~1570.605V/m之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求，亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众暴露控制限值10kV/m的要求。其中，110kV盘加线7#~8#塔间弧垂最低处线路断面监测值在边相导线对地投影处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

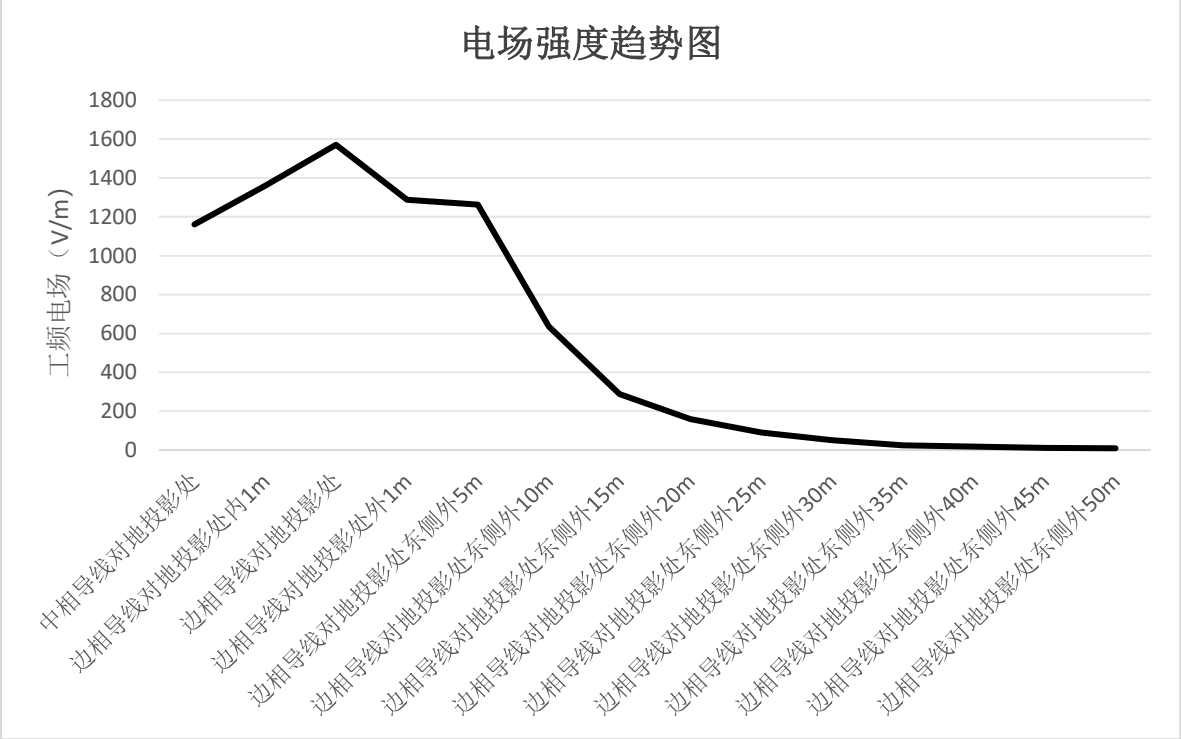


图 7-5 110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处电场强度随距离变化趋势图

由表7-7可知，本项目110kV盘加线7#~8#塔间弧垂最低位置处断面监测的磁感应强度在0.053μT~3.017μT之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在0.54μT~30.79μT之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值100μT的要求。磁感应强度和额定负荷下修正的磁感应强度值在边相导线对地投影处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

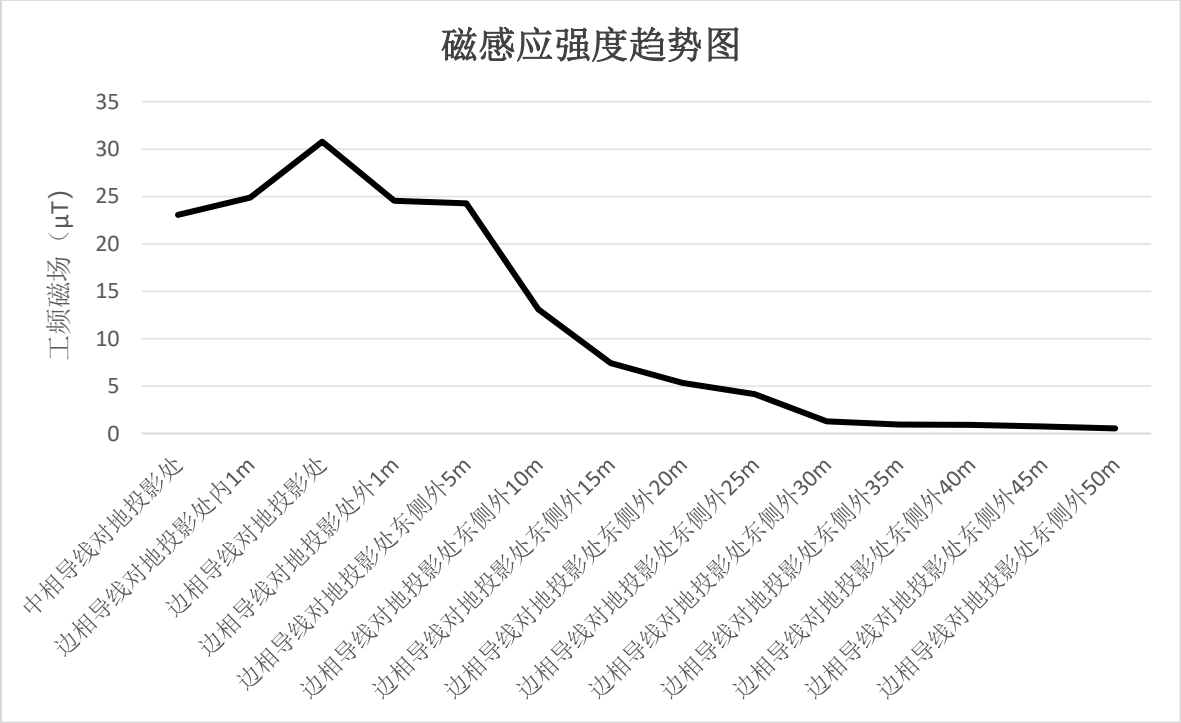


图 7-6 110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处磁感应强度随距离变化趋势图

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

各监测点昼间、夜间各监测一次，各点位监测时间见表 7-2。

监测方法及监测布点

1、监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《变电站（换流站）厂界噪声监测技术规范》（国家电网有限公司企业标准 Q/GDW12660-2025）

《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）

2、监测布点

2.1 布点原则

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》（HJ705-2020）、《变电站（换流站）厂界噪声监测技术规范》（国家电网有限公司企业标准 Q/GDW12660-2025）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：

（1）变电站：①厂界监测：一般情况，测点选在厂界外 1m，地面 1.5m 高度处；当厂界外存在敏感目标时，监测点位应高于围墙 0.5m；②敏感目标：在建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处。

（2）输电线路：在敏感目标建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处靠近线路侧布点。

按照上述原则，根据现场踏勘，结合本项目环评文件，本次声环境监测点位布点如下：

（1）变电站

①厂界：既有望龙 220kV 变电站出线侧，仅进行间隔扩建，不涉及新增噪声

源，故在扩建侧设置 1 个监测点，设置在站界外 1m，地面 1.5m 处；既有罗盘山 220kV 变电站出线侧，仅进行间隔扩建，不涉及新增噪声源，故在扩建侧设置 1 个监测点，设置在站界外 1m，地面 1.5m 处；

②敏感目标：本次望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增主要噪声源，因此本次选择在间隔扩建侧 200m 范围内涉及的敏感目标布设监测点。

（2）输电线路

①敏感点：本次对线路沿线调查范围内所有敏感目标均布设了监测点位，监测点位于敏感目标靠近线路一侧，并针对具备多层监测条件的多层房屋均设置了多层监测点位，监测点位窗外靠近线路侧；无多层监测条件的多层房屋采用伸缩杆对地面 4.5m（二层楼面高度）、7.5m（三层楼面高度）、10.5m（四层楼面高度）进行了监测，能够反映二层、三层、四层处的声环境状况。

②线路断面监测:为了更好地了解线路产生的噪声的空间分布特性，对线路进行了断面监测。根据本项目平断面图，110kV 望加线导线对地最低处在 N29#~N30#塔之间，因该区域植被茂密，不具备监测条件，因此选择 110kV 望加线 N15#-N16#塔线路下方布设监测断面；而盘加线导线对地最低处在 N7#~N8#两基塔之间，因此在盘加线 N7#~N8#塔线路下方布设了监测断面。各监测断面周围无其他高大树木和建筑物遮挡，无其他线路的影响，符合断面监测的条件。断面处均为单回三角排列架设，对称布置，因此仅在线路一侧布点。

③出线间隔侧：在 220kV 望龙变电站 110kV 望加线出线侧线路下方、距地面 1.5m 高处布设了 1 个监测点，在 220kV 罗盘山变电站 110kV 盘加线出线侧线路下方、距地面 1.5m 高处布设了 1 个监测点，以了解本工程线路与变电站共同影响下的声环境影响。

表 7-8 本项目声环境监测点位情况一览表

监测点	监测点位	监测点位描述	备注
望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程			
N1	望龙220kV变电站西南侧围墙外1m（望加线出线侧下）	地面 1.5m	出线侧
N2	龙马潭区胡市镇三教村7组黄安军居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
望龙—双加牵引站 110kV 线路工程（I回线）			
N3	龙马潭区胡市镇三教村7组刘海民居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房
N4	龙马潭区胡市镇三教村3组杨长永居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N5	龙马潭区胡市镇来龙社区6组14	地面 1.5m/地	2F 尖顶房

	号居民房屋	面 4.5m	
N6	龙马潭区胡市镇来龙社区11组潘云金居民房屋	地面 1.5m	1F 尖顶房
N7	龙马潭区胡市镇来龙社区12组钱振华居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N8	龙马潭区金龙镇金龙社区4组刘手青居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N9	龙马潭区金龙镇金龙社区7组袁金勇居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点
N10	龙马潭区金龙镇金龙社区6组24号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N11	龙马潭区双加镇枝子园村11组83号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N12	龙马潭区双加镇颜坪村8组47号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	3F 尖顶房，3F 为低矮雨棚，不具备监测条件，故仅在 1F、2F 布点
N13	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村7组21号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	3F 尖顶房，3F 为低矮雨棚，不具备监测条件，故仅在 1F、2F 布点
N14	龙马潭区双加镇大冲头村李自学居民房屋	地面 1.5m	1F 尖顶房
N15	望加线N34号塔和盘加线N39号塔中间	地面 1.5m	双加牵引站出线侧
罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程（II回线）			
N16	龙马潭区双加镇大冲头村12组5号居民房屋	地面 1.5m	1F 尖顶房
N17	龙马潭区双加镇大冲头村13组梁文杰居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N18	龙马潭区双加镇大冲头村10组6号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N19	泸县德胜镇仁和村9组204号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N20	泸县德胜镇仁和村7组刘洪均居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m/地面 7.5m/地面 10.5m	3F 平顶房
N21	泸县得胜镇仁和村10组胡明清居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点
N22	泸县得胜镇仁和村6组范思友居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m/地面 7.5m	3F 尖顶房
N23	泸县得胜镇接官坝村4组田才益居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点
N24	泸县得胜镇接官坝村5组肖安福居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m/地面 7.5m	3F 尖顶房
N25	泸县得胜镇接官坝村1组宋昌海居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点
N26	泸县得胜镇接官坝村6组24号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点
N27	泸县得胜镇接官坝村8组梁昌梦居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m/地面	3F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点

		7.5m	
N28	泸县得胜镇罐顶山村6组祝启刚居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m/地面 7.5m	3F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F、3F 布点
N29	泸县得胜镇大水坝村7组宋昌兵居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点
N30	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 尖顶房
N31	泸县得胜镇大水坝村4组114号居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m/地面 7.5m	3F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F、3F 布点
罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程			
N32	罗盘山 220kV 变电站西侧围墙外 1m（盘加线出线侧）	地面 1.5m	出线侧
N33	泸县得胜镇大水坝村 2 组杨民全居民房屋	地面 1.5m/地面 4.5m	2F 平顶房，屋顶不让撑杆，故仅在 1F、2F 布点
断面监测			
序号	监测点位	点位描述	
N34	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处	中相导线对地投影点处；边相导线对地投影处；边相导线对地投影处外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m	
N35	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处	中相导线对地投影点处；边相导线对地投影处；边相导线对地投影处外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m	
钻越点监测			
N36	110kV 盘加线 24#~25#钻越 500kV 泸江一、二线 85#~86#点	距基础面 1.5m	

2.2 布点合理性分析

根据表 7-8，N1、N32 监测点分别布置在望龙 220kV 变电站西南侧围墙外 1m（出线侧线下）和罗盘山 220kV 变电站西侧围墙外 1m（出线侧线下），地面 1.5m 处，监测数据能反映望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 变电站扩建侧区域声环境现状；

N2、N33 监测点布置在变电站间隔扩建侧环境敏感目标靠近变电站一侧，监测数据能反映变电站出线侧环境敏感目标处的声环境现状；N3~N14 和 N16~N31 监测点布置在线路各声环境敏感目标靠近靠近线路一侧，监测数据能反映线路环境敏感目标处的声环境现状；N15 监测点布置在望加线 N34 号塔和盘加线 N39 号塔中间，能反映双加牵引站出线侧的声环境现状；N34、N35 监测点布置在线路单回三角排列段地势平坦开阔处，能反映线路声环境衰减情况。N36 监测点布置在线路与 500kV 线路交叉钻越点处，能反映钻越点处的声环境现状。

各敏感目标监测点代表性及其与各电磁环境敏感目标关系见下表。

表 7-9　监测点与声环境环境敏感目标的关系

验收监测点位编号	代表的环境敏感目标及其区域	环境状况	代表性分析
N2	1#龙马潭区胡市镇三教村黄安军等居民	位于望龙站，西侧，86m	监测点布置在 1#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 1#敏感目标处多户声环境影响情况。
N3、N4	2#龙马潭区胡市镇三教村杨长永等居民	位于 110kV 望加线 008~009 塔间，西侧，6m，导线对地高度为 27m。	因 2#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N3、N4 两个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。两处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N5、N6、N7	3#龙马潭区胡市镇来龙社区 6 组 14 号等居民	位于 110kV 望加线 012~013 塔间，东侧，5m，导线对地高度为 32m。	因 3#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N5、N6、N7 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N8、N9、N10	4#龙马潭区金龙镇金龙社区袁金勇等居民房	位于 110kV 望加线 024 号塔旁，西侧，7m，导线对地高度为 18m。	因 4#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N8、N9、N10 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N11	5#龙马潭区双加镇枝子园村 11 组 83 号等居民房	位于 110kV 望加线 025~026 塔间，西侧，19m，导线对地高度为 20m。	监测点布置在 5#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 5#敏感目标处多户声环境影响情况。
N12、N13	6#龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村 7 组 21 号等居民	位于 110kV 望加线 030~031 塔间，西侧，11m，导线对地高度为 36m。	因 6#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N12、N13 两个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。两处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N14	7#龙马潭区双加镇大从冲头村李自学居民房	位于 110kV 望加线 033~034 塔间，东侧，8m，导线对地高度为 20m。	监测点布置在 7#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 7#敏感目标处多户声环境影响情况。

N16、N17、N18	8#龙马潭区双加镇大从冲头村 12 组 5 号等居民	位于 110kV 盘加线 038~039 塔间，东侧，4m，导线对地高度为 30m。	因 8#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N16、N17、N18 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N19、N20、N21、N22	9#泸县得胜镇仁和村刘洪均等居民	位于 110kV 盘加线 027~028 塔间，东侧，5m，导线对地高度为 28m。	因 9#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N19、N20、N21、N22 四个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。四处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N23、N24、N25、N26、N27	10#泸县得胜镇接官坝村 6 组 24 号等居民	位于 110kV 盘加线 018~019 塔间，西侧，7m，导线对地高度为 14m。	因 10#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N23、N24、N25、N26、N27 五个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。五处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N28	11#泸县得胜镇罐顶山村祝启刚等居民	位于 110kV 盘加线 014~015 塔间，西侧，9m，导线对地高度为 25m。	监测点布置在 11#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 11#敏感目标处多户声环境影响情况。
N29、N30、N31	12#泸县得胜镇大水坝村杜成冉等居民	位于 110kV 盘加线 006~007 塔间，东侧，7m，导线对地高度为 35m。	因 12#敏感目标涉及多户居民，且分布范围较广，故布设 N29、N30、N31 三个监测点，分别代表不同位置居民户处的声环境。三处监测结果可综合反映该敏感目标整体的声环境影响情况。
N33	13#泸县得胜镇大水坝村杨民全等居民	位于罗盘山站，东侧，42m	监测点布置在 13#敏感目标靠近变电站和线路侧，监测结果能反映 13#敏感目标处多户声环境影响情况。

可见，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域声环境现状及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司

2、监测时间

2026 年 4 月 14 日、2026 年 4 月 15 日、2026 年 4 月 17 日至 2026 年 4 月 20 日。

3、监测环境条件

同电磁环境监测条件。

监测仪器及工况

1、监测仪器

本项目声环境监测仪器见表 7-10。

表 7-10 本项目声环境验收监测仪器

监测因子	监测方法	监测仪器
噪声（等效连续 A 声级）	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA5688 仪器编号：10337815 分辨率：0.1dB（A） 测量量程：24~129dB（A） 精度等级：2 级 检定证书编号：SX202511698 检定单位：广州计量检测技术研究院 检定日期：2025 年 11 月 13 日 有效日期：2026 年 11 月 12 日 检定结论：符合 2 级
		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 仪器编号：1018692 声 压 级：94dB（A） 检定证书编号：SX202511704 检定单位：广州计量检测技术研究院 检定日期：2025 年 11 月 13 日 有效日期：2026 年 11 月 12 日 检定结论：符合 1 级

2、监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），“验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。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，且站内的主要噪声源如主变压

器等均正常运行，满足验收调查的要求。变电站和线路在验收期间运行工况见表7-5。

监测结果分析

（1）声环境监测结果

本项目声环境验收监测结果见表7-11。

表 7-11 本项目声环境验收监测结果

序号	监测点位		监测结果 dB（A）		执行标准 dB（A）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	望龙220kV变电站西南侧围墙外1m（望加线出线侧）		46	45	60	50
N2	龙马潭区胡市镇三教村7组黄安军居民房屋	地面1.5m	45	40		
		地面4.5m	45	41		
N3	龙马潭区胡市镇三教村7组刘海民居民房屋	地面1.5m	47	40		
		地面4.5m	47	42		
N4	龙马潭区胡市镇三教村3组杨长永居民房屋	地面1.5m	47	41		
		地面4.5m	46	42		
N5	龙马潭区胡市镇来龙社区6组14号居民房屋	地面1.5m	46	41		
		地面4.5m	46	40		
N6	龙马潭区胡市镇来龙社区11组潘云金居民房屋		45	42		
N7	龙马潭区胡市镇来龙社区12组钱振华居民房屋	地面1.5m	43	39		
		地面4.5m	43	40		
N8	龙马潭区金龙镇金龙社区4组刘手青居民房屋	地面1.5m	48	40		
		地面4.5m	45	41		
N9	龙马潭区金龙镇金龙社区7组袁金勇居民房屋	地面1.5m	45	40		
		地面4.5m	46	41		
N10	龙马潭区金龙镇金龙社区6组24号居民房屋	地面1.5m	46	41		
		地面4.5m	45	40		
N11	龙马潭区双加镇枝子园村11组83号居民房屋	地面1.5m	45	40		
		地面4.5m	46	41		
N12	龙马潭区双加镇颜坪村8组47号居民房屋	地面1.5m	43	40		
		地面4.5m	43	41		
N13	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村7组21号居民房屋	地面1.5m	44	40		
		地面4.5m	44	40		
N14	龙马潭区双加镇大冲头村李自学居民房屋		45	40		
N15	望加线N34号塔和盘加线N39号塔中间		47	43		
N16	龙马潭区双加镇大冲头村12组5号居民房屋		44	40		

N17	龙马潭区双加镇大冲头村13组梁文杰居民房屋	地面1.5m	45	39		
		地面4.5m	44	40		
N18	龙马潭区双加镇大冲头村10组6号居民房屋	地面1.5m	43	38		
		地面4.5m	44	38		
N19	泸县德胜镇仁和村9组204号居民房屋	地面1.5m	45	41		
		地面4.5m	44	41		
N20	泸县德胜镇仁和村7组刘洪均居民房屋	地面1.5m	45	42		
		地面4.5m	45	42		
		地面7.5m	46	/		
		地面10.5m	47	/		
N21	泸县得胜镇仁和村10组胡明清居民房屋	地面1.5m	46	42		
		地面4.5m	46	41		
N22	泸县得胜镇仁和村6组范思友居民房屋	地面1.5m	44	40		
		地面4.5m	46	41		
		地面7.5m	45	42		
N23	泸县得胜镇接官坝村4组田才益居民房屋	地面1.5m	45	40		
		地面4.5m	46	41		
N24	泸县得胜镇接官坝村5组肖安福居民房屋	地面1.5m	45	40		
		地面4.5m	44	39		
		地面7.5m	46	42		
N25	泸县得胜镇接官坝村1组宋昌海居民房屋	地面1.5m	44	41		
		地面4.5m	44	40		
N26	泸县得胜镇接官坝村6组24号居民房屋	地面1.5m	46	42		
		地面4.5m	47	42		
N27	泸县得胜镇接官坝村8组梁昌梦居民房屋	地面1.5m	53	46		
		地面4.5m	54	46		
		地面7.5m	55	45		
N28	泸县得胜镇罐顶山村6组祝启刚居民房屋	地面1.5m	48	43		
		地面4.5m	48	44		
		地面7.5m	49	45		
N29	泸县得胜镇大水坝村7组宋昌兵居民房屋	地面1.5m	45	39		
		地面4.5m	46	41		
N30	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋	地面1.5m	43	40		
		地面4.5m	44	40		
N31	泸县得胜镇大水坝村4组114号居民房屋	地面1.5m	45	41		
		地面4.5m	45	40		
		地面7.5m	46	41		

N32	罗盘山 220kV 变电站西侧围墙外 1m（盘加线出线侧）		48	46		
N33	泸县得胜镇大水坝村 2 组杨民全居民房屋	地面1.5m	46	40		
		地面4.5m	45	41		
N36	110kV 盘加线 24#~25#钻越 500kV 泸江一、二线 85#~86#点		46	42		

由表7-11可知，既有望龙220kV变电站间隔扩建处昼间等效连续A声级为46dB（A），夜间等效连续A声级为45dB（A），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；既有罗盘山220kV变电站间隔扩建处昼间等效连续A声级为48dB（A），夜间等效连续A声级为46dB（A），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；声环境敏感目标昼间等效连续A声级在43dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）~46dB（A）之间，N36为钻越点，昼间等效连续A声级为46dB（A），夜间等效连续A声级为42dB（A）。根据现场监测，以上点位均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求。

（2）断面监测结果

本项目线路断面监测结果见表7-12。

表 7-12 本项目线路断面监测结果

序号	监测点位		监测结果 dB（A）		执行标准（μT）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N34	110kV望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处	中相导线对地投影处	44	39	60	50
		边相导线对地投影处	43	39		
		边相导线对地投影东侧外5m	43	40		
		边相导线对地投影东侧外10m	44	40		
		边相导线对地投影东侧外15m	43	39		
		边相导线对地投影东侧外20m	44	39		
		边相导线对地投影东侧外25m	43	40		
		边相导线对地投影东侧外30m	44	39		
		边相导线对地投影东侧外35m	43	40		
		边相导线对地投影东侧外40m	42	39		
		边相导线对地投影东侧外45m	43	40		
		边相导线对地投影东侧外50m	42	39		
N35	110kV盘加线7#~8#塔	中相导线对地投影处	44	40	60	50
		边相导线对地投影处	45	41		

	间弧垂最低位置处	边相导线对地投影处东侧外5m	43	40		
		边相导线对地投影处东侧外10m	45	41		
		边相导线对地投影处东侧外15m	44	40		
		边相导线对地投影处东侧外20m	44	41		
		边相导线对地投影处东侧外25m	45	42		
		边相导线对地投影处东侧外30m	44	41		
		边相导线对地投影处东侧外35m	43	41		
		边相导线对地投影处东侧外40m	44	41		
		边相导线对地投影处东侧外45m	45	40		
		边相导线对地投影处东侧外50m	43	40		

由表 7-12 可知，本项目 110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处昼间等效连续 A 声级在 42dB（A）~44dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB（A）~40dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求；110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处昼间等效连续 A 声级在 43dB（A）~45dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB（A）~42dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

表 8 环境影响调查

施工期

生态影响

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》（HJ705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007），施工期生态影响采用资料调研和现场调查的方法进行调查，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。

2 生态影响调查

（1）自然生态环境现状调查

1）变电站

本项目望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 间隔扩建工程站界内预留位置进行，不涉及站外生态影响，不影响区域地形地貌及自然生态环境。

图 8-1 望龙 220kV 变电站出线侧现状

图 8-2 罗盘山 220kV 变电站出线侧现状

2）输电线路：架空线路占地主要为塔基永久占地和塔基施工、牵张场、跨越场、施工道路等临时占地，主要为林地、耕地、建筑用地。根据现场调查，本项目临时占地均进行了植被恢复；根据现场调查，本项目线路铁塔根据区域地形，采用了与地形条件相适应的高低腿铁塔，有效的减少了基础开挖产生的土石方。

图 8-3 望加线 N5 撒播植草

图 8-4 望加线 N6 撒播植草

图 8-5 望加线 N30 撒播植草

图 8-6 盘加线 N27 塔撒播植草

图 8-7 盘加线 N34 塔撒播植草

图 8-8 盘加线 N34 塔人抬道路便道植被恢复

图 8-9 盘加线 N17 塔施工便道植被恢复

图 8-10 盘加线 N17 塔人抬道路便道植被恢

图 8-11 望加线 N12 塔人抬道路便道植被恢复

图 8-12 望加线 N22 塔人抬道路植被恢复

图 8-13 望加线 N30 塔人抬道路植被恢复

图 8-14 盘加线 N12 旁牵张场复耕

（2）农业生态影响调查

望龙、罗盘山变电站间隔扩建在变电站站内进行，不涉及站外农业生态影响。

本工程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。线路施工结束后，塔基处临时占用的耕地均已进行复垦。

（3）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国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

（4）生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

经现场调查，本项目线路路径尽量避开林木密集处，无法避免时对密集林区加高铁塔，并采用低张力放线方式，减少了沿线植被破坏，对牵张场、人抬便道等临时占地均进行了植被恢复和复耕，未对生态环境产生不良影响。

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 大气环境影响调查

施工对大气影响主要为施工扬尘。根据施工期现场踏勘，望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 间隔扩建在预留位置进行，施工活动集中在既有变电站内，对周边环境影响小；运输弃土的车辆，采取措施封闭严密，保证车辆清洁。

线路施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少，根据走访调查和核实《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程-项目绿色施工方案》、《隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程-施工总结》，施工现场对临时堆放的裸土及其他易起尘物料使用了防尘网进行覆盖等措施来降低扬尘对周边环境的影响。

图 8-15 防尘网苫盖

图 8-16 防尘网苫盖

2 水环境影响调查

施工期生活污水经居民既有设施收集后用作农肥，施工废水沉淀池处理后回用。施工废水通过施工场地附近设置的施工废水沉淀池沉淀处理后循环利用；经现场调查，执行了各项环境保护措施，施工期间未发生施工废水乱排的情况。

3 噪声影响调查

望龙 220kV 变电站和罗盘山 220kV 间隔扩建在预留位置进行，施工活动集中在既有变电站内，对周边环境影响小。

线路施工活动主要集中在线路沿线，线路施工活动较为分散，对周边环境影响小。根据现场走访调查，施工期未发生施工噪声扰民投诉。

4 固废影响调查

生活垃圾由施工单位收集交由当地环卫，弃土合理处置。根据现场走访调查，无施工遗留痕迹。线路施工人员产生的生活垃圾利用附近既有设施收集，由施工人员统一清运至附近垃圾站。线路塔基基础开挖产生的余土均匀摊铺在塔基周围进行植被恢复。

环境保护设施调试期

生态影响

通过调查，变电站间隔扩建处已铺设碎石，建设单位在建设完成后对输电线路沿线临时占用的土地均进行了恢复，线路塔基周围的生态通过重新植被、覆土后播撒当地适生的草种等措施后已经开始恢复，农业耕作情况正常，线路走廊内植被生长正常。

图 8-17 望龙-双加线路沿线种植的白菜

图 8-18 罗盘山-双加线路沿线种植的油菜

污染影响

1 水污染影响调查

望龙、罗盘山变电站间隔扩建后未新增值守人员，不新增生活污水，线路调试期未产生生活污水。经现场调查，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

2 固体废物影响调查

（1）变电站

1）生活垃圾

本项目望龙、罗盘山 220kV 变电站间隔扩建后不新增生活垃圾，原有生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由值守人员定期清运。

2）变电站蓄电池管理

本项目望龙、罗盘山 220kV 变电站间隔扩建后不新增蓄电池使用量。现阶段变电站产生的废旧蓄电池交由有资质的框架协议单位收集处置，且运维单位定期与有资质的单位签订废旧蓄电池处置合同，本项目望龙、罗盘山 220kV 今后产生的废旧蓄电池将参照现有模式，将废旧蓄电池交由该年度与运维单位签订合同且具有资质的单位处置。

经调查，望龙、罗盘山 220kV 本次间隔扩建工程进入环保设施调试期以来，未产生废旧蓄电池。

3）变电站事故油

本项目望龙、罗盘山 220kV 变电站间隔扩建后不新增含油电气设备，不新增事故排油量。现阶段国网四川省电力公司下属各实物保管单位的废绝缘油由有资质的框架协议单位处置。且运维单位定期与有资质的单位签订废绝缘油处置合同，本项目望龙、罗盘山 220kV 变电站今后产生的废绝缘油将参照现有模式，将废绝缘油交由该年度与运维单位签订合同且具有资质的单位处置。经调查，望龙、罗盘山 220kV 变电站自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。

（2）输电线路

输电线路调试期不产生固体废物。

3 风险影响调查

根据本次验收调查，本项目望龙变电站、罗盘山变电站自投运以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池；若今后产生的废旧绝缘油可参照现有模式，将废旧绝缘油交由该年度与建设单位签订合同且具有废旧绝缘油处理资质的单位处置。

4 电磁环境影响调查

本次验收的“隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程”各监测点的工频电场强度最大值为 1152.981V/m，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4000V/m 的限值。

本次验收的“隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程”周围各点的工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 37.18μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 100μT 的限值。

断面监测中各监测点位电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定要求，且随着距离的增加，呈现递减趋势。

5 噪声影响调查

望龙220kV变电站间隔扩建处昼间等效连续A声级为46dB（A），夜间等效连续A声级为45dB（A），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；既有罗盘山220kV变电站间隔扩建处昼间等效连续A声级为48dB（A），夜间等效连续A声级为46dB（A），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；声环境敏感目标昼间等效连续A声级在43dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）~46dB（A）之间，N36为钻越点，昼间等效连续A声级为46dB（A），夜间等效连续A声级为42dB（A）。根据现场监测，以上点位均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求。

突发环境事件防范与应急措施调查

（1）环境风险源

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目无有毒有害、易燃易爆物质，环境风险极低。

（2）应急措施

1）工程措施

根据调查，望龙、罗盘山 220kV 变电站内建成有事故油池，用于收集变压器在事故时产生的事故油。望龙、罗盘山 220kV 变电站自运行以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。本项目不新增主变压器等含油设备，无需新增事故油等环境保护措施。

2）管理措施

根据调查，国网四川省电力公司已下发《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 6 次修订-2024 年）的通知》，并成立了突发环境事件领导小组和

环境应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位按照要求开展培训和演练。国网四川省电力公司泸州供电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《国网泸州供电公司突发环境事件应急预案》（编号:SGCC-SC-LZ-ZN-07 2024 年第 5 次修订），该方案中对变电站现场火灾、事故油泄露等提出了具体的处置方案。本项目望龙、罗盘山 220kV 变电站间隔扩建后依托既有风险防范措施。

根据本次验收调查，本项目望龙、罗盘山 220kV 变电站自投运以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池；若今后产生的废旧绝缘油可参照现有模式，将废旧绝缘油交由该年度与建设单位签订合同且具有废旧绝缘油处理资质的单位处置。

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

1. 施工期

（1）建设单位

国网四川省电力公司泸州供电公司（建设单位）充分贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律、法规的要求。执行了国家电网有限公司颁布的《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目环境影响评价管理办法》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等一系列环境保护方面的规范性文件。建设单位在工程建设过程中，统一制定了各项环境保护管理制度，并组织工程各参建单位认真贯彻落实了各项环保措施。

建设单位在施工期成立了业主项目部，确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了环保水保专责，明确了业主项目部及环保水保专责的职责。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期，主要采取的环境管理措施有：

1）编制了包含“环保水保方案策划”篇章的《工程建设管理纲要》，编制有安全文明施工总体策划，包括了环境保护内容，具体内容为：①明确了本项目环境保护基本原则；②明确了施工组织设计应该制定大气、水、噪声、固废等污染防治措施；③明确了安全教育培训时，需要体现环境保护内容；④关于施工生产生活区环境保护的要求；⑤对违法环境保护法律法规的处罚条款和做出卓越贡献的奖励条款等内容。

2）审批《监理规划》中环保水保相关内容，审批《项目管理实施规划》中的环保水保相关内容，组织或督促监理、施工项目部开展环保水保标准化配置达标检查。

3）配合审查设计单位初设文本、施工图中环保水保设计相关内容。组织设计交底及施工图会检工作，签发会议纪要。

4）开工前，组织设计、监理、施工等单位开展了安全文明施工培训和交底（含环保），明确有关法律法规、标准、设计文件、环评和水保方案及批复要求，并督促监理、施工项目部开展环保水保培训，检查监理、施工项目部培训记录。

5）在协调会、工程例会中，分析工程项目中存在的环保水保问题原因，提出改进措施并督促落实，印发会议纪要。

6）施工期间，组织施工单位、监理单位等参建单位进行了环水保现场检查。

7）项目在开工建设前依法办理了核准等行政主管部门相关行政许可手续。

图 9-1 项目初期环水保交底会

（2）施工单位

1）施工单位与建设单位签订的工程施工合同中包含了环境保护内容，具体为“施工安全、治安保卫和环境保护”，明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作：①明确从设计、设备、施工、建设管理等各方面全面落实环境保护要求；②明确环境保护措施包括了：扬尘控制、噪声控制、污水控制、植被保护等措施体系；③将环境保护工作纳入考核；④明确竣工后应及时开展竣工环境保护验收，经验收合格后方能投入运行。⑤在施工过程中，应遵守有关环境保护的法律，履行合同约定的环境保护义务，避免污染、噪音或由于其施工方法的不当造成的对人员、财产和环境等的危害或干扰，并对违反法律和合同约定义务所造成的环境破坏、人身伤害和财产损失负责。⑥按合同约定的环保工作内容，编制施工环保措施计划，报送监理人审批。⑦按照批准的施工环保措施计划有序地堆放和处理施工废弃物，避免对环境造成破坏。⑧加强对噪声、粉尘、废气、废水和废油的控制。

2）坚持科学管理，提高管理水平。施工单位履行了施工合同，成立了本项目施工项目部，确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了安全专责负责环保水保管理工作，明确了施工项目部及安全专责的职责，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。

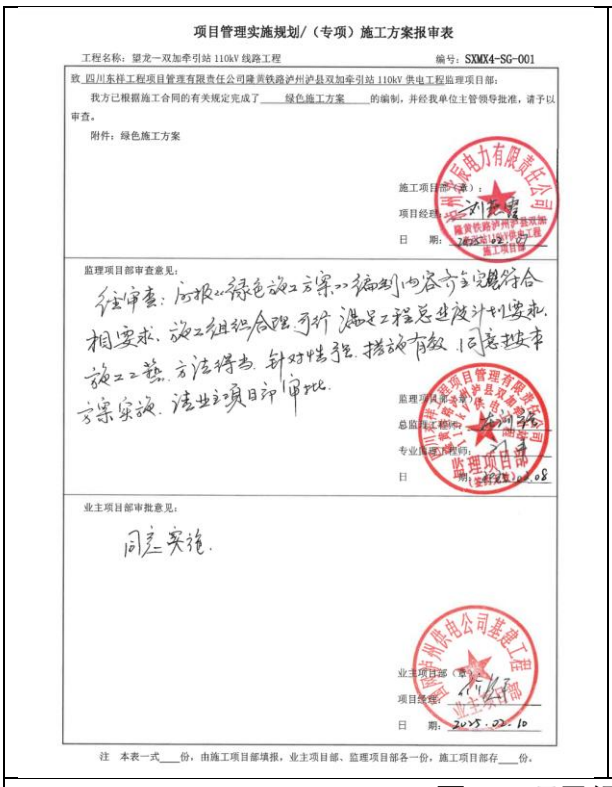
3）组织开展了环保水保设计图纸预检，并形成预检记录，在施工图会检前提交监

理项目部，并参加了业主组织的设计交底和施工图会检。

4）施工单位编制了《项目管理实施规划》、专项施工方案《绿色施工方案策划》等文件，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。本项目施工单位编制了《项目管理实施规划》，明确了：①执行了环境保护法律法规；②明确了环境保护设施；③明确了环境保护内容。施工单位编制的《绿色施工方案策划》，进一步细化环境保护内容。

5）完成了公司级、项目部级、班组级环保水保交底，留存了交底记录。

6）环保水保专责编制了安全文明施工（含环保）培训或会议计划，在工程开工前及阶段转序前，组织项目部（含专业分包项目部）全体人员、班组骨干人员，进行了安全文明施工（含环保）培训。按不同阶段施工前进行了环保水保培训并考试合格，形成了记录。



项目管理实施规划/（专项）施工方案报审表

工程名称：望龙—双加牵引站 110kV 线路工程　　编号：SXMX4-SG-001

致 四川东祥工程项目管理有限责任公司隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程监理项目部：

我方已根据施工合同的有关规定完成了 绿色施工方案 的编制，并经我单位主管领导批准，请予以审查。

附件：绿色施工方案

施工项目部（章）：

项目经理：

日　期：

监理项目部审查意见：

经审查：应报的绿色施工方案、方案策划内容方案完整符合相关要求，施工组织合理可行，满足工程总进度计划要求，施工工艺、方法得当，针对性强，措施有效，同意按本方案实施，法业主项目部审批。

监理项目部（章）：

总监理工程师：

专业监理工程师：

日　期：

业主项目部审批意见：

同意实施。

业主项目部（章）：

项目经理：

日　期：2015.09.10

注　本表一式___份，由施工项目部填报，业主项目部、监理项目部各一份，施工项目部存___份。

		灯光照射方向，在保证现场施工作业面有足够光照的条件下，减少对周围居民生活的干扰。		
12	卫生及防疫措施	施工现场员工膳食、饮水、休息场所应符合卫生标准。	项目部加强了对员工食宿及办公区的管理，卫生情况均达到了标准。	符合要求
13	卫生及防疫措施	宿舍、食堂、浴室、厕所应有通风、照明设施，日常维护应有专人负责。	各区域均有专人负责清洁卫生，通风良好，照明符合要求。	符合要求
14	卫生及防疫措施	食堂卫生应符合国家相关标准卫生规定，各类器具规范清洁，饮事员应持有效健康证。	项目部组建了食堂，各施工队也组建了食堂，项目部联合各级管理人员定期对食堂进行了检查，卫生情况满足要求，饮事员均持健康证上岗。	符合要求
15	卫生及防疫措施	厕所、卫生设施、排水沟及阴暗潮湿地带应定期消毒。	卫生清洁情况良好，每天定时打扫、消毒。	符合要求
16	卫生及防疫措施	生活区应设置密闭式容器，垃圾分类存放，定期灭蝇，及时清运。	卫生管理人员每天按时进行垃圾清理、灭蝇。	符合要求
17	卫生及防疫措施	项目部配备保健药箱、常用药品及绷带止血带、预托、担架等急救器材。	项目部配备了各类应急物资、药物及急救器材，定期进行了清理、检查、补充。	符合要求
18	卫生及防疫措施	施工人员发生传染病、食物中毒、急性职业中毒时，应及时向发生地的卫生防疫门和主管门报告，并按照卫生防疫门的有关规定进行处置。	公司及项目部高度重视卫生防疫情况，认真执行了相应的措施，本工程未发生传染病、食物中毒、急性职业中毒等事件。	符合要求
19	卫生及防疫措施	如感染特殊病毒或异常发热应按照防疫应急预案处理。	公司及项目部高度重病毒防疫情况，配合政府防疫部门开展相应的防疫工作。	符合要求

监理检查意见：

总监理工程师：　2015年9月16日

施工单位自查意见：

施工项目经理：　2015年9月18日

图 9-2 项目绿色施工方案

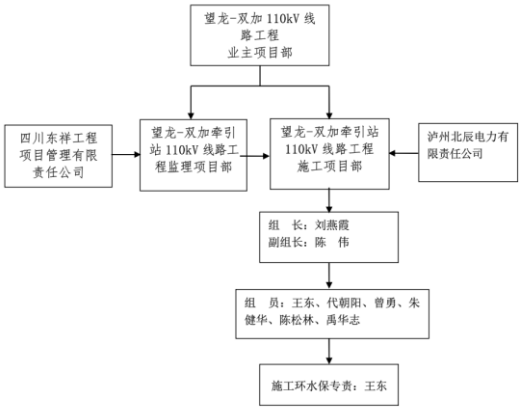


图 9-3 施工组织架构

1、施工过程污染防治措施

1.1、扬尘控制措施：定期洒水、铺设防尘网等。

1.2、噪声与振动控制措施：采用环保低噪机械设备、调整施工工序，避免和减少夜间施工以及现场动态噪声监测等。

1.3、光污染控制措施：调整施工工序，避免和减少夜间施工、设置焊接作业采用遮光罩、遮光布等。

1.4、水污染控制措施：控制混凝土浇筑用水，避免直接排放，确保排水水质。

1.5、水土流失防治措施：因地制宜，存在塌方风险的塔位，在上侧开挖排水沟，防止塌方，施工完成后及时回填基面，恢复植被。

1.6、施工废弃物管理：综合利用工程材料，减少浪费，余料及时回收，施工垃圾及废弃物在施工完成后回收处理。

2、节材与材料资源利用

2.1、严格图纸审核制度，减少图纸问题引起工程返工，造成材料浪费。

2.2、优化施工方案，控制施工材料损耗率，从施工的角度减少材料用量。

2.3、根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存。现场材料堆放有序。储存环境适宜，措施得当，保管制度健全，责任落实到位。

2.4、材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。减少材料运输过程中材料的损耗率，加强施工过程材料可利用率。根据现场平面布置情况就近卸载，减少二次搬运工作量。

2.5、采取技术和管理措施提高周转材料和工机具的周转次数。注意维护，

图 9-4 项目施工总结环保部分

SGTYHT/23-GC-053 输变电工程施工专业分包合同
合同编号：BCXLJJ-2024-11-13(V)

输变电工程施工专业
分包合同

合同编号：BCXLJJ-2024-11-13(V)

工程名称：北辰线路分公司“隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程（望龙—双加牵引站 110kV 线路工程）的专业分包”

施工承包人：泸州北辰电力有限责任公司线路分公司

专业分包人：四川省南充市水电工程有限公司

签订日期：2024.11

签订地点： 泸州·江阳

图 9-5 施工合同

5

SGTYHT/23-GC-053 输变电工程施工专业分包合同
合同编号：BCXLJJ-2024-11-13(V)

4. 环境保护与水土保持目标

确保工程环保、水保设施建设“三同时”，落实工程环保、水保方案及批复意见，推行绿色施工，建设资源节约型、环境友好型的绿色和谐工程。

七、主要人员信息

施工承包人主要人员信息

序号	人员类别	姓名	资格证书	证书编号	身份证号
1	项目经理	刘建	二级建造师	川 2512012201379348	510502197803194112

专业分包人主要管理人员信息

序号	人员类别	姓名	资格证书	证书编号	身份证号

图 9-6 施工合同内环境保护部分

（3）监理单位

1）监理合同中包含了“环境保护”章节，明确了监理单位需落实的环保监理工作。合同明确了环境保护目标，要求推行绿色施工，建设资源节约型、环境友好型的绿色和谐工程。

2）监理单位成立了本项目监理项目部，确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了环保水保专责，明确了监理项目部及环保水保专责的职责，明确了环境监理工作流程。

3）编制了监理规划，监理规划中包括有环境保护内容；为进一步细化环境监理工作，部分项目部编制了环境保护监理实施细则、制度等文件。

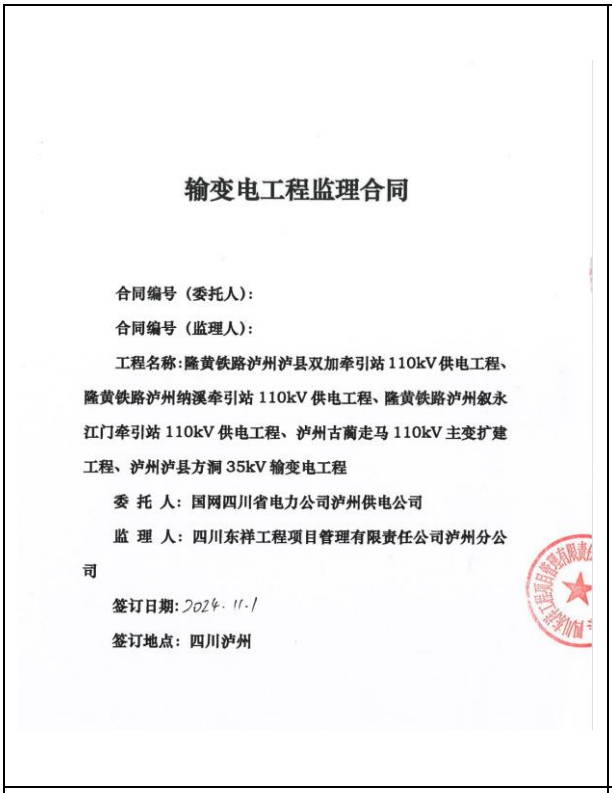
4）监理单位参加了业主项目部组织的开工前环保水保培训交底工作；对监理项目部人员进行了培训和交底；参加业主项目部组织的第一次工地例会，进行环保水保监理交底；工程开工及施工作业前，对施工项目部的环保水保培训交底情况进行核查。留存了交底记录。

5）监理单位审查了项目管理实施规划、环保水保专项施工方案，填写了文件审查记录表。

6）监理单位通过巡视、见证、旁站、平行检验等方式，对环保水保设施（措施）建设的质量、进度和投资进行控制并提出了监理意见；检查了环保水保设施（措施）施工记录文件。

7）配合环保水保监测、行政监督检查，按要求完成相关问题的整改闭环工作，并按时编制了环保水保监理月报。

8）编制了监理总结，明确了监理过程中环境保护控制情况。本项目监理单位编制了监理总结，明确了安全文明控制情况，包括了环境保护相关内容。



输变电工程监理合同

合同编号（委托人）：

合同编号（监理人）：

工程名称：隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110kV 供电工程、隆黄铁路泸州纳溪牵引站 110kV 供电工程、隆黄铁路泸州叙永江门牵引站 110kV 供电工程、泸州古蔺走马 110kV 主变扩建工程、泸州泸县方洞 35kV 输变电工程

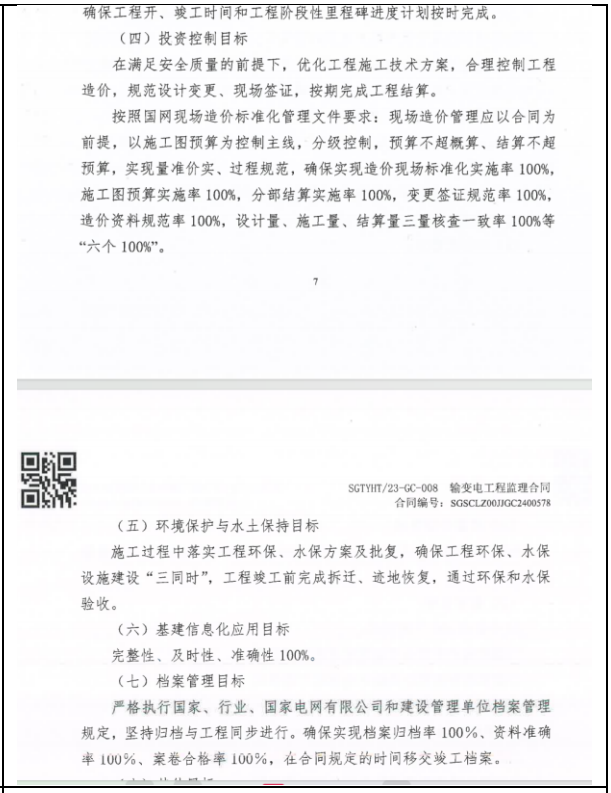
委 托 人：国网四川省电力公司泸州供电公司

监 理 人：四川东祥工程项目管理有限责任公司泸州分公司

签订日期：2024.11.1

签订地点：四川泸州

图 9-7 监理合同



确保工程开、竣工时间和工程阶段性里程碑进度计划按时完成。

（四）投资控制目标

在满足安全质量的前提下，优化工程施工技术方案，合理控制工程造价，规范设计变更、现场签证，按期完成工程结算。

按照国网现场造价标准化管理文件要求：现场造价管理应以合同为前提，以施工图预算为控制主线，分级控制，预算不超概算、结算不超预算，实现量准价实、过程规范，确保实现造价现场标准化实施率 100%，施工图预算实施率 100%，分部结算实施率 100%，变更签证规范率 100%，造价资料规范率 100%，设计量、施工量、结算量三量核查一致率 100%等“六个 100%”。

7

SGTYHT/23-GC-008 输变电工程监理合同
合同编号：SGSCLZ00JJGC2400578

（五）环境保护与水土保持目标

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、造地恢复，通过环保和水保验收。

（六）基建信息化应用目标

完整性、及时性、准确性 100%。

（七）档案管理目标

严格执行国家、行业、国家电网有限公司和建设管理单位档案管理规定，坚持归档与工程同步进行。确保实现档案归档率 100%、资料准确率 100%、案卷合格率 100%，在合同规定的时间移交竣工档案。

图 9-8 监理合同内环境保护部分

2 环保设施调试期

（1）建设单位

建设单位在调试期间实施以下环境管理的内容：

1）督促开展施工自检和监理验收工作。

2）参与环保水保设施（措施）质量验收、验收并组织整改消缺。

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

4）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

5）配合竣工环保验收和水保设施验收相关工作。

（2）施工单位

1）完成了施工总结，对工程总体情况进行了总结。

2）配合完成环保水保设施验评资料，配合完成环保水保设施（措施）质量验收、竣工环保验收和水保设施验收工作，完成问题整改，参加环保水保验收相关会议。

（3）监理单位

1）督促施工项目部开展施工质量自检，在施工自检合格基础上，随主体工程同步开展环保水保设施（措施）监理验收工作，对相关设施建设和措施落实情况进行了全面检查，提出了监理意见，并在整改完成后编制了《监理工作总结》，对工程总体情况，包括环保工作进行了总结。

2）参加了竣工预验收、启动验收、竣工环保验收和水保设施验收，负责对验收、检查发现的问题进行复查，督促整改闭环。

（4）运行单位

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），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，运行单位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，运行单位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。运行单位在调试期间实施以下环境管理的内容：

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

2）建立线路巡查制度，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协

调。

3）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保培训内容包括：《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《电力设施保护条例》（国务院令第 588 号）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及其他有关的国家和地方的规定。

4）按照国家电网有限公司要求，不定期开展环保宣传工作。

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

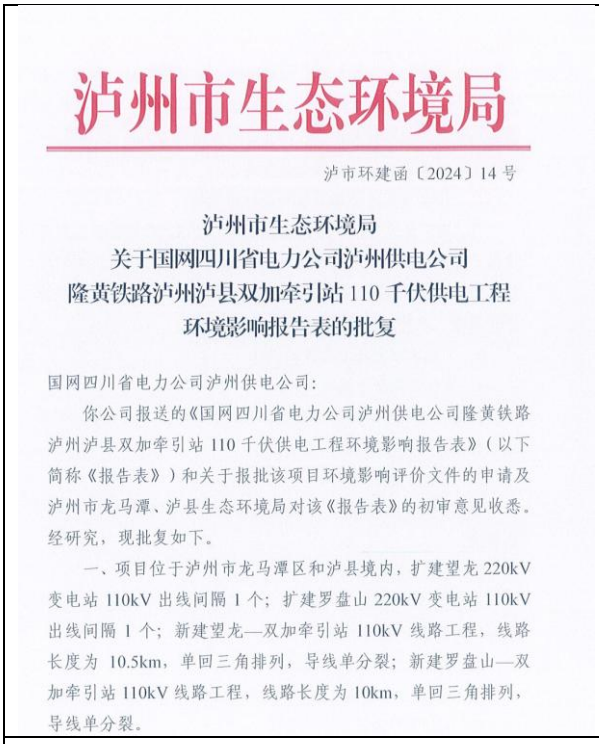
按照本项目环境影响报告表中的环境管理规定，建设单位设有 1 名兼职的环保工作人员，制定和实施了各项环境监督管理计划，并建立工频电磁场等环境监测数据档案。项目调试后，由四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司。监测项目见下表。

表 9-1 调试期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	望龙、罗盘山变电站扩建侧站界及输电线路沿线有代表性的环境敏感目标和线路监测断面
		监测项目	电场强度、磁感应强度
		监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）
		监测频次和时间	满足监测规范要求
2	噪声	点位布设	望龙、罗盘山变电站扩建侧站界及输电线路沿线有代表性的环境敏感目标和线路监测断面
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《变电站（换流站）厂界噪声监测技术规范》（国家电网有限公司企业标准 Q/GDW12660-2025）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）
		监测频次和时间	满足监测规范要求

2.环境保护档案管理情况

本项目环境保护档案归档在国网四川省电力公司泸州供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责环保资料整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目设计、施工、环评及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。企业档案管理建立了台账目录，本项目的环保资料已收集成册正在进行归档中。



泸州市生态环境局

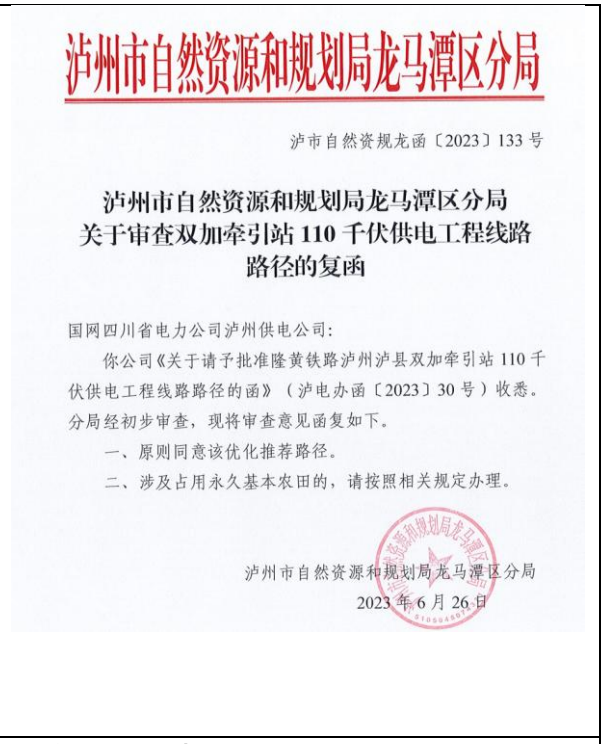
泸市环建函〔2024〕14号

泸州市生态环境局
关于国网四川省电力公司泸州供电公司
隆黄铁路泸州泸县双加牵引站110千伏供电工程
环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司泸州供电公司：

你公司报送的《国网四川省电力公司泸州供电公司隆黄铁路泸州泸县双加牵引站110千伏供电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和关于报批该项目环境影响评价文件的申请及泸州市龙马潭、泸县生态环境局对该《报告表》的初审意见收悉。经研究，现批复如下。

一、项目位于泸州市龙马潭区和泸县境内，扩建望龙220kV变电站110kV出线间隔1个；扩建罗盘山220kV变电站110kV出线间隔1个；新建望龙—双加牵引站110kV线路工程，线路长度为10.5km，单回三角排列，导线单分裂；新建罗盘山—双加牵引站110kV线路工程，线路长度为10km，单回三角排列，导线单分裂。



泸州市自然资源和规划局龙马潭区分局

泸市自然资规龙函〔2023〕133号

泸州市自然资源和规划局龙马潭区分局
关于审查双加牵引站110千伏供电工程线路
路径的复函

国网四川省电力公司泸州供电公司：

你公司《关于请予批准隆黄铁路泸州泸县双加牵引站110千伏供电工程线路路径的函》（泸电办函〔2023〕30号）收悉。分局经初步审查，现将审查意见函复如下。

一、原则同意该优化推荐路径。

二、涉及占用永久基本农田的，请按照相关规定办理。

泸州市自然资源和规划局龙马潭区分局
2023年6月26日

图 9-11 本项目批准资料照片

图 9-12 建设单位归档室照片

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，其主要环保制度有国家电网公司下发的《国家电网有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429号）、《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》

（国网(基建/3)968-2023 号）和《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 6 次修订-2024 年）的通知》以及《国网泸州供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-SC-LZ-ZN-07 2024 年第 5 次修订），由运检部负责环境保护设施调试期间的环境保护工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地生态环境主管部门的监督检查，未发生施工期环境污染事件，未收到环境投诉。

建设单位建立了项目环境保护档案，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 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1.工程概况

①望龙 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

在望龙 220kV 变电站现有围墙内扩建了 110kV 出线间隔 1 个至双加牵引站。

②罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

在罗盘山 220kV 变电站现有围墙内扩建了 110kV 出线间隔 1 个至双加牵引站。

③新建望龙—双加牵引站 110kV 线路工程（线路 I）

新建单回线路长度为 9.797km，新建铁塔 33 基，均为单回架空架设。导线采用 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，除跨高速段 0.294km 地线采用两根 OPGW-120（72 芯）光缆，其余段地线采用 1 根 OPGW-90（48 芯）光缆和 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线。

④新建罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程（线路 II）

新建单回线路长度为 9.668km，新建铁塔 39 基，均为单回架空架设。导线采用 JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，除跨铁路段 0.202km 地线采用两根 OPGW-120（72 芯）光缆，其余段地线采用 1 根 OPGW-90（48 芯）光缆和 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线。

项目本项目实际总投资为 3251 万元。其中环保投资为 26 万元，占总投资 0.80%。实际总用地面积为 1.2055hm^2（其中永久占地 0.2197hm^2，临时 0.9858hm^2）。

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，满足竣工环保验收调查的要求。

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.环境影响结论

4.1 生态影响

经现场调查，望龙、罗盘山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工主要集中在既有变电站内，无土建施工，不涉及站外生态影响。

本项目架空线路根据地形条件采用了适当的基础。根据现场调查，本项目临时占地均恢复用地性质，工程附近植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生不良影响。

4.2 污染影响

（1）工频电场、工频磁场

1）电场强度

既有望龙 220kV 变电站间隔扩建处电场强度为 273.581V/m；既有罗盘山 220kV 变电站间隔扩建处电场强度为 299.252V/m；本项目环境敏感目标处电场强度在 3.336V/m~1152.981V/m，EB34 钻越点，电场强度为 638.801V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

2）磁场强度

根据本次竣工验收监测，各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后，既有望龙220kV变电站间隔扩建处磁感应强度为5.93 μT；既有罗盘山220kV变电站间隔扩建处磁感应强度为11.33 μT；本项目环境敏感目标处磁感应强度在0.45μT~37.18 μT之间，EB34钻越点，磁感应强度为13.49μT，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值100μT的要求。

3）断面监测

本项目110kV望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处断面监测的电场强度值在38.064V/m~396.653V/m之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求，亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众暴露控制限值10kV/m的要求。其中，110kV望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处线路断面监测值在边相导线对地投影处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

本项目110kV望加线15#~16#塔间弧垂最低位置处断面监测的磁感应强度在0.064μT~0.590μT之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在0.98μT~9.08μT之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值100μT的要求。磁感应强度和额定负荷下修正的磁感应强度值在边相导线对地投影处达到最大值，在最

大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

本项目110kV盘加线7#~8#塔间弧垂最低位置处断面监测的电场强度值在9.247V/m~1570.605V/m之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求，亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众暴露控制限值10kV/m的要求。其中，110kV盘加线7#~8#塔间弧垂最低处线路断面监测值在边相导线对地投影处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

本项目110kV盘加线7#~8#塔间弧垂最低位置处断面监测的磁感应强度在0.053μT~3.017μT之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在0.54μT~30.79μT之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值100μT的要求。磁感应强度和额定负荷下修正的磁感应强度值在边相导线对地投影处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。

（2）声环境

根据本次竣工验收监测，望龙220kV变电站间隔扩建处昼间等效连续A声级为46dB（A），夜间等效连续A声级为45dB（A），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；既有罗盘山220kV变电站间隔扩建处昼间等效连续A声级为48dB（A），夜间等效连续A声级为46dB（A），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；声环境敏感目标昼间等效连续A声级在43dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）~46dB（A）之间，N36为钻越点，昼间等效连续A声级为46dB（A），夜间等效连续A声级为42dB（A）。根据现场监测，以上点位均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求。

根据本次竣工验收监测，本项目 110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处昼间等效连续 A 声级在 42dB（A）~44dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB（A）~40dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求；110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处昼间等效连续 A 声级在 43dB（A）~45dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB（A）~42dB

（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

（3）水环境

施工期间施工人员生活污水依托附近农户化粪池处理后用于农灌。

望龙、罗盘山变电站间隔扩建后未新增值守人员，未新增生活污水，线路调试期未产生生活污水。

（4）固体废物

施工期间施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池；塔基施工开挖表土已在塔基附近进行了综合利用。

望龙、罗盘山变电站间隔扩建后未新增值守人员，未新增生活垃圾。

望龙、罗盘山变电站间隔扩建后未新增含油电气设备，未新增事故排油量。

（5）突发环境事件防范应急措施

望龙、罗盘山 220kV 变电站间隔扩建后不新增含油电气设备，不新增事故排油量，根据建设单位核实及现场调查，望龙、罗盘山 220kV 变电站自投运以来未发生事故情况，未产生油污染事件；线路运行期无环境风险。线路运行期无环境风险。

为应对人为或自然灾害等引起的环境风险，国网四川省电力公司已下发《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 6 次修订-2024 年）的通知》，在建设部设立了应急指挥中心，并设置了突发环境事件应急办公室（简称“应急办”），应急办负责环境突发事件的归口管理，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配。国网四川省电力公司泸州供电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《国网泸州供电公司突发环境事件应急预案》（编号:SGCC-SC-LZ-ZN-07 2024 年第 5 次修订），该方案中对变电站现场火灾、事故油泄露等提出了具体的处置方案。本项目望龙、罗盘山 220kV 变电站间隔扩建后依托既有风险防范措施。

（6）环境管理

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，认真执行了国家电网公司下发的《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网公司环境保护管理办法》（国家电网企管

〔2019〕429 号），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，未发生环境污染事件。

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，污染防治措施、生态保护及恢复措施有效，环境影响满足要求，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

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

泸州市生态环境局

泸市环建函〔2024〕14号

泸州市生态环境局
关于国网四川省电力公司泸州供电公司
隆黄铁路泸州泸县双加牵引站110千伏供电工程
环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司泸州供电公司:

你公司报送的《国网四川省电力公司泸州供电公司隆黄铁路泸州泸县双加牵引站110千伏供电工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)和关于报批该项目环境影响评价文件的申请及泸州市龙马潭、泸县生态环境局对该《报告表》的初审意见收悉。经研究，现批复如下。

一、项目位于泸州市龙马潭区和泸县境内，扩建望龙220kV变电站110kV出线间隔1个；扩建罗盘山220kV变电站110kV出线间隔1个；新建望龙—双加牵引站110kV线路工程，线路长度为10.5km，单回三角排列，导线单分裂；新建罗盘山—双加牵引站110kV线路工程，线路长度为10km，单回三角排列，导线单分裂。

项目总投资3787万元，其中环保投资24.8万元，占项目总投资的0.65%。

项目严格按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。你公司应全面落《实报告》表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目应依法完备其他行政许可手续。

三、项目建设过程中必须按照批复的要求，严格执行生态环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实《报告表》提出的各项生态环境保护措施，并重点做好以下工作。

（一）施工期主要污染防治措施

1. 废气污染防治措施

易起尘物料使用防尘网覆盖；采取湿法作业、洒水降尘等措施减轻扬尘对环境的影响。

2. 废水污染防治措施

生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥或排入市政污水管网。

3. 噪声污染防治措施

选用低噪声设备，合理布局施工场地、合理安排施工时间降低噪声对周围环境的影响。

4. 固体废物污染防治措施

生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池或市政垃圾桶。

5. 生态保护措施

临时占地尽量布置在地势平坦、植被稀疏地带；施工结束后及时对临时占地等区域进行植被恢复以减少水土流失。

（二）运营期主要污染防治措施

1. 电磁环境影响防范措施

线路路径选择时避让集中居民区。合理选择导线截面积和相导线结构。线路与其它电力线、铁路和高速公路交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。线路通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时导线对地最低高度不低于 6.0m，通过民房等公众曝露区域时导线对地最低高度不低于 7.0m。设置警示和防护指示标志。

2. 噪声污染防治措施

线路路径避让集中居民区。

（三）落实环境风险防范措施。建立完善的环境风险防范制度，配备必要的应急处置设施，确保项目运营期环境安全；定期组织环境风险事故应急演练，加强内部管理，严格操作规范，防止污染事故的发生。

（四）项目建设及运行管理中，应以适当、稳妥、有效的方式，切实做好电磁辐射相关知识的宣传、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。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。

（五）项目建成投运后应定期开展站址及周围敏感点处的辐射监测，并于每年 1 月 31 日前报送上一年度电磁环境保护年度评估报告。

四、项目竣工后按规定的标准和程序开展竣工环境保护验

收，经验收合格后方可正式投入使用。

五、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点等发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

六、项目建设中若存在违反《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律法规行为的，将被依法查处。

七、请泸州市龙马潭、泸县生态环境局负责该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作及生态环境行政执法检查。请市生态环境保护综合行政执法支队负责该项目环境保护“三同时”落实情况的监督抽查。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》及本批复送泸州市龙马潭、泸县生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

泸州市生态环境局

2024年1月18日

信息公开选项：主动公开

抄送：市局各科室、市生态环境保护综合行政执法支队、泸州长江环境科学研究中心、龙马潭生态环境局、泸县生态环境局。

（盖计量认证印章）

222312051293

统一社会信用代码：	91511500MA674UK057
项目编号：	SCSHGYFSCSFHYYBJCZXYXGS1053-0001

四川省核工业辐射测试防护院
宜宾检测中心有限公司

监　测　报　告

辐宜监字（2026）第 F28 号 G

项目名称：隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程建设项目竣工环境保护验收电磁环境及噪声环境质量现状监测

委托单位：四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）

监测类别：委　托　监　测

报告日期：2026 年 6 月 11 日

（盖章）

四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司 检验检测专用章

注 意 事 项

1、报告封面处无本公司“检验检测专用章”无效，报告无骑缝章无效。

2、未标注资质认定标志（CMA）的报告，不具有社会证明作用。

3、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。

4、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

5、本公司不负责抽样/采样（如样品是由客户提供）时，其数据结果仅对收到的样品负责。

6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

8、对监测报告辐宜监字（2026）第 F28 号的修改，替代原报告。

机构通讯资料：

四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司

地　　址：宜宾市临港经济技术开发区大学城路三段 218 号

邮政编码：　644000

电　　话：　0831-8258070

传　　真：　0831-8258070

1、监测内容

受四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）委托，我公司于 2026 年 04 月 14 日至 15 日、04 月 17 日至 20 日对隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程建设项目竣工环境保护验收电磁环境及噪声环境进行了监测，2026 年 05 月 19 日至 20 日对隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程建设项目竣工环境保护验收电磁环境及噪声环境进行了补充监测。

1.1 测试对象说明：

监测时，望龙 220kV 变电站、罗盘山 220kV 变电站正常运行。监测工况参数见表 1-1（监测工况由委托方提供），线下监测点处线路参数见表 1-2。监测布点图见图 1，现场监测图见图 2。

表 1-1 监测工况参数表

名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
望龙 220kV 变电站	1#主变	10.95~238.11	60.41~292.16	-36.09~98.45	-41.14~62.34
	2#主变				
罗盘山 220kV变电站	1#主变	124.35~234.53	10.23~399.25	-14.36~95.63	-66.75~41.95
	2#主变				
	3#主变	8.21~230.06	0~299.84	-12.45~32.29	-34.78~28.99
望龙-双加 110kV线路		51.24~72.64	22.4~29.7	-25.12~54.31	-41.23~12.39
罗盘山-双加 110kV线路		53.49~74.52	33.7~38.1	-33.97~77.89	-38.12~24.63

表 1-2　线下监测点处线路参数表

序号	线路名称	杆塔号	排列方式	线高（m）
1	110kV 望加线	15#~16#	三角排列-三角排列	32.2
2	110kV 盘加线	7#~8#	三角排列-三角排列	9.7
3	110kV 盘加线	24#~25#	三角排列-三角排列	20.4
4	500kV 泸江一、二线	84#~25#	垂直排列-垂直排列	41.7

1.2 测试条件说明：

监测日期：2026 年 04 月 14 日

环境温度：17.5℃~23.4℃；环境湿度：51.4%~66.5%；天气状况：晴；

风速：0.7m/s~2.6m/s；

监测日期：2026 年 04 月 15 日

环境温度：16.3℃~17.5℃；环境湿度：63.3%~68.6%；天气状况：阴；

风速：1.6m/s~2.6m/s；

监测日期：2026 年 04 月 17 日

环境温度：23.4.0℃~25.4℃；环境湿度：59.2%~61.3%；天气状况：晴；

风速：1.4m/s~1.9m/s；

监测日期：2026 年 04 月 18 日

环境温度：18.0℃~29.7℃；环境湿度：53.1%~68.3%；天气状况：晴；

风速：1.0m/s~2.5m/s；

监测日期：2026 年 04 月 19 日

环境温度：18.2℃~20.5℃；环境湿度：62.2%~66.3%；天气状况：阴；

风速：1.5m/s~2.2m/s；

监测日期：2026 年 04 月 20 日

环境温度：21.4℃~23.5℃；环境湿度：59.2%~63.3%；天气状况：晴；

风速：0.8m/s~1.6m/s；

监测日期：2026 年 05 月 19 日

环境温度：17.2℃~29.6℃；环境湿度：53.1%~63.6%；天气状况：晴；

风速：0.2m/s~1.9m/s；

监测日期：2026 年 05 月 20 日

环境温度：16.5℃~19.3℃；环境湿度：58.3%~63.1%；天气状况：阴；

风速：1.2m/s~2.0m/s。

电磁环境监测时，测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距基础面 1.5m。

2、监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度、噪声（等效连续 A 声级）。

3、监测方法及监测仪器

监测方法及监测仪器见表 3-1，气象参数监测仪器见 3-2。

表 3-1　监测方法及监测仪器

监测因子	监测方法	监测仪器
工频电场强度、工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	仪器名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：XC150/EH400A 仪器编号：6000100003691/6010200003347 频率范围：1Hz~400kHz 校准证书编号：WWD202502789A 电场量程：4mV/m~100kV/m 磁场量程：0.3nT~20mT 不确定度：U=0.3dB（k=2） 电场校准因子：1.07、1.09 磁场校准因子：1.00 校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 校准日期：2025 年 09 月 02 日 有效日期：2026 年 09 月 01 日
噪声（等效连续 A 声级）	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA5688 仪器编号：10337815 分辨率：0.1dB（A） 测量量程：24~129dB（A） 精度等级：2 级 检定证书编号：SX202511698 检定单位：广州计量检测技术研究院 检定日期：2025 年 11 月 13 日 有效日期：2026 年 11 月 12 日 检定结论：符合 2 级
		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 仪器编号：1018692 声 压 级：94dB（A） 检定证书编号：SX202511704 检定单位：广州计量检测技术研究院 检定日期：2025 年 11 月 13 日 有效日期：2026 年 11 月 12 日 检定结论：符合 1 级

表 3-2 气象参数监测仪器

气象参数	监测仪器
环境温度、环境湿度	仪器名称：便携式数字温湿度仪 仪器型号：FYTH-1 仪器编号：06M2908 环境温度分辨率：0.1℃ 环境湿度分辨率：0.1% 校准证书编号：DN250696980045 校准单位：东莞市帝恩检测有限公司 校准日期：2025 年 10 月 18 日 有效日期：2026 年 10 月 17 日 校准结论：合格
风速	仪器名称：轻便三杯风向风速表 仪器型号：FYF-1 仪器编号：07M12647 分辨率：0.1m/s 校准证书编号：DN250696980034 校准单位：东莞市帝恩检测有限公司 校准日期：2025 年 10 月 18 日 有效日期：2026 年 10 月 17 日 校准结论：合格

4、监测结果

4.1　工频电磁场强度监测结果

工频电磁场强度监测结果见表 4-1。

表 4-1　工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
1#	望龙 220kV 变电站西南侧围墙外 110kV 望加线出线侧线下	273.581	2.222	0.706	0.050	距基础面 1.5m
2#	龙马潭区胡市镇三教村 7 组刘海民居民房屋 1 楼西南侧	320.789	11.563	0.596	0.038	
	龙马潭区胡市镇三教村 7 组刘海民居民房屋 2 楼阳台	18.025	0.857	0.072	0.010	
3#	龙马潭区胡市镇三教村 3 组杨长永居民房屋 1 楼东侧	56.698	3.394	0.180	0.047	
	龙马潭区胡市镇三教村 3 组杨长永居民房屋 2 楼平台	466.012	8.141	0.939	0.038	
4#	龙马潭区胡市镇来龙社区 6 组 14 号居民房屋 1 楼西侧	148.784	1.453	0.269	0.013	
	龙马潭区胡市镇来龙社区 6 组 14 号居民房屋 2 楼阳台	6.923	0.176	0.095	0.003	
5#	龙马潭区胡市镇来龙社区 11 组潘云金居民房屋东侧	27.992	0.300	0.101	0.030	
6#	龙马潭区金龙镇金龙社区 4 组刘手青居民房屋 1 楼东侧	14.711	0.467	0.061	0.013	
	龙马潭区金龙镇金龙社区 4 组刘手青居民房屋 2 楼阳台	3.682	0.168	0.053	0.002	
7#	龙马潭区金龙镇金龙社区 7 组袁金勇居民房屋 1 楼东侧	148.784	1.453	0.269	0.013	

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
7#	龙马潭区金龙镇金龙社区 7 组袁金勇居民房屋 2 楼阳台	9.099	0.263	0.127	0.004	距基础面 1.5m
8#	龙马潭区金龙镇金龙社区 6 组 24 号居民房屋 1 楼西侧	179.516	1.448	0.322	0.046	
	龙马潭区金龙镇金龙社区 6 组 24 号居民房屋 2 楼阳台	5.055	0.270	0.136	0.004	
9#	龙马潭区双加镇枝子园村 11 组 83 号居民房屋 1 楼西侧	71.071	0.155	0.133	0.004	
	龙马潭区双加镇枝子园村 11 组 83 号居民房屋 2 楼平台	253.674	1.323	0.187	0.007	
10#	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村 7 组 21 号居民房屋 1 楼东侧	138.791	1.766	0.342	0.021	
	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村 7 组 21 号居民房屋 2 楼阳台	5.884	0.312	0.194	0.002	
11#	龙马潭区双加镇大冲头村李自学居民房屋西侧	80.254	0.136	0.178	0.038	
12#	望加线 N34 号塔和盘加线 N39 号塔中间	1152.981	4.417	2.417	0.168	
13#	龙马潭区双加镇大冲头村 10 组 6 号居民房屋 1 楼东侧	67.258	0.981	0.104	0.052	
	龙马潭区双加镇大冲头村 10 组 6 号居民房屋 2 楼阳台	6.996	0.123	0.075	0.002	
14#	泸县得胜镇仁和村 10 组胡明清居民房屋 1 楼西侧	42.086	0.729	0.138	0.004	
	泸县得胜镇仁和村 10 组胡明清居民房屋 2 楼阳台	3.548	0.035	0.093	0.002	

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
15#	泸县得胜镇仁和村 6 组范思友居民房屋 1 楼东北侧	40.299	0.051	0.106	0.002	距基础面 1.5m
	泸县得胜镇仁和村 6 组范思友居民房屋 2 楼阳台	4.554	0.046	0.074	0.002	
	泸县得胜镇仁和村 6 组范思友居民房屋 3 楼楼顶	9.027	0.094	0.084	0.003	
16#	泸县得胜镇接官坝村 4 组田才益居民房屋 1 楼东北侧	26.416	0.292	0.096	0.005	
	泸县得胜镇接官坝村 4 组田才益居民房屋 2 楼阳台	5.845	0.066	0.083	0.002	
17#	泸县得胜镇接官坝村 1 组宋昌海居民房屋 1 楼西北侧	36.872	0.455	0.086	0.005	
	泸县得胜镇接官坝村 1 组宋昌海居民房屋 2 楼阳台	6.862	0.070	0.065	0.003	
18#	泸县得胜镇接官坝村 8 组梁昌梦居民房屋 1 楼北侧	66.251	0.552	0.178	0.003	
	泸县得胜镇接官坝村 8 组梁昌梦居民房屋 2 楼阳台	9.382	0.087	0.107	0.002	
	泸县得胜镇接官坝村 8 组梁昌梦居民房屋 3 楼楼顶	15.528	0.114	0.125	0.003	
19#	泸县得胜镇罐顶山村 6 组祝启刚居民房屋 1 楼南侧	26.416	0.292	0.096	0.005	
	泸县得胜镇罐顶山村 6 组祝启刚居民房屋 2 楼阳台	4.841	0.021	0.094	0.004	
	泸县得胜镇罐顶山村 6 组祝启刚居民房屋 3 楼楼顶	11.571	0.047	0.097	0.001	

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
20#	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋 1 楼西侧	24.909	0.360	0.062	0.006	
	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋 2 楼阳台	3.851	0.045	0.067	0.002	
21#	泸县得胜镇大水坝村 4 组 114 号居民房屋 1 楼北侧	48.001	0.147	0.101	0.004	
	泸县得胜镇大水坝村 4 组 114 号居民房屋 2 楼阳台	5.956	0.038	0.093	0.002	
	泸县得胜镇大水坝村 4 组 114 号居民房屋 3 楼阳台	13.188	0.021	0.098	0.001	
22#	罗盘山 220kV 变电站西侧盘加线出线侧线下	299.252	1.142	0.782	0.014	
23#	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处中相导线对地投影处	357.418	2.247	0.469	0.005	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处内 1m	366.229	1.691	0.474	0.001	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处	396.653	1.664	0.590	0.004	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处外 1m	362.111	1.250	0.470	0.002	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 5m	352.902	1.181	0.428	0.004	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 10m	297.479	1.168	0.408	0.009	

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
23#	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 15m	220.158	1.452	0.308	0.009	距基础面 1.5m
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 20m	177.955	1.635	0.275	0.009	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 25m	133.439	0.773	0.218	0.095	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影西侧外 30m	86.683	0.288	0.182	0.004	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 35m	65.576	0.460	0.115	0.002	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 40m	49.927	0.280	0.106	0.002	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 45m	38.985	0.338	0.072	0.001	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 50 m	38.064	19.015	0.064	0.003	
24#	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处中相导线对地投影处	1160.004	5.551	2.262	0.018	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处内 1m	1359.877	3.811	2.439	0.020	

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
24#	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处	1570.605	10.401	3.017	0.082	距基础面 1.5m
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处外 1m	1287.757	5.018	2.408	0.014	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 5m	1263.674	4.267	2.381	0.122	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 10m	635.179	0.933	1.286	0.003	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 15m	287.420	1.426	0.727	0.054	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 20m	159.142	0.202	0.523	0.067	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 25m	90.888	1.163	0.406	0.070	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 30m	50.940	0.203	0.124	0.004	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 35m	24.563	0.031	0.093	0.007	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 40m	18.231	0.046	0.090	0.005	

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
24#	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 45m	11.241	4.772	0.074	0.002	距基础面 1.5m
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 50m	9.247	0.033	0.053	0.002	
25#	110kV 盘加线 24#~25#钻越 500kV 泸江一、二线 84#~85#跨越点	638.801	44.468	1.322	0.017	
补测 1#	龙马潭区胡市镇来龙社区 12 组钱振华居民房屋东侧	15.916	0.163	0.056	0.002	
补测 2#	龙马潭区双加镇颜坪村 8 组 47 号居民房屋西侧	89.983	0.369	0.196	0.003	
	龙马潭区双加镇颜坪村 8 组 47 号居民房屋 2 楼平台	131.587	0.374	0.261	0.002	
补测 3#	龙马潭区双加镇大冲头村 12 组 5 号居民房屋南侧	29.895	0.040	0.066	0.004	
补测 4#	龙马潭区双加镇大冲头村 13 组梁文杰居民房屋西侧	4.469	0.020	0.055	0.003	
	龙马潭区双加镇大冲头村 13 组梁文杰居民房屋 2 楼阳台	3.687	0.024	0.064	0.003	
补测 5#	泸县德胜镇仁和村 9 组 204 号居民房屋南侧	36.123	0.072	0.075	0.001	
	泸县德胜镇仁和村 9 组 204 号居民房屋 2 楼阳台	6.033	0.016	0.056	0.003	

表 4-1（续） 工频电磁场强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	标准差(V/m)	工频磁感应强度(μT)	标准差(μT)	监测高度
补测 6#	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋北侧	4.778	0.129	0.064	0.002	距基础面 1.5m
	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋 2 楼阳台	5.262	0.119	0.064	0.002	
	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋 3 楼平台	3.336	0.005	0.044	0.002	
	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋 4 楼楼顶	597.592	1.063	1.373	0.006	
补测 7#	泸县得胜镇接官坝村 5 组肖安福居民房屋西侧	32.941	0.050	0.075	0.003	
	泸县得胜镇接官坝村 5 组肖安福居民房屋 2 楼阳台	5.062	0.026	0.073	0.004	
	泸县得胜镇接官坝村 5 组肖安福居民房屋 3 楼楼顶	5.698	0.016	0.092	0.001	
补测 8#	泸县得胜镇接官坝村 6 组 24 号居民房屋东侧	213.992	0.306	0.396	0.003	
	泸县得胜镇接官坝村 6 组 24 号居民房屋 2 楼阳台	7.911	0.062	0.105	0.002	
补测 9#	泸县得胜镇大水坝村 7 组宋昌兵居民房屋西侧	24.863	0.030	0.075	0.003	
	泸县得胜镇大水坝村 7 组宋昌兵居民房屋 2 楼阳台	5.940	0.009	0.055	0.001	

4.2　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

噪声（等效连续 A 声级）监测结果见表 4-2。

表 4-2　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		监测高度
1#	望龙 220kV 变电站西南侧围墙外 110kV 望加线出线侧线下	2026.04.14	12:57-12:58	昼间	46	距基础面 1.5m
		2026.04.14	22:05-22:06	夜间	45	
2#	龙马潭区胡市镇三教村 7 组刘海民居民房屋 1 楼西南侧	2026.04.14	13:10-13:20	昼间	47	距基础面 1.5m
		2026.04.14	22:19-22:29	夜间	40	
	龙马潭区胡市镇三教村 7 组刘海民居民房屋 2 楼窗外	2026.04.14	13:24-13:34	昼间	47	距基础面 4.5m
		2026.04.14	22:34-22:44	夜间	42	
3#	龙马潭区胡市镇三教村 3 组杨长永居民房屋 1 楼东侧	2026.04.14	13:56-14:06	昼间	47	距基础面 1.5m
		2026.04.14	23:09-23:19	夜间	41	
	龙马潭区胡市镇三教村 3 组杨长永居民房屋 2 楼平台	2026.04.14	14:15-14:25	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.04.14	23:23-23:33	夜间	42	
4#	龙马潭区胡市镇来龙社区 6 组 14 号居民房屋 1 楼西侧	2026.04.14	14:42-14:52	昼间	46	距基础面 1.5m
		2026.04.14	23:42-23:52	夜间	41	
	龙马潭区胡市镇来龙社区 6 组 14 号居民房屋 2 楼窗外	2026.04.14	14:56-15:06	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.04.14	23:56-00:06	夜间	40	
5#	龙马潭区胡市镇来龙社区 11 组潘云金居民房屋东侧	2026.04.14	15:28-15:38	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.04.15	00:17-00:27	夜间	42	
6#	龙马潭区金龙镇金龙社区 4 组刘手青居民房屋 1 楼东侧	2026.04.14	15:49-15:59	昼间	48	距基础面 1.5m
		2026.04.15	00:41-00:51	夜间	40	
	龙马潭区金龙镇金龙社区 4 组刘手青居民房屋 2 楼窗外	2026.04.14	16:04-16:14	昼间	45	距基础面 4.5m
		2026.04.15	00:56-01:06	夜间	41	
7#	龙马潭区金龙镇金龙社区 7 组袁金勇居民房屋 1 楼东侧	2026.04.14	16:36-16:46	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.04.15	01:17-01:27	夜间	40	
	龙马潭区金龙镇金龙社区 7 组袁金勇居民房屋 2 楼窗外	2026.04.14	16:49-16:59	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.04.15	01:32-01:42	夜间	41	

表 4-2（续）　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		监测高度
8#	龙马潭区金龙镇金龙社区 6 组 24 号居民房屋 1 楼西侧	2026.04.14	17:03-17:13	昼间	46	距基础面 1.5m
		2026.04.15	01:48-01:58	夜间	41	
	龙马潭区金龙镇金龙社区 6 组 24 号居民房屋 2 楼窗外	2026.04.14	17:15-17:25	昼间	45	距基础面 4.5m
		2026.04.15	02:03-02:13	夜间	40	
9#	龙马潭区双加镇枝子园村 11 组 83 号居民房屋 1 楼西侧	2026.04.14	17:34-17:44	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.04.15	02:24-02:34	夜间	40	
	龙马潭区双加镇枝子园村 11 组 83 号居民房屋 2 楼平台	2026.04.14	17:48-17:58	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.04.15	02:39-02:49	夜间	41	
10#	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村 7 组 21 号居民房屋 1 楼东侧	2026.04.14	18:07-18:17	昼间	44	距基础面 1.5m
		2026.04.15	04:02-04:12	夜间	40	
	龙马潭区双加镇颜坪村颜坪村 7 组 21 号居民房屋 2 楼窗外	2026.04.14	18:21-18:31	昼间	44	距基础面 4.5m
		2026.04.15	04:16-04:26	夜间	40	
11#	龙马潭区双加镇大冲头村李自学居民房屋西侧	2026.04.14	18:37-18:47	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.04.15	04:34-04:44	夜间	40	
12#	望加线 N34 号塔和盘加线 N39 号塔中间	2026.04.14	18:54-19:04	昼间	47	
		2026.04.15	04:52-05:02	夜间	43	
13#	龙马潭区双加镇大冲头村 10 组 6 号居民房屋 1 楼东侧	2026.04.18	20:34-20:44	昼间	43	距基础面 1.5m
		2026.04.18	23:13-23:23	夜间	38	
	龙马潭区双加镇大冲头村 10 组 6 号居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	20:46-20:56	昼间	44	距基础面 4.5m
		2026.04.18	23:25-23:35	夜间	38	
14#	泸县得胜镇仁和村 10 组胡明清居民房屋 1 楼西侧	2026.04.18	20:02-20:12	昼间	46	距基础面 1.5m
		2026.04.18	23:43-23:53	夜间	42	
	泸县得胜镇仁和村 10 组胡明清居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	20:14-20:24	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.04.18	23:54-00:04	夜间	41	
15#	泸县得胜镇仁和村 6 组范思友居民房屋 1 楼东北侧	2026.04.18	19:22-19:32	昼间	44	距基础面 1.5m
		2026.04.18	22:30-22:40	夜间	40	

表 4-2（续）　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		监测高度
15#	泸县得胜镇仁和村 6 组范思友居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	19:34-19:44	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.04.18	22:42-22:52	夜间	41	
	泸县得胜镇仁和村 6 组范思友居民房屋 3 楼楼顶	2026.04.18	19:46-19:56	昼间	45	距基础面 7.5m
		2026.04.18	22:53-23:03	夜间	42	
16#	泸县得胜镇接官坝村 4 组田才益居民房屋 1 楼东北侧	2026.04.18	18:51-19:01	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.04.18	22:00-22:10	夜间	40	
	泸县得胜镇接官坝村 4 组田才益居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	19:03-19:13	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.04.18	22:12-22:22	夜间	41	
17#	泸县得胜镇接官坝村 1 组宋昌海居民房屋 1 楼西北侧	2026.04.18	18:18-18:28	昼间	44	距基础面 1.5m
		2026.04.19	00:14-00:24	夜间	41	
	泸县得胜镇接官坝村 1 组宋昌海居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	18:30-18:40	昼间	44	距基础面 4.5m
		2026.04.19	00:26-00:36	夜间	40	
18#	泸县得胜镇接官坝村 8 组梁昌梦居民房屋 1 楼北侧	2026.04.18	17:35-17:45	昼间	53	距基础面 1.5m
		2026.04.19	00:44-00:54	夜间	46	
	泸县得胜镇接官坝村 8 组梁昌梦居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	17:47-17:57	昼间	54	距基础面 4.5m
		2026.04.19	00:56-01:06	夜间	46	
	泸县得胜镇接官坝村 8 组梁昌梦居民房屋 3 楼楼顶	2026.04.18	17:58-18:08	昼间	55	距基础面 7.5m
		2026.04.19	01:07-01:17	夜间	45	
19#	泸县得胜镇罐顶山村 6 组祝启刚居民房屋 1 楼南侧	2026.04.18	16:50-17:00	昼间	48	距基础面 1.5m
		2026.04.19	01:26-01:36	夜间	43	
	泸县得胜镇罐顶山村 6 组祝启刚居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	17:03-17:13	昼间	48	距基础面 4.5m
		2026.04.19	01:38-01:48	夜间	44	
	泸县得胜镇罐顶山村 6 组祝启刚居民房屋 3 楼楼顶	2026.04.18	17:14-17:24	昼间	49	距基础面 7.5m
		2026.04.19	01:49-01:59	夜间	45	
20#	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋 1 楼西侧	2026.04.18	13:43-13:53	昼间	43	距基础面 1.5m
		2026.04.19	04:31-04:41	夜间	40	

表 4-2（续）　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		监测高度
20#	泸县得胜镇大水坝村杜成冉居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	13:56-14:06	昼间	44	距基础面 4.5m
		2026.04.19	04:43-04:53	夜间	40	
21#	泸县得胜镇大水坝村 4 组 114 号居民房屋 1 楼北侧	2026.04.18	13:05-13:15	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.04.19	05:01-05:11	夜间	41	
	泸县得胜镇大水坝村 4 组 114 号居民房屋 2 楼窗外	2026.04.18	13:16-13:26	昼间	45	距基础面 4.5m
		2026.04.19	05:13-05:23	夜间	40	
	泸县得胜镇大水坝村 4 组 114 号居民房屋 3 楼阳台	2026.04.18	13:27-13:37	昼间	46	距基础面 7.5m
		2026.04.19	05:24-05:34	夜间	41	
22#	罗盘山 220kV 变电站西侧盘加线出线侧线下	2026.04.18	13:00-13:01	昼间	48	距基础面 1.5m
		2026.04.19	05:40-05:41	夜间	46	
23#	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处中相导线对地投影处	2026.04.17	17:51-18:01	昼间	44	
		2026.04.18	03:12-03:22	夜间	39	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处	2026.04.17	18:04-18:14	昼间	43	
		2026.04.18	03:26-03:36	夜间	39	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 5m	2026.04.17	18:16-18:26	昼间	43	
		2026.04.18	03:38-03:48	夜间	40	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 10m	2026.04.17	18:28-18:38	昼间	44	
		2026.04.18	03:51-04:01	夜间	40	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 15m	2026.04.17	18:41-18:51	昼间	43	
		2026.04.18	04:04-04:14	夜间	39	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 20m	2026.04.17	18:54-19:04	昼间	44	
		2026.04.18	04:16-04:26	夜间	39	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 25m	2026.04.17	19:06-19:16	昼间	43	
		2026.04.18	04:28-04:38	夜间	40	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 30m	2026.04.17	19:18-19:28	昼间	44	
		2026.04.18	04:42-04:52	夜间	39	

表 4-2（续）　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		监测高度
23#	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 35m	2026.04.17	19:31-19:41	昼间	43	距基础面 1.5m
		2026.04.18	04:54-05:04	夜间	40	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 40m	2026.04.17	19:43-19:53	昼间	42	
		2026.04.18	05:07-05:17	夜间	39	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 45m	2026.04.17	19:55-20:05	昼间	43	
		2026.04.18	05:19-05:29	夜间	40	
	110kV 望加线 15#~16#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影东侧外 50m	2026.04.17	20:08-20:18	昼间	42	
		2026.04.18	05:31-05:41	夜间	39	
24#	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处中相导线对地投影处	2026.04.18	14:15-14:25	昼间	44	
		2026.04.19	02:09-02:19	夜间	40	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处	2026.04.18	14:27-14:37	昼间	45	
		2026.04.19	02:20-02:30	夜间	41	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 5m	2026.04.18	14:38-14:48	昼间	43	
		2026.04.19	02:32-02:42	夜间	40	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 10m	2026.04.18	14:50-15:00	昼间	45	
		2026.04.19	02:43-02:53	夜间	41	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 15m	2026.04.18	15:02-15:12	昼间	44	
		2026.04.19	02:55-03:05	夜间	40	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 20m	2026.04.18	15:14-15:24	昼间	44	
		2026.04.19	03:06-03:16	夜间	41	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 25m	2026.04.18	15:26-15:36	昼间	45	
		2026.04.19	03:18-03:28	夜间	42	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 30m	2026.04.18	15:38-15:48	昼间	44	
		2026.04.19	03:30-03:40	夜间	41	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 35m	2026.04.18	15:50-16:00	昼间	43	
		2026.04.19	03:41-03:51	夜间	41	

表 4-2（续）　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		监测高度
24#	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 40m	2026.04.18	16:02-16:12	昼间	44	距基础面 1.5m
		2026.04.19	03:52-04:02	夜间	41	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 45m	2026.04.18	16:14-16:24	昼间	45	
		2026.04.19	04:03-04:13	夜间	40	
	110kV 盘加线 7#~8#塔间弧垂最低位置处边相导线对地投影处东侧外 50m	2026.04.18	16:26-16:36	昼间	43	
		2026.04.19	04:14-04:24	夜间	40	
25#	110kV 盘加线 24#~25#钻越 500kV 泸江一、二线 84#~85#跨越点	2026.04.20	17:51-18:01	昼间	46	
		2026.04.20	22:00-22:10	夜间	42	
补测 1#	龙马潭区胡市镇三教村 7 组黄安军居民房屋南侧	2026.05.18	12:06-12:16	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.05.19	04:30-04:40	夜间	40	
	龙马潭区胡市镇三教村 7 组黄安军居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	12:19-12:29	昼间	45	距基础面 4.5m
		2026.05.19	04:42-04:52	夜间	41	
补测 2#	龙马潭区胡市镇来龙社区 12 组钱振华居民房屋东侧	2026.05.18	12:56-13:06	昼间	43	距基础面 1.5m
		2026.05.19	03:52-04:02	夜间	39	
	龙马潭区胡市镇来龙社区 12 组钱振华居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	13:09-13:19	昼间	43	距基础面 4.5m
		2026.05.19	04:05-04:15	夜间	40	
补测 3#	龙马潭区双加镇颜坪村 8 组 47 号居民房屋西侧	2026.05.18	13:45-13:55	昼间	43	距基础面 1.5m
		2026.05.19	03:16-03:26	夜间	40	
	龙马潭区双加镇颜坪村 8 组 47 号居民房屋 2 楼平台	2026.05.18	13:57-14:07	昼间	43	距基础面 4.5m
		2026.05.19	03:28-03:38	夜间	41	
补测 4#	龙马潭区双加镇大冲头村 12 组 5 号居民房屋南侧	2026.05.18	14:18-14:28	昼间	44	距基础面 1.5m
		2026.05.19	02:52-03:02	夜间	40	
补测 5#	龙马潭区双加镇大冲头村 13 组梁文杰居民房屋西侧	2026.05.18	14:39-14:49	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.05.19	02:19-02:29	夜间	39	
	龙马潭区双加镇大冲头村 13 组梁文杰居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	14:52-15:02	昼间	44	距基础面 4.5m
		2026.05.19	02:31-02:41	夜间	40	

表 4-2（续）　噪声（等效连续 A 声级）监测结果

编号	测点位置	监测日期	监测时间	测量结果(dB(A))		监测高度
补测 6#	泸县德胜镇仁和村 9 组 204 号居民房屋南侧	2026.05.18	15:22-15:32	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.05.19	01:43-01:53	夜间	41	
	泸县德胜镇仁和村 9 组 204 号居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	15:36-15:46	昼间	44	距基础面 4.5m
		2026.05.19	01:56-02:06	夜间	41	
补测 7#	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋北侧	2026.05.18	17:52-18:02	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.05.18	22:00-22:10	夜间	42	
	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	18:05-18:15	昼间	45	距基础面 4.5m
		2026.05.18	22:13-22:23	夜间	42	
	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋 3 楼平台	2026.05.18	18:18-18:28	昼间	46	距基础面 7.5m
	泸县德胜镇仁和村 7 组刘洪均居民房屋 4 楼楼顶	2026.05.18	18:38-18:48	昼间	47	距基础面 10.5m
补测 8#	泸县得胜镇接官坝村 5 组肖安福居民房屋西侧	2026.05.18	15:59-16:09	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.05.19	00:53-01:03	夜间	40	
	泸县得胜镇接官坝村 5 组肖安福居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	16:12-16:22	昼间	44	距基础面 4.5m
		2026.05.19	01:05-01:15	夜间	39	
	泸县得胜镇接官坝村 5 组肖安福居民房屋 3 楼楼顶	2026.05.18	16:23-16:33	昼间	46	距基础面 7.5m
		2026.05.19	01:19-01:29	夜间	42	
补测 9#	泸县得胜镇接官坝村 6 组 24 号居民房屋东侧	2026.05.18	16:49-16:59	昼间	46	距基础面 1.5m
		2026.05.19	00:05-00:15	夜间	42	
	泸县得胜镇接官坝村 6 组 24 号居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	17:02-17:12	昼间	47	距基础面 4.5m
		2026.05.19	00:17-00:27	夜间	42	
补测 10#	泸县得胜镇大水坝村 7 组宋昌兵居民房屋西侧	2026.05.18	19:19-19:29	昼间	45	距基础面 1.5m
		2026.05.18	23:17-23:27	夜间	39	
	泸县得胜镇大水坝村 7 组宋昌兵居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	19:32-19:42	昼间	46	距基础面 4.5m
		2026.05.18	23:31-23:41	夜间	41	
补测 11#	泸县得胜镇大水坝村 2 组杨民全居民房屋西侧	2026.05.18	19:56-20:06	昼间	46	距基础面 1.5m
		2026.05.18	22:42-22:52	夜间	40	
	泸县得胜镇大水坝村 2 组杨民全居民房屋 2 楼窗外	2026.05.18	20:08-20:18	昼间	45	距基础面 4.5m
		2026.05.18	22:55-23:05	夜间	41	

5、监测结论

1.从表 4-1 得出结论：本次监测的工频电场强度范围在 3.336V/m 至 1570.605V/m 之间；工频磁感应强度范围在 0.044μT 至 3.017μT 之间。

2.从表 4-2 得出结论：本次监测的昼间噪声等效连续 A 声级范围在 42dB（A）至 55dB（A）之间；夜间噪声等效连续 A 声级范围在 38dB（A）至 46dB（A）之间。

（以下空白）

报告编制：保小玲 审核：易敏 签发：胡士平

日　　期：2026.6.11 日期：2026.06.11 日期：2026.6.11

附图：

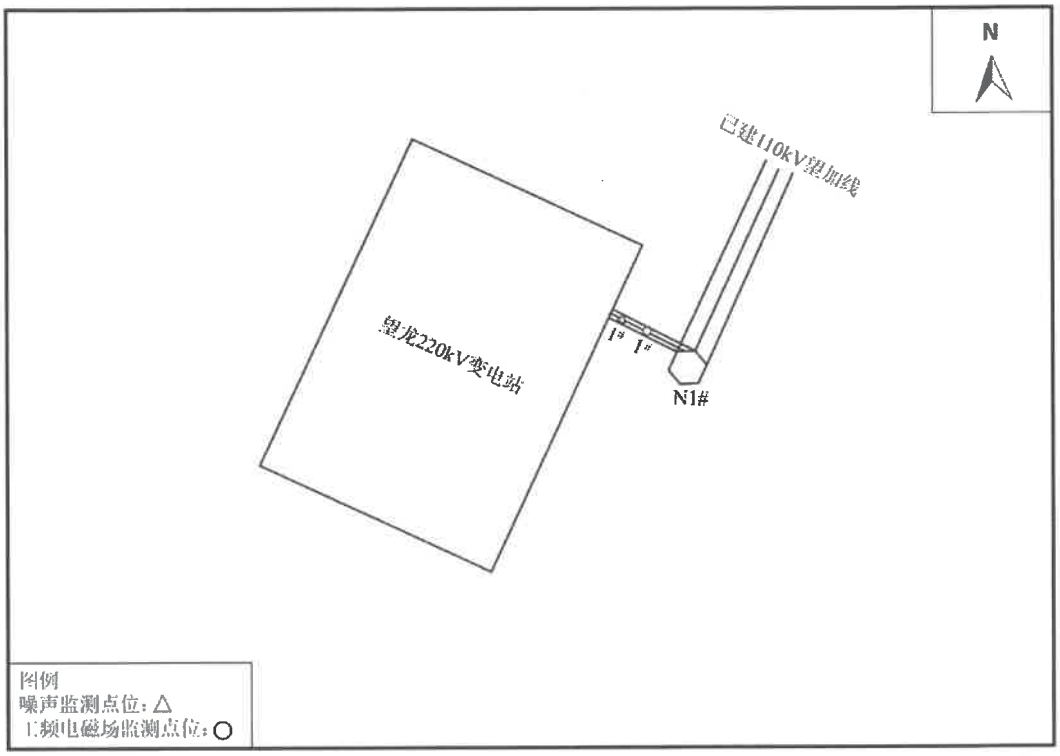


图 1　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

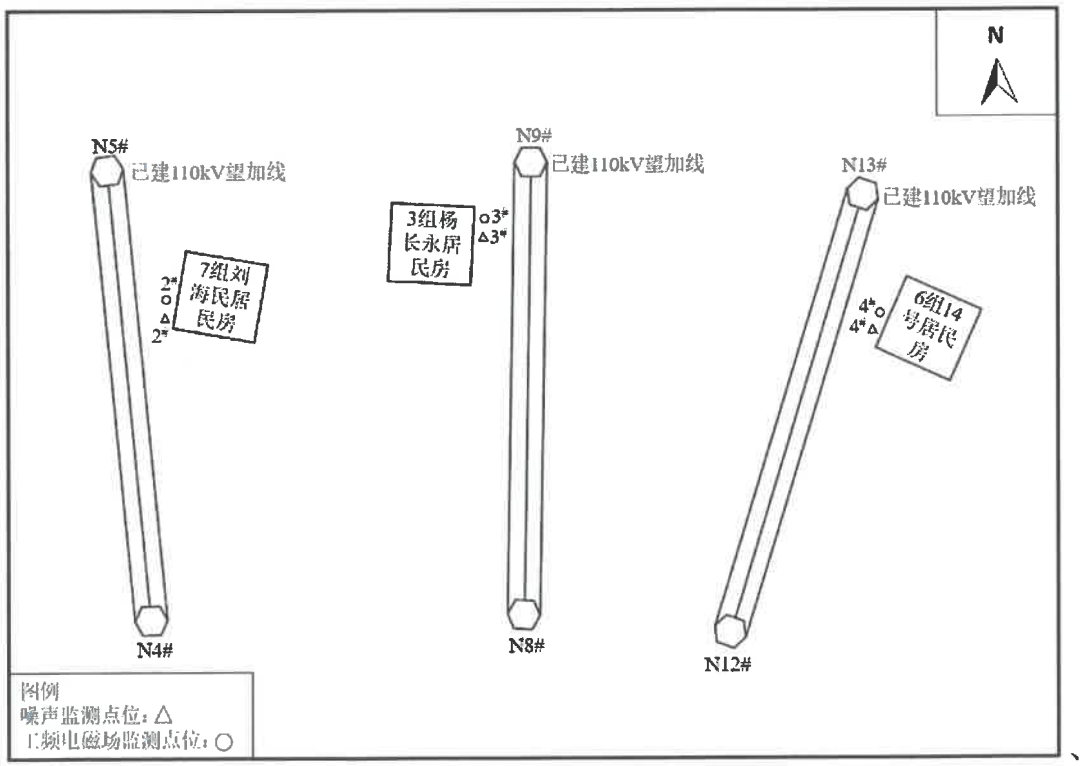


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

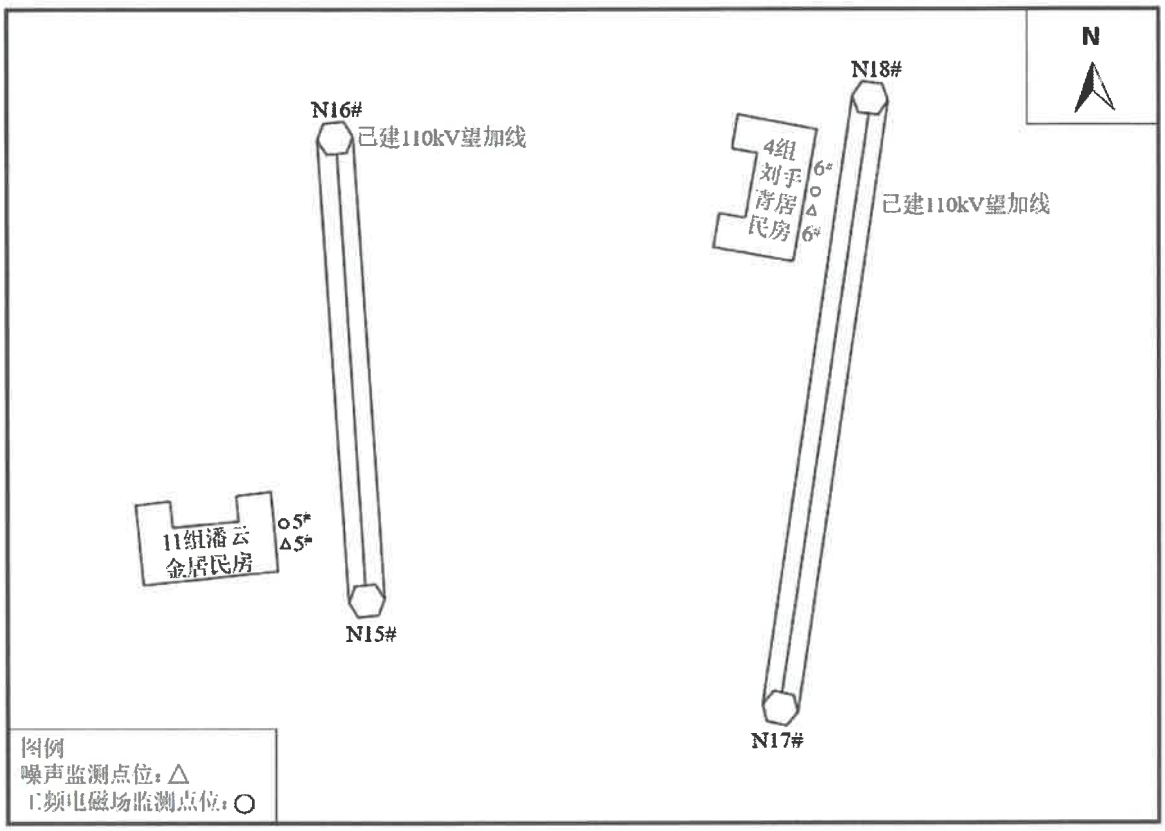


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

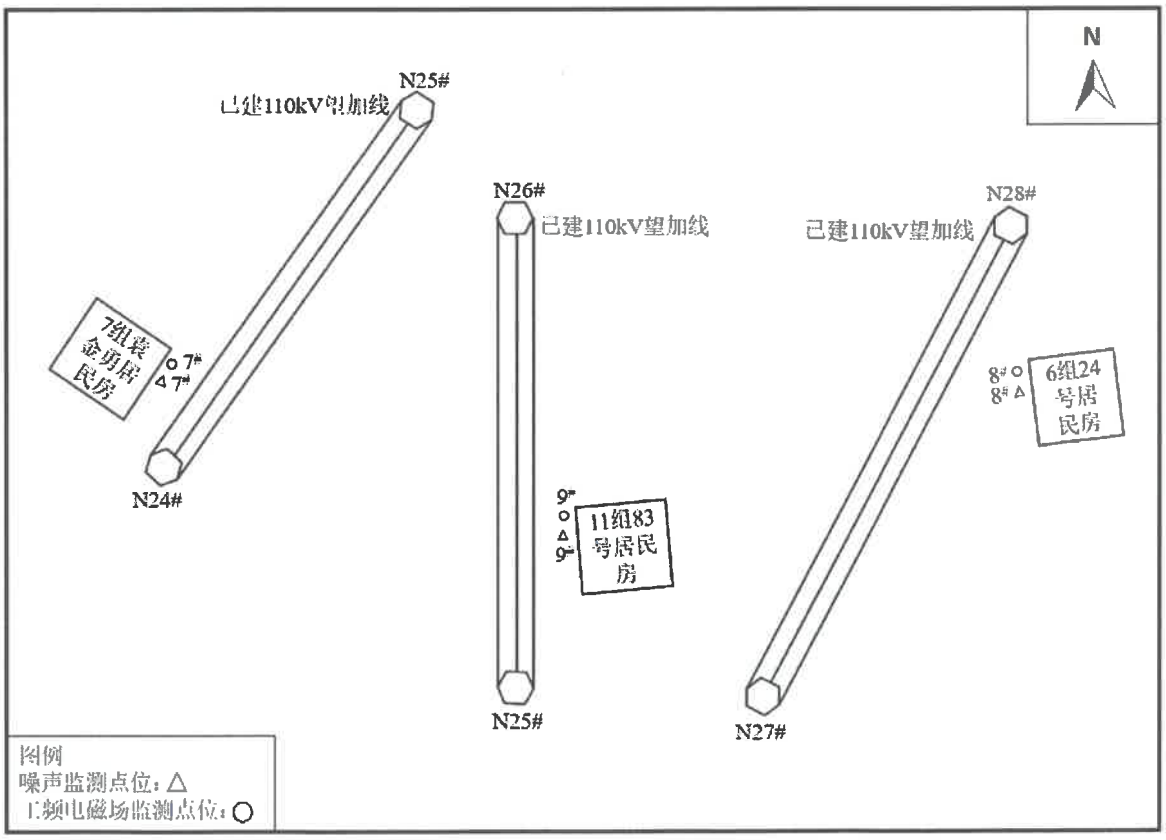


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

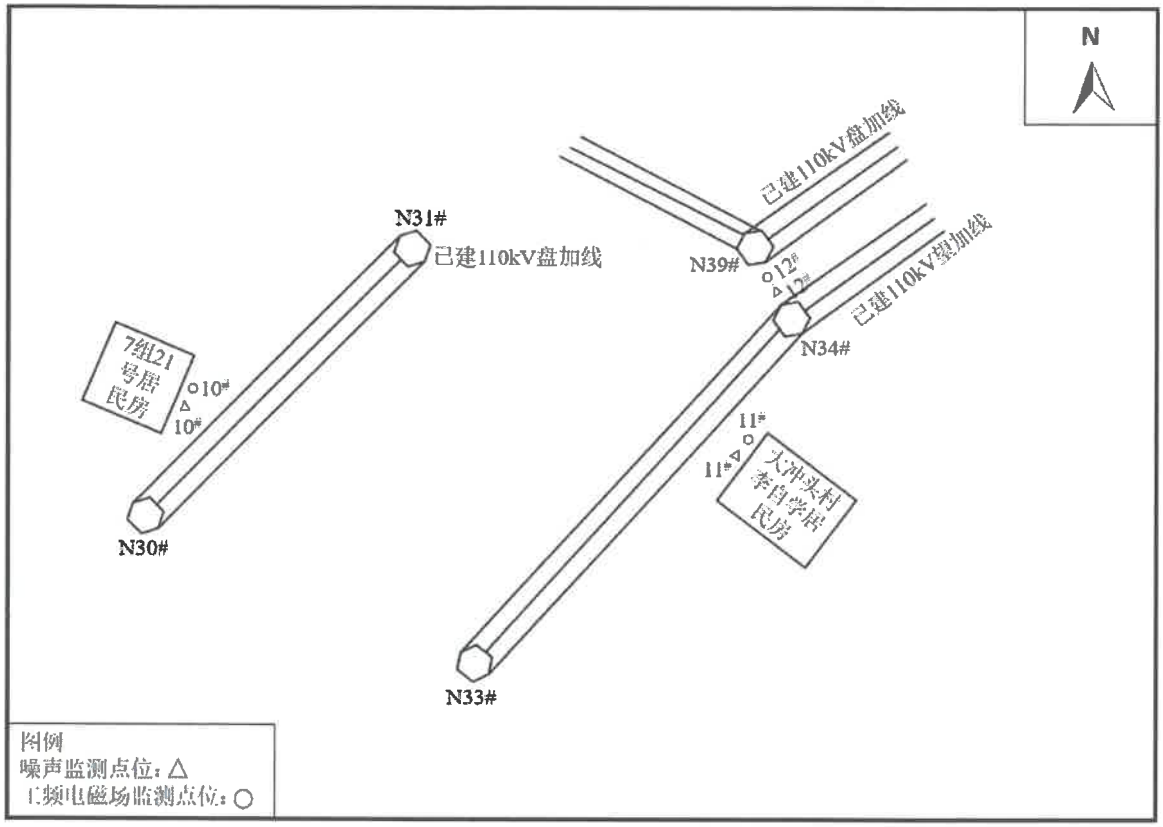


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

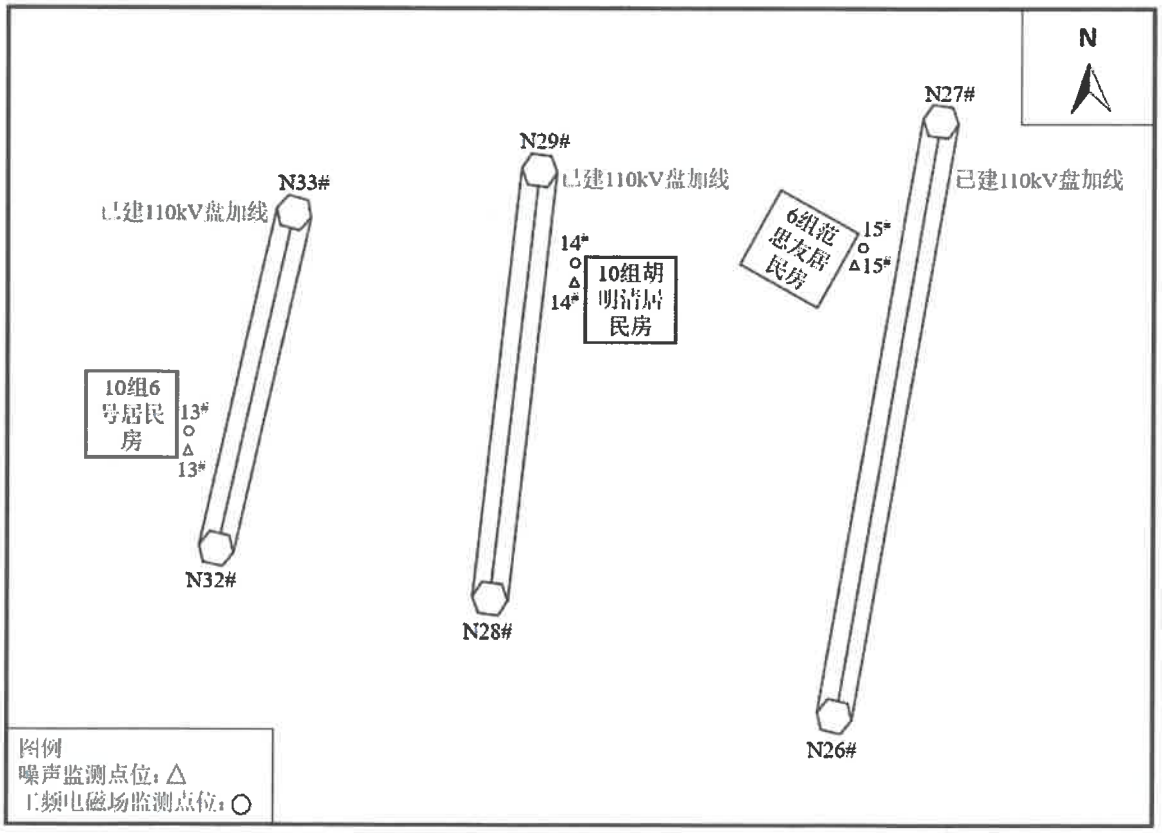


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

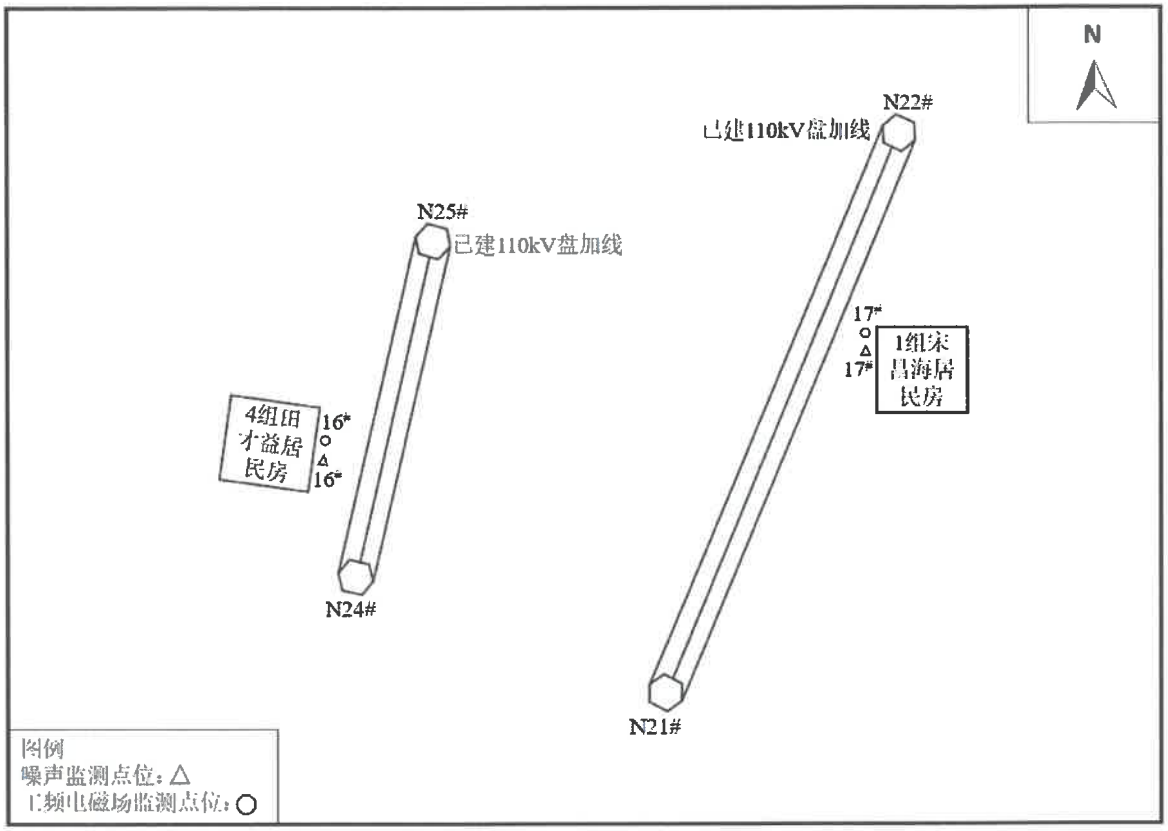


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

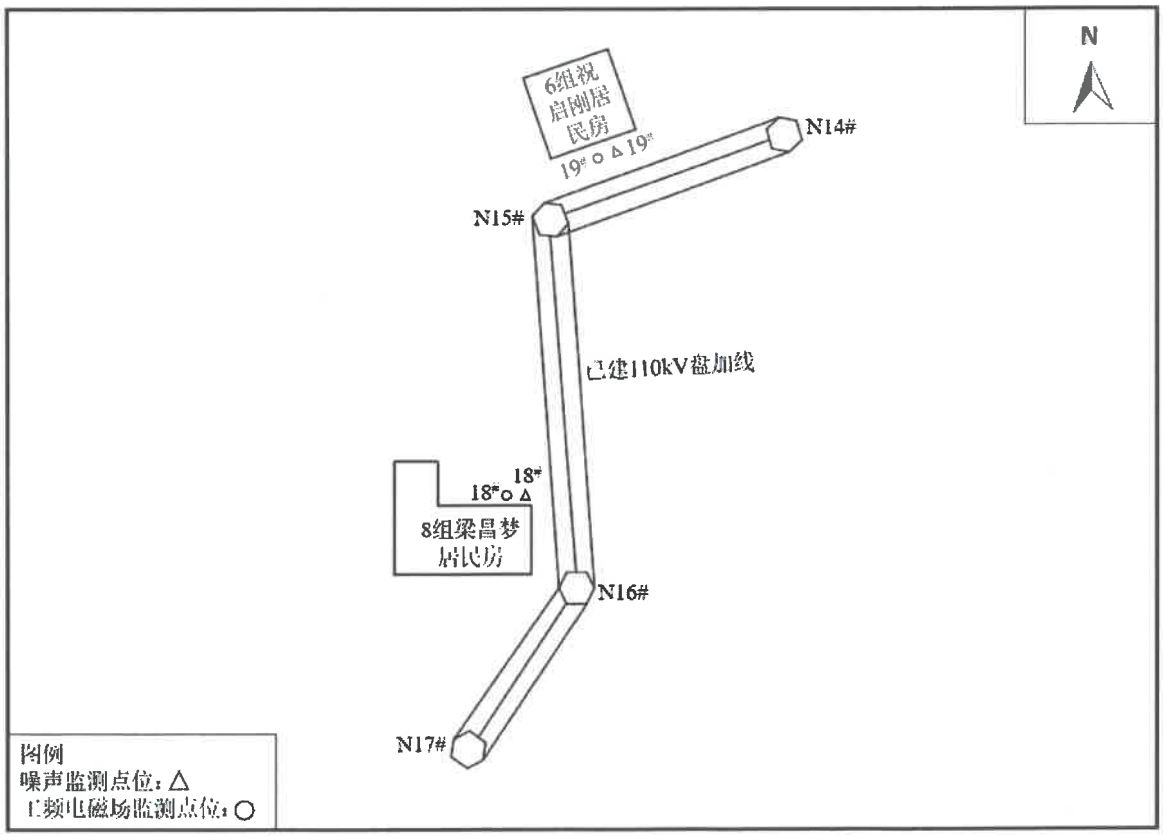


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

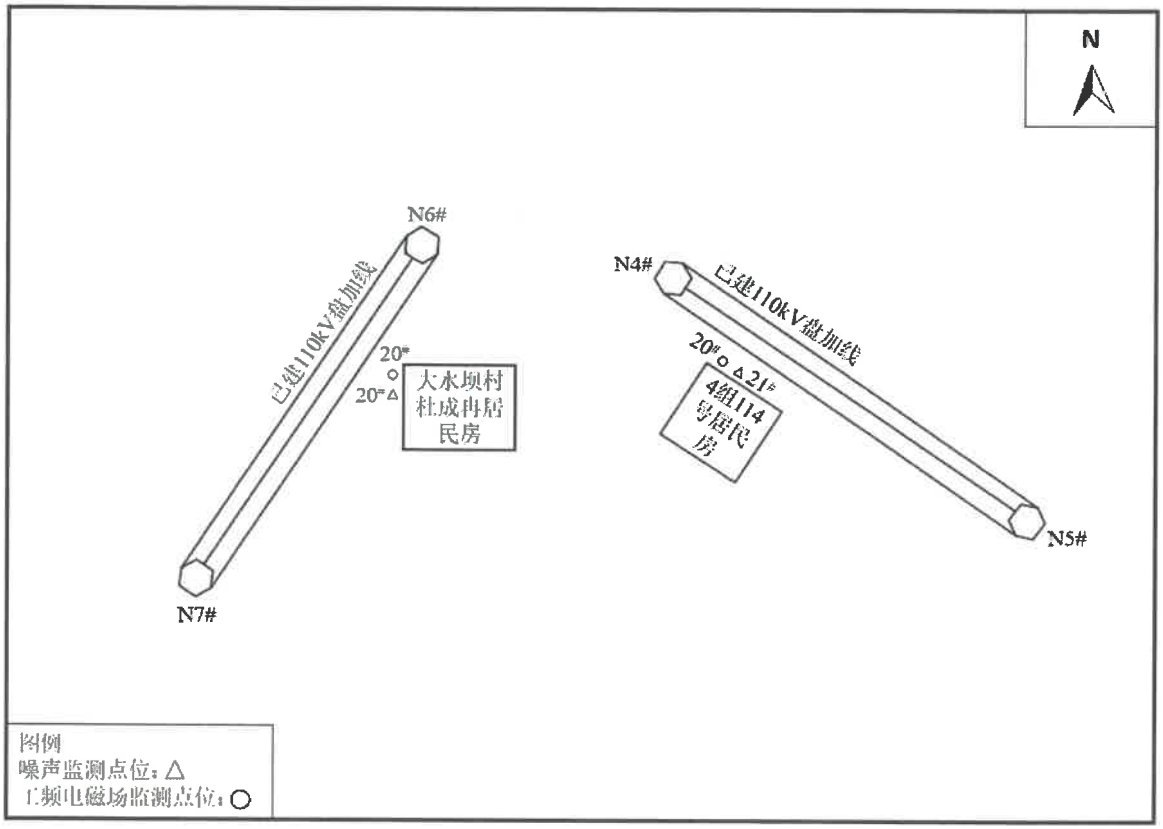


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

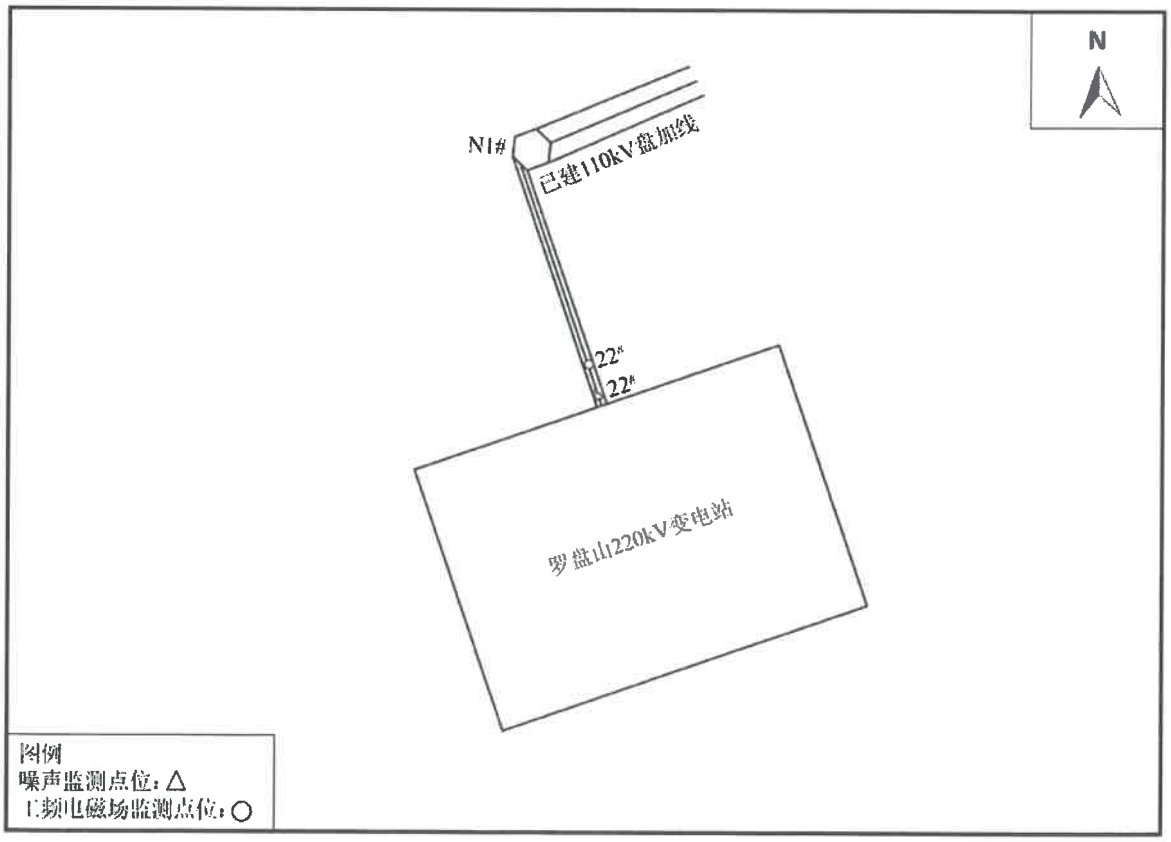


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

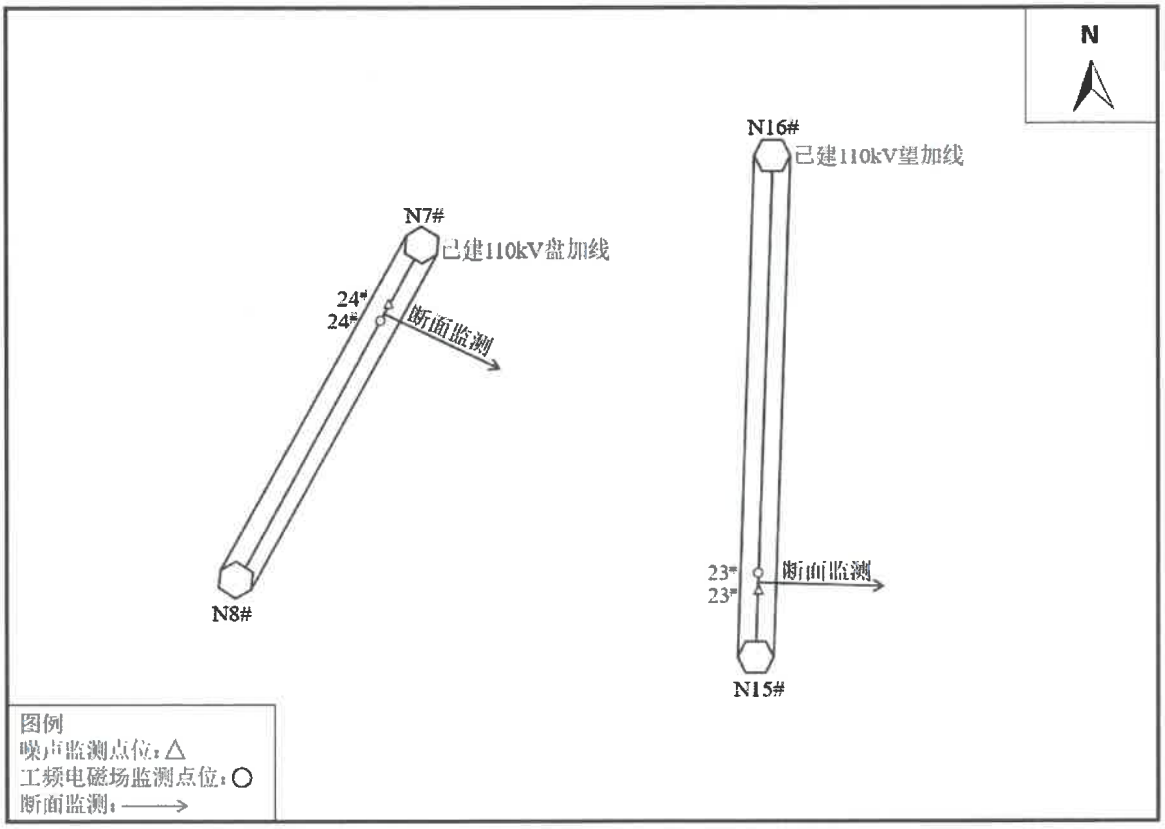


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

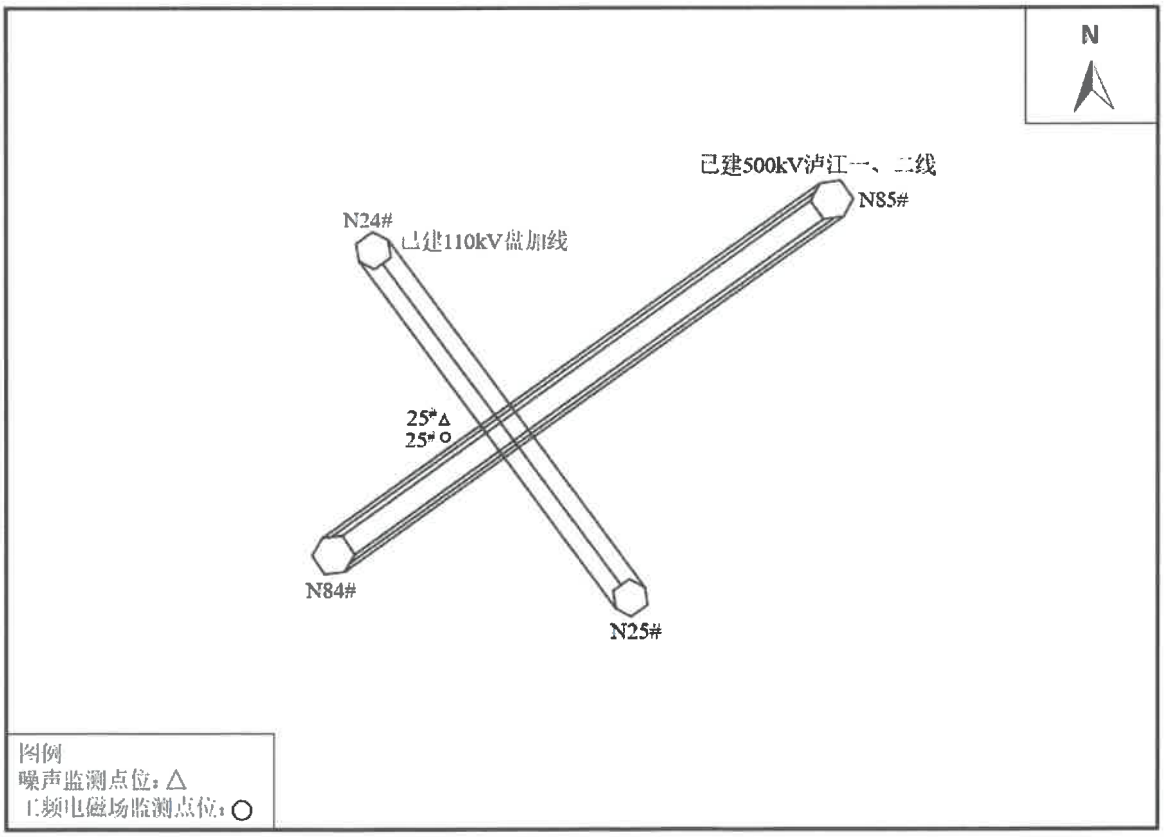


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

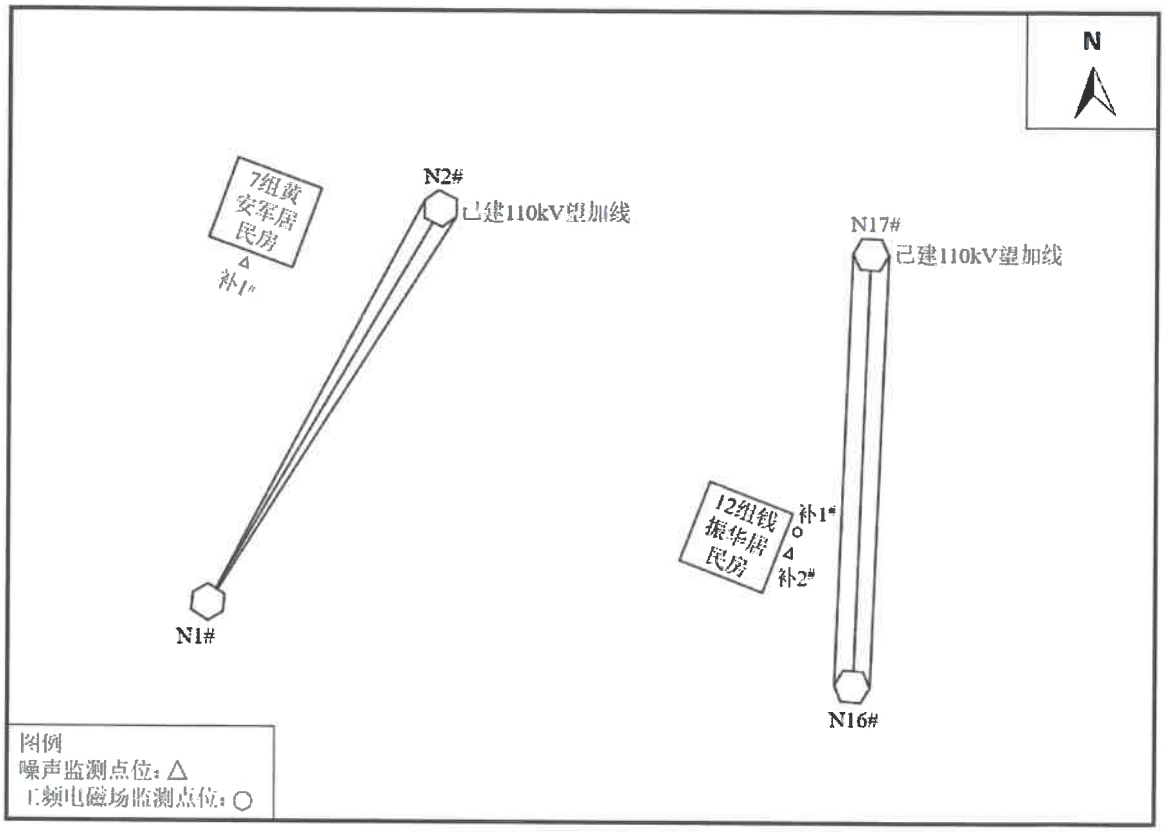


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

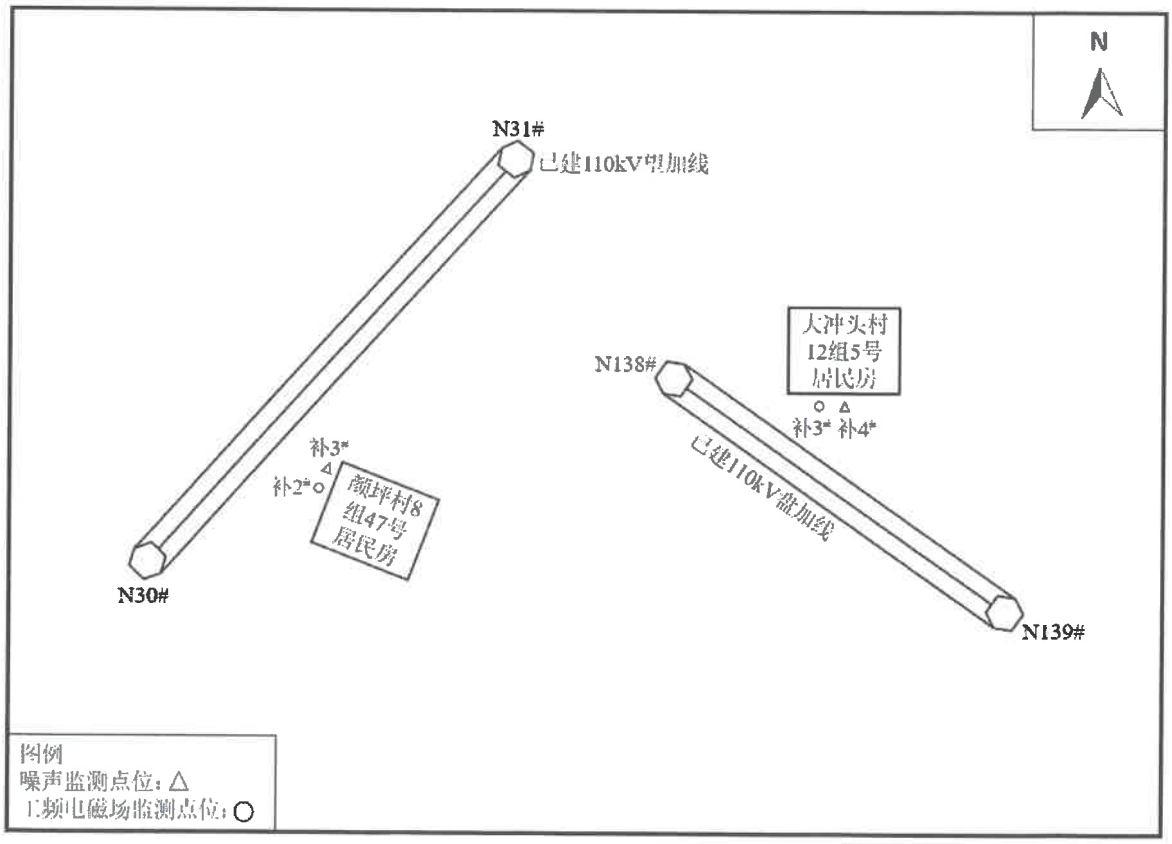


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

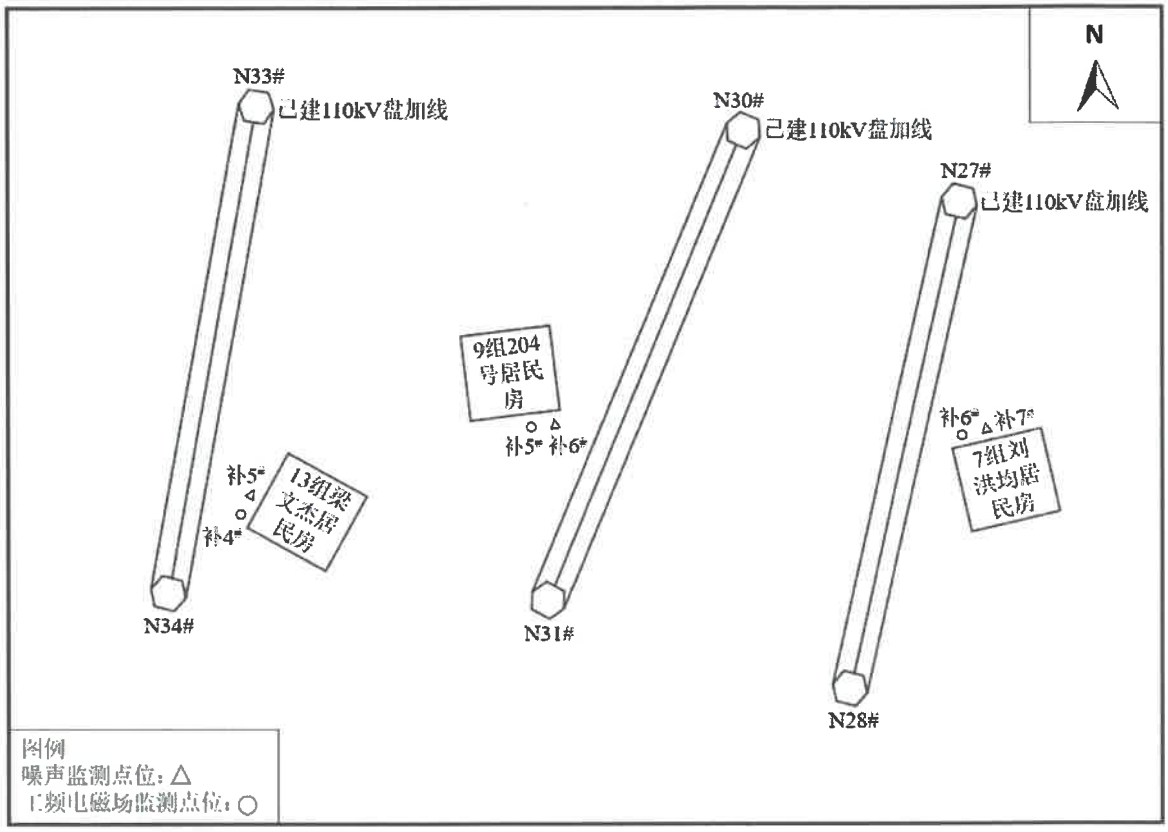


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

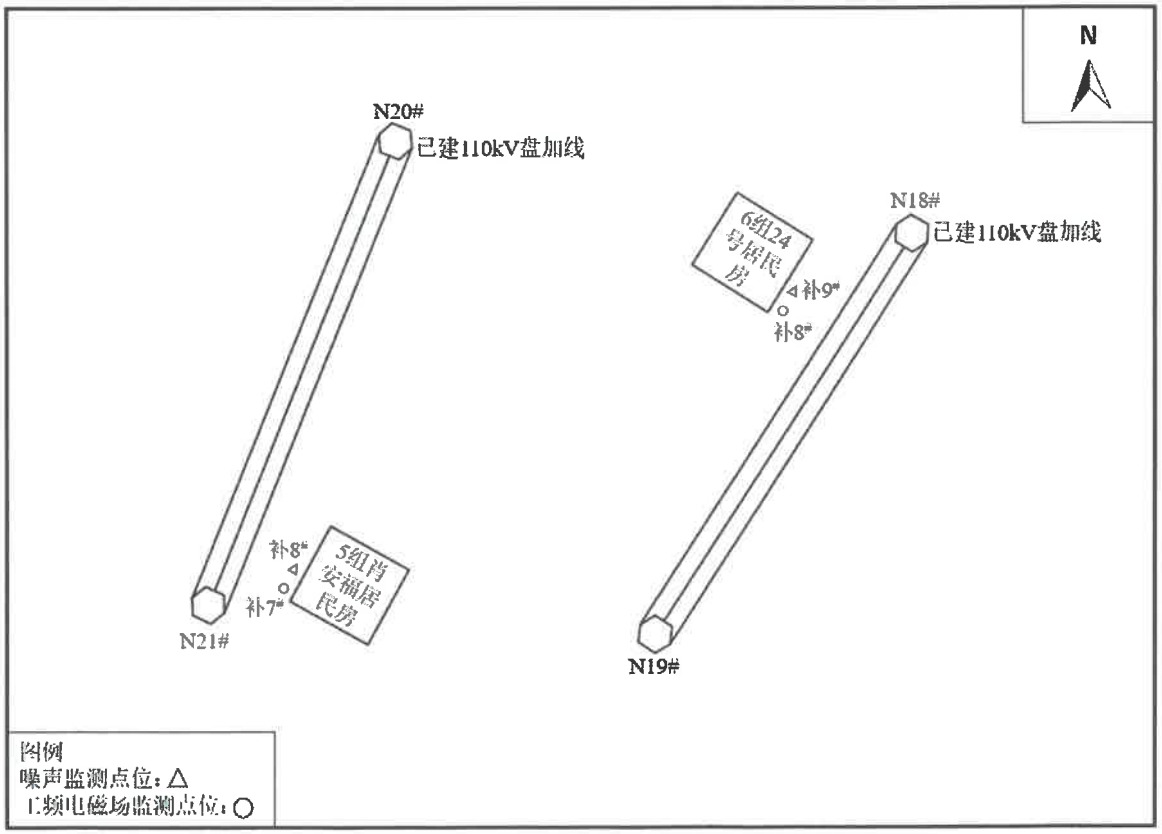


图 1（续）　工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

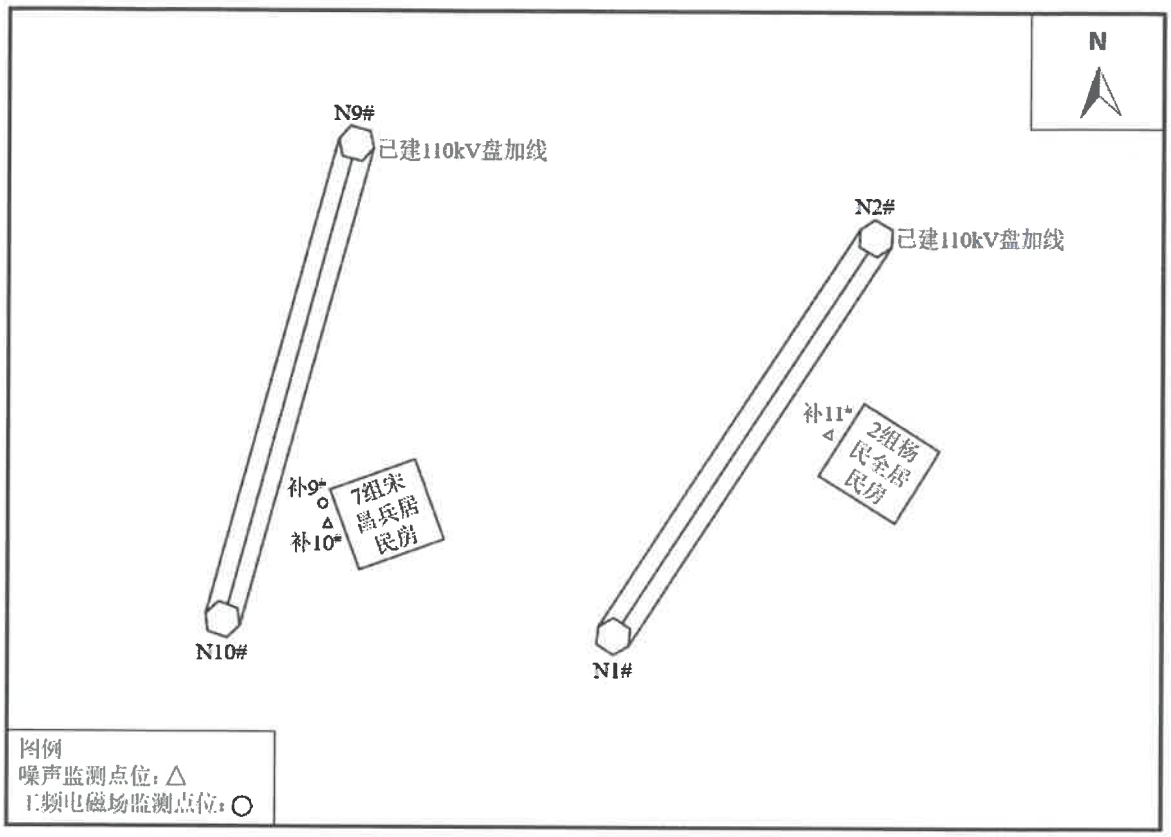


图 1（续） 工频电磁场强度及噪声（等效连续 A 声级）监测点位示意图

（工频电磁场）

（工频电磁场）

（昼间噪声）

（夜间噪声）

图 2　现场监测照片

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): 国网四川省电力公司泸州供电公司　　填表人(签字): 秦佳敏　　项目经办人(签字): 秦佳敏

建设项目	项目名称	隆黄铁路泸州泸县双加牵引站 110 千伏供电工程						建设地点	泸州市龙马潭区、泸县			
	建设单位	国网四川省电力公司泸州供电公司						邮编	646000	联系电话	13551668922	
	行业类别	电力供应业 D4420	建设性质	☑新建　□改扩建　□技术改造				建设项目开工日期	2025 年 2 月	投入试运行日期	2025 年 12 月	
	设计生产能力	①扩建望龙 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个； ②扩建罗盘山 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个； ③罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程，新建罗盘山一双加牵引站 110kV 单回线路长约 10km，导线截面采用 300mm²； ④望龙—双加牵引站 110kV 线路工程，新建望龙一双加牵引站 110kV 单回线路长约 10.5km，导线截面采用 300mm²。						实际生产能力	①扩建望龙 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个； ②扩建罗盘山 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个； ③罗盘山—双加牵引站 110kV 线路工程，新建罗盘山一双加牵引站 110kV（运行名：盘加线）单回线路长约 9.668km，导线截面采用 300mm²； ④望龙—双加牵引站 110kV 线路工程，新建望龙一双加牵引站 110kV（运行名：望加线）单回线路长约 9.79km，导线截面采用 300mm²。			
	投资总概算(万元)	3787	环保投资总概算(万元)		24.8	所占比例%		0.65	环保设施设计单位	乐山城电电力工程设计有限公司		
	实际总投资(万元)	3251	实际环保投资(万元)		26	所占比例%		0.80	环保设施施工单位	泸州北辰电力有限责任公司		
	环评审批部门	泸州市生态环境局		批准文号	泸市环建函〔2024〕14 号	批准时间		2024 年 1 月 18 日	环评单位	核工业二三 0 研究所		
	初步设计审批部门	国网四川省电力公司		批准文号	川电建设〔2024〕75 号	批准时间		2024 年 3 月 4 日	环保设施监测单位	四川省核工业辐射测试防护院宜宾检测中心有限公司		
	环保验收审批部门	/		批准文号	/	批准时间		/				
	废水治理(万元)	0	废气治理(万元)	1.0	噪声治理(万元)	0	固废治理(万元)	0.5	绿化及生态(万元)	16	其它(万元)	8.5
	新增废水处理设施能力		t/d		新增废气处理设施能力		Nm³/h		年平均工作时		h/a	

污染物排放达标与总量控制(工业建设项目)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

详填)		工频电磁	/	＜4000V/m	4000V/m	/	/	/	/	/	/	/	/
		工频磁场	/	＜100μT	100μT	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其它特征污染物	等效连续 A 声级	/	2 类： 昼间：＜60dB（A） 夜间：＜50dB（A） 4a 类： 昼间：＜70dB（A） 夜间：＜55dB（A） 4b 类： 昼间：＜70dB（A） 夜间：＜60dB（A）	2 类： 昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A） 4a 类： 昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A） 4b 类： 昼间：70dB（A） 夜间：60dB（A）	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。　　2、（12）= ⑹ - ⑻ - ⑾，⑼ = ⑷ - ⑸ - ⑻ - ⑾ + ⑴。　　3、计量单位：废水排放量——万吨 / 年；废水排放量——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