

HY-2026-032

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

(公示版)

建设单位： 国网四川省电力公司成都供电公司

调查单位： 核工业二七〇研究所

编制日期： 二〇二六年七月

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位法人代表（授权代表）：傅建凡（签名）
调查单位法人代表：陈龙军（签名）
报告编写负责人：廖迎（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
李媛	高级工程师	审核	李媛
谢龙军	高级工程师	校核	谢龙军
蒋伟	高级工程师	工程调查、报告编写	蒋伟
廖迎	工程师	环保措施调查、报告编写	廖迎

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司（盖章）
调查单位：核工业二七〇研究所（盖章）

电话：028-86073504

电话：0791-85997017

传真：028-86073504

传真：0791-85997000

邮编：610017

邮编：330200

地址：成都市武侯区人民南路四段63号
地址：江西省南昌市南昌县莲塘镇莲西路508号

监测单位：四川省辐安环境监测有限公司

目 录

表一 建设项目总体情况1

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点5

表三 验收执行标准8

表四 建设项目概况11

表五 环境影响评价回顾19

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况22

表七 电磁环境、声环境监测31

表八 环境影响调查41

表九 环境管理及监测计划46

表十 竣工环保验收调查结论与建议57

附件 1 成都市生态环境局 成环审（辐）〔2023〕55 号《成都市生态环境局关于
国网四川省电力公司成都供电公司成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套
工程环境影响报告表的批复》

附件 2 验收监测报告 川辐安监字（2026）第 FA0038 号

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一 建设项目总体情况

项目名称	成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程				
建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司				
法人代表/ 授权代表	姚建东		联 系 人	唐黎	
通讯地址	成都市武侯区人民南路四段 63 号				
联系电话	028-86073504	传真	028-86073504	邮政编码	610017
建设地点	本项目线路全线位于四川省成都市蒲江县鹤山街道境内				
项目建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□		行业类别	电力供应业 D4420	
环境影响 报告表名称	成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	原四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术支持中心)				
初步设计 单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	成都市生态环境局	文号	成环审（辐） （2023）55 号	时间	2023 年 7 月
建设项目 核准部门	成都市发展和改革委员会	文号	成发改核准 （2022）45 号	时间	2022 年 12 月
初步设计 审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设 （2023）235 号	时间	2023 年 7 月
环境保护设施 设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司				
环境保护设施 监测单位	四川省辐安环境监测有限公司				
投资总概算 （万元）	406	环境保护投资 （万元）	13.5	环境保护投 资占总投资 比例	3.3%
实际总投资 （万元）	398.5	环境保护投资 （万元）	17.1	环保投资占 总投资比例	4.3%
环评阶段项目 建设内容	1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程： 寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。 2、邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工			项目开工日期	2025.12

	程： 线路起于拟建 220kV 鹤山变电站出线构架，止于拟建邓双—朝阳湖牵引站 T 接西来线路 J10 塔。新建架空线路长 2×0.4km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 924A。新建双回耐张塔 1 基。 3、寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于拟建 220kV 鹤山变电站，止于拟建 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路长 2×0.5km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 1058A。新建双回耐张塔 2 基。		
项目实际建设内容	1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程： 寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。 2、邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原邓双—朝阳湖牵引站 T 接西来线路 J10 塔（原邓铁西支线 10#塔）。新建架空线路长 2×0.306km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 924A。新建双回耐张塔 1 基。 3、寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程：	环境保护设施投入调试日期	2026.6

	线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路长 2×0.450km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 1058A。新建双回耐张塔 2 基。		
项目建设过程简述	(1) 项目建设过程 2022 年 12 月，成都市发展和改革委员会以成发改核准〔2022〕45 号文件批复了本项目核准文件； 2023 年 7 月，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕55 号文件批复了本项目环境影响报告表； 2023 年 7 月，国网四川省电力公司以川电建设〔2023〕235 号文件批复了本项目初步设计，设计单位为四川锦能电力设计有限公司； 2024 年 9 月，建设单位委托核工业二七〇研究所对本项目进行竣工环境保护验收调查； 2025 年 12 月，本项目开工建设，建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司、施工单位为四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司、监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司；验收调查单位成立竣工环境保护验收工作组，向建管单位、设计单位、施工单位、监理单位提供收资清单及环保验收策划文件，协助业主单位与设计单位复核是否涉及环保重大变动； 2025 年 12 月以及 2026 年 4 月~6 月，验收调查单位核工业二七〇研究所对本项目施工期环保措施落实情况进行了现场核查，并将部分环保措施落实不到位的情况向建设单位进行了反馈，施工单位及时对未落实的环保措施进行了完善，并通过电话、视频及文件的形式对问题整改情况向建设单位和验收调查单位进行了反馈。 2026 年 6 月，本项目竣工并进入环保设施调试期。 2026 年 6 月，验收调查单位核工业二七〇研究所完成了本项目竣工环境保护验收现场调查。 2026 年 7 月，监测单位四川省辐安环境监测有限公司完成了本项目竣工环境保护验收现场监测。		

（2）项目主体规模变化情况

本项目实施阶段与环评阶段主体规模、建设地点、性质、主要环保措施和设施均未发生变化。

① 寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程：

寿安、金马、邓双、西来变电站均为既有变电站，变电站前期环保手续履行完备，无历史遗留问题。本次在站内对既有二次设备进行调试，不新增设备，不涉及土建施工，不会引起既有变电站外环境变化；寿安、金马、邓双、西来变电站自投运以来，未收到有关环境保护方面的投诉，无环境污染事件。二次完善工程不新增含油设备、生活废水、生活垃圾等。环评阶段未对寿安、金马、邓双、西来变电站进行评价，故本次不再对寿安、金马、邓双、西来变电站进行验收。

鹤山 220kV 变电站为新建变电站，其环境影响评价包含在《成都鹤山 220kV 输变电工程环境影响报告表》中；2023 年 11 月成都市生态环境局和眉山市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕120 号文对其进行了环评批复，批复规模（终期）为：主变容量 $3 \times 240\text{MVA}$ ，220kV 出线 10 回，110kV 出线 12 回；本项目验收阶段鹤山 220kV 变电站已建设完成，为带电试运行状态，但“成都鹤山 220kV 输变电工程”的其他子项工程未建设完成，因此鹤山 220kV 变电站将在“成都鹤山 220kV 输变电工程”所有子项工程均建设完成后与主体工程一并履职环保验收手续。本项目仅在鹤山 220kV 变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板，不涉及土建施工，不新增含油设备、生活废水、生活垃圾等，不会引起既有变电站外环境变化。鹤山 220kV 变电站环保验收手续由“成都鹤山 220kV 输变电工程”履行，本项目不再重复验收。

② 邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程：

新建线路采用的架设方式、导线型号均与环评阶段一致，线路路径走向与环评阶段基本一致。新建线路长 $2 \times 0.306\text{km}$ ，较环评阶段（ $2 \times 0.4\text{km}$ ）减少 $2 \times 0.094\text{km}$ 。本次按建成规模进行验收。

③ 寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程：

新建线路采用的架设方式、导线型号均与环评阶段一致，线路路径走向与环评阶段基本一致。新建线路长 $2 \times 0.450\text{km}$ ，较环评阶段（ $2 \times 0.5\text{km}$ ）减少 $2 \times 0.050\text{km}$ 。本次按建成规模进行验收。

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020), 验收调查范围原则上与环评文件评价范围一致, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中评价范围及项目实际情况, 本项目主要环境影响因子为工频电磁场和噪声。确定本次验收调查范围如下: 1、电磁环境 110kV 架空线路: 边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域。 2、噪声 110kV 架空线路: 边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域。 3、生态 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, 单位: V/m; 工频磁场: 磁感应强度, 单位: μT; 噪声: 昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{eq}, 单位: dB (A)。

环境敏感目标

(1) 生态环境敏感目标

根据《成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表》及环评批复文件，并与成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号）文件核实，并经现场调查，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态环境敏感目标，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

(2) 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《成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表》，本项目环评阶段电磁环境及声环境敏感目标 1 处。根据本次验收现场调查，本项目验收阶段电磁环境及声环境敏感目标 1 处。验收阶段环境敏感目标与环评阶段主要环境敏感目标的对比情况见表 2-1。

表 2-1 本工程电磁环境和声环境敏感目标验收调查阶段与环评阶段对比表

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	最近及其他房屋 规模及类型	方位与最近距离（m）	导线对地最低距 离/对建筑物最 低距离	功能	环境影 响因子	验收监 测点位
邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路（线路运行名称：110kV 山天线、110kV 邓铁山支线）										
1	鹤山街道 团结村二 组居民 （1 户）	1	鹤山街道团 结村二组熊 大刚居民住 宅（1 户）	一致	为 1 层尖顶房， 高约 3.5m	110kV 山天线 1#~2#塔间线路北侧，水 平距离 26m，导线垂直排列	110kV 山天线导 线对地高度 19m	居住	E、B、 N	EB5、 N5
寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路（线路运行名称：110kV 山金线、110kV 山寿线）										
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、E-工频电场、B-工频磁场、N-噪声。

一、通过验收调查单位现场踏勘和调查，工程路径未发生变化。环评阶段1处敏感目标；验收阶段1处敏感目标，与环评阶段一致，无变化。

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、核实实际建设内容、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；

表三 验收执行标准

电 磁 环 境 标 准	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，本次验收调查的标准以环评阶段经生态环境部门确认的环境保护标准和要求为依据，验收期间环境质量标准执行现行有效的环境质量标准，污染排放标准执行环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准。本项目验收调查的电磁环境执行标准见表 3-1。			
	表 3-1 验收调查电磁环境执行标准表			
	类别	标准名称及编号		标准限值
	电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；架空输变线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
		验收阶段	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	公众曝露控制限值为 100μT。	
	验收阶段	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)		

声 环 境 标 准	本项目验收调查的声环境执行标准见表 3-2。			
	表 3-2 验收调查声环境执行标准表			
	类别	标准名称及编号		标准限值
	环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类：昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
		验收阶段	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类：昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
	厂界噪声	环评阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	2 类：昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
		验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	2 类：昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
	施工噪声	环评阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 中标准限值	昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)
		验收阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2025)标准限值	
	2023 年 7 月，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕55 号文件批复了本项目环境影响报告表。2025 年 12 月 29 日，蒲江县人民政府发布“蒲江县人民政府关于印发《蒲江县声环境功能区划分方案（2025 年版）》的通知（蒲府规			

〔2025〕2 号〕”；经核实本项目线路不在划定的声环境功能区内，本项目验收阶段与环评阶段区域声环境功能区一致，未发生变化；因此本次验收调查范围内声环境执行标准以环评阶段经生态环境部门确认的标准为依据。本项目涉及的鹤山 220kV 变电站、验收阶段 1#敏感目标所在区域均属于 2 类声环境功能区。

根据本工程现场踏勘实际情况，1~4 号噪声监测点位执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准(昼间: 60dB(A)、夜间: 50dB(A))；5 号噪声监测点位执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准(昼间: 60dB(A)、夜间: 50dB(A))。本项目与蒲江县声环境功能区区划图位置关系见图 3-1。

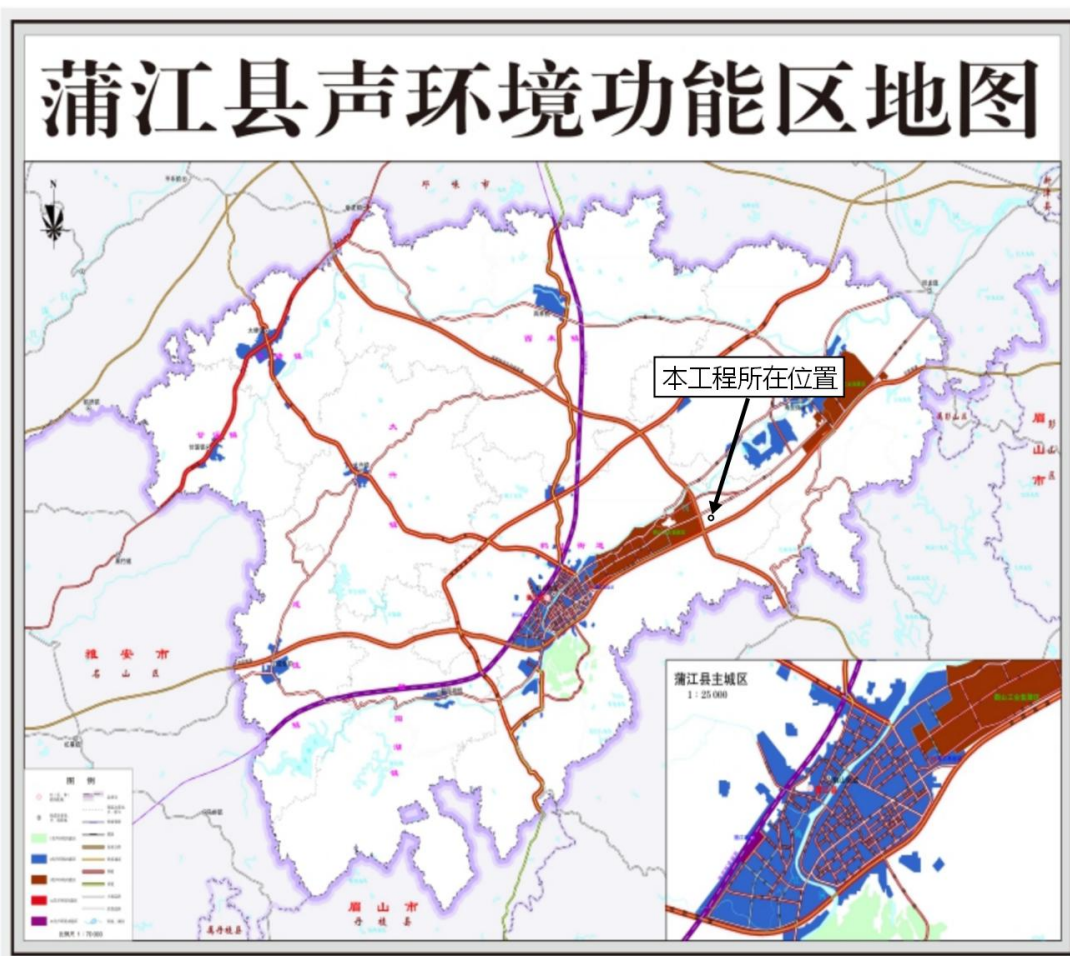


图 3-1 本项目与蒲江县声环境功能区区划图位置关系示意图

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)要求,本项目验收调查其他标准和要求见表 3-3。

表 3-3 验收调查其他标准和要求执行表

其他 标准 和 要求	类别	标准名称及编号		标准等级
	大气	环评阶段	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)	二级标准
		验收阶段	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2026)	
	废气	环评阶段	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	二级标准
		验收阶段	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	
	地表水	环评阶段	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)	III 类标准
		验收阶段	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)	
	废水	环评阶段	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)	三级标准
		验收阶段	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)	
	固废	环评阶段	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)	/
		验收阶段	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)	
	危废	环评阶段	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	/
		验收阶段	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	扬尘	环评阶段	《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DB51/2682—2020)	/
		验收阶段	《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DB51/2682—2020)	

表四 建设项目概况

4.1、项目建设地点

本项目线路全线位于四川省成都市蒲江县鹤山街道境内。项目地理位置示意图见图 4-1。

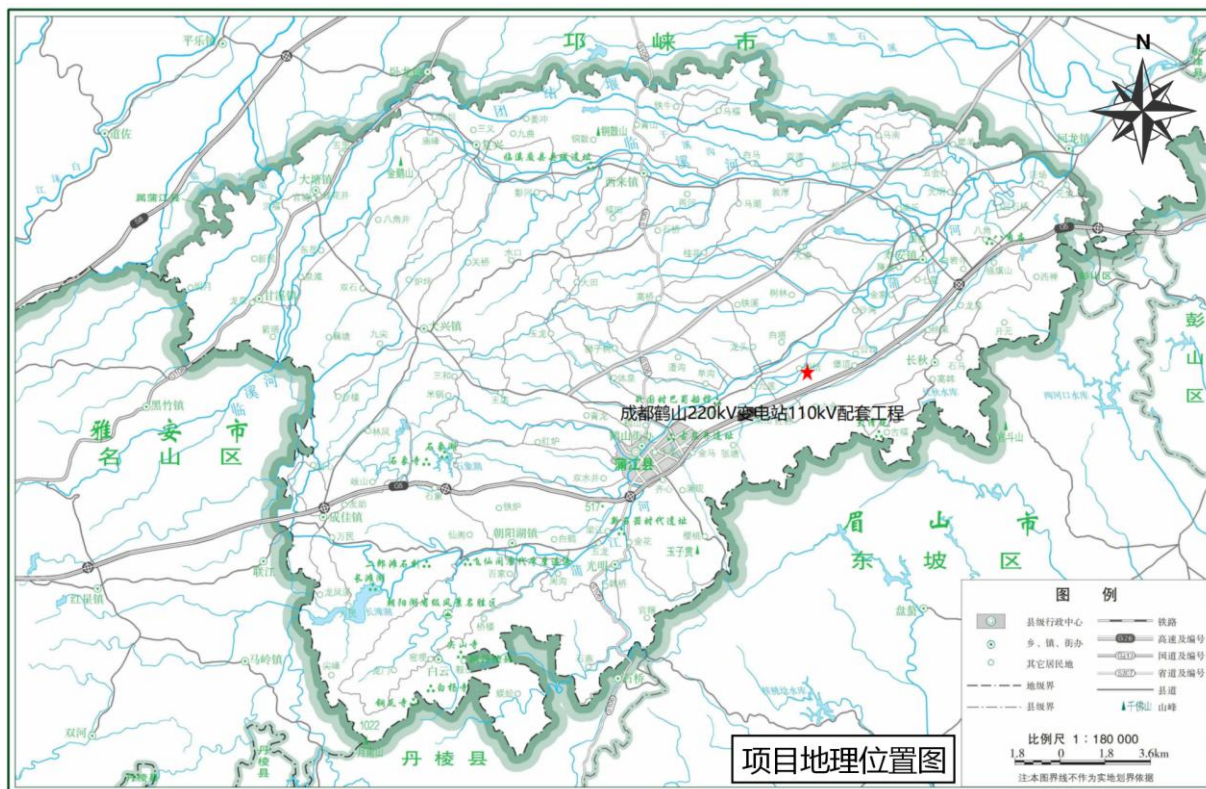


图 4-1 项目地理位置图

4.2、主要建设内容及规模

1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程

寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。

2、邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程

线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原邓铁西支线 10#塔。新建架空线路长 $2 \times 0.306\text{km}$ ，同塔双回垂直排列架设，导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A}-240/30$ 钢芯高导电率铝绞线，双分裂，分裂间距为 400mm，设计电流为 924A；地线采用 OPGW-48B1-90-1 型光缆；新建双回耐张塔 1 基。

3、寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程

线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路长 $2 \times 0.450\text{km}$ ，同塔双回垂直排列架设，导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A}-240/30$ 钢芯高导

电率铝绞线，双分裂，分裂间距为 400mm，设计电流为 1058A；地线采用 OPGW-48B1-90-1 型光缆；新建双回耐张塔 2 基。

4、与本项目相关工程环评、验收及现状情况

(1) 110kV 邓铁西支线：

110kV 邓铁西支线（邓双~朝阳湖牵引站 T 接西来 110kV 线路）为既有线路，其环境影响评价包含在《成都蒲江西来 110kV 输变电工程环境影响报告表》中，2023 年 7 月成都市生态环境局以成环审(辐)〔2023〕53 号文对其进行了环评批复；2025 年 6 月该项目通过竣工环保验收（验收意见编号:2025——063）。经现场调查原 110kV 邓铁西支线不存在施工期遗留问题，亦未接到环保相关投诉；建成后线路投运状况良好，建设单位未收到当地居民关于该线路有关的环境问题诉求。

(2) 110kV 寿马线：

110kV 寿马线(寿安~金马)为既有线路，其环境影响评价包含在《110kV 寿安输变电新建工程环境影响报告表》中；2010 年四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批〔2010〕476 号文对其进行了环评批复；2012 年四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验〔2012〕219 号文对其进行了验收批复。110kV 寿马线最近一期环保手续为 2023 年在“成都蒲江西来 110kV 输变电工程”中，110kV 寿安~金马线路 N38#~N39# 塔间新建 1 基双回塔（N38+1#塔），2023 年 7 月成都市生态环境局以成环审(辐)〔2023〕53 号文批复了该工程环评报告；2025 年 6 月该工程通过竣工环保验收（验收意见编号:2025——063）。经现场调查原 110kV 寿马线不存在施工期遗留问题，亦未接到环保相关投诉；建成后线路投运状况良好，建设单位未收到当地居民关于该线路有关的环境问题诉求。

(3) 寿安 110kV 变电站：

寿安 110kV 变电站为既有变电站，其环境影响评价包含在《110kV 寿安输变电新建工程环境影响报告表》中；2010 年四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批〔2010〕476 号文对其进行了环评批复；2012 年四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验〔2012〕219 号文对其进行了验收批复，验收规模：主变容量 2×50MVA，110kV 出线 2 回。寿安 110kV 变电站自投运以来，未收到有关环境保护方面的投诉，无环境污染事件。

(4) 金马 110kV 变电站：

金马 110kV 变电站为既有变电站，建于 1994 年 4 月，受当时政策法规不完善等因素影响，既有变电站在《中华人民共和国环境影响评价法》实施前已建成，因此前期未履行

环保手续。2015 年在“成蒲铁路朝阳湖牵引站 110 千伏供电工程”中金马 110kV 变电站扩建 110kV 出线间隔 1 个，原成都市环境保护局以成环核〔2015〕复字 73 号文件对该项目进行了批复；并于 2020 年 10 月通过竣工环保验收（验收意见编号:2020——057），金马变电站验收规模为：主变容量 $2\times 31.5\text{MVA}$ ，110kV 出线 4 回。2025 年在“成都蒲江金马 110kV 变电站增容工程”中金马 110kV 变电站拟将原有 $2\times 31.5\text{MVA}$ 主变压器更换为 $2\times 63\text{MVA}$ ；成都市生态环境局以成环审（辐）〔2025〕19 号文对该项目进行了批复；现阶段该工程正在建设中，后续验收工作由该工程履行。金马 110kV 变电站自投运以来，未收到有关环境保护方面的投诉，无环境污染事件。

（5）邓双 220kV 变电站：

邓双 220kV 变电站为既有变电站，变电站初期环境影响评价包含在《邓双 220kV 输变电工程及 110kV 配套工程环境影响报告表》中，评价规模为主变 $3\times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 8 回，110kV 出线 15 回，2010 年 5 月原四川省环境保护厅以川环审批〔2010〕250 号文对其进行了批复；邓双变电站于 2012 年建成，并于 2013 年按照初期建成规模通过了竣工环境保护验收工作（验收意见文号：川环验〔2013〕052 号），验收规模为主变 $2\times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 4 回，110kV 出线 4 回。2012 年在“绵成乐城际铁路新津南牵引站 220 千伏供电线路工程”中，邓双 220kV 变电站扩建 1 回 220kV 出线间隔至新津南牵引站（运行名称：曾坝牵引站）；2012 年 5 月原四川省环境保护厅以川环审批〔2012〕235 号文对该工程环评报告进行了批复；并于 2019 年 3 月通过竣工环保验收（验收意见编号:2019——002），其中邓双变电站验收规模为：220kV 出线 1 回。邓双 220kV 变电站最近一期环保手续为 2024 年在“成都邓双 220kV 变电站扩建工程”中，在邓双变电站内预留场地扩建 1 座容量为 240MVA 的主变压器；2024 年 1 月成都市生态环境局以成环审（辐）〔2024〕5 号文对该工程环评报告进行了批复；并于 2025 年 5 月通过竣工环保验收（验收意见编号:2025——048），邓双变电站验收规模为：主变容量 $2\times 180\text{MVA}+1\times 240\text{MVA}$ ，220kV 出线 5 回、110kV 出线 8 回。邓双 220kV 变电站自投运以来，未收到有关环境保护方面的投诉，无环境污染事件。

（6）西来 110kV 变电站：

西来 110kV 变电站为既有线路，其环境影响评价包含在该线路建设包含在《成都蒲江西来 110kV 输变电工程环境影响报告表》中，2023 年 7 月成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕53 号文对其环评进行了批复，批复规模为：主变容量 $3\times 63\text{MVA}$ ；110kV 出线 4 回；2025 年 6 月该项目通过竣工环保验收（验收意见编号:2025——063），验收规模为：主变容量 $2\times 63\text{MVA}$ ；110kV 出线 2 回。西来 110kV 变电站自投运以来，未收到有

关环境保护方面的投诉，无环境污染事件。

(7) 鹤山 220kV 变电站：

鹤山 220kV 变电站为新建变电站，其环境影响评价包含在《成都鹤山 220kV 输变电工程环境影响报告表》中；2023 年 11 月成都市生态环境局和眉山市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕120 号文对其进行了环评批复，批复规模为：主变容量 $3 \times 240\text{MVA}$ ，220kV 出线 10 回，110kV 出线 12 回；现阶段鹤山 220kV 变电站已建设完成，正在开展竣工环境保护验收工作；本项目仅在鹤山 220kV 变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板，不涉及土建施工，不新增含油设备、生活废水、生活垃圾等，不会引起既有变电站外环境变化；鹤山 220kV 变电站环保验收手续由“成都鹤山 220kV 输变电工程”履行，本项目不再重复验收。

4.3、建设项目占地及输电线路路径

1、建设项目占地

架空线路塔基永久占地 0.03hm^2 ；塔基施工、施工道路、牵张场等临时占地面积 0.17hm^2 。

表 4-1 本项目占地性质及数量一览表

名称		占地类型及面积 (hm^2)			总计 (hm^2)
		果园	旱地	荒地	
塔基永久占地		0.03	/	/	0.03
临时占地	牵张场	0.04			0.04
	施工道路	0.02	/	/	0.02
	塔基施工	0.11	/	/	0.11

2、输电线路路径

(1) 邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路

线路从 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架向西北架空出线，至新建 B1 塔后向西南走线至邓铁西支线 10#塔， π 接入原邓铁西支线。

(2) 寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路

线路从 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架向西北架空出线，至新建 N2 塔后向西南走线至 110kV 寿马线 38+1#塔， π 接入原寿马线。

4.4、建设项目环境保护投资

本项目实际总投资为 398.5 万元，其中环保投资约 17.1 万元，占项目总投资的 4.3%。

本项目环境保护投资明细见表 4-2。

表 4-2 本项目环境保护投资明细验收调查阶段与环评阶段对比表

项目	工程内容	投资（万元）	
		验收阶段	环评阶段
大气治理	施工期降尘处理	1.4	1.5
废水治理	施工废水及生活废水	/	/
噪声治理	/	/	/
固废处置	建筑垃圾及生活垃圾外运	0.6	1
生态治理	植被恢复、林木补偿	5.3	5
环境影响评价		3	3
竣工环保验收		6.3	3
环保总投资（万元）		17.1	13.5
项目总投资（万元）		398.5	406
环保占比（%）		4.3	3.3

根据本工程竣工结算报告及批复等相关资料，本工程环评阶段提出的各项环保投资均已落实。各项环保投资变动原因如下：

1、根据工程竣工结算报告并与施工单位核实，本项目施工用房为租用当地民房，未在设置施工营地，输电线路沿线垃圾收集设施完善，施工人员生活垃圾分利用既有环卫设施收集，因此减少了固废处置费用；

2、根据工程竣工结算报告并与施工单位核实，施工活动结束后施工单位及时对临时占地区域进行了表土回覆、土地整治和植被恢复措施，因人工费用上涨，因此增加了生态治理费用。

3、根据工程竣工结算报告及建设单位核实，竣工环境保护验收费用根据实际产生费用列计。

4.5、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勘查，本项目环评规模和验收规模对比情况见表 4-3，本项目建设地点和建设性质等均未发生变化。

表 4-3 本项目环评规模和验收规模、地点、性质对比情况表

序号	项目	建设内容	环评阶段规模	验收阶段规模	变化情况
1	成都鹤山 220kV	建设规模	1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程：	1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程：	新建线路采用的架设方式、导线型号均与环评

变电站 110kV 配套工程		寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。 2、邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于拟建 220kV 鹤山变电站出线构架，止于拟建邓双—朝阳湖牵引站 T 接西来线路 J10 塔。新建架空线路 2×0.4km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线。新建双回耐张塔 1 基。 3、寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于拟建 220kV 鹤山变电站，止于拟建 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路 2×0.5km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线。新建双回耐张塔 2 基。	寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。 2、邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于邓双—朝阳湖牵引站 T 接西来线路 J10 塔（原邓铁西支线 10#塔）。新建架空线路 2×0.306km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线。新建双回耐张塔 1 基。 3、寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路 2×0.450km，同塔双回架设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线。新建双回耐张塔 2 基。	阶段一致，线路路径走向与环评阶段基本一致；新建线路长 2×0.306km+2 × 0.450km，较环评阶段（2×0.4km+2 × 0.5km）减少 2×0.094km+2×0.050km。
	建设地点	本项目线路全线位于四川省成都市蒲江县鹤山街道境内	本项目线路全线位于四川省成都市蒲江县鹤山街道境内。	一致
	建设性质	新建	新建	一致
	环保措施	恢复施工区域	恢复施工区域	一致

本项目建设性质、规模、地点、环保措施等均未发生重大变动。本项目不涉及《中华人民共和国环境影响评价法》中需重新报批环保手续的事项。

根据原环境保护部文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目建设内容变动情况见 4-4。

表 4-4 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	清单内容	环评阶段	验收阶段	变更原因及情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	线路电压等级为	线路电压等级为	无变更	否

		110kV	110kV		
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	无变更	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路长 2×0.4km+2×0.5km	新建线路长 2×0.306km+2×0.450km	路径微调, 新建线路长度减少 2×0.094km+2×0.050km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	无变更	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%	/	未发生横向位移超出 500m 的情况	无变更	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	不涉及生态敏感区	不涉及生态敏感区	无变更	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%	电磁环境及声环境敏感目标共 1 处	电磁环境及声环境敏感目标共 1 处	无变更	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无变更	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	本项目输电线路全部采用架空线路, 不涉及地下电缆	本项目输电线路全部采用架空线路, 不涉及地下电缆	无变更	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%	本工程新建输电线路采用同塔双回架设	本工程新建输电线路采用同塔双回架设; 未出现同塔多回架设改为多条线路架设情况	无变更	否

工程变动分析:

1、本项目验收阶段电压等级、架设方式、涉及生态敏感区情况等与环评阶段相比较

均未发生变动；相较于环评阶段，新建线路长度减少 $2 \times 0.094\text{km} + 2 \times 0.050\text{km}$ 。

据上所述，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），本项目无重大变更。

表五 环境影响评价回顾

5.1、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）

《成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表》由原四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术支持中心)于 2023 年 4 月编制完成，相关内容如下：

施工期环境影响分析：

一、声环境影响分析

架空线路建设过程中产生的噪声主要为运输车辆产生的噪声及挖机施工产生的噪声。本项目局部地段的施工周期较短，因此施工产生的噪声只短时对局部环境造成影响。建设采取噪声防治措施后，施工期间的场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求。

二、地表水环境影响分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工废水。输电线路平均每天施工人员约 20 人，人均用水定额为 130L/人·d(来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知(川府函(2021)8 号)，排水量按照系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活废水量约 2.34td，全部生活废水均收集处理，不直接排放；施工废水集中收集，经沉淀后回用。施工期对周围水环境影响很小。

三、大气环境影响分析

项目对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械(如载重汽车等)产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CxHy、CO、NOx 等。施工扬尘影响主要是在杆塔基础开挖及运输道路上，通过施工现场地面和路面定期洒水，对周围环境影响不大。

四、固体废物影响分析

施工期产生固废主要为基础施工产生的建筑垃圾和材料设备外包装、施工人员的生活垃圾。垃圾收集后，交由市政环卫部门统一清运处理，对环境的影响较小。

五、生态环境影响分析

本项目新建架空线路 2×0.9km，涉及少量树木砍伐，施工完毕后及时恢复路面及植被。评价范围内人类活动频繁，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物。因此，项目建设对当地生态环境影响较小。

营运期环境影响分析：**一、电磁环境影响分析**

根据预测结果，输电线路运行后，在距地面 1.5m 处产生的工频电场强度最大值 538.9641V/m，环境敏感目标处工频电场强度预测值为 150.311V/m，线路交叉钻越处工频电场强度预测值为 1182.264V/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 要求。本项目线路在距地面 1.5m 处产生的工频磁感应强度最大值为 46.277uT，环境敏感目标处工频磁感应强度预测值 30.942uT，线路交叉钻越处工频磁感应强度预测最大值为 46.854uT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频磁场强度公众曝露控制限值 100uT 要求。详细过程见《电磁环境影响专项评价》。

二、声环境影响分析

根据对已投运的 110kV 架空线路运行噪声的监测结果分析，线路噪声贡献值很小，对沿线声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境维持现有水平。由此可以得出，本工程输电线路建设投入运行后，线路边导线地面投影两侧 30m 范围内能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))标准限值要求。

三、生态影响分析**1、对植物的影响**

由于工程建设将不可避免破坏项目区的植被，项目区的植被都是均为当地常见的物种，所以项目建设并不会导致本地区植物群落类型和植被类型遭受破坏，也不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。同时，在项目区内未发现国家和四川省重点保护的野生植物分布，也无古树名木，因此，项目建设不会对项目区域的植物多样性保护产生不利影响。据调查，本工程输电线路沿线共需砍伐林木约 120 棵，所砍伐的树种为柑橘树。因此，本工程线路施工对植被的影响很小。

2、对动物影响

塔基永久占用土地会对动物生境产生一定干扰和破坏。本工程所在地区的动物(鸟类和兽类等)数量少，线路评价范围内无珍稀动物，线路两侧无珍稀动物栖息地，所以项目施工对所在区域的动物总的影响不大。动物对生活环境具有一定适应能力，因此建成运行后对其影响也很小。

结论：

本项目建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；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。本工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场强度、工频磁感应强度等主要环境影响，均满足相关评价标准，同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

5.2、环境影响评价文件审批意见

2023 年 7 月，成都市生态环境局对该项目进行了批复（成环审（辐）〔2023〕55 号），批复具体要求如下：

.....

三、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。

（二）加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。

（三）认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。

（四）加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。

（五）项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。

.....

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况

6-1 环境影响报告表中要求的环境保护措施

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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	线路路径选择时尽量缩短线路长度。	经调查，本项目新建线路长 2×0.306km+2×0.450km，较环评阶段（2×0.4km+2×0.5km）减少 2×0.094km+2×0.050km。
	污染影响	噪声 输电线路满足架设高度（经过非居民区时导线对地高度不低于 6m、经过居民区时导线对地高度不低于 7m）。 电磁环境 1、110kV 架空输电线路档距中央最大弧垂处导线高度在居民区不低于 7m。 2、线路选择时已避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求控制净空距离。 3、合理选择导线截面积，降低线路的电晕。	相应环保措施已落实。 噪声 经现场踏勘，线路选择时，已避让居民集中区，本项目输电线路经过非居民区时导线对地最低高度为 15m，经过居民区时导线对地最低高度为 19m，满足环评文件中经过非居民区时导线对地高度不低于 6m、经过居民区时导线对地高度不低于 7m 的要求。 电磁环境 1、经现场踏勘，线路选择时，已避让居民集中区，本项目输电线路经过居民区时导线对地最低高度为 19m，满足环评文件中经过居民区时导线对地高度不低于 7m 的要求； 2、经现场调查，本项目线路选择时已避开居民区，本项目新建 110kV 山金线/山寿线 2#~3#塔间架空线路钻越 220kV 雨邓线（204#~204+1#塔间线路），其净空距为 7.5m，满足线路最小垂直距离

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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
			4.0m 的要求。 3、通过查阅设计及施工资料，新建架空线路导线均采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，与环评阶段一致。
施工期	生态影响	本项目新建架空线路 0.9km，涉及少量树木砍伐，施工完毕后及时恢复路面及植被。	经现场调查，本项目新建线路长 2×0.306km+2×0.450km；施工期砍伐柑橘树约 120 棵；施工结束后，施工单位及时对临时占地区域进行了土地整治并根据原占地类型栽植了柑橘树。   施工道路撒播草籽   临时占地区域柑橘种植

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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
	污染影响	噪声 1、施工应集中在昼间进行，禁止夜间施工；午间休息时段避免高噪声设备的使用； 2、运输汽车应加强日常管理及维修保养工作，杜绝超负荷或带病运转现象，避免异常噪音的产生； 3、在居民区附近进行基础施工时，应采取围挡隔离或其他降噪措施； 4、避免高噪声源强设备同时施工； 5、运输材料的车辆合理安排运输路线及时间，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；装卸材料时应做到轻拿轻放； 6、加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。	噪声 1、经施工记录核实，施工活动集中在昼间进行，未在午休及夜间进行产噪作业； 2、经查阅施工记录并与施工单位核实，施工运输车辆定期进行维修保养，未出现超负荷或带病运转现象； 3、经查阅施工记录并与施工单位核实，在居民区附近进行基础施工时，施工单位选择使用低噪声设备，设置围栏，划定施工作业范围，施工活动集中在昼间进行； 4、经调查，施工单位在施工设备选型上优先选择使用低噪声设备，施工过程中避免高噪声设备同时施工； 5、经查阅施工记录并与施工单位核实，运输材料的车辆运输路线及时间安排合理，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；施工单位对施工人员进行环保培训教育，施工过程做到文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时做到轻拿轻放减少噪声影响。 6、经调查，施工单位在施工前制定了《环保水保施工方案》，确定了本项目控制噪声及扬尘等方案，任命有环保专责人员，并制定绿色施工目标（包含噪声及扬尘控制内容），施工期间主动接受生态环境主

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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
			管部门的监督管理。
	大气污染	1、施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 2、砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。 3、风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。 4、及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地。 5、在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位已应当对施工现场出入口进行硬化。 6、施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。 7、施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。	大气污染 1、经调查，施工单位在施工前制定了《环保水保施工方案》，确定了本项目控制工地扬尘方案，任命有环保专责人员，并制定绿色施工目标（包含扬尘控制内容），施工期间主动接受生态环境主管部门的监督管理。 成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 （寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程） 环保水保施工方案 四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司 二零二五年 月 (1) 施工完毕后，对施工作业现场必须进行彻底清理，清除各种生活、生产垃圾，并平整恢复场地，经验收合格后方可撤离现场； (2) 对景观恢复严格按照环保部门要求的工程措施和植被措施要求施工，确保质量和效果。 3.7 大气污染防治措施 本项目在开工初期确保材料站周围道路全部硬化，对于现场其他土壤裸露场地，进行绿化。同时在容易积滞沙土的临时道路上派人进行洒水降尘或临时使用洒水车喷洒，防止扬尘。 3.7.1 土方开挖产生扬尘控制措施 土方开挖等环节设置专人负责洒水降尘，按运土方车辆经过的场内路线作业时专人负责清扫、洒水防尘降尘。 3.7.2 现场裸露地表扬尘控制措施 尽量增加现场道路覆盖、绿化面积、禁止浮土露天。 3.7.3 土方堆放产生扬尘控制措施 现场堆放土方，应采取覆盖防尘网、雾炮机喷淋降尘控制措施。 3.7.4 车辆运输产生扬尘控制措施 (1) 施工现场的垃圾、渣土严禁凌空抛洒并及时清运。 (2) 运输车辆驶出前要将车轮和槽帮冲洗干净。 (3) 松散型物料运输与贮存，采用封闭措施；装运松散物料的车辆，应以篷布（盖土苫布），并确保装车高度符合运输不遗洒。 (4) 施工现场的出口处，设车轮冲洗池，确保车辆出场前清洗掉车轮上的泥土。 (5) 设专人及时清理车辆运输过程中遗洒至现场的物料；松散的易飞扬的物料（粉状料、水泥）均采取封闭式贮存措施（袋装、进库）。 3.7.5 特殊工艺扬尘控制措施 地基处理、基础垫层、基础浇筑使用水时，其堆放地应封闭或有良好覆盖，大风时禁止搅拌作业，必须进行作业时采取有效的围挡和降尘措施。 3.7.6 现场垃圾扬尘的控制措施 9 《环保水保施工方案》 （大气污染防治措施截图） 2、经查阅施工记录并与施工单位核实，施工期未在施工现场进行砂石骨料加工；施工场地在非雨天时适时采取了洒水降尘措施。 3、根据施工记录，在极易产生扬尘的大风天气，施工单位未进行

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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
			土建施工，对临时堆料采取遮盖和洒水降尘； 4、经查阅施工记录并与施工单位核实，本项目输电线路塔基施工余方均用于塔基区植被恢复，无弃方产生，施工期施工场地临时堆放的土石方采取了苫盖措施，工程完毕后及时清理了施工场地； 5、根据施工记录并与施工单位核实，本项目新建塔基紧临既有硬化乡道，施工场地与乡道连接的临时道路采取钢板敷设，施工单位在非雨天时不定期对施工道路进行洒水、清扫；施工期开挖的土石方就地平衡，无施工车辆外运土石方； 6、根据《土建施工方案》及走访调查，本项目施工采用商品混凝土，未发现在施工现场搅拌加工混凝土； 7、根据施工记录及走访调查，施工单位对进出施工区的运输车辆进行除泥清理，禁止车辆带泥上路，在施工期间未出现施工运输车辆带泥、脏车进入城市道路的情况。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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
			 (N1 塔处临时堆土苫盖)  (N2、B1塔处临时堆土苫盖)  (钢板敷设)  (裸土苫盖)
		水环境 输电线路施工人员产生的生活污水相对较少，就近利用线路沿线既有卫生设施收集。	水环境 经调查，输电线路施工人员生活污水就近利用线路沿线既有卫生设施收集。
		固体废物 施工期产生固废主要为基础施工产生的建筑垃圾和材料设	固体废物 经查阅施工记录并与施工单位核实，本项目输电线路塔基施工余

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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
		备外包装、施工人员的生活垃圾。垃圾收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。	方均用于塔基区植被恢复，无弃方产生；施工产生的少量建筑垃圾运至政府指定的建筑垃圾处置场堆放；材料设备外包装、施工人员的生活垃圾经垃圾收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。  (线路沿线垃圾桶)
环境保护设施	生态影响	1、对塔基处加强植被的抚育和管护； 2、在线路巡视时应避免带入外来物种。	1、经现场调查，塔基处植被恢复良好，农作物生长良好； 2、运管单位对巡检人员组织环境教育工作，提高环保意识，避免在线路巡视时带入外来物种。
	污染影响	噪声 线路声环境调查范围内敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准的限值要求。	噪声 经现场监测，本项目区域声环境监测结果满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准 (昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)) 的限值要求。
		电磁环境	电磁环境

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件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
调试期		工频电场、工频磁场监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。	经现场监测，本项目敏感目标处监测点位满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的限值要求。架空线路周围各监测点位满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度不大于 4000V/m、耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场工频电场强度不大于 10kV/m、工频磁感应强度不大于 100μT 的限值要求。
	水环境	输电线路运行期不产生污水。	水环境 输电线路运行期不产生污水。
	固体废物	输电线路运行期间不产生固体废物。	固体废物 输电线路运行期间不产生固体废物。
	环境风险	本项目输电线路不存在环境风险。	环境风险 输电线路无环境风险源存在。

6-2 审批文件中要求的环境保护措施

（一）项目建设及运行中应重点做好以下工作

审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。	经调查，本项目严格按照输变电建设有关技术标准和规范在设计、施工、运营和管理中落实了环评和批复措施，并将环保措施纳入设计、施工、监理合同中，有效减缓了项目建设、运行期产生的环境影响。

审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
(二)加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。	经调查，施工单位在施工前制定了《环保水保施工方案》，确定了本项目控制工地扬尘、废水、固废方案，任命有环保专责人员，并制定绿色施工目标，施工期间主动接受生态环境主管部门的监督管理。落实了各项环境保护措施，避免了施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工结束后，施工单位及时对临时占地区域进行了土地整治并根据原占地类型栽植了柑橘树。
(三)认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。	经调查，本项目各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施均已落实；经现场监测，各环境影响因子满足相应的标准限值。
(四)加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。	经调查，项目建设及环保设施调试期间，国网成都供电公司未收到关于本项目的有关环境诉求。并在项目建设及运行管理中做好了宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时响应公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求等相关工作。
(五)项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。	经调查，本项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施均未发生重大变动，项目在环评批复批准之日起五年内开工建设。

表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	7.1、监测因子及监测频次 根据对项目的工程分析，得出本次验收监测因子与监测频次如下： 监测因子： 工频电磁场：电场强度 E 磁感应强度 B； 监测频次： 竣工环境保护验收监测一次；
	7.2、监测方法及监测布点 7.2.1、监测方法及执行标准 验收监测严格执行国家及行业标准等监测分析方法，执行监测标准及规范如下： 监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）。 评价标准： 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）； 7.2.2、监测布点 本次电磁环境验收监测点位依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，验收监测点位选取原则参照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）相关布点要求如下： （1）变电站： ①变电站站界：监测点位选择在变电站站界外四周围墙外 5m，监测高度为地面 1.5m。 ②敏感目标：监测点位选择在变电站电磁环境调查范围内各侧具有代表性的敏感目标，靠近变电站一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性。 （2）输电线路： ①敏感目标：监测点位选择在线路电磁环境影响调查范围具有代表性的敏感目标，靠近线路一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标；

②断面监测：按照电压等级、电缆通道内电缆回路数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方式等特性，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。

根据上述监测布点原则，并结合现场踏勘，本次监测点位布置如下：

（1）变电站：

①变电站站界：为了反映本项目线路接入鹤山 220kV 变电站电磁环境影响，本次在鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线/邓铁山支线/山金线/山寿线出线侧下方的围墙外 5m，距地高度 1.5m 处分别设置监测点位。

②敏感目标：敏感目标：鹤山 220kV 变电站 110kV 出线侧调查范围内无电磁敏感目标分布。

（2）输电线路：

①敏感目标：本项目输电线路电磁环境调查范围内有 1 处敏感目标，该敏感目标为 1 层尖顶房，验收监测点位选取敏感目标建筑距离线路最近的一侧进行监测，监测高度距地面 1.5m。本工程线路与其他线路交叉跨越位置处调查范围内无敏感目标分布，因此未布设监测点位。

②断面监测：本项目输电线路电磁环境调查范围内仅有 1 处电磁环境敏感目标，该敏感目标处已布设监测点位，监测点位已覆盖全部电磁环境敏感目标；且新建线路沿线均为果园，无法避开高大树木，不具备监测条件，因此本次未设置断面监测点位。

根据上述原则，本项目监测点位布置情况见表 7-1。

表 7-1 本项目电磁环境监测布点一览表

序号	监测点位	房型	监测点位描述	与本项目位置关系
1	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线侧	/	变电站围墙外 5m，距地高度 1.5m	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线下方
2	鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山支线出线侧			鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山支线出线下方
3	鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线侧			鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线下方
4	鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线侧			鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线下方
5	鹤山街道团结村二组居民住宅处	1 层尖顶房	距地高度 1.5m	110kV 山天线 1#~2#塔间线路北侧，水平距离 26m，导线对地高度 19m

7.2.3、布点合理性分析

验收监测期间，本工程验收调查范围内共计布设监测点位 5 处，1~4 号监测点位布设在鹤山 220kV 变电站本工程出线侧线下，监测数据能反映出本工程实施后鹤山 220kV 变电站 110kV 出线侧的电磁环境现状；5 号监测点位布置在本工程电磁环境敏感目标距离本工程线路最近位置处，监测数据能反映敏感目标处的电磁环境现状。

本次监测点位的布置满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）相应要求，监测点位数据能反映出本项目所有敏感目标的电磁环境现状及本项目区域环境现状和敏感目标受本工程影响的程度，监测点位布置合理，监测数据具有代表性。各监测点代表性及其与各敏感目标关系见表 7-2。

表 7-2 各监测点与各敏感目标关系

监测点	代表的环境保护目标及其区域	环境状况	代表性分析
5	1 号敏感目标	110kV 山天线 1#~2#塔间线路北侧，水平距离 26m，导线对地高度 19m	监测数据反映 1 号敏感目标处电磁环境现状

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》（HJ 705-2020）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，监测数据具有代表性。

7.3、监测单位、监测时间、监测环境条件

7.3.1、监测单位

本项目验收监测单位为四川省辐安环境监测有限公司，四川省辐安环境监测有限公司通过了检验检测机构资质认定，具有从事电磁环境监测的资质，并有相应的资质认定证书（证书编号：242312051416）。

从事本项目的监测人员均经过相应的电磁环境相关知识培训和考核，曾参与四川省多个地市州的电磁辐射环境监测项目，拥有丰富的电磁环境监测经验，能够保证本次电磁环境监测质量。四川省辐安环境监测有限公司建立有完善的质量管理体系，包含有相应的仪器校准/检定、期间核查等质量保证程序、建立了完善的报告三级审核流程及质量保证体系管理文件，保证本次监测报告的有效性、真实性。

7.3.2、监测时间

2026 年 7 月 1 日。

7.3.3、监测环境条件

表 7-3 监测环境条件

日期	环境温度	环境湿度	风速	天气状况
2026.07.01	26.2~29.3℃	57.2~61.4%	0~0.6m/s	阴

7.4、监测仪器及工况

7.4.1、监测仪器

表 7-4 监测仪器一览表

监测项目		仪器名称	仪器状态	校准情况
工频电场、工频磁场		NBM550/EHP50F (编号 510ZY30386)	电场: 1) 检出下限: 0.005V/m 2) 不确定度: U=0.56dB, k=2 3) 校准因子: 0.96	校准单位: 中国测试技术研究院 校准有效期: 2026-03-20 至 2027-03-19 校准证书号: 校准字第 202603106885 号
			磁场: 1) 检出下限: 0.3nT 2) 不确定度: U=0.2μT, k=2	校准单位: 中国测试技术研究院 校准有效期: 2026-03-17 至 2027-03-16 校准证书号: 校准字第 202603110769 号
自然环境条件	温度	综合气象仪 NK5500 (编号: 2913744)	1) 测量范围: -30~70℃ 2) 不确定度: U=0.1℃, k=2	校准单位: 中国测试技术研究院 校准有效期: 2026-01-29 至 2027-01-28 校准证书号: 校准字第 202601107770 号
	湿度		1) 测量范围: 0~100%RH 2) 不确定度: U=1.0~1.7%, k=2	
	风速		1) 测量范围: 0~40m/s 2) 不确定度: U=0.2~0.3m/s, k=2	校准单位: 中国测试技术研究院 校准有效期: 2026-01-29 至 2027-01-28 校准证书号: 校准字第 202601108216 号

7.4.2、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”。根据验收期间现场调查，在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求，但工程运行负荷尚未达到额定负荷。根据电磁环境理论分析，运行负荷主要影响运行设备电流大小，主要影响因子为磁感应强度；磁感应强度与运行电流成正比关系，因此本次对磁感应强度监测值按与电流负荷成正比例关系进行修正，以

反映负荷达到设计工况下产生的影响。本工程验收监测运行工况见表 7-5。

表 7-5 “成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”验收监测运行工况表

变电站/线路		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)	额定电 流 (A)	负荷比 (%)
鹤山 220kV 变电站	2#主变	36.42~37.35	19.23~19.38	233.56~234.23	101.81~103.72	629.84	16.16~16.47
	3#主变	38.79~39.31	22.78~23.15	233.95~234.16	111.01~112.48	629.84	17.63~17.86
110kV 山天线		26.43~28.14	3.54~3.90	115.45~115.72	133.35~141.74	924.00	14.43~15.34
110kV 邓铁山支 线		17.93~18.31	2.41~2.87	115.22~115.43	90.65~92.70	924.00	9.81~10.03
110kV 山金线		20.35~21.58	8.78~9.18	115.24~115.68	111.04~117.04	1058.00	10.05~11.06
110kV 山寿线		32.08~32.22	2.13~2.54	115.53~115.69	160.67~161.29	1058.00	15.19~15.25

注：1、主变压器及线路正常运行，满足验收调查要求。

7.5、监测结果分析

7.5.1、工频电磁场监测结果

验收监测点工频电磁场监测结果如下表 7-6。

表 7-6 “成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”工频电磁场现状监测结果

编号	点位位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度(μ T)			
				测量值		修正值	
1	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线 出线侧	E	353.6	B	0.4622	2.860	
2	鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山 支线出线侧	E	277.9	B	0.4434	2.744	
3	鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线 出线侧	E	256.8	B	0.4071	2.519	
4	鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线 出线侧	E	350.7	B	0.4265	2.639	
5	鹤山街道团结村二组居民住宅处	E	114.6	B	0.2976	2.062	

注：1、工频电磁场监测高度为距地 1.5m。2、1#~4#监测点位按 16.16%负荷比进行修正；5#监测点位按 14.43%负荷比进行修正。

由表 7-6 可知，“成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”各监测点电场强度监测值在 114.6V/m~353.6V/m 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。各监测点磁感应强度监测值在 0.2976 μ T~0.4622 μ T 之间，各监测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.860 μ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

	7.5.2、工频电磁场现状监测结论： 本次验收国网四川省电力公司成都供电公司的“成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”在竣工投运后，变电站及输电线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准限值的要求。
声 环 境 监 测	7.6、监测因子及监测频次 根据对项目的工程分析，得出本次验收监测因子与监测频次如下： 监测因子： 噪声：等效连续 A 声级（dB（A））； 监测频次： 竣工环境保护验收监测昼夜各一次；
	7.7、监测方法及监测布点 7.7.1、监测分析方法 验收监测严格执行国家及行业标准监测分析方法，执行监测标准及规范如下： 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 7.7.2、声环境监测布点 本次声环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《变电站（换流站）厂界噪声监测技术规范》（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：厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，在每侧厂界设置代表性监测点。变电站厂界各侧须布置监测点。变电站总体布点方法，推荐以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，根据需要适当增加辅助测点。一般情况，测点选在厂界外 1m、地面 1.5m 高度、距任一反射面距离不小于 1m 的位置；当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。 ②敏感目标：监测点位选择变电站声环境影响调查范围内具有代表性的敏感目标处，靠近变电站一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性。建（构）筑物在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近变电站的一侧，且距离建筑物不小

于 1m 处布点。在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域处布点。如不能满足上述距离要求，则取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于 1m。在建（构）筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m 外的区域布点。如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。

（2）输电线路：输电架空线路监测点布置在与线路最近敏感目标处，靠线路侧，同时考虑与环评阶段监测点一致性。在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域处布点。如不能满足上述距离要求，则取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于 1m。在建（构）筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m 外的区域布点。如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。

根据上述原则，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：为了反映本项目线路接入鹤山 220kV 变电站声环境影响，本次分别在鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线/邓铁山支线/山金线/山寿线出线侧线设置监测点位；经核实，鹤山 220kV 变电站本工程出线侧声环境调查范围内无声环境敏感目标，因此监测点位设置在围墙外 1m，距地高度 1.5m 处。

（2）输电线路：本项目架空线路声环境调查范围内有 1 处敏感目标，该敏感目标为 1 层尖顶房，本次在敏感目标处设置声环境监测点位，在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m，距地面 1.5m 处设置监测点位。

根据上述原则，本项目监测点位布置情况见表 7-7。

表 7-7 本项目声环境监测布点一览表

序号	监测点位	房型	监测点位描述	与本项目位置关系
1	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线侧	/	变电站围墙外 1m，距地高度 1.5m	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线下方
2	鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山支线出线侧			鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山支线出线下方
3	鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线侧			鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线下方

4	鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线侧			鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线下方
5	鹤山街道团结村二组居民住宅处	1 层尖顶房	距建筑 1m, 距地高度 1.5m	110kV 山天线 1#~2#塔间线路北侧, 水平距离 26m, 导线对地高度 19m

7.7.3、布点合理性分析

验收监测期间, 本工程验收调查范围内共计布设 5 个监测点位。1~4 号监测点位布置在鹤山 220kV 变电站本项目出线侧线下, 监测数据能够反映出本项目线路出线侧声环境现状。5 号监测点位布置在本项目线路敏感目标处, 其监测数据能反映本项目输电线路声环境调查范围内的敏感目标处的声环境现状。

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》(HJ 705-2020) 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。各监测点与各敏感目标关系见表 7-8。

表 7-8 各监测点与各敏感目标关系

监测点	代表的环境保护目标及其区域	环境状况	代表性分析
5	1 号敏感目标	1 号敏感目标位于 110kV 山天线 1#~2#塔间线路北侧, 水平距离 26m, 导线对地高度 19m	监测数据反映 1 号敏感目标处声环境现状

7.8、监测单位、监测时间、监测环境条件

7.8.1、监测单位

本项目验收监测单位为四川省辐安环境监测有限公司, 四川省辐安环境监测有限公司通过了检验检测机构资质认证, 具有从事声环境监测的资质, 并有相应的计量认证证书(证书编号: 242312051416)。

从事本项目的监测人员均经过相应的声环境相关知识培训和考核, 曾参与四川省多个地市州的声环境监测项目, 拥有丰富的声环境监测经验, 能够保证本次声环境的监测质量。四川省辐安环境监测有限公司建立有完善的质量管理体系, 包含有相应的仪器校准/检定、期间核查等质量保证程序、建立了完善的报告三级审核流程及质量保证体系管理文件, 保证本次监测报告的有效性、真实性。

7.8.2、监测时间

2026 年 7 月 1 日。

7.8.3、监测环境条件

表 7-9 监测环境条件

日期		环境温度	环境湿度	风速	天气状况
2026.07.01		26.2~29.3℃	57.2~61.4%	0~0.6m/s	阴

7.9、监测仪器及工况

7.9.1、监测环境条件

表 7-10 监测仪器一览表

监测项目		仪器名称	仪器状态	校准/检定情况
声环境噪声、 工业企业厂界 环境噪声		AWA6228+型 多功能声级计 (编号: 10344371)	检出下限: 20dB (A)	检定单位: 中国测试技术研究 院 检定有效期: 2026-01-29 至 2027-01-28 检定证书编号: 检定字第 202601105792 号 仪器检定: 符合 1 级
		AWA6021A 声校准器 (编号: 1024471)	标称声压级: 94dB	检定单位: 中国测试技术研究 院 检定有效期: 2026-01-27 至 2027-01-26 检定证书编号: 检定字第 202601105102 号 仪器检定: 符合 1 级
自然 环境 条件	温度	综合气象仪 NK5500 (编号: 2913744)	1) 测量范围: -30~70℃ 2) 不确定度: U=0.1℃, k=2	校准单位: 中国测试技术研究 院 校准有效期: 2026-01-29 至 2027-01-28 校准证书号: 校准字第 202601107770 号
	湿度		1) 测量范围: 0~100%RH 2) 不确定度: U=1.0~1.7%, k=2	
	风速		1) 测量范围: 0~40m/s 2) 不确定度: U=0.2~0.3m/s, k=2	校准单位: 中国测试技术研究 院 校准有效期: 2026-01-29 至 2027-01-28 校准证书号: 校准字第 202601108216 号

7.9.2、监测工况

表 7-11 “成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”验收监测运行工况表

变电站/线路		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)	额定电 流 (A)	负荷比 (%)
鹤山 220kV 变电站	2#主变	36.42~37.35	19.23~19.38	233.56~234.23	101.81~103.72	629.84	16.16~16.47
	3#主变	38.79~39.31	22.78~23.15	233.95~234.16	111.01~112.48	629.84	17.63~17.86

110kV 山天线	26.43~28.14	3.54~3.90	115.45~115.72	133.35~141.74	924.00	14.43~15.34
110kV 邓铁山支 线	17.93~18.31	2.41~2.87	115.22~115.43	90.65~92.70	924.00	9.81~10.03
110kV 山金线	20.35~21.58	8.78~9.18	115.24~115.68	111.04~117.04	1058.00	10.05~11.06
110kV 山寿线	32.08~32.22	2.13~2.54	115.53~115.69	160.67~161.29	1058.00	15.19~15.25

注：主变压器及线路正常运行，满足验收调查要求。

7.10、监测结果分析

7.10.1、声环境监测结果

本次验收噪声监测结果如下表 7-12：

表 7-12 “成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”噪声现状监测结果

编号	点位位置	监测时段		监测结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线侧	2026.07.01 19:16~19:17	2026.07.01 22:09~22:10	43	41	围墙外 1m，距地 面 1.5m
2	鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山支线出 线侧	2026.07.01 19:13~19:14	2026.07.01 22:06~22:07	44	41	
3	鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线侧	2026.07.01 19:11~19:12	2026.07.01 22:03~22:04	43	42	
4	鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线侧	2026.07.01 19:08~19:09	2026.07.01 22:00~22:01	43	41	
5	鹤山街道团结村二组 居民住宅处	2026.07.01 19:50~20:00	2026.07.01 22:28~22:38	44	42	距地高度 1.5m

注：噪声监测数据已按《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》HJ 706-2014 进行修正、修约。

7.10.2、声环境评价

由表 7-12 可知，鹤山 220kV 变电站本项目线路出线侧昼间等效连续 A 声级在 43dB (A)~44dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 41dB (A)~42dB (A) 之间；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值（昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)）要求。声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级为 44dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 42dB (A)，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。

本次验收国网四川省电力公司成都供电公司的“成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”在竣工投运后，变电站周围以及敏感目标处的噪声均满足相应标准限值的要求。

		
	110kV 山金线 1#/山寿线 1#塔周围植被情况	110kV 山天线 1#/邓铁山支线 10#塔周围植被恢复情况
		/
	110kV 山金线 2#/山寿线 2#塔周围植被情况	/
	图 8-1 线路工程施工临时占地区域调试期现状及新建杆塔周围植被恢复情况 (2) 农业生态影响调查 经现场调查，本项目线路均位于农村地区。架空线路新建铁塔占用果园，施工结束后，施工单位清理了施工区域，塔基下方及周围已进行了复垦或植被恢复。	
		
线路沿线柑橘种植 1		线路沿线柑橘种植 2
图 8-2 线路周围农作物生长情况 (3) 生态环境保护目标 根据现场调查，本项目验收调查范围不涉及自然保护区、风景名胜区、		

		世界文化和自然遗产地等生态环境敏感目标和饮用水水源地保护区等水环境敏感目标，也不涉及生态保护红线，与环评阶段一致。 (4) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议 本项目线路工程施工结束后及时进行了现场清理，本项目输电线路临时占地均进行了植被恢复，经现场踏勘，未发现明显施工痕迹。 本项目施工期各项生态保护措施均严格按照环评文件及其批复执行，各项生态保护措施落实较好。
	污 染 影 响	1、声环境影响 本项目输电线路施工影响范围小，施工活动集中在昼间进行，未在午休及夜间进行产噪作业；施工设备选型上优先选择使用低噪声设备；施工运输车辆定期进行维修保养，运输路线和运输时间规划合理，不穿越人群集中区域；制定有《环保水保施工方案》，施工期间主动接受生态环境主管部门的监督管理。 根据现场走访调查，本项目施工期未发生施工噪声扰民引起的投诉。 2、大气环境影响 施工单位在施工前制定了《环保水保施工方案》，确定了本项目控制工地扬尘方案，任命有环保专责人员；在极易产生扬尘的大风天气不进行土建施工，对临时堆料采取遮盖和洒水降尘；非雨天时不定期对施工道路进行洒水、清扫；采用商品混凝土；进出施工区的运输车辆进行除泥清理。 根据现场走访调查，施工期间未出现因施工扬尘等引起的投诉情况。 3、水环境影响调查 输电线路施工人员生活污水就近利用线路沿线既有卫生设施收集。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象。 4、固体废物环境影响调查 本项目输电线路塔基施工土方用于塔基区植被恢复，无弃方产生；施工产生的少量建筑垃圾运至政府指定的建筑垃圾处置场堆放；材料设备外包装、施工人员的生活垃圾经垃圾收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。
环 境 保 护	生 态 影 响	(1) 自然生态环境影响调查 根据现场调查，本项目线路位于农村地区。新建线路塔基下方已完成平整和植被恢复，根据现场调查，未发现因项目运行对区域生态环境造成明显

护 设 施 调 试 期	影响。 (2) 农业生态环境影响调查 经现场调查,除塔基占地为永久占地外,其余临时占地均已恢复其原有功能。对农业生态影响较小。 (3) 对生态敏感目标影响调查 本项目验收调查范围不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感目标和饮用水水源地保护区等水环境敏感目标,也不涉及生态保护红线,与环评阶段一致。 (4) 项目占地情况调查 根据现场调查,施工期临时占地已进行恢复。 (5) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议 根据现场调查,环保设施调试期未发现本项目对生态环境造成明显影响,不需要采取补救措施。
污 染 影 响	根据本工程的性质,本项目环境保护设施调试期产生的主要环境影响有电磁环境影响、声环境影响。 1、电磁环境影响 根据验收监测结果,“成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”各监测点电场强度监测值在 114.6V/m~353.6V/m 之间,均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。各监测点磁感应强度监测值在 0.2976μT~0.4622μT 之间,各监测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 2.860μT,均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 2、声环境影响 根据验收监测结果,鹤山 220kV 变电站本项目线路出线侧昼间等效连续 A 声级在 43dB(A)~44dB(A) 之间,夜间等效连续 A 声级在 41dB(A)~42dB(A) 之间;均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)) 要求。声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级为 44dB(A),夜间等效连续 A 声级为 42dB(A),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、水环境影响 本项目线路在调试期不产生污水。 4、固体废物 本项目线路在调试期不产生固体废物。
	突发环境事件防范与应急措施	输电线路无环境风险源存在，本项目运营期无环境风险，无需设置环境风险防范措施。

表九 环境管理及监测计划

9.1、环境管理机构设置

9.1.1、施工期:

(一) 施工单位

施工单位四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司在本工程建设过程中,严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度,并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准和制度,保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全程环境监督,严格检查施工中的每一道工序是否满足环保要求。主要采取的措施有:

(1) 施工单位作为施工过程中环境保护管理的第一责任主体,建立了完善的项目管理组织体系,制定工程建设项目管理目标、环水保措施及实施计划。选派了具有同类施工经验的项目经理担任本工程项目经理工作,全面负责项目从开工到竣工全过程的施工生产技术,保证本工程质量及工期达到业主要求。同时施工单位任命杨彪为环水保专责人员,负责项目施工过程中的环保管理工作。

四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司文件 电建分人资〔2025〕45号 关于成立成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 施工项目部的通知 公司各部门、项目部: 为确保成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程的顺利完成,按照基建标准化管理的相关要求及投标承诺,根据工程实际情况特成立“成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程施工项目部”,履行项目管理职责,其具体人员组成如下: <table border="0"><tr><td>项目经理: 罗振瀛</td><td>项目总工: 陈果</td></tr><tr><td>项目安全员: 王刚</td><td>项目质检员: 吴文才</td></tr><tr><td>项目技术员: 安艳梅</td><td>项目造价员: 杜磊</td></tr><tr><td>项目部资料信息员: 向勤</td><td>材料员: 杨鹏</td></tr></table> — 1 —	项目经理: 罗振瀛	项目总工: 陈果	项目安全员: 王刚	项目质检员: 吴文才	项目技术员: 安艳梅	项目造价员: 杜磊	项目部资料信息员: 向勤	材料员: 杨鹏	综合管理员: 曾永富 线路施工协调员: 刘韬 劳资管理员: 向勤(兼) 环水保专责: 杨彪 特此通知。  四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司 2025年9月9日 (此件不公开发布,发至收文单位本部。未经公司许可,严禁以任何方式对外传播和发布,任何媒体或其他主体不得公布、转载,违者追究法律责任。)
项目经理: 罗振瀛	项目总工: 陈果								
项目安全员: 王刚	项目质检员: 吴文才								
项目技术员: 安艳梅	项目造价员: 杜磊								
项目部资料信息员: 向勤	材料员: 杨鹏								

图 9-1 项目管理目标及施工项目部成立文件

(2) 施工单位与建设单位签订的工程施工合同中明确施工单位在施工期间的环保施工工作,制定有效的施工方案,按照环保要求对施工场地、材料堆放场地等场地的处置和设置环保措施。

输变电工程施工合同 合同编号(发包人): 合同编号(承包人): 工程名称: 成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 发 包 人: 国网四川省电力公司成都供电公司 承 包 人: 四川蜀电集团有限公司 签订日期: 2024 年 3 月 8 日 签订地点: 成都	5 《五》环境保护与水土保持目标 确保工程环保、水土保持建设“三同时”，落实工程环保、水土保持方案及批复意见，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；确保竣工前完成工程拆迁、迹地恢复；确保工程顺利通过环保和水保验收。 《六》基建管理信息系统应用目标 完整性、及时性、准确性 100%。 《七》档案管理目标 严格按照国家、行业、国家电网有限公司和项目建设管理单位的有关档案管理规定进行档案管理，将档案管理纳入整个现场管理程序，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%，保证档案资料的齐全、准确、规范、真实、系统、完整；同时保证在合同规定的时间移交竣工档案。 《八》创优目标 110 千伏及以上项目: / 500 千伏及以上项目: / 《九》其他目标 承包人应切实贯彻国家电网有限公司“三通一标”、“两型三新一化”、智能变电站模块化建设及线路全过程机械化施工等相关要求。 五、签约合同价与合同价格形式 1. 签约合同价为: 人民币(大写) <u>壹佰陆拾壹万壹仟捌佰壹拾贰元</u> (¥ 1611812 元) (含税)，其中，不含税价格人民币(大写) <u>壹佰肆拾柒万捌仟柒佰贰拾陆元陆角</u> (¥ 1478726.6 元)，增值税税率 <u>9%</u>，增值税税额 <u>133085.4</u> 元。若国家出台新
---	---

图 9-2 施工合同

(3) 施工单位在施工准备阶段制定了《项目管理实施规划》、《环保水保施工方案》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。《项目管理实施规划》中明确了：①执行的环境保护法律法规；②施工引起的环保问题及保护措施；③文明施工的目标、组织结构和实施方案；④环保施工技术措施等。《环保水保施工方案》中明确了：①环、水保管理目标；②环、水保管理工作保证体系；③各阶段环、水保管理工作；④环、水保施工技术措施等。

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程 项目管理实施规划 四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司 施工单位(章) 二零二五年七月	成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 寿安-金马 π 入鹤山 110kV 线路工程 项目管理实施规划 四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司 施工单位(章) 二零二五年七月
--	--

《项目管理实施规划》

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 (邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程) 环保水保施工方案	成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 (寿安-金马 π 入鹤山 110kV 线路工程) 环保水保施工方案
	

《环保水保施工方案》

图 9-3 本项目《项目管理实施规划》、《环保水保施工方案》

(4) 施工单位坚持科学管理, 加强环保管理水平, 施工期组织全体施工人员进行环保交底、环保培训, 增强施工人员的环保意识; 施工阶段严格落实了环保措施, 进行了环水保宣传; 在施工中严格落实环境保护相关的法规及环境保护和文明施工管理办法, 确保施工不对周围环境造成不利的影响。

交 底 记 录			
工程名称: 成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程		编号: SJXS-SG01-001	
项目名称	邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程	交底单位	施工项目部
交底主持人签名		交底日期	2025.11.29
交底级别	☐ 公司级 ☒ 项目部级		
接受交底人签名 (见附件)			
交底作业项目: 基础分部工程 安全、环保水保交底; 基础安全交底;			
主要交底内容: 安全、环保水保交底 一、工程概述 1、工程名称: 成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程 2、相关建设单位名称 (1) 建设管理单位: 国网成都供电公司 (2) 监理单位: 四川东祥工程项目管理有限责任公司 (3) 设计单位: 四川锦能电力设计有限公司 (4) 施工单位: 四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司 3、工程概况及技术特性 成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程: (1) 本工程新建架空线路路径长 0.45km, 按同塔双回路架设。新建导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$ 钢芯高导电率铝绞线, 全线路架设两根地线, 地线为 2 根 48 芯 OPGW 光缆。新建双回路附张塔 2 基, 线路由已建 110kV 寿马线路 38+1#塔 π 接, 然后右转弯接入鹤山 220kV 变电站。本工程为寿安-金马 π 入鹤山 110kV 线路工程, 线路由已建 110kV 寿马线路在 39#-38#塔塔头中间新建 38+1# π 接入 220kV 鹤山变电站; (2) 本工程新建架空线路路径长 0.306km, 按同塔双回路架设, 新建导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$ 钢芯高导电率铝绞线, 全线路架设两根地线, 地线为 2 根 48 芯 OPGW 光缆。新建双回路附张塔 1 基, 线路由已建邓铁西支线 10#塔 π 接, 然后右转弯接入鹤山 220kV 变电站。本工程邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路, 线路由待建邓铁西支线 C10#塔 π 接, 然后右转弯接入鹤山 220kV 变电站; 4、安全目标 (1) 不发生六级及以上人身事件;			

附件:			
接受交底人签到表			
序号	姓名	岗位	电话
1	卢斌	项目经理	1818176587
2	王成林	技术负责人	1368865276
3	王成林	施工员	15180666667
4	王成林	技术员	15180666667
5	王成林	安全员	15180666667
6	王成林	施工员	1838485280
7	王成林	施工员	18283384128
8	王成林	安全员	13688610448
9	王成林	安全员	15289388009
10	王成林	安全员	18808281058
11	王成林	安全员	19148248534
12	王成林	安全员	18980527511
13	王成林	安全员	1869785886
14	王成林	安全员	1828028409
15	王成林	安全员	1882385124
16	王成林	安全员	1938098915
17	王成林	安全员	15289388009
18	王成林	安全员	18200244623
19	王成林	安全员	15215053459
20	王成林	安全员	15182081897
21	王成林	安全员	15452123167
22	王成林	安全员	15228430331

交 底 记 录			
工程名称：成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程		编号：SJXS-SG01-001	
项目名称	项目负责单位	交底单位	四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司
交底主持人	刘平	交底日期	2021.12.01
交底级别	☐ 公司级 ☐ 项目部级 ☒ 班组级		
接受交底人签名：详见签到表			
交底作业项目：环保水保交底			
主要交底内容：环保水保施工对应的措施			
1、土石方工程 (1) 本工程在施工中严禁放炮，采用机械施工。 (2) 定位及定线。将不同的剥离单元进行画线，标明不同单元土壤剥离的范围和厚度。当剥离单元内存在不同的土层时，应分层标明土壤剥离的厚度。剥离。实施剥离前，应清除土层中较大的树根、石块、建筑垃圾等杂物，不影响施工及余土堆放的雨水。乔木应做好保护。 (3) 表土剥离。在每一个剥离单元内完成剥离后，应详细记载土壤类型和剥离量；在土壤资源薄弱地区，如需进行表土层、心土层等分层剥离，应增加记载土壤属性；表土较薄的山区表土、草甸区草甸土可采取人工剥离；土层较厚的平原区可采取机械剥离。 (4) 临时堆放。剥离的表土需要临时堆放时，应选择排水条件良好的地点进行堆放，并采取保护措施；表土较薄的山区表土应装入植生袋就近存放；土层较厚的平原区可采用就近集中堆存或异地集中堆存。 (5) 密目网应成片铺设，为保证效果以及延长寿命，应尽量减少接缝，无法避免的接缝采用手工缝制，密目网应采用可靠固定方式进行固定，压实压平，能够在一定时间范围内起到良好的防风抑尘效果。密目网管理要明专人负责，废弃、破损的密目网要及时回收入库，严禁现场填埋，现场焚烧和随意丢弃，避免造成二次污染。 (6) 建筑垃圾、砂石、渣土运输车辆上路行驶应严密封闭，不得出现撒漏现象，未加帆布顶棚的运输车辆不得超载，严禁超限装载，按当地规定运输时段进行运输，确需夜间运输需按当地要求办理相关手续，运输车辆上路前需进行清洗除尘。 (7) 夜间施工时禁止使用高噪声的机械设备。在居民区禁止夜间打桩等作业。施工现场的机械设备，宜设置在这些居民区外，合理规划协调施工工期，最大限度避开野生动物的重要生活活动期，如繁殖期（5月~8月）中的高峰时段。 (8) 每天施工前应对所有的施工挖孔基础或桩基础基坑进行检查，是否全部覆盖了基坑盖板。 (9) 一般采用编织袋或植生袋进行防护，编织袋（植生袋）装土布设于堆场周边、施工边坡的下侧，其断面形式和堆高在满足自身稳定的基础上，根据堆体形态及地面坡度确定，一般采取“品”字形紧密排列的堆场防护方式，防护基坑挖土，避免坡下出现不均匀沉降，铺设厚度一般按 400mm~600mm，坡度不应陡于 1:1.2~1:1.5，高度应控制在 2m 以下。编织袋（植生袋）填土交错叠叠，袋内填充物不宜过满，一般装至编织袋（植生袋）容量的 70%~80%为宜，同时，对于水土流失严重的区域，在“品”字形编织袋（植生袋）挡墙的外侧需布设临时排水设施，风蚀区则不考虑，可使用现生土编织袋或填腐植土植生袋进行临时拦挡，宜使用填腐植土植生袋进行水稳结合拦挡，堆土一次到位，避免倒运。 (10) 填生土编织袋临时拦挡时间一般不超过 3 个月，避免编织袋风化垮塌。植生袋一般采用可降解的无纺布材质，降解周期 2 年~3 年，强度大可重复倒运使用，夹层粘贴的草籽具备成活条件。 (11) 对施工机械严格进行检查，防止油料泄漏，严禁将废油、施工垃圾等随意抛入水体。			

接受交底人签到表			
序号	姓名	岗位	电话
1	江斌	项目经理	18741774587
2	刘平	技术员	13511311019
3	汪长星	普工	18117822770
4	毛先波	技术总工	13730664667
5	邓荣显	材料员	13982189162
6	张永成	施工员	13628741619
7	吴得斌	普工	15838254443
8	杨建	安全员	1867555916
9	杨建平	普工	18981964137
10	李银全	普工	13982219377
11	王开莫	普工	13547912013
12	薛维凡	普工	13880244423
13	王佑平	普工	13678174024
14	张元良	普工	18080890558
15	杨文清	普工	18280025192
16	侯军	安全监护人	17828055354
17	杨德	安全员	13688190498
18	王华	施工员	15828140417
19	周洪平	普工/协调员	13541036742
20	李林	安全员/操作手	13688127043

图 9-4 本项目施工单位环保交底培训记录

(5) 施工完毕后，施工单位组织施工人员对施工场地进行清理，对施工废弃材料及时进行清运，对临时占地进行土地整治和撒播草籽等措施，恢复了临时占地区域植被。

(二) 监理单位

监理单位四川东祥工程项目管理有限责任公司针对本工程建设单位提出的绿色施工目标，建立了绿色施工监理组织结构体系；监理单位主要采取的绿色施工控制措施有：

(1) 成立了监理项目部，确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了环保监理工程师，明确了监理项目部及环保监理的职责，明确了环保监理工作流程；本项目由张亚萍任环水保监理工程师，负责对项目施工过程中的环保监理工作，确保施工过程中的环保措施得到有效实施。

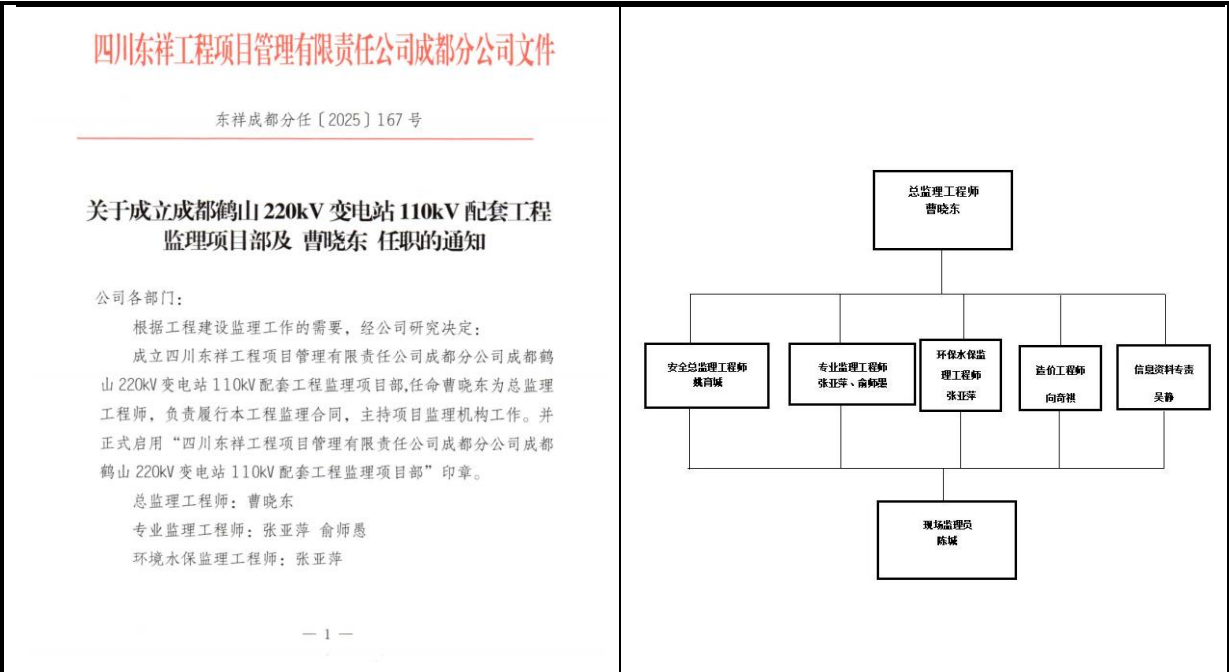


图 9-5 监理项目部组建函及监理组织机构

(2) 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。

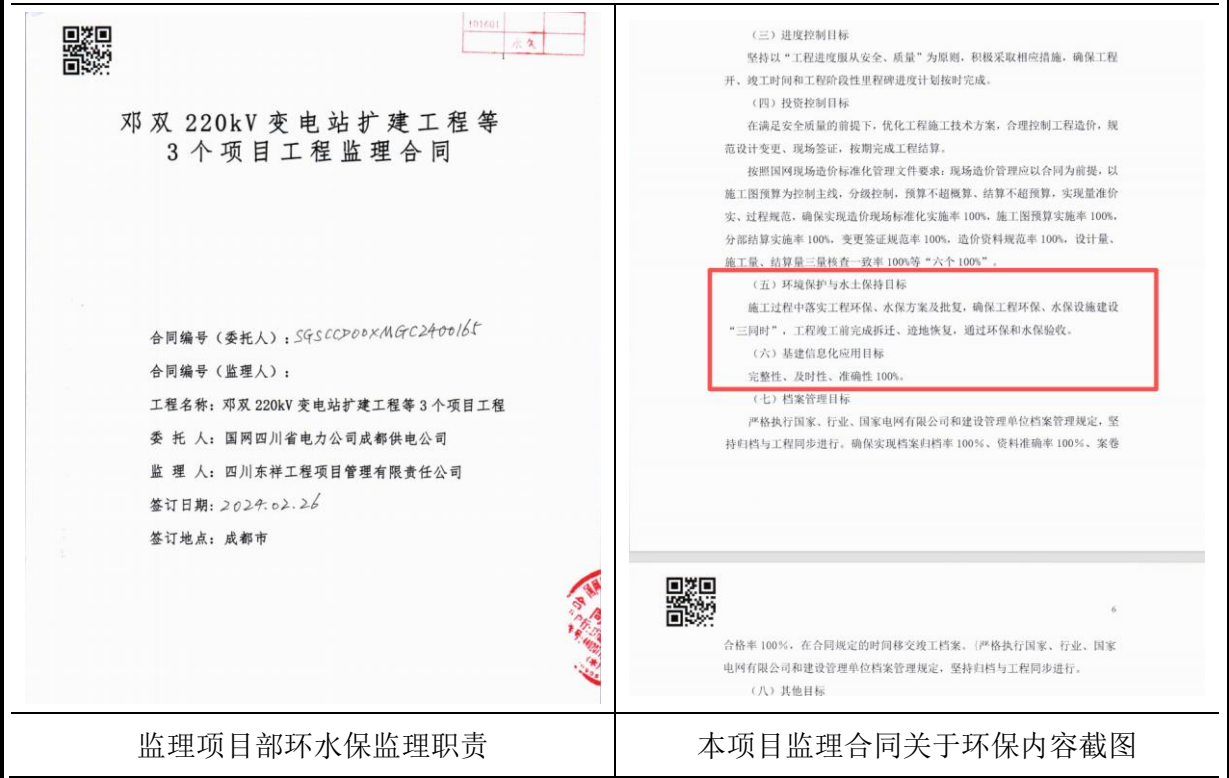


图 9-6 环水保监理职责及本项目监理合同截图

(3) 监理单位在施工前，编制了《监理规划》，包括了扬尘控制、噪声控制、水污

染控制、固体废弃物控制等环境保护相关内容；为进一步细化环境监理工作，建立健全工程环保组织体系，明确各级人员环保管理职责，对施工事前、事中和事后全过程的控制，确保实现环保控制目标，监理项目部编制有《环境监理实施细则》。施工前对监理人员进行环保交底及培训。

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程

监 理 规 划

批准:  2015 年 11 月 26 日审核:  2015 年 11 月 25 日编制:  2015 年 11 月 25 日

四川东祥工程项目管理有限责任公司成都分公司

二〇一五年十一月

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程

监理规划

公司安全文明施工的品牌形象。

安全管理制度化: 办公场所分室设置, 各类管理图表、规章制度上墙齐全;

安全设施标准化: 各类标识清晰, 各种警示标志规范、齐全、醒目;

现场布置条理化: 做到现场物资堆放区域、施工、办公、生活区域规划合理;

材料堆放定置化: 材料、设备、工机具按规格、类型存放;

作业行为规范化: 施工人员着装整齐统一、作业规范, 按岗位和工种配戴不同胸卡;

环境影响最小化: “工完料尽, 及时清场”, 施工现场必须采取切实可行的措施杜绝扬尘、水泥、粉尘等扬尘污染, 减少土堆、石块等的裸露面, 加强覆盖措施, 保持现场、驻地环境卫生。

优美, 住房内整洁。

4.4 职业健康目标

坚持“以人为本, 卫生保障先行”的原则, 切实做好职业健康保障工作, 以相关疫情零传播为工程建设期间的职业健康目标。

4.5 环境保护与水土保持目标

按照国家建设部《绿色施工导则》(建质〔2007〕223号)。从设计、物供、监理、施工、建设管理等单位采取有效措施, 全面落实工程环评和水保批复的要求, 不发生环境污染事件, 建设“资源节约型、环境友好型”绿色环保工程, 确保工程通过环保、水保专项验收。

保护生态环境, 不超标排放, 不发生环境污染事件, 落实环保措施; 废弃物处理符合规定, 努力减少对施工场地和周边环境植被的破坏, 减少水土流失; 现场施工环境满足环保要求, 杜绝因施工造成影响环保目标的实现, 树立企业良好的社会形象。环境保护要贯彻以人为本的理念, 建设“绿色环保工程”, 接受环保和水保职能部门的监督检查。

4.6 工期和进度控制目标

本项目《监理规划》

本项目《监理规划》中环境保护目标

邓铁西支线π入鹤山 110kV 线路工程

环境监理实施细则

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程

邓铁西支线π入鹤山 110kV 线路工程

环境监理实施细则

批准:  2015 年 11 月 26 日审核:  2015 年 11 月 25 日编写:  2015 年 11 月 25 日成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程
监理项目部

二〇一五年十一月

寿安一金马π入鹤山 110kV 线路工程

环境监理实施细则

成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程

寿安一金马π入鹤山 110kV 线路工程

环境监理实施细则

批准:  2015 年 11 月 26 日审核:  2015 年 11 月 25 日编写:  2015 年 11 月 25 日成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程
监理项目部

二〇一五年十一月

本项目《环境监理实施细则》1

本项目《环境监理实施细则》2

图 9-7 本项目《监理规划》、《环境监理实施细则》

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

(三) 建设单位

建设单位国网四川省电力公司成都供电公司充分贯彻《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管理暂行办法》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, 明确了业主项目部的职责, 同时设置了项目环保管理负责人, 负责本项目环保管理工作。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期, 主要采取的环境管理措施有:

(1) 指导施工单位编制《项目管理实施规划》、《环保水保施工方案》等文件, 针对环境保护相关内容并提出详细指导意见。

(2) 编制了包含“环保方案策划”篇章的《工程建设管理纲要》; 督促设计、施工、监理、验收(监测)等单位编制相应项目策划文件, 并监督检查其落实情况。

(3) 建立以项目经理为组长的环境管理机构, 并派专人参与本项目的环境保护管理工作, 制定了环保管理人员《环保管理职责》。

(4) 项目开工前, 组织环水保验收调查单位、设计单位、监理单位、施工单位开展环水保交底, 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。

(5) 施工过程中, 贯彻执行环保水保要求, 督促检查设计、施工、监理单位环保水保措施的落实, 组织各参建单位做好闭环整改工作。

(6) 不定期对施工场地各项环境保护管理措施进行抽查, 对环保措施落实不到位的施工场地, 责令施工单位进行整改。

国网成都供电公司关于成立业主项目部的通知

公司所属各单位：

根据电网建设情况和工作需要，按照基建标准化管理的相关要求，组建了第一、第二、第三、第四、第五业主项目部，分别负责有关项目的具体建设管理任务，具体业主项目部组织机构见附件。

附件：业主项目部组织机构表

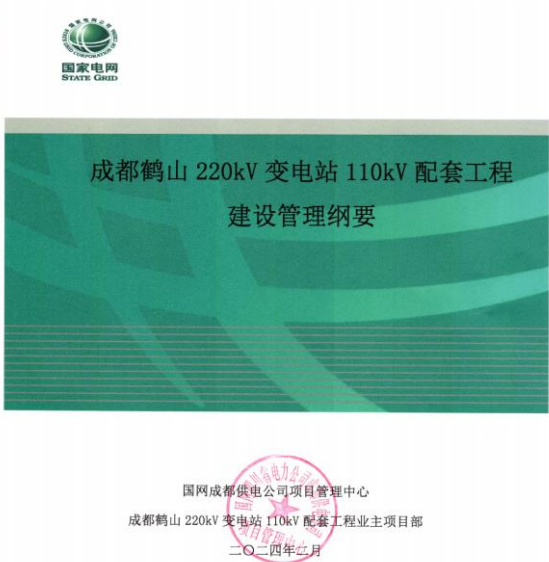
国网四川省电力公司成都供电公司
项目管理中心
二〇二四年二月二十五日

业主项目部名称	国网成都供电公司第三业主项目部			
姓名	业主项目部管理岗位	单位	职称/资格证书	联系电话
何君	项目经理	项目管理中心	高级工程师	13684033496
蒋正华	项目副经理	项目管理中心	工程师	13668196536
陈文鹏	质量管理	项目管理中心	工程师	13982275600
张文颖	技术管理	项目管理中心	工程师	18180939556
唐黎	项目管理（兼环水保）	项目管理中心	助理工程师	18081177750
苏惠彬	安全管理	项目管理中心	质量员证、安全质量培训	13540110168

— 6 —

业主项目部成立通知

业主项目环保管理负责人



2.4 文明施工和环保

依据《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化规定》要求，创建“文明施工示范工地”，树立国家电网公司输变电工程安全文明品牌形象：“设施标准、行为规范、施工有序、环境整洁”。现场的安全文明施工设施、安全标识标志、绿色施工等各个方面必须达到文件中的相关要求。安全标示、标志清晰规范，实行办公区、加工区和施工区域的分区隔离。

6.2 环境保护

（1）环境保护是我国的一项基本国策，各参建单位应自觉执行环境保护措施，在工程建设过程中，防止和尽量减少对施工场地和周围环境的影响。

（2）施工企业在编制施工组织设计时，应根据施工过程中或其他活动中产生的污染气体、污水、废渣、粉尘、放射性物质以及噪声、振动等可能对环境造成的污染和危害，单独编制环境保护措施。

（3）各参建单位在组织安全教育培训时，应针对本工程的实际，将环境保护的措施和要求，以及环境保护的法律、法规知识作为教育培训的重要内容，对职工进行培训教育。

（4）本工程现场的办公区、生活区将采取绿化措施，改善生态环境。现场将设置足够数量的废料、垃圾筒和水冲式厕所，并有专人清扫，保持现场施工环境的卫生。工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，

本项目《建设管理纲要》

《工程建设管理纲要》中环保内容截图

项目管理（兼环水保管理）岗位职责

（1）负责编制工程建设管理纲要；督促设计、施工、监理等单位根据工程建设管理纲要编制相应项目策划文件，并监督检查其落实情况。

（2）配合业主项目经理推动属地公司应用“一口对外”机制开展外部协调及政策处理工作，核查并跟踪开工手续办理情况，推动落实标准化开工条件。

（3）督促设计、施工、监理等单位严格执行项目进度实施计划，审批设计、施工计划等，检查进度计划执行情况，分析偏差原因，提出纠偏措施。

（4）负责招标与合同管理有关配合工作，参与合同签订；督促协调设计、施工、监理单位和物资供应商严格履行合同条款，并对其合同履行情况提出评价意见；参加对项目参建单位资信和合同执行情况的评价。

（5）督促施工项目部上报停电施工方案和停电需求计划，配合建设管理单位审查停电计划，跟踪落实调度停电计划安排。

（6）牵头各项目专业管理全面应用基建信息化系统，督促各参建单位在系统中及时、准确、完整录入和维护相关项目数据。

（7）负责项目部往来文件的收发、整理、归档工作；根据档案标准化管理要求，督促有关单位及时完成档案文件的汇



业主项目部环水保管理岗位职责

组织开展本项目环保技术交底

附件：鹤山110kV配套工程 环保、水保交底签字表格、会议签到表			
姓 名	工作单位	职务/职称	电 话
傅建民	业主项目部	项目经理	15390922591
王二力	业主项目部	安全	18215160250
王二力	业主项目部	安全	18108228687
王二力	金安电力建设有限公司	施工	18877555916
王二力	蜀电建设有限公司	施工	18394852800
王二力	蜀电建设有限公司	项目负责人	18708399314
王二力	蜀电建设有限公司	项目监理	1871970587
王二力	蜀电建设有限公司	项目监理	18593101019
王二力	蜀电建设有限公司	设计	13564874416
王二力	业主项目部	质量	13982275600
王二力	施工队	施工	18780024954
王二力	施工队	施工	18383582988
王二力	国网四川省电力公司	王二力	18081177150

环保技术交底签到表

成都鹤山220kV变电站110kV
配套工程

拍摄时间：2026.04.09

天气：晴

地点：蒲江县·蒲江大道南路

巡查人员：李毅、廖迎

巡查地点：寿马线接入鹤山双回架空线路N1塔基处

工程阶段：土建设计

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司

调查单位：核工业二七〇研究所

现场情况：

组织环保验收调查单位开展本项目环保措施落实情况现场检查

图 9-8 业主项目部文件及环水保工作开展情况

9.1.2、环境保护设施调试期:

1、施工单位

(1) 编制工程施工总结报告、环保工作总结报告，配合环保验收调查单位进一步收集竣工环保验收相关资料，将项目相关资料移交建设单位归档。

(2) 配合完成环保设施措施质量验收，整改验收过程中的问题形成闭环。参加竣工环保验收技术审查会议。

2、监理单位

(1) 督促施工项目部开展施工质量自检，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监理工作总结报告、环保工作总结报告。

(2) 对验收、检查发现的问题进行复查，督促整改闭环，配合环水验收单位收集竣工环验收相关资料，参加竣工环验收技术审查会议。

3、建设及运管单位

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,建设单位对环境保护工作非常重视,国网四川省电力公司成都供电公司环境保护作为技术监督的一项内容纳入管理,设置有兼职的环境保护管理人员,负责项目运行期日常环境保护管理工作,从管理上保证运行期环境保护措施的有效实施。建设单位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各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实

施各项环境管理计划。

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

(3) 建立线路巡查制度,保护生态环境不被破坏,保证生态保护与工程运行相协调。

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

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

(6) 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,增强环境保护管理的能力,减少运行产生的不利环境影响。

(7) 按照国网公司的要求不定期开展环保宣传,减少因不理解而导致的电磁环境、噪声等投诉。

(8) 建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度,建设单位组织环保验收单位及时开展项目竣工环境保护验收调查工作,参加竣工环保验收技术审查会议,完成建设项目环保系统报备、档案归档等相关工作。

9.2、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:

本工程运行后,建设单位制定了本工程运行期间环境监测计划。项目运行后,当工程存在居民环保投诉时,将增加相应监测。本次由四川省辐安环境监测有限公司对本项目电磁环境和声环境进行了竣工验收监测。监测项目见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

序号	名 称	内 容
1	工频电场 工频磁场	点位布设
		线路线下、线路调查范围内有代表性的环境敏感目标
		监测项目
		电场强度、磁感应强度
2	噪 声	监测方法
		《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)
		监测频次和时间
		竣工验收监测一次
2	噪 声	点位布设
		线路线下、线路调查范围内有代表性的环境敏感目标
		监测项目
		昼间、夜间等效连续 A 声级
2	噪 声	监测方法
		《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
		监测频次和时间
		竣工验收监测一次

2、环境保护档案管理情况:

经调查，本项目环境保护档案归档在国网四川省电力公司成都供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，工作人员主要负责工程环保资料的整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目相关核准批文、施工资料、设计资料、监理资料、环评报告及其批文等相关内容均进行了立卷归档，各项资料齐全，各项资料均得到了妥善的管理与保存。



图 9-9 建设单位档案管理现状照片

9.3、环境管理状态分析

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《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《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》（国家电网企管〔2023〕649 号）等文件，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环境保护行政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。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

10.1、调查结论

10.1.1、工程概况

1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程：

寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。

2、邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程：

线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原邓铁西支线 10#塔。新建架空线路长 $2 \times 0.306\text{km}$ ，同塔双回架设，导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A}-240/30$ 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 924A。新建双回耐张塔 1 基。

3、寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程：

线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路长 $2 \times 0.450\text{km}$ ，同塔双回架设，导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A}-240/30$ 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 1058A。新建双回耐张塔 2 基。

根据环境保护部文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）核实，本工程建设无重大变动。

10.1.2、验收运行工况

验收期间，工程实际运行电压达到设计的额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求。

10.1.3、环境保护措施落实情况

项目建设执行了“三同时”管理制度，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，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

10.1.4、环境影响调查

（1）生态环境影响

经调查，本项目线路新建杆塔附近植被恢复良好。根据现场调查，未发现因本项目运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

（2）污染影响

1) 工频电、磁场

施工期，本项目线路未投入运行，不产生工频电、磁场影响。

环境保护设施调试期，根据现场监测，验收监测单位对“成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”进行了电磁环境监测。各监测点位的工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 及耕地、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曝露控制限值 10kV/m 的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后均满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

2) 噪声

施工期，本项目输电线路施工影响范围小，施工活动集中在昼间进行，未在午休及夜间进行产噪作业；施工设备选型上优先选择使用低噪声设备；制定了《环保水保施工方案》，施工期间主动接受生态环境主管部门的监督管理。

环境保护设施调试期，根据现场监测，本项目区域声环境监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）的限值要求。

3) 水环境

施工期，输电线路施工人员生活污水就近利用线路沿线既有卫生设施收集。

环境保护设施调试期，输电线路不产生污水。

4) 大气污染

施工期，施工单位在施工前制定了《环保水保施工方案》，确定了本项目控制工地扬尘方案，任命有环保专责人员；在极易产生扬尘的大风天气不进行土建施工，对临时堆料采取遮盖和洒水降尘；非雨天时不定期对施工道路进行洒水、清扫；采用商品混凝土；进出施工区的运输车辆进行除泥清理。

环境保护设施调试期，输电线路不产生大气污染。

5) 固体废物

施工期，本项目输电线路塔基施工土方用于塔基区植被恢复，无弃方产生；施工产生的少量建筑垃圾运至政府指定的建筑垃圾处置场堆放；材料设备外包装、施工人员的生活垃圾经垃圾收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。

环境保护设施调试期，输电线路不产生固体废物。

6) 突发环境事件防范与应急措施

输电线路运行期无环境风险。

(3) 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》（国务院令第 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，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。

10.1.5、结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，“成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程”严格执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，项目建设不涉及重大变动，工程在设计、施工、环境保护设施调试期间严格落实了环评文件及环评批复要求的污染控制措施和生态保护措施。经现场调查各项环保措施切实有效，工程实际运行电压达到设计的额定电压等级、运行稳定，经现场监测，工频电磁场监测值及噪声均满足相应标准限值要求。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。

10.2、建议

加强环保管理和环保设施的日常维护、管理，确保运行效率和处理效果的可靠性，确保各类污染物达标排放。

——正文结束——

附表1

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成都供电公司

填表人(签字): 王新

项目经办人(签字): 傅建凡

建设 项目	项目名称	成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程					建设地点		四川省成都市蒲江县鹤山街道境内			
	建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司					邮编		610017	联系电话		028-86073504
	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		2025.12	环境保护设施投入调试日期		2026.6	
	设计生产能力	1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程： 寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。 2、邓铁西支线π入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于拟建 220kV 鹤山变电站出线构架，止于拟建邓双—朝阳湖牵引站 T 接西来线路 J10 塔。新建架空线路长 2×0.4km，同塔双回路设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 924A。新建双回耐张塔 1 基。 3、寿安—金马π入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于拟建 220kV 鹤山变电站，止于拟建 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路长 2×0.5km，同塔双回路设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 1058A。新建双回耐张塔 2 基。					实际生产能力		1、寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程： 寿安变、金马变、邓双变、西来变 110kV 线路保护利旧，完成调试。220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板。 2、邓铁西支线π入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原邓双—朝阳湖牵引站 T 接西来线路 J10 塔（原邓铁西支线 10#塔）。新建架空线路长 2×0.306km，同塔双回路设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 924A。新建双回耐张塔 1 基。 3、寿安—金马π入鹤山 110kV 线路工程： 线路起于 220kV 鹤山变电站 110kV 出线构架，止于原 110kV 寿马线 38+1#塔。新建架空线路长 2×0.450km，同塔双回路设，导线采用 2×JL3/G1A—240/30 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距为 400mm，设计电流为 1058A。新建双回耐张塔 2 基。			
	投资总概算(万元)	406	环保投资总概算(万元)	13.5	所占比例%	3.3%	环保设施设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
	实际总投资(万元)	398.5	实际环保投资(万元)	17.1	所占比例%	4.3%	环保设施施工单位	四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司				
	环评审批部门	成都市生态环境局	批准文号	成环审（辐）〔2023〕55 号		批准时间	2023.7	环评单位	四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术支持中心)			
	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〔2023〕235 号		批准时间	2023.7	环保设施监测单位	四川省辐安环境监测有限公司			
	环保验收审批部门		批准文号			批准时间						
	废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	/	噪声治理(万元)	/	固废治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	/
	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	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)
标与总量控制 (工业建设项目)	废 水											
	化学需氧量											
	氨 氮											
	石油类											

详填)	废 气											
	与项目有 关的其它 特征污染 物	工频磁场强度		114.6V/m~353.6V/m	4kV/m							
		工频磁感应强度		0.2976μT~0.4622μT	100μT							
		噪 声		昼 43~44dB(A) 夜 41~42dB(A)	2类:昼间:60dB(A) 夜间: 50dB(A)							

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。 2、(12)=(6)-(8)-(50 (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

成都市生态环境局

成环审（辐）〔2023〕55号

成都市生态环境局关于国网四川省电力公司 成都供电公司成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司成都供电公司：

你单位报送的《成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于成都市蒲江县鹤山街道境内，总投资 406 万元，其中环保投资 13.5 万元。主要建设内容共包括 3 个单项工程，具体建设内容如下：

（一）邓铁西支线 π 入鹤山 110kV 线路工程

新建双回耐张塔 1 基；新建双回架空线路起于拟建 220kV 鹤山变电站出线构架，止于拟建邓双—朝阳湖牵引站 T 接西来线路 J10 塔，长度约 $2 \times 0.4\text{km}$ ，设计电流为 924A，排列方式为垂直逆相序，分裂方式为双分裂。

（二）寿安—金马 π 入鹤山 110kV 线路工程

新建双回耐张塔 2 基；新建双回架空线路起于拟建 220kV 鹤山变电站出线构架，止于拟建 110kV 寿马线 38+1#塔，长度约

2×0.5km，设计电流为 1058A，排列方式为垂直逆相序，分裂方式为双分裂。

（三）寿安、金马、邓双、西来变电站二次完善工程

完成寿安、金马、邓双、西来变 110kV 线路保护的调试，220kV 鹤山变电站配置 2 块 2.5Gb/s 四光口光板，不增加电磁环境和声环境影响设备，各变电站的电磁环境影响不在本次评价范围内。

二、项目符合国家产业政策和相关法律法规。在全面落实报告表和本批复提出的各项环境保护措施后，可满足环境保护相关标准。

三、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。

（二）加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。

（三）认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。

（四）加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相

关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。

（五）项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。

四、你单位须按照《建设项目环境保护管理条例》要求，及时完成验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

五、成都市蒲江生态环境局负责该项目的环境保护日常监督管理工作，并按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。



抄送：成都市蒲江生态环境局，成都市生态环境保护综合行政执法总队，
成都市生态环境工程评估与绩效评价中心，四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）。



统一社会信用代码:	915101063945985185
项目编号:	SCSFAHJJCYXGS482-0001

四川省辐安环境监测有限公司

监 测 报 告

川辐安监字（2026）第 FA0038 号

项目名称：成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程

委托单位：核工业二七〇研究所

监测类别：委托监测

报告日期：二〇二六年七月三日



监测报告说明

- 1、报告封面无本公司计量认证  章、检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容须齐全、清晰呈现，涂改和自行增删一律无效；报告无相关责任人（编制人、审核人、签发人）签名手迹无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内书面向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、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。

机构通讯资料：

机构名称：四川省辐安环境监测有限公司

通讯地址：成都市武侯区鞋都南三路9号

1栋B区4楼

邮政编码：610043

联系电话：18981984296

客户通讯资料：

机构名称：核工业二七〇研究所

通讯地址：江西省南昌市南昌县莲塘镇

莲西路508号

邮政编码：330200

联系电话：0791-85997017

传真：0791-85997000

1、监测内容

受核工业二七 0 研究所委托，我公司于 2026 年 7 月 1 日对成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程电磁环境及声环境进行了现状监测。

2、监测项目

- 工频电磁场：工频电场、工频磁场。
- 噪声：声环境噪声、工业企业厂界环境噪声。
- 监测期间相关情况见表 2-1。

表 2-1 监测相关情况

监测项目			仪器名称	仪器状态	校准/检定情况
监测 仪器	工频电场、 工频磁场		NBM550/EHP50F (编号 510ZY30386)	电场： 1) 检出下限： 0.005V/m 2) 不确定度： U=0.56dB, k=2 3) 校准因子: 0.96	校准单位：中国测试技术研究院 校准有效期：2026-03-20 至 2027-03-19 校准证书号：校准字第 202603106885 号
				磁场： 1) 检出下限： 0.3nT 2) 不确定度： U=0.2μT, k=2	校准单位：中国测试技术研究院 校准有效期：2026-03-17 至 2027-03-16 校准证书号：校准字第 202603110769 号
	声环境噪声、工 业企业厂界环 境噪声		AWA6228+型 多功能声级计 (编号: 10344371)	检出下限： 20dB (A)	检定单位：中国测试技术研究院 检定有效期：2026-01-29 至 2027-01-28 检定证书编号：检定字第 202601105792 号 仪器检定：符合 1 级
			AWA6021A 声校准器 (编号: 1024471)	标称声压级： 94dB	检定单位：中国测试技术研究院 检定有效期：2026-01-27 至 2027-01-26 检定证书编号：检定字第 202601105102 号 仪器检定：符合 1 级
监测 仪器	自然 环境 条件	温度	综合气象仪 NK5500 (编号: 2913744)	1) 测量范围： -30~70℃ 2) 不确定度： U=0.1℃, k=2	校准单位：中国测试技术研究院 校准有效期：2026-01-29 至 2027-01-28 校准证书号：校准字第 202601107770 号
		湿度		1) 测量范围： 0~100%RH 2) 不确定度： U=1.0~1.7%, k=2	

续表 2-1监测相关情况

监测 仪器	监测项目		仪器名称	仪器状态	校准/检定情况	
	自然 环境 条件	风速	综合气象仪 NK5500 (编号: 2913744)	1) 测量范围: 0~40m/s 2) 不确定度: U=0.2~0.3m/s, k=2	校准单位: 中国测试技术研究院 校准有效期: 2026-01-29 至 2027-01-28 校准证书号: 校准字第 202601108216 号	
监测 环境	日期		环境温度	环境湿度	风速	天气状况
	2026.07.01		26.2~29.3℃	57.2~61.4%	0~0.6m/s	阴
监测 工况	变电站/线路		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)
	鹤山 220kV 变电站	2# 主变	36.42~37.35	19.23~19.38	233.56~234.23	101.81~103.72
		3# 主变	38.79~39.31	22.78~23.15	233.95~234.16	111.01~112.48
	110kV 山天线		26.43~28.14	3.54~3.90	115.45~115.72	133.35~141.74
	110kV 邓铁山支线		17.93~18.31	2.41~2.87	115.22~115.43	90.65~92.70
	110kV 山金线		20.35~21.58	8.78~9.18	115.24~115.68	111.04~117.04
	110kV 山寿线		32.08~32.22	2.13~2.54	115.53~115.69	160.67~161.29

3、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法、方法来源见下表 3-1。

表 3-1监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源
工频电场、工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）	HJ 681-2013
声环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

4、监测结果

监测结果见下表 4-1~表 4-2。

表 4-1成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程电磁环境监测结果

编号	点位位置	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)	备注
1	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线侧	353.6	0.4622	站界外 5m, 距地面 1.5m
2	鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山支线出线侧	277.9	0.4434	
3	鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线侧	256.8	0.4071	
4	鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线侧	350.7	0.4265	
5	鹤山街道团结村二组熊大刚住宅处	114.6	0.2976	距地面 1.5m

表 4-2 成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程声环境监测结果

编号	点位位置	监测时段		监测结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线侧	2026.07.01 19:16~19:17	2026.07.01 22:09~22:10	43	41	围墙外 1m，距 地面 1.5m
2	鹤山 220kV 变电站 110kV 邓铁山支线出 线侧	2026.07.01 19:13~19:14	2026.07.01 22:06~22:07	44	41	
3	鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线侧	2026.07.01 19:11~19:12	2026.07.01 22:03~22:04	43	42	
4	鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线侧	2026.07.01 19:08~19:09	2026.07.01 22:00~22:01	43	41	
5	鹤山街道团结村二组 熊大刚住宅处	2026.07.01 19:50~20:00	2026.07.01 22:28~22:38	44	42	距地面 1.5m

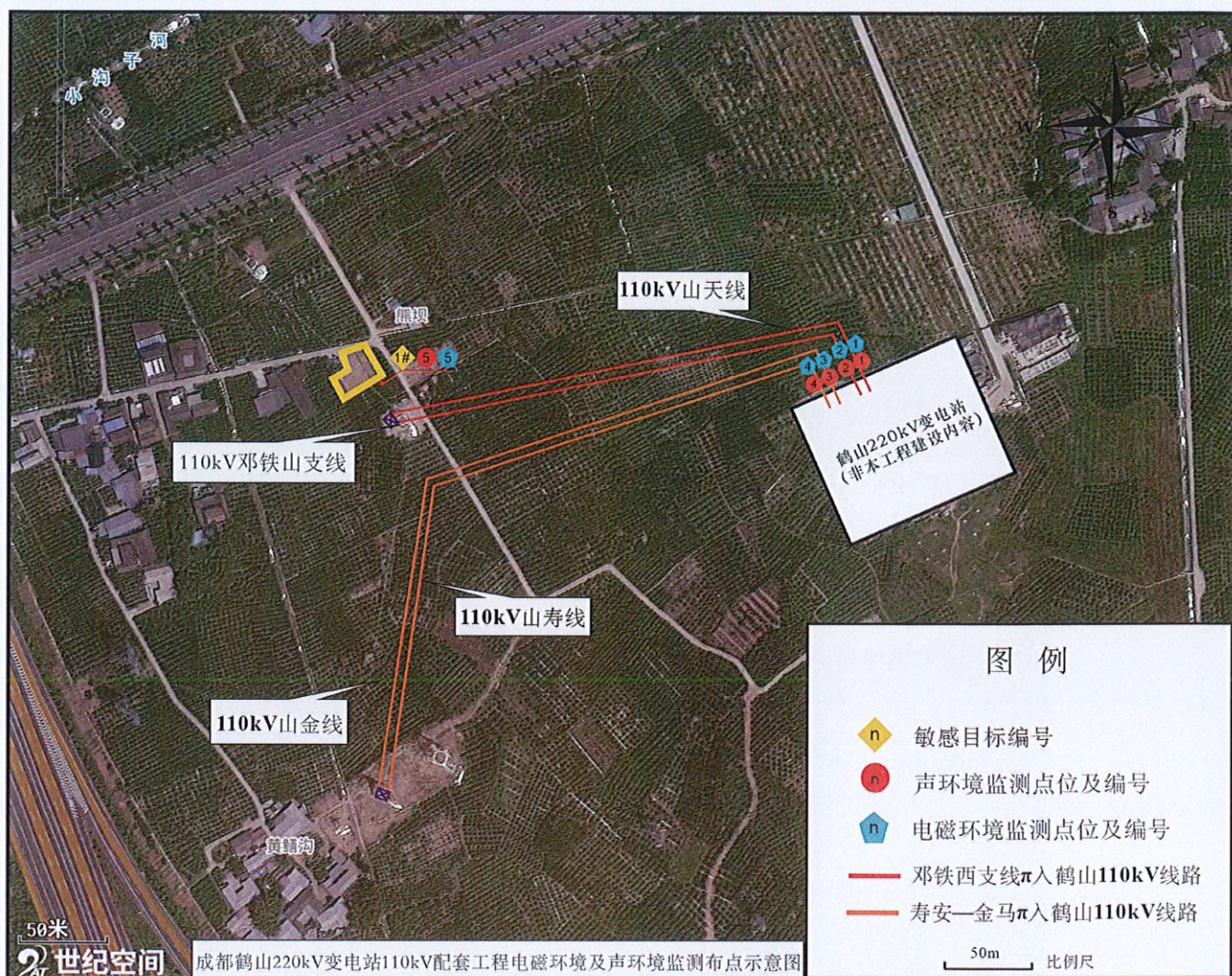
（以下空白）

报告编制： 李 涛 ； 审核： 熊 伟 ； 签发： 马荷宁

日期： 2026.7.3 ； 日期： 2026.7.3 ； 日期： 2026.7.3



成都鹤山 220kV 变电站 110kV 配套工程电磁环境及声环境监测布点示意图



现场监测照片



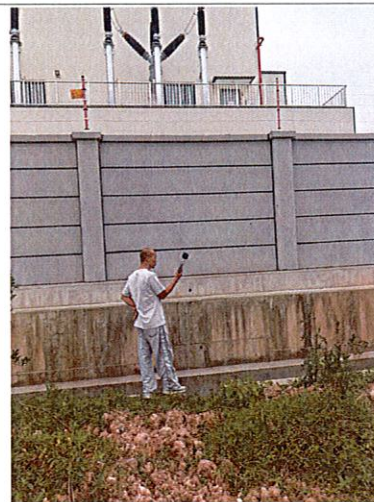
鹤山 220kV 变电站 110kV 山金线出线侧电磁环境监测



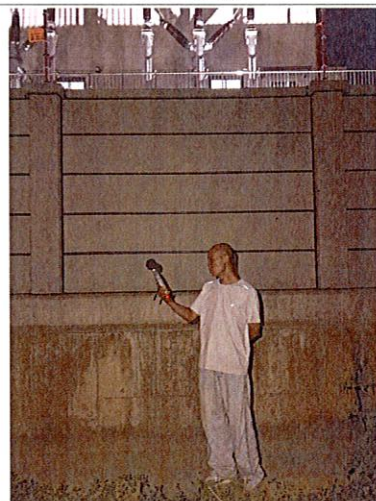
鹤山街道团结村二组熊大刚住宅处电磁环境监测



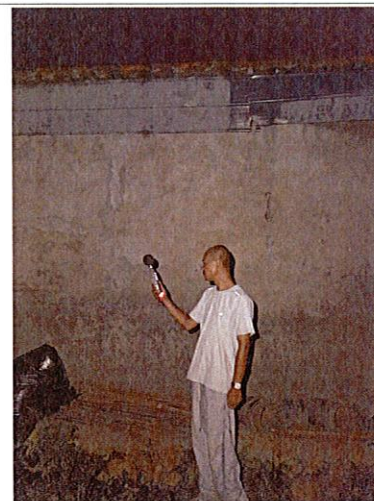
鹤山 220kV 变电站 110kV 山天线出线侧昼间噪声监测



鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线侧昼间噪声监测



鹤山 220kV 变电站 110kV 山寿线出线侧夜间噪声监测



鹤山街道团结村二组熊大刚住宅处夜间噪声监测

附件一、检验检测机构资质认定证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 242312051416	
名称: 四川省福安环境监测有限公司	
地址: 成都市金牛区营通街57号	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基 本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数 据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
检验检测能力见证书附表。	
你机构对外出具检测报告或证书的法律責任由四川省福 安环境监测有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期: 2024年11月15日
	有效期至: 2030年1月1日
242312051416	发证机关: 四川省市场监督管理局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	

式證公認

附件二、检验检测能力范围

四川省辐安环境监测有限公司 检验检测的能力范围

检测场所地址：成都市武侯区鞋都南三路9号1栋B区4楼

第1页，共4页

序号	类别(产 品/项目/ 参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称 及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名 称			
一	生态环境监测					
1	水和废水	1.1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020		
		1.2	电 导 率	便携式电导率仪法《水和废水监测分 析方法》(第四版增补版)国家环境保护 总局(2002 年)第三篇综合指标和无机 污染物 第一章		
2	噪 声	2.1	声环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008		
				《环境噪声监测技术规范 城市声环 境常规监测》HJ 640-2012		
		2.2	工业企业厂 界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008		
				《环境噪声监测技术规范 噪声测量 值修正》HJ 706-2014		
		2.3	社会生活环 境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22337-2008		
				《环境噪声监测技术规范 噪声测量 值修正》HJ 706-2014		
3	电磁辐射	3.1	工频电场、 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方 法》(试行) HJ681-2013		
				《辐射环境保护管理导则 电磁辐射 监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		