资阳雁江大堰110kV输变电工程
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网四川省电力公司资阳供电公司

调查单位：核工业二七〇研究所

编制日期：二〇二四年九月

建设单位法人代表（授权代表）：　　（签名）

调查单位法人代表：　　（签名）

报告编写负责人：　　（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
徐旭光	高级工程师	校核、审核	
冯传银	高级工程师	工程调查	
廖迎	工程师	环保措施调查、报告编写	

建设单位： 国网四川省电力公司资阳供电公司（盖章）

电话： 028-26934329

传真： 028-26934329

邮编： 641300

地址： 四川省资阳市雁江区车城大道三段 456 号

调查单位： 核工业二七〇研究所（盖章）

电　： 0791-85997017

传　： 0791-85997000

邮编： 330200

地址： 江西省南昌市南昌县莲塘镇莲西路 508 号

监测单位： 成都中辐环境监测测控技术有限公司

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 6
表三 验收执行标准 14
表四 建设项目概况 18
表五 环境影响评价回顾 32
表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况 38
表七 电磁环境、声环境监测 67
表八 环境影响调查 97
表九 环境管理及监测计划 109
表十 竣工环保验收调查结论与建议 117

附件 1　资阳市生态环境局　资环审批〔2023〕1 号《资阳市生态环境局关于资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》
附件 2　验收监测报告 中辐环监 [2024] 第 EM0138 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	资阳雁江大堰 110kV 输变电工程				
建设单位	国网四川省电力公司资阳供电公司				
法人代表/ 授权代表	刘洋		联 系 人	朱帆	
通讯地址	四川省资阳市雁江区车城大道三段 456 号				
联系电话	028-26934329	传真	028-26934329	邮政编码	641300
建设地点	大堰 110kV 变电站：资阳市雁江区临江镇仁里村 1 组 110kV 输电线路：资阳市雁江区仁里村 变电站保护改造工程：既有鸡石湾 110kV 变电站内				
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	资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	四川省中栎环保科技有限公司				
初步设计 单位	成都城电电力工程设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	资阳市生态环境局	文号	资环审批 〔2023〕1 号	时间	2023 年 1 月
建设项目 核准部门	资阳市发展和改革委员会	文号	资发改临空 〔2022〕37 号	时间	2022 年 8 月
初步设计 审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设 〔2022〕268 号	时间	2022 年 10 月
环境保护设施 设计单位	成都城电电力工程设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	资阳资源电力有限公司				
环境保护设施 监测单位	成都中辐环境监测测控技术有限公司				
投资总概算 （万元）	8213	环境保护投资 （万元）	103.5	环境保护投资占总投资比例	1.26%
实际总投资 （万元）	7289	环境保护投资 （万元）	110.2	环保投资占总投资比例	1.51%
环评阶段项目 建设内容	**1、大堰 110kV 变电站新建工程：** 新建大堰 110kV 变电站，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；出线方式为电缆出			项目开工日期	2023.2

	线。 **2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程：** ①新建线路工程：新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点，线路路径全长 3.38km。其中双回电缆段长 0.08km，沿本次新建电缆浅沟敷设，采用 ZC-YJLW02-Z-64/110kV-1×1000mm^2 型交联聚乙烯绝缘电缆；双回架空段长 2.3km，单回架空段长 1.0km，导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线，线路设计输送电流 1106A，全线新建铁塔 12 基。 ②更换导线工程：更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.9km。导线采用 JL/G1A-180/30 型钢芯铝绞线，单分裂。更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列。 ③拆除工程：拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km（“π”接点间 0.6km、更换导线段 1.9km），拆除 72#至 75#水泥杆 4 基。 **3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程：** 在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。		
项目实际建设内容	**1、大堰 110kV 变电站新建工程：** 新建大堰 110kV 变电站，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；出线方式为电缆出线。 **2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路**	环境保护设施投入调试日期	2024.3

	工程（简阳侧线路运行名称：110kV 简堰线；鸡石湾侧线路运行名称：110kV 鸡堰线）： ①新建线路工程：新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点，线路路径全长 3.125km。其中双回电缆段长 0.08km，沿本次新建电缆浅沟敷设，采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm^2 型交联聚乙烯绝缘电缆；同塔双回架空段长 2.132km，单回三角排列架空段长 0.913km，导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线，全线新建铁塔 12 基。 ②更换导线工程：更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.422km。导线采用 JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线，单分裂。更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列。 ③拆除工程：拆除原 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.335km（“π”接点间 0.913km、更换导线段 1.422km），拆除原 110kV 简鸡线 72#至 75#水泥杆 4 基。 **3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程：** 在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。		
项目建设过程简述	（1）项目建设过程 2022 年 6 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； 2022 年 8 月，资阳市发展和改革委员会以资发改临空〔2022〕37 号号文件批复了本项目核准文件； 2022 年 10 月，国网四川省电力公司以川电建设〔2022〕268 号文件批复了本项目初步设计，设计单位为成都城电电力工程设计有限公司；		

2023 年 1 月，资阳市生态环境局以资环审批〔2023〕1 号文件批复了本项目环境影响报告表；

2023 年 2 月，本项目开工建设，建设单位为国网四川省电力公司资阳供电公司、施工单位为资阳资源电力有限公司、监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司；

2023 年 5 月、8 月、10 月以及 2024 年 3 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。

2024 年 3 月，本项目竣工并进入环保设施调试期。

2024 年 9 月，核工业二七〇研究所和监测单位成都中辐环境监测测控技术有限公司完成了对本项目竣工环境保护验收现场调查及现场监测。

（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 大堰 110kV 变电站新建工程：

新建大堰 110kV 变电站环评按终期规模进行评价，评价规模为主变容量 3×50MVA；110kV 出线间隔 4 回。大堰 110kV 变电站本次建设规模为：主变容量 2×50MVA；110kV 出线间隔 2 回。本次按建成规模进行验收，环评规模未建成内容将另行履行验收工作。大堰 110kV 变电站各期建设规模如下：

期数	终期	本期	后期
主变	3×50MVA	2×50MVA	1×50MVA
110kV 出线	4 回	2 回	2 回

② 110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程：

输电线路采用的架设方式与环评阶段一致，线路路径走向无变化。新建线路全长 3.125km，较环评阶段（3.38km）减少 0.255km；更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.422km，较环评阶段（1.9km）减少

	0.478km；拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.335km，较环评阶段（2.5km）减少 0.165km。 ③ 鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程： 本次在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。鸡石湾变电站位于雁江区雁江镇，于 1969 年建成，2007 年《资阳城中 110kV 输变电工程》中因间隔扩建工程对鸡石湾 110kV 变电站进行了评价，评价规模为 110kV 出线间隔 1 回，2007 年原四川省环境保护局对该项目进行了批复，批复文号为“川环建函[2007]1061 号”；2010 年该项目通过了竣工环境保护验收，验收文号为“川环验[2010]020 号”，验收规模为 110kV 出线间隔 1 回。本次保护装置改造涉及到的线路间隔已包含在上述环评和验收内容内，且保护装置更换属于二次电气改造，不涉及间隔扩建、土建施工和高压工程，更换保护装置后变电站电磁环境和声环境基本不变，对环境影响很小；环评阶段未对鸡石湾 110kV 变电站进行评价，故验收阶段不再对鸡石湾 110kV 变电站进行验收。

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 大堰 110kV 变电站：变电站站界外 30m 以内区域； 110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域； 110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。 2、噪声 大堰 110kV 变电站：变电站站界外 200m 以内区域； 110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域； 110kV 电缆线路：无噪声影响，不进行声环境影响调查。 3、生态 大堰 110kV 变电站：变电站站界外 500m 以内的区域； 110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域； 110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘外各 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《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环境影响报告表》及环评批复文件，并与资阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》资府发〔2021〕13 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《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环境影响报告表》，本项目环评阶段大堰变电站电磁环境调查范围内无电磁环境敏感目标，声环境调查范围内声环境敏感目标 3 处；输电线路电缆段无电磁环境敏感目标；新建线路架空段电磁环境及声环境敏感目标 8 处；既有线路更换导线段电磁环境及声环境敏感目标 6 处。根据本次验收现场调查，变电站电磁环境调查范围内无电磁环境敏感目标，变电站声环境调查范围内的声环境敏感目标共 3 处，输电线路电缆段无电磁环境敏感目标；新建线路架空段电磁环境及声环境敏感目标 7 处；既有线路更换导线段电磁环境及声环境敏感目标 6 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
大堰 110kV 变电站新建工程										
1	江源镇双井村 3 组张*胜等民房	1	江源镇双井村 3 组张*胜等民房（2 户）	一致	最近为 2 层尖顶房（2 层有阳台），高约 7m；其余最近为 2 层尖顶房（2 层有阳台），高约 7m	大堰 110kV 变电站西北侧，水平距离 140m，高程差+6m（其余最近 157m，高程差+6m）	/	居住	N	N11
2	江源镇双井	2	江源镇双井村 3 组方	一致	最近为 1 层平顶房（楼顶	大堰 110kV 变电站西	/	居住	N	N12

	村 3 组方*军等民房		*军等民房（2 户）		人员可达），高约 4m；其余最近为 1 层平顶房（楼顶人员不可达），高约 4m	侧，水平距离 105m，高程差+6m（其余最近 120m，高程差+6m）				
3	成资渝高速公路管理中心	3	成资渝高速公路管理中心（1 栋）	一致	5 层平顶房（2 层、3 层、4 层、5 层有平台，楼顶人员不可达），高约 18m	大堰 110kV 变电站东侧，水平距离 190m，高程差+0m	/	办公	N	N13
110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程（电缆段）										
无		无		/	/	/	/	/	/	/
110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程（新建双回架空段）										
4	临江镇仁里村 1 组邱*兴等民房	4	临江镇仁里村 1 组邱*兴等民房（2 户）	一致	最近为 2 层平顶房（2 层有平台，楼顶人员不可达），高约 6m；其余最近为 2 层平顶房（2 层有平台，楼顶人员不可达），高约 6m	110kV 鸡堰线 29#~30#塔（N2~N3 塔）间线路东南侧，水平距离 25m（其余最近 28m），同塔双回排列	20m	居住	E、B、N	EB6、N14
5	临江镇仁里村 1 组杨*禾民房	/	/	超出调查范围	/	/	/	/	/	/
6	临江镇仁里村 1 组李*文民房	5	临江镇仁里村 1 组李*文民房（1 户）	一致	为3层尖顶房（2层无阳台、平台，3 层有平台），高约 10m	110kV 简堰线 80#~81#塔（N2~N3 塔）间线路西北侧，水平距离 24m，同塔双回排列	25m	居住	E、B、N	EB7、N15
7	临江镇仁里村 1 组王*顺民房	/	/	超出调查范围	/	/	/	/	/	/

	/	/	6	临江镇仁里村 8 组胡*根民房（1 户）	新增（线路路径微调）	为 2 层尖顶房（2 层有平台），高约 6m	110kV 鸡堰线 28#~29#塔（N3~N4 塔）间线路东南侧，水平距离 30m，同塔双回排列	31m	居住	E、B、N	EB8、N16
	8	临江镇仁里村 5 组兰*和民房	7	临江镇仁里村 5 组兰*和民房（1 户）	一致	为 2 层平顶房（2 层有平台，楼层人员可达），高约 6m	110kV 简堰线 75#~76#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 21m；110kV 鸡堰线 24#~25#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 29m；同塔双回排列	62m	居住	E、B、N	EB9、N17
	110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程（新建单回架空段）										
	9	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房	8	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房（1 户）	一致	为 1 层尖顶房，高约 4m	110kV 简堰线 73#~74#塔（N9~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，三角排列	49m	居住	E、B、N	EB10、N18
	10	临江镇仁里村 6 组吉*元等民房	9	临江镇仁里村 6 组吉*梦等民房（3 户）	一致（环评阶段吉*元房屋已废弃，验收阶段选取同村组最近敏感点）	最近为 2 层尖顶房（2 层有阳台），高约 7m；其余均为 1 层尖顶房，高约 4m	110kV 鸡堰线 22#~23#塔（N9~N12 塔）间线路西侧，水平距离 17m（其余最近 20m），三角排列	44m	居住	E、B、N	EB11、N19
	11	临江镇仁里村 20 组张*平民房	10	临江镇仁里村 20 组张*平民房（1 户）	一致	为 1 层平顶房（楼顶人员可达），高约 4m	110kV 简堰线 72#~73#塔（N10~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，三角排列	35m	居住	E、B、N	EB12、N20
	110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程（既有线路更换导线段，简阳侧）										

	12	临江镇仁里村 19 组张*均等民房	11	临江镇仁里村 19 组张*均等民房（3 户）		一致	最近为 1 层平顶房（楼顶人员可达），高约 4m；其余均为 1 层平顶房（楼顶人员不可达），高约 3m	110kV 简堰线 71#~72#塔间线路西侧，水平距离 6m（其余分布于线路两侧，最近 7m），水平排列	25m	居住	E、B、N	EB13、N21
	110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程（既有线路更换导线段，鸡石湾侧）											
	13	临江镇仁里村 13 组刘*财等民房	12	临江镇仁里村 13 组刘*财等民房（2 户）		一致	刘*财房屋为 2 层尖顶房（2 层有平台），高约 7m；另一户为刘*名房屋，为 2 层尖顶房（2 层无平台），高约 7m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路下方，水平排列	对地 20m；对房顶 13m	居住	E、B、N	EB14、EB15、N22、N23
	14	临江镇仁里村 13 组陈*山等民房	13	临江镇仁里村 13 组陈*山等民房（4 户）		一致	最近为 2 层尖顶房（2 层有平台），高约 7m；其余均为 2 层尖顶房（2 层有阳台），高约 6~7m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路东侧，水平距离 12m（其余最近 15m），水平排列	14m	居住	E、B、N	EB16、N24
	15	临江镇仁里村 10 组张*杰等民房	14	临江镇仁里村 10 组张*杰等民房（2 户）		一致	最近为 1 层尖顶房，高约 3m；其余最近为 1 层尖顶房，高约 3m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路东侧，水平距离 17m（其余最近 22m），水平排列	12m	居住	E、B、N	EB17、N25
	16	临江镇仁里村 10 组黄*付等民房	15	15-1	临江镇仁里村 10 组黄*付民房（1 户，2 栋）	一致	1 栋为 1 层尖顶房，高约 3m；另 1 栋为 3 层尖顶房（2 层有平台，3 层窗户朝向线路一侧），高约 10m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路，跨越该户 1 层尖顶房（高 3m），与 3 层尖顶房水平距离 12m，水平排列	对地 12m；对房顶 9m	居住	E、B、N	EB18、N26
				15-2	临江镇仁里村 10 组共享公寓（1 栋）		为 2 层坡顶房（2 层有阳台），东侧高西侧低，最高处高 6m，最低处高 3m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路跨越该房屋最低处（高 3m），水平排列	对地 12m；对房顶 9m	居住	E、B、N	EB19、N27

17	临江镇仁里村 10 组张*久等民房	16	临江镇仁里村 10 组张*久等民房（2 户）	一致	最近为 2 层尖顶房（2 层有平台），高约 7m；其余最近均为 2 层尖顶房（2 层有平台），高约 7m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路西侧，水平距离 15m（其余最近 26m），水平排列	14m	居住	E、B、N	EB20、N28

注：1、E-工频电场、B-工频磁场、N-噪声。2、高程差以大堰110kV变电站为参照水平面。

一、通过验收调查单位现场踏勘和调查。环评阶段电磁环境及声环境敏感目标共17处；验收调查阶段电磁环境及声环境敏感目标共16处。环评阶段5#、7#敏感目标超出调查范围，敏感目标共减少2处；验收阶段6#敏感目标为线路路径微调新增，敏感目标新增1处，新增敏感目标数量为原环评阶段敏感目标数量的6%，不属于输变电重大变动清单中“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%”变动情况，属一般变动。

二、经现场踏勘，原110kV简鸡线线路于1971年12月建设投产，运行年限已超50年，导地线腐蚀老化严重，为保证线路运行安全更换导地线，更换导地线前后导线对地距离不变，更换导线后线路运行名称为110kV鸡堰线；本次项目110kV鸡堰线20#~21#塔间线路跨越临江镇仁里村13组刘*财和刘*名民房，该2栋房屋主体均为2层砖砌墙和钢筋混凝土构造，屋顶为不可燃材料；经与户主核实，该2栋房屋建设时间均为2000年左右，房屋建设时间晚于原110kV简鸡线建设时间（1971年）。跨越处导线对地高度20m，该处民房均为2层尖顶房，高度按7m计算，其净空距为13m，满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中13.0.2条款“110kV线路经过居民区时，导线对地最小距离7m”和13.0.4条款“110kV线路导线与建筑物之间的最小垂直距离5.0m”要求，同时满足环评文件中“更换导线段导线最低对地高度为12m”的要求。经现场监测，刘*财房屋一楼处工频电场强度为45.81V/m，工频磁感应强度为0.171μT，二楼平台处工频电场强度为80.93V/m，工频磁感应强度为0.196μT；刘*名房屋一楼处工频电场强度为44.87V/m，工频磁感应强度为0.159μT；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众暴值露控制限值4000V/m和100μT的限值要求。刘*财房屋一楼处昼间噪声为44dB（A），一楼处夜间噪声为41dB（A），二楼处昼间噪声为46dB（A），二楼处夜间噪声为42dB（A）；刘*名房屋一楼处昼间噪声为44dB（A），一楼处夜间噪声为42dB（A），二楼处昼间噪声为45dB（A），二楼处夜间噪声为42dB（A）；均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））限值要求。本项目110kV鸡堰线进入环保设施调试期以来，不产生固体废物及废水等污染物，

电磁环境及声环境均满足相应的标准限值要求，未收到该处2户居民关于本项目线路有关环境保护方面的述求，因此110kV鸡堰线跨越该处2户民房时，对该2户居民产生的环境影响较小。

三、经现场踏勘，原110kV简鸡线线路于1971年12月建设投产，运行年限已超50年，导地线腐蚀老化严重，为保证线路运行安全更换导地线，更换导地线前后导线对地距离不变，更换导线后线路运行名称为110kV鸡堰线；本次项目110kV鸡堰线19#~20#塔间线路跨越临江镇仁里村10组黄*付1层尖顶房和共享公寓最低处，该2栋房屋主体均为砖砌墙和钢筋混凝土构造，屋顶为不可燃材料；经与户主核实，该处黄*付房屋建设时间为2010年左右，共享公寓建设时间为2022年，该2栋房屋建设时间均晚于原110kV简鸡线建设时间（1971年）。跨越处导线对地高度均为12m，房屋高度均按3m计算，其净空距为9m，满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中13.0.2条款“110kV线路经过居民区时，导线对地最小距离7m”和13.0.4条款“110kV线路导线与建筑物之间的最小垂直距离5.0m”要求，同时满足环评文件中“更换导线段导线最低对地高度为12m”的要求。经现场监测，线路跨越黄*付1层尖顶房处工频电场强度为122.18V/m，工频磁感应强度为0.189μT；线路跨越共享公寓最低处工频电场强度为115.50V/m，工频磁感应强度为0.300μT；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众暴值露控制限值4000V/m和100μT的限值要求。线路跨越黄*付1层尖顶房处昼间噪声为44dB（A），夜间噪声为42dB（A）；线路跨越共享公寓最低处昼间噪声为44dB（A），夜间噪声为41dB（A）；均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））限值要求。本项目110kV鸡堰线进入环保设施调试期以来，不产生固体废物及废水等污染物，电磁环境及声环境均满足相应的标准限值要求，未收到该处居民和共享公寓业主关于本项目线路有关环境保护方面的述求，因此110kV鸡堰线跨越该处民房和共享公寓时，对该处居民产生的环境影响较小。

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

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">标准名称及编号</th><th>标准限值</th></tr>
<tr><td rowspan="2">电场强度</td><td>环评阶段</td><td>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)</td><td rowspan="2">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。</td></tr>
<tr><td>验收阶段</td><td>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">磁感应强度</td><td>环评阶段</td><td>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)</td><td rowspan="2">公众曝露控制限值为 100μT。</td></tr>
<tr><td>验收阶段</td><td>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)</td></tr>
</table>

声环境标准

本项目验收调查的声环境功能区划图见图 3-1，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

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">标准名称及编号</th><th>标准限值</th></tr>
<tr><td rowspan="2">环境噪声</td><td>环评阶段</td><td>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类</td><td>2 类：昼间：60dB(A)
夜间：50dB(A)</td></tr>
<tr><td>验收阶段</td><td>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类</td><td>2 类：昼间：60dB(A)
夜间：50dB(A)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">厂界噪声</td><td>环评阶段</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、4 类</td><td rowspan="2">2 类：昼间：60dB(A)
夜间：50dB(A)
4 类：昼间：70dB(A)
夜间：55dB(A)</td></tr>
<tr><td>验收阶段</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、4 类</td></tr>
<tr><td rowspan="2">施工噪声</td><td>环评阶段</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011）中标准限值</td><td rowspan="2">昼间：70dB(A)
夜间：55dB(A)</td></tr>
<tr><td>验收阶段</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011）中标准限值</td></tr>
</table>

根据 2023 年 12 月 5 日，资阳市人民政府关于印发《资阳市人民政府关于印发资阳市中心城区声环境功能区划分方案(2023 年)》的通知（资府规〔2023〕3

	号，方案自 2024 年 2 月 1 日起施行）与本项目环评阶段执行的环境标准核实，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： 1、本项目大堰变电站东南侧站界距临空大道（城市快速路）水平距离 31m，所在声功能区为 4 类区域；其余侧站界所在声功能区域为 2 类区域； 2、本项目声环境敏感目标所在的声功能区域均为 2 类区域。 结合本工程现场踏勘实际情况，1~7 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)）；8~10 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）4 类标准（昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)）；11~28 号噪声监测点位（1~16#敏感目标）执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）；29~30 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)）。

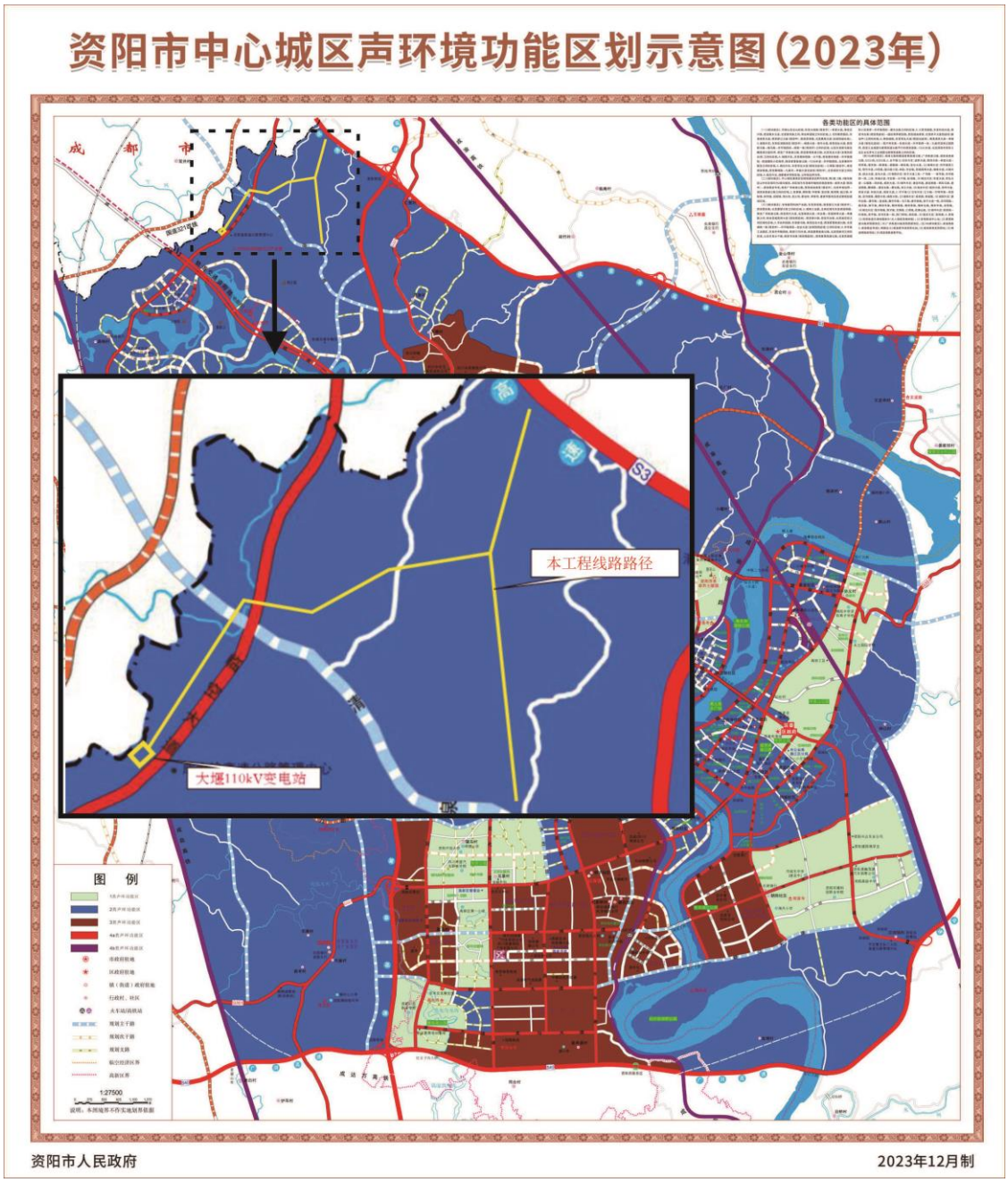


图 3-1　本项目验收调查范围内的声环境功能区划图

其他标准和要求

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

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 3095-2012）	
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》（GB18597-2001）	/
	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

大堰 110kV 变电站新建工程位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组；110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程位于资阳市雁江区临江镇仁里村范围内；鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程位于既有鸡石湾 110kV 变电站内。

项目地理位置示意图见图 4-1。

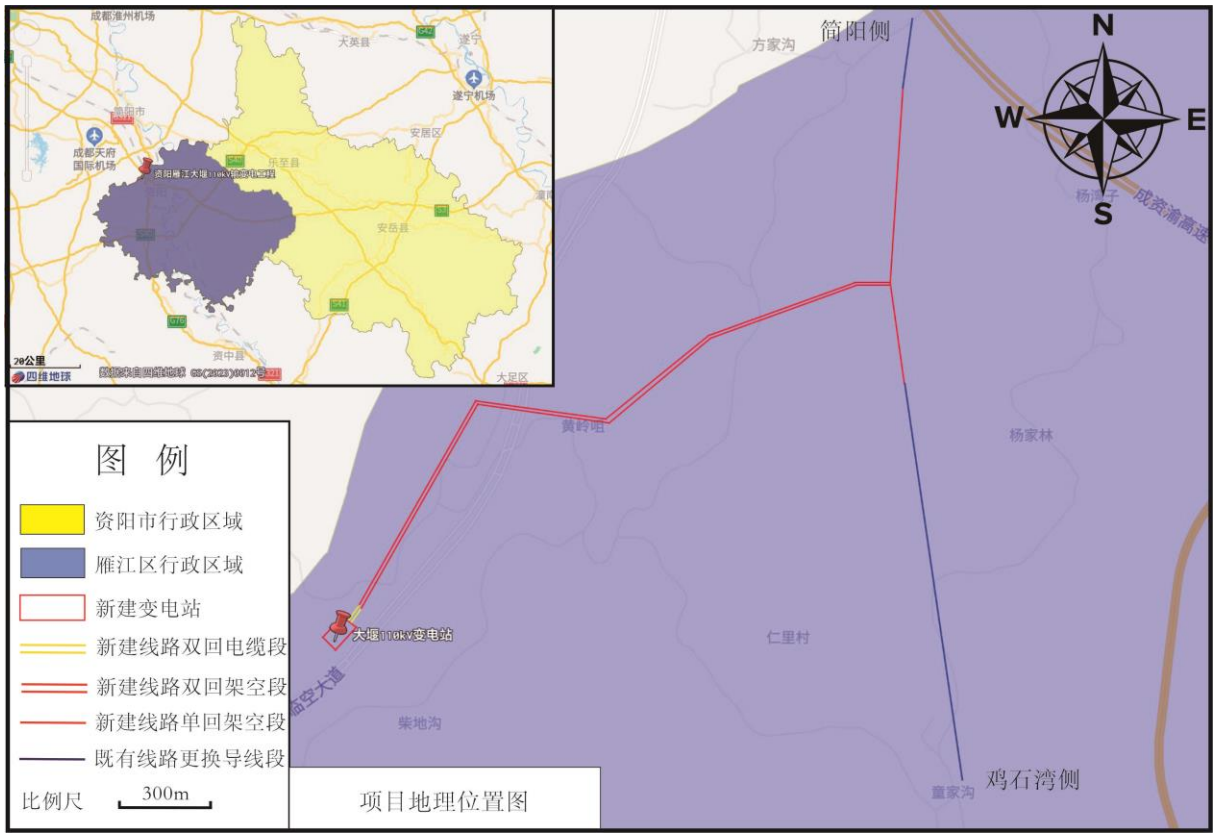


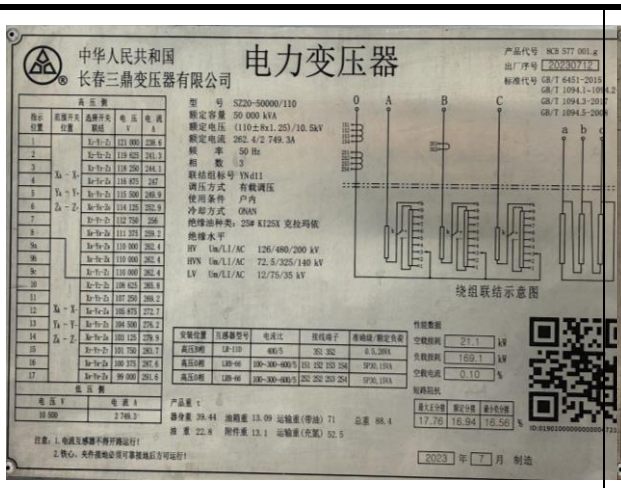
图 4-1 项目地理位置图

4.2、主要建设内容及规模

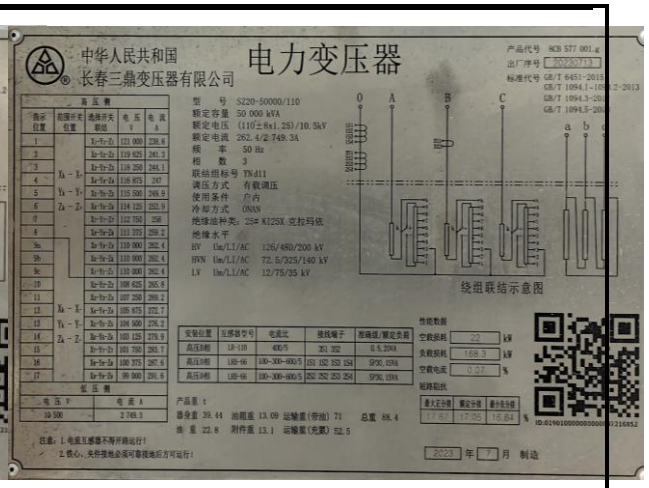
1、大堰 110kV 变电站新建工程

（1）新建大堰 110kV 变电站，主变采用户内布置，配电装置采用户内 GIS 布置，出线方式均为电缆出线。建设规模为：主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；10kV 出线 26 回；10kV 无功补偿 2×2×4.8MVar；10kV 消弧线圈接地变 2×1200kVA。

大堰 110kV 变电站大门	**配电装置楼**
1 号主变压器室	**2 号主变压器室**
1 号主变压器	**2 号主变压器**



1 号主变铭牌



2 号主变铭牌

图 4-2　大堰 110kV 变电站现状图

（2）辅助工程：给排水系统，采用雨污分流系统。

（3）公用工程：站内道路采用 4.0m 宽城市型混凝土路面；站区入口设在东南侧，进站道路从站址东南侧临空大道引接，进站道路长 37m，采用城市型混凝土道路，宽 4.0m。新建配电装置楼 1 栋，建筑面积 1042m^2。

（4）消防工程：消防系统。

（5）环保工程：事故油池 1 座事故油池，有效容积 27.2m^3，新建化粪池 1 座，有效容积为 2m^3，施工期设 1 个沉淀池，用于施工废水的收集沉淀。

（6）办公及生活设施：门卫室（1 层建筑），面积 48m^2。

（7）环保措施和设施情况

1）生活污水

站内采用新建的雨、污水分流制排水系统。雨水经站内雨水管网收集后排入站外排水沟，最终排入东南侧临空大道市政雨水管网；变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入东南侧临空大道市政污水管网。

2）生活垃圾

变电站值守人员产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门集中处理。

3）事故油池

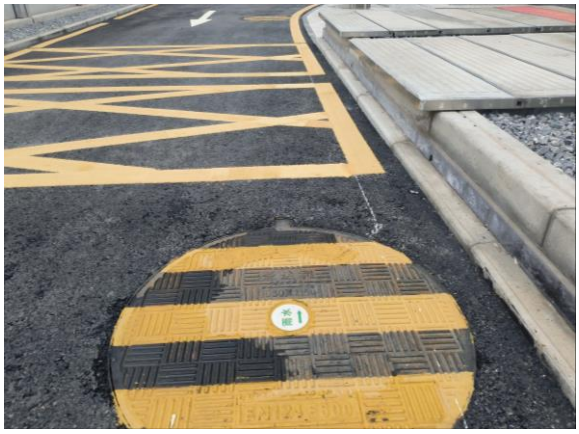
根据《事故油池构造竣工图》并现场调查，大堰 110kV 变电站内建成事故油池一座，有效容积 27.2m^3，用于收集变压器事故状态下产生的事故油。事故油池远离火源布置，防水等级为I级，采用 2 道防水：防水钢筋混凝土+防水砂浆。池体采用 C30 混凝土浇筑，抗渗标号：P6，满足防渗漏、防雨淋、防流失“三防”要求。事故油池容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）11.3.4 中“总事故油池的容量参照燃

煤发电厂部分，按 100%的油量确定”的单台最大容量要求，同时满足环影响报告表提出的大堰 110kV 变电站设置一座有效容积 25m^3 的事故油池的要求。

化粪池

事故油池（有效容积 27.2m^3）

污水井



雨水管网

变电站东北侧站外排水沟

变电站进站道路排水沟

图 4-3　环保设施现状图

4）降噪设施和措施

大堰 110kV 变电站采用全户内布置，主变室安装隔声门，墙板内部填充吸声材料，使用消音百叶窗。通过查阅主变相关资料并现场调查，大堰 110kV 变电站 1#、2#主变

均选用出厂声压级试验低于 60dB（A）的 SZ20-50000/110 型有载调压电力变压器，满足环评文件主变噪声低于 60dB（A）的要求；主变散热器采用自冷型散热器，无风机；主变压器室顶部设置有组合式消音轴流通风机，底座基础加装减振装置，出厂比 A 声级检验结果为 55dB（A），出风口朝向西北侧。

1#主变室隔声门（红色框线）

2#主变室隔声门（红色框线）

墙板内部填充吸声材料（红色框线）

消音百叶窗

图 4-4　降噪设施现状图

5）危险废物处理措施

①事故油

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，变电站废事故油属危险废物，编号为 HW08（900-220-08），危险特性为 T，I（毒性，易燃性）。事故状态下的变压器经事故油池存储后，交由有资质的单位进行处置，不外排。现阶段运维单位运行的其他变电站产生的废旧绝缘油交由有资质的什邡开源环保科技有限公司（当前框架合同内，合同编号:SGSCWZ00HTQT2401264）进行处置，且运维单位定期与有资质的单位签订绝缘油处置合同，本项目大堰 110kV 变电站今后产生的废旧绝缘油将参照现有模式，将废旧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。

根据现场调查，大堰 110kV 变电站主变自进入环保调试期以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。

②废旧蓄电池

大堰 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池（共 104 只），采用组架方式集中布置于蓄电池室内。大堰 110kV 变电站产生的退役蓄电池由运检部门进行检修，检修完成后能够继续使用的进行再利用，不能继续使用的在其报废前运送至国网资阳供电公司孙家坝变电站废旧物资暂存点，**废旧蓄电池不在大堰 110kV 变电站内产生**，在危废暂存点履行报废手续后暂存，交由有资质的单位处置。废旧蓄电池中电解液含有重金属和腐蚀性酸液，属危险废物，编号 HW31（900-052-31），危险特性 T，C（毒性，腐蚀性）。现阶段运维单位产生的废旧蓄电池暂交由有资质的四川天凯环保科技有限公司（当前框架合同内，合同编号:SGSCWZ00HTQT2401265）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，本项目大堰 110kV 变电站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。

根据现场调查，大堰 110kV 变电站未产生废旧蓄电池。

表 4-1　变电站主要设备型号一览表

变电站	设备	型号
大堰 110kV 变电站	主变	SZ20-50000/110 型有载调压电力变压器
	110kV 配电装置	SF6 气体绝缘全封闭组合电器（户内 GIS 布置）

2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程：

（1）新建线路工程

110kV 简鸡线“π”接入大堰变新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点（新建 110kV 简堰线 72#塔（N10 塔）大号侧（简阳侧）和新建 110kV 鸡堰线 22#塔（N12 塔）大号侧（鸡石湾侧）），路径全长 3.125km，其中双回电缆段路径长 0.08km，双回架空段路径长 2.132km、单回架空段路径长 0.913km。新建线路双回段运行名称：110kV 简堰线/110kV 鸡堰线；新建线路单回段简阳侧运行名称：110kV 简堰线；新建线路单回段鸡石湾侧运行名称：110kV 鸡堰线。

①双回电缆段起于大堰 110kV 变电站，止于站界东北侧外新建电缆终端塔（N1 塔），沿大堰变站站内电缆通道和站外新建电缆浅沟（1.3×1.4m）敷设 0.08km。采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm^2 型交联聚乙烯绝缘电缆。

②双回架空段自电缆终端塔起采用同塔双回垂直逆相序排列架设至新建 110kV 简堰

线 74#/110kV 鸡堰线 23#塔（N9 塔），路径长 2.132km；此后分别向北（简阳侧）和向南（鸡石湾侧）采用单回三角形排列架设至新建 110kV 简堰线 72#塔（N10 塔）和新建 110kV 鸡堰线 22#塔（N12 塔），路径长度分别为 0.601km 和 0.312km，新建单回架空线路合计长 0.913km。全线新建杆塔 12 基（双回塔 9 基、单回塔 3 基），导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线，分裂间距 400mm；双回架空段地线采用 2 根 48 芯 OPGW-90 架空复合光纤，单回架空段地线 1 根采用 48 芯 OPGW-90 架空复合光纤，另 1 根采用 JLB20A-80 铝包钢绞线。

（2）更换导线工程

根据运行安全要求，将两侧“π”接点至临近耐张塔段导地线进行更换，换线长度约 1.422km。更换前后杆塔利旧（4 基）、单回水平排列，导线采用 JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线，单分裂，地线为两根 JLB20A-50 铝包钢绞线。

（3）拆除工程

拆除原 110kV 简鸡线 71#-78#塔间导地线路径长约 2.335km（“π”接点间 0.913km、更换导线段 1.422km），拆除原 110kV 简鸡线 72#-75#水泥杆 4 基。

（4）本工程线路建成后，沿新建线路架设通信光缆。

表 4-2　输电线路主要设备型号一览表

<table>
<tr><td rowspan="9">输电线路</td><td rowspan="2">导线</td><td>新建段</td><td colspan="5">2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线，分裂间隔 400mm</td></tr>
<tr><td>更换导线段</td><td colspan="5">JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线，单分裂</td></tr>
<tr><td>电缆</td><td colspan="6">ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm^2 型交联聚乙烯绝缘电缆</td></tr>
<tr><td>地线/光缆</td><td colspan="6">OPGW-90、JLB20A-80、JLB20A-50</td></tr>
<tr><td>绝缘子</td><td colspan="6">U70BP/146-1、U120BP/146-1</td></tr>
<tr><td rowspan="7">杆塔</td><td rowspan="5">110kV 简堰线/110kV 鸡堰线（新建双回段）</td><td>塔型</td><td>基数</td><td>塔型</td><td>基数</td><td>排列方式</td></tr>
<tr><td>110-EA21S-Z2_27.0</td><td>2</td><td>110-EB21S-DJ_21.0</td><td>1</td><td rowspan="4">A C
B B
C A</td></tr>
<tr><td>110-EA21S-ZK_36.0</td><td>1</td><td>1E2-SJH2_33.0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>110-EB21S-DJDL_24.0</td><td>1</td><td>1E2-SJH3_31.0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>110-EB21S-DJ_24.0</td><td>1</td><td>110-EB21S-J3_24.0</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">110kV 简堰线（简阳侧新建单回段）</td><td>塔型</td><td>基数</td><td>塔型</td><td>基数</td><td rowspan="3">A
B　C</td></tr>
<tr><td>110-EC21D-DJ_24.0</td><td>1</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>110-EC21D-ZM2_24.0</td><td>1</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>110kV 鸡堰线（鸡石湾侧</td><td>110-EC21D-DJ_18.0</td><td>1</td><td>/</td><td>/</td><td>A
B　C</td></tr>
</table>

		新建单回段）					
		合计	12 基				

3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程

在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。本次保护装置更换属于二次电气改造，不涉及间隔扩建、土建施工和高压工程，更换保护装置后变电站电磁环境和声环境基本不变，对环境影响很小。

4、与本项目相关工程环评、验收及现状情况

（1）110kV 简鸡线

本项目涉及的 110kV 简鸡线于 1972 年建成，未进行过环评。经现场调查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）鸡石湾 110kV 变电站

鸡石湾变电站位于雁江区雁江镇，于 1969 年建成，2007 年《资阳城中 110kV 输变电工程》中因间隔扩建工程对鸡石湾 110kV 变电站进行了评价，评价规模为 110kV 出线间隔 1 回，2007 年原四川省环境保护局对该项目进行了批复，批复文号为“川环建函[2007]1061 号”；2010 年该项目通过了竣工环境保护验收，验收文号为“川环验[2010]020 号”，验收规模为 110kV 出线间隔 1 回。本次保护装置改造涉及到的线路间隔已包含在上述环评和验收内容内。本次保护装置更换属于二次电气改造，不涉及间隔扩建、土建施工和高压工程，更换保护装置后变电站电磁环境和声环境基本不变，对环境影响很小。鸡石湾 110kV 变电站前期各环保手续已履行完备，自投运以来未出现过环境污染事件，也未发生过环保投诉。

4.3、建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、建设项目占地

（1）大堰 110kV 变电站

本工程大堰 110kV 变电站新建工程总占地面积为 0.6116hm^2，其中变电站站区面积为 0.4018hm^2，进站道路占地面积 0.0377hm^2；施工营地临时占地 0.1218hm^2。

（2）输电线路

电缆线路施工临时占地 0.06hm^2。架空线路塔基永久占地 0.08hm^2，塔基施工临时占地、牵张场、人抬道路、施工道路、跨越场等临时占地面积 0.92hm^2。

表 4-3　本项目占地性质及数量一览表

项目	名称	单位	公共设施用地	交通用地	林地	农用地	验收阶段	环评阶段
							总计	
永久占地	新建大堰 110kV 变电站	hm^2	0.6116	/	/	/	0.6116	0.5215
	塔基永久占地	hm^2	/	/	0.03	0.05	0.08	0.0432
临时占地	变电站施工临时占地	hm^2	0.1218	/	/	/	0.1218	/
	塔基施工临时占地	hm^2	/	/	0.08	0.15	0.23	0.0864
	牵张场占地	hm^2	/	/	0.09	/	0.09	0.1800
	人抬道路占地	hm^2	/	/	0.12	0.08	0.20	0.0430
	施工道路占地	hm^2	0.08		0.22	0.05	0.35	/
	跨越场占地	hm^2	/	0.05	/	/	0.05	0.0600
	电缆线路施工临时占地	hm^2	/	/	/	0.06	0.06	0.0360
合计		hm^2	0.8134	0.05	0.54	0.39	1.7934	0.9701

2、变电站总平面布置

大堰 110kV 变电站为全户内变电站，全站采用一栋单层式配电装置楼，主变压器、110kV 配电装置均布置在配电装置楼内，配电装置楼位于站内中央。消防小室、事故油池和化粪池一字排开，位于配电装置楼东侧；警卫室位于站址东北角；消防水泵房和消防水池位于配电综合楼东南侧；进站道路从站址东南侧临空大道接入。

3、输电线路路径

新建 110kV 线路从大堰 110kV 变电站电缆出线后，向东北方向同塔双回架设至大河堰处后右转，跨过临空大道，经新房子和庙子湾，双回线路于戢家湾处分成两个单回架空线路分别向北和向南走线，简阳侧单回线路于瓦房沟 110kV 简堰线 72#塔（N10）大号侧新建单回耐张塔接回原老线路；鸡石湾侧单回线路于李家湾处 110kV 鸡堰线 22#塔（N12）大号侧新建单回耐张塔接回原老线路。

4.4、建设项目环境保护投资

本项目实际总投资为 7289 万元，其中环保投资约 110.2 万元，占项目总投资的 1.51%。本项目环境保护投资明细见表 4-4。

表 4-4　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
文明施工	固废处理	建筑垃圾、生活垃圾、拆除固废	2.5	4.5
	扬尘防治	物料堆放均覆盖防尘网、定期洒水、围栏水雾喷淋装置	2	2
	施工场地围栏	—	2	2
	施工废水处理	沉淀池	1.5	2
生活污水处理	化粪池	$2m^3$	1	1
噪声治理措施	选择低源强设备	选用低噪声设备，采购噪声低于60dB（A）的主变	已列入主体投资	
	其他吸声、隔声材料、消音设施等	主变室安装隔声门，使用消音百叶窗，内部墙体采用吸声材料装饰	74	70
事故油池及其配套设施		事故油池、集油坑采取重点防渗措施	10.4	10
危废暂存间		危废相关警示标志、重点防渗	—	1.5
生态保护措施		植被恢复、迹地恢复	12	4
其它		环境管理与监测	2.2	2.5
		运行维护	2.6	4
环保总投资（万元）			110.2	103.5
项目总投资（万元）			7289	8213
环保占比（%）			1.51	1.26

由上述表可知，结合本工程竣工结算批复等相关资料，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、经与施工单位和建设单位核实，本项目施工阶段，建筑垃圾、生活垃圾、拆除的固废等固体废弃物实际产生量减少，相应处理费用减少；

2、根据工程竣工结算表及建设单位核实，噪声治理措施的主变室隔声门、消音百叶窗、吸声材料等消音设施因市场材料价格上涨，因此增加了其环保投资；

3、根据工程竣工结算表及建设单位核实，验收阶段事故油池及配套设施费用和环境管理与监测费用根据实际产生费用列计；

4、根据工程竣工结算表及建设单位核实，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、撒播草籽、移植灌木等迹地恢复和植被恢复措施，因人工费用上涨，因此增加了其环保投资；

5、经现场调查与建设单位核实，大堰 110kV 变电站使用的蓄电池单独放置在蓄电池室内，大堰 110kV 变电站产生的退役蓄电池由运检部门进行检修，检修完成后能够继续使用的进行再利用，不能继续使用的在其报废前运送至国网资阳供电公司危废暂存

点，废旧蓄电池不在大堰 110kV 变电站内产生，在危废暂存点履行报废手续后暂存，交由有资质的单位处置。目前建设单位已在孙家坝变电站内建设有危废暂存点，以低成本高效率的方式对国网资阳供电公司管辖范围内变电站产生的危险废物集中暂存管理，因此未在大堰 110kV 变电站内单独设置危废暂存间。验收阶段不再将建设危废暂存间的工程建设费用计入本项目的环保投资内。

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 4-5，本项目建设地点和建设性质等均未发生变化。

表 4-5 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	资阳雁江大堰 110kV 输变电工程	建设规模	**1、大堰 110kV 变电站新建工程：** 新建大堰 110kV 变电站，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；出线方式均为电缆出线。 **2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程：** ①新建线路工程：新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点，线路路径全长 3.38km。其中双回电缆段长 0.08km、双回架空段长 2.3km、单回架空段长 1.0km；线路设计输送电流 1106A，全线新建铁塔 12 基。 ②更换导线工程：更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.9km；更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列。 ③拆除工程：拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km（“π”接点间 0.6km、更换导线段	**1、大堰 110kV 变电站新建工程：** 新建大堰 110kV 变电站，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；出线方式为电缆出线。 **2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程：** ①新建线路工程：新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点，线路路径全长 3.125km。其中双回电缆段长 0.08km、同塔双回架空段长 2.132km、单回三角排列架空段长 0.913km；全线新建铁塔 12 基。 ②更换导线工程：更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.422km；更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列。 ③拆除工程：拆除原 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.335km（“π”接点间 0.913km、更换导线段 1.422km），拆除原简鸡线	1、环评阶段按终期规模进行评价，本期未建设内容 110kV 出线 2 回后期履行环保手续。 2、输电线路采用的架设方式与环评阶段一致，线路路径及走向无变化。新建线路全长 3.125km，较环评阶段（3.38km）减少 0.255km；更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.422km，较环评阶段（1.9km）减少 0.478km；拆除原 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.335km，较环评阶段（2.5km）减少 0.165km。

			1.9km），拆除 72#至 75#水泥杆 4 基。 **3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程：** 在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。	72#至 75#水泥杆 4 基。 **3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程：** 在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。	
		建设地点	变电站：资阳市雁江区临江镇仁里村一组； 线路：资阳市雁江区仁里村。	变电站：资阳市雁江区临江镇仁里村一组； 线路：资阳市雁江区仁里村。	一致
		建设性质	新建	新建	一致
		环保措施	变电站：化粪池 $2m^3$，事故油池有效容积 $25m^3$，危废暂存间 $5m^2$； 线路：恢复施工区域。	变电站：化粪池 $2m^3$，事故油池有效容积 $27.2m^3$，废旧蓄电池不在大堰 110kV 变电站内产生，危废暂存间集中修建在孙家坝变电站内，未在大堰 110kV 变电站内单独修建危废暂存间； 线路：恢复施工区域。	变电站：事故油池有效容积增大 $2.2m^3$；国网资阳公司修建有集中危废暂存点，用于集中暂存资阳公司管辖范围内的变电站危废； 线路：一致。

本项目建设性质、规模、地点均未发生重大变动，根据事故油池竣工图并现场调查，事故油池有效容积 $27.2m^3$，事故油池建设规模增大，事故油池容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）11.3.4 中“总事故油池的容量参照燃煤发电厂部分，按 100%的油量确定”的单台最大容量要求。根据现场调查及走访建设单位，国网资阳公司修建有孙家坝变电站集中危废暂存点，用于集中暂存资阳公司管辖范围内的变电站危废，大堰 110kV 变电站产生的退役蓄电池由运检部门进行检修，检修完成后能够继续使用的进行再利用，不能继续使用的在其报废前运送至国网资阳供电公司危废暂存间点，废旧蓄电池不在大堰 110kV 变电站内产生，在危废暂存点履行报废手续后暂存，交由有资质的单位处置。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 4-6。

表 4-6　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	电压等级为 110kV	电压等级为 110kV	无变更	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%	本期配备主变两台，容量本期 2×50MVA	本期配备主变两台，主变容量 2×50MVA	无变更	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路路径全长 3.38km，其中双回电缆段长 0.08km、同塔双回架空段长 2.3km、单回架空段长 1.0km	新建线路路径全长 3.125km，其中双回电缆段长 0.08km、同塔双回架空段长 2.132km、单回架空段长 0.913km	线路路径优化，新建线路路径总长度减少 0.255km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	大堰变电站位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧）	大堰变电站位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组（临空大道西侧）	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%	/	线路最大横向位移 59m	线路无横向位移超过 500m 段	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	电磁环境及声环境敏感目标共 17 处	电磁环境及声环境敏感目标共 16 处，新增敏感目标 1 处（因线路路径微调新增）	新增敏感目标数量为原环评阶段敏感目标数量	否

	敏感目标超过原数量的 30%			的 6%，未超过原数量的 30%，属一般变动	
8	变电站由户内布置变为户外布置	大堰 110kV 变电站采用户内布置	大堰 110kV 变电站采用户内布置	无变更	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	新建双回电缆路径长 0.08km，新建同塔双回架空段长 2.3km，新建单回架空段长 1.0km	新建双回电缆路径长 0.08km，新建同塔双回架空段长 2.132km，新建单回架空段长 0.913km，未出现电缆改为架空线路的情形	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%	新建双回电缆路径长 0.08km，新建同塔双回架空段长 2.3km，新建单回架空段长 1.0km	新建双回电缆路径长 0.08km，新建同塔双回架空段长 2.132km，新建单回架空段长 0.913km，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、主要设备数量、站址位置及架设方式、涉及生态敏感区情况、变电站布置形式等与环评阶段相比较均未发生变动；相较于环评阶段，新建线路路径总长度减少 0.255km。

2、通过验收调查单位现场踏勘和调查，新建线路走向与环评阶段线路走向基本一致，新建线路最大横移距离 59m，未发生横向位移超过 500m 的现象；环评阶段电磁环境及声环境敏感目标共 17 处；验收调查阶段电磁环境及声环境敏感目标共 16 处，因线路路径微调导致新增敏感目标 1 处，新增敏感目标数量为原环评阶段敏感目标数量的 6%，未超过原数量的 30%，属一般变动。

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）

《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环境影响报告表》由四川省中栎环保科技有限公司于 2022 年 12 月编制完成，相关内容如下：

施工期环境影响分析：

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，变电站最主要的环境影响是施工噪声和施工人员的生活垃圾、生活污水，电缆线路最主要的环境影响是施工人员的生活垃圾、生活污水。

一、噪声

大堰 110kV 变电站施工期噪声源强（声功率级）最大为 100dB（A）。

本工程输电线路施工主要为电缆浅沟开挖、电缆敷设、塔基基础开挖、塔体安装、紧固及拉线等。电缆浅沟开挖为人工开挖，工程量较小，施工侧无保护目标。架空线路施工点比较分散、每个点工程量较小，产生的噪声对声环境影响较小。

二、水环境

施工期生活污水利用附近居民化粪池收集后用作农肥；大堰 110kV 变电站施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。故本项目施工期对地表水环境影响较小。

三、大气环境

扬尘主要来自于建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；土方填挖及现场堆放，施工材料的堆放及清理，施工期运输车辆运行。

根据文献中对建筑施工工地扬尘情况的测定结果，测定风速为 2.4m/s，施工扬尘的影响表现为：当风速为 2.4m/s 时，场地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5～2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4～2.5 倍，平均 1.98 倍；建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491μg/m^3，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于标准的 1.6 倍。

由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。

四、固体废物

施工期产生固废主要为余土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和拆除的固废。变电站由地方政府场地平整至标高 404.2m 再交付给建设单位，故变电站仅考虑道路挖方、

基槽余土及场地回填工程量。站址道路挖方 110m^3，基槽余土 4000m^3，场地回填方量 4350m^3，借方 240m^3，有偿购买于就近砂石场；建筑垃圾产生约 4250kg，可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存。

输电线路塔基基础施工挖方 3456m^3（含表土剥离 172.8m^3），填方 2626.6m^3 余方 656.6m^3，平均每基塔余土约 55m^3，平摊到塔基周围，覆以植被。表土剥离的 172.8m^3 土方单独堆存，迹地恢复时用于植物种植表土。

大堰 110kV 变电站平均每天安排施工人员约 30 人左右，生活垃圾产生量约 15kg/d，在施工场地收集后由市政环卫统一清运；线路施工期平均每天配置人员约 20 人，产生的生活垃圾 10kg/d，经垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。

拆除与 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km，拆除水泥杆 4 基，由建设单位回收交由物资部处理。

五、生态环境影响

本工程对生态环境的影响主要是植被破坏和临时占地引起的水土流失。

1、植被破坏

本工程变电站站址现状为绿化用地，已规划为供电用地，植被主要为绿化草本植物。变电站永久占地将减少评价区域绿化面积，但变电站占地面积较小，不会对区域内绿化景观造成影响。

本工程输电线路所经区域以丘陵为主，沿线植被主要为农作物，要植物种类为柏木、马尾松等。无国家重点保护野生植物。本工程尽量采用高跨设计，尽量不砍树木，以保持自然生态环境。按照电力设计规程要求，为确保线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝，对位于塔基位置无法避让的树木进行砍伐。新建线路砍伐柏树约 15 棵、慈竹 25 丛、杂树约 20 棵，不涉及珍稀树种，为区域广泛分布树种，不影响区域内生物多样性。

2、对动物影响

本工程调查范围内野生动物有蝙蝠、老鼠、草兔、麻雀、杜鹃、蛇、壁虎等。项目所在地及工程建设影响范围内，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物。线路施工工期较短，施工结束后即进行迹地恢复，不会对动物活动场所造成影响。

3、水土流失影响分析

本工程区域水土流失背景为轻度水力侵蚀，为浅丘地貌。大堰 110kV 变电站施工作业在用地红线内进行，施工前场地打围，挖方临时堆场覆盖，多余石方及时运往建筑渣土受纳场。110kV 线路临时占地为灌木林地和农用地，植物根系比较发达，不在雨天施

工，挖方及时围挡和遮盖，造成水土流失较小。综上，本工程建设对区域水土流失影响较小，不会加强土壤侵蚀强度。

综上，工程评价范围内无濒危及国家重点保护野生植物分布，不涉及珍稀国家重点保护野生动物。本工程建设不会减少区域内野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性。施工产生的水土流失较小，不会加强土壤侵蚀强度。

营运期环境影响分析：

根据本项目的性质，本项目运营期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场、噪声、水环境、固体废物等。

一、噪声

1、大堰 110kV 变电站

大堰 110kV 变电站本期和终期投入运行后，东南侧站界噪声值最大为 34dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB（A））限值要求；其余侧站界噪声最大为 40dB(A)，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））限值要求。本期和终期主变投运后，保护目标处噪声评价值在现状监测值基础上无变化，均满足声环境《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB（A））限值要求，项目运行对保护目标声环境基本无影响。

2、输电线路

本项目同塔双回垂直逆相序排列段线路投运后，昼夜噪声值最大分别为 49dB(A)、40dB(A)，跨越已建临空大道和拟建成资渝大高寺连接线时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）限值），跨越拟建铁路时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间 70dB（A），夜间 60dB（A）限值）。单回三角形排列段线路投运后，昼夜噪声值最大分别为 44dB(A)、40dB(A)，单回水平排列（更换导线段）段线路投运后，昼夜噪声值最大分别为 44dB(A)、40dB(A)，分别低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））限值。本工程运营期保护目标处昼间等效连续 A 声级最大为 51dB（A）、夜间等效连续 A 声级最大为 46dB（A），分别小于《声环境质量标准》中 2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB（A）的限值要求。

二、电磁环境

1．大堰 110kV 变电站

大堰 110kV 变电站终期建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 1.63×10^{-2}kV/m，

工频磁感应强度最大值为 2.38×10^{-2}mT，分别低于 4kV/m 和 0.1mT 的评价限值。从马河 110kV 变电站工频电场强度和工频磁感应强度断面监测结果看，随着与变电站围墙距离的增加，监测数据呈下降趋势，故大堰 110kV 变电站评价范围内其他区域工频电场强度和工频磁感应强度也低于相应评价限值。

2、电缆线路

本工程新建电缆浅沟内 2 回 110kV 电缆线路运行后，通道上方工频电场强度最大为 1.280×10^{-2}kV/m，小于 4kV/m 的评价限值；工频磁感应强度最大 2.199×10^{-2}mT，小于 0.1mT 评价限值。

3、架空线路

①新建段

新建同塔双回垂直逆相序排列段公众曝露区（临空经济区内）导线最低 7.0m 高，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.328kV/m，出现在距离线路中心线 4.2m 处；工频磁感应强度最大值为 1.79×10^{-2}mT，出现在距杆塔中心线 0m 处。

新建单回三角形排列段公众曝露区（临空经济区内）导线最低 7.0m 高，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.726kV/m，出现在距离线路中心线 5.1m 处；工频磁感应强度最大值为 2.32×10^{-2}mT，出现在距杆塔中心线 0.6m 处。

②更换导线段

既有 110kV 简鸡线更换导线段（单回水平排列）在导线实际最低线高 12.0m，线下地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.678kV/m，出现在距离线路中心线 8m 处；工频磁感应强度最大值为 5.98×10^{-3}mT，出现在距杆塔中心处。

上述公众曝露区线下地面 1.5m 高处工频电场强度预测值均小于 4kV/m 评价限值；公众曝露区线下地面 1.5m 高处工频磁感应强度预测值均小于 0.1mT 评价限值。

三、水环境

1、地表水

大堰 110kV 变电站运行期产生约 0.144t/d 的生活污水，经化粪池收集后近期用作农肥，远期通过市政污水管网排入雷家沟污水处理厂，处理达标后排入九曲河。本工程输电线路运营期不产生废水。

2、地下水

本工程用水使用自来水，不开采地下水。当变电站发生事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理，对地下水影响较小。

四、固体废物

1、生活垃圾

大堰 110kV 变电站运营期生活垃圾产生量约 0.5kg/d，由市政环卫统一清运。

输电线路营运期不产生固体废物。

2、事故废油和含油危废

主变压器下设有集油坑，站内设有事故油池。变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。本工程单台主变变压器油重量约为 21.75t，按照密度 895kg/m^3 换算后，体积约 24.3m^3。《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）：11.3.3 条规定，户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计；11.3.4 条规定，事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。据此，本工程每台主变下方设置有集油坑，每个油坑有效容积为 5m^3，能够容纳单台主变油量的 20%（4.86m^3）；站址东北部设计有 1 座事故油池，有效容积为 25m^3，大于单台设备最大油量体积 24.3m^3，满足接纳事故油的要求。

3、废旧蓄电池

大堰 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（500Ah，2V）。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW31900-052-31 类危险废物，最终交由相应危废处理资质的单位处置，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。

五、小结

综上，本工程运营期产生的水环境、固体废物环境影响均较小，产生噪声、工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。

5.2、环境影响评价文件审批意见

2023 年 1 月 4 日，资阳市生态环境局对该项目进行了批复（资环审批〔2023〕1 号），批复具体要求如下：

……

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保区域工频电场

强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值要求。

（二）加强施工期环境管理，优化施工布置，采取酒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓对施工区域大气环境和声环境的影响;施工废水经沉淀池沉淀处理后回用,生活污水利用既有设施收集处理;建筑垃圾经收集后转运至指定渣场处置;生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

（三）严格按照报告表要求选用低噪声设备、合理布局配电装置等隔声降噪措施，落实各项噪声防治措施，确保噪声符合国家相关法律法规要求。

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

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，公开相关信息，接受社会监督。

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

……

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	变电站（设计阶段） 新建大堰 **110kV** 变电站 1、 变电站选址时应避开区域内生态敏感点； 2、 变电站应集中在规划用地范围内。 输电线路（设计阶段） 1、线路路径选择时尽量缩短线路长度，塔基定位时尽量选址荒草地和植被稀疏地，并采用提升导线架设高度减少林木砍伐； 2、电缆敷设完成后及时对施工临时占地区域采取复垦、植草等措施恢复植被。	相应环保措施已落实。 变电站 新建大堰 **110kV** 变电站 1、经现场调查，相应环保措施已落实。变电站位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组，不涉及生态敏感区域； 2、经现场调查，相应环保措施已落实。大堰变电站围墙内占地面积为 0.4018hm^2，变电站集中在规划用地范围内。 输电线路 1、经现场调查，本工程新建线路长 3.125km，较环评阶段（3.38km）减少 0.255km，根据工程收方资料及占地明细资料，塔基定位主要在农地和林地，跨越林木区采取提升导线高度的方式以减少林木砍伐；

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
			 （线路 N5~N7 段跨越林区，跨越高度最低处 28m） 2、经现场调查，电缆线路沿新建电缆隧道敷设，电缆敷设完成后施工临时占地区域及时采取了土地整治、复垦等植被恢复措施。 **（电缆隧道上方区域已复垦）**

<table>
<tr><th>阶段</th><th>影响类别</th><th>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</th><th>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</th></tr>
<tr><td></td><td>污染影响</td><td>噪声（设计阶段）

新建大堰 110kV 变电站

变电站采用全户内布置方式，主变室安装隔声门，内部墙体采用吸声材料装饰，使用消音百叶窗；风机采用加装消声器，在底座基础加装减振装置；主变选用噪声低于 60dB（A）的变压器，风机选用噪声低于 65dB（A）的风机。

输电线路

线路选择时，避让居民集中区。

电磁环境（设计阶段）

新建大堰 110kV 变电站

1、变电站采用全户内布置，且采用电缆进出线；

2、站内平行跨导线相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；

3、配电装置采用 GIS，将各类开关、连线母线组合密封起来；

4、将变电站内电气设备接地。

输电线路

1、新建 110kV 架空线路绝大部分采用同塔双回垂直逆向序排列架设，可减小工频电场、工频磁场影响；</td><td>相应环保措施已落实。

噪声

新建大堰 110kV 变电站

经现场调查，大堰 110kV 变电站采用全户内布置，主变室安装隔声门，墙板内部填充吸声材料，使用消音百叶窗；通过查阅主变相关资料并现场调查，大堰 110kV 变电站 1#、2#主变均选用出厂声压级试验低于 60dB（A）的 SZ20-50000/110 型有载调压电力变压器，主变散热器采用自冷型散热器，无风机，噪声影响很小。主变压器室顶部设置有组合式消音轴流通风机，底座基础加装减振装置，出厂比 A 声级检验结果为 55dB（A），出风口朝向西北侧。

检验结论
轴流通风机风量、风压性能检验数据
检验项目 | 额定值 | 标准规定 | 检验值 | 分项判断
机组风量Q（m³/h） | 1456 | ≥95%Q | 1456 | 合格
全压损失pt（Pa） | 46 | ≥95%pt | 46 | 合格
比A声级dB（A） | / | ≤62 | 55 | 合格
检测数据见后页
检验单位公章
签发日期：2023 年 10 月 12 日
批准：　审核：　编制：

（消音轴流通风机检验报告-比 A 声级检验结果截图）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>阶段</th><th>影响类别</th><th>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</th><th>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</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2、新建 110kV 线路导线最低对地高度不低于 7m；更换导线段导线最低对地高度为 12m；
3、严格按照项目选定的截面积进行电缆和导线选型；
4、本工程部分线路采用地下电缆敷设，地埋电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装。</td><td>sanding 三鼎 Electrical Solution Provider. Est. 1952 试验报告 C－8 共20页 第9页

3.15 低电流短路试验及低电压空载试验

3.15.1 低电压空载试验
<table><tr><th rowspan="2">施压端子</th><th rowspan="2">其他端子</th><th colspan="3">低电压空载试验</th></tr><tr><th>实测电压（V）</th><th>实测电流（A）</th><th>实测损耗（W）</th></tr><tr><td>abc</td><td>开 路</td><td>380</td><td>0.23</td><td>41</td></tr></table>
3.15.2 低电流短路试验
<table><tr><th>测量绕组</th><th>分接位置</th><th>供电绕组</th><th>短路绕组</th><th>施加电压 V</th><th>施加电流 A</th><th>短路阻抗%</th></tr><tr><td rowspan="8">高—低</td><td>高压 1</td><td>A0</td><td rowspan="8">低压</td><td>251.9</td><td>5.03</td><td>17.10</td></tr><tr><td>高压 1</td><td>B0</td><td>249.2</td><td>5.04</td><td>16.89</td></tr><tr><td>高压 1</td><td>C0</td><td>249.8</td><td>5.01</td><td>17.02</td></tr><tr><td>高压 9b</td><td>ABC</td><td>361.1</td><td>5.07</td><td>16.99</td></tr><tr><td>高压 17</td><td>A0</td><td>157.6</td><td>5.01</td><td>16.05</td></tr><tr><td>高压 17</td><td>B0</td><td>157.2</td><td>5.06</td><td>15.85</td></tr><tr><td>高压 17</td><td>C0</td><td>157.7</td><td>5.06</td><td>15.90</td></tr></table>
3.16 声级测量
分接位置：9b
<table><tr><th rowspan="2">状态</th><th colspan="2">背景噪声平均值（dB）</th><th rowspan="2">试品噪声平均值（dB）</th></tr><tr><th>试验前</th><th>试验后</th></tr><tr><td>空载</td><td>47.5</td><td>47.5</td><td>59.2</td></tr><tr><td>负载</td><td>47.5</td><td>47.5</td><td>58.3</td></tr></table>
（1#主变出厂检验报告-声级测量截图）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>阶段</th><th>影响类别</th><th>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</th><th>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</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>

sanding三鼎 Electrical Solution Provider, Est. 1952　试 验 报 告　C－8

共 18页 第 9页

3.15 低电流短路试验及低电压空载试验

3.15.1 低电压空载试验

施压端子	其他端子	低电压空载试验		
		实测电压（V）	实测电流（A）	实测损耗（W）
abc	开 路	380	0.24	66

3.15.2 低电流短路试验

测量绕组	分接位置	供电绕组	短路绕组	施加电压 V	施加电流 A	短路阻抗%
高—低	高压 1	A0	低压	251.3	5.01	17.13
	高压 1	B0		252.1	5.05	17.07
	高压 1	C0		251.4	5.00	17.16
	高压 9b	ABC		361.2	5.04	17.10
	高压 17	A0		158.8	5.04	16.06
	高压 17	B0		157.4	5.01	16.02
	高压 17	C0		159.0	5.05	16.06

3.16 声级测量

分接位置：9b

状态	背景噪声平均值（dB）		试品噪声平均值（dB）
	试验前	试验后	
空载	46	46	59.6
负载	46	46	59.1

（2#主变出厂检验报告-声级测量截图）

输电线路

经现场踏勘，线路选择时，已避让居民集中区。

相应环保措施已落实。

</td></tr>
</table>

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
			电磁环境 **新建变电站** 1、经现场调查，大堰 110kV 变电站为全户内变电站，采用电缆进出线； 2、经现场调查，变电站内平行的导线相序排列按照设计技术要求布置； 3、经现场调查，变电站站内配电装置采用 GIS 组合电器，各类开关、连线母线组合已密封起来。 3、经现场调查，变电站各电气设备均已接地安装。 **（变电站内 GIS 组合电器）**

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
			 （变电站站内设备接地安装） **输电线路** 1、经现场调查，本项目新建 110kV 架空线路采用同塔双回垂直逆向序排列架设长度为 2.132km，占新建线路总长度（3.125km）的 68.2%； 2、经现场调查，新建 110kV 线路导线最低对地高度 20m，满足最低对地线高不小于 7m 的要求。更换导线段导线最低对地高度为 12m，满足最低对地线高不小于 12m 的要求； 3、通过查阅施工资料，110kV 简鸡线“π”接入大堰变新建线路电缆段电缆选用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm^2 型交联聚乙烯绝缘电缆，架空段导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线。

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、经现场调查，地埋电缆金属保护套或屏蔽层已进行接地安装。 （本项目新建线路绝大部分采用同塔双回垂直逆相序架设）
施工期	生态影响	**新建大堰 110kV 变电站** 1、变电站施工主要集中在用地红线内； 2、施工期打围作业，临时堆土采取密目网覆盖、及时清运； 3、雨天停止施工。 **输电线路** 1、严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；合理安排施工方式，减少土地裸露时间； 2、临时堆土场设置拦挡、遮盖措施，避免雨水冲刷造成水土流失；	**相应环保措施已落实。** **新建大堰 110kV 变电站** 1、经现场调查，变电站施工活动集中在征地范围内； 2、经现场调查，变电站施工期采取打围作业，临时堆土集中堆放采取密目网覆盖、遮挡，施工结束后全部用于场地回填，无外运土石方。 3、经现场调查，变电站施工活动未在雨天进行。

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
		3、施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为； 4、基础开挖时，分层开挖，进行表土剥离，生熟土分开堆放，分层回填，以便施工结束后尽快恢复植被； 5、施工结束后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”； 6、生态补偿措施：对于砍伐的树木在区域内其他地方实行“砍一种一”的补偿措施，种植植物为区域内现有植物，严禁引进外来物种； 7、施工临时占地迹地恢复：对于塔基施工占用乔木林地的，施工完成后可种植区域内现状有的柏木、马尾松、桤木等；对于施工占用灌木林地的，施工完成后可以种植黄荆、马桑、铁仔等；对于临时占地占用农用地的，施工完成后恢复种植区域内已有的绿化植物； 8、材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，选择植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。	 （变电站施工期采取打围作业） **输电线路** 1、经现场调查，线路施工时施工单位严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；合理安排施工方式，减少土地裸露时间； 2、经现场调查，线路施工临时堆土场设置有拦挡、遮盖等措施，避免了雨水冲刷造成水土流失； 3、经现场调查，施工单位对施工人员严格管理，要求施工人员施工过程中对植被加强保护，严禁有乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为； 4、经现场调查，塔基施工基础开挖时，分层开挖，进行了表土剥

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
			离，将生土和熟土分开进行堆放，回填时采取分层回填，并及时进行了土地整治和撒播草籽等植被恢复措施； 5、经现场调查，施工单位施工结束后及时清理了现场，施工废弃物及时运出了现场，做到了“工完、料尽、场地清”； 6、经现场调查，施工期对于砍伐的树木在区域内其他地方实行“砍一种一”的补偿措施，施工结束后根据原植被型选择当地植物物种进行植被恢复，逐步恢复其原有生态功能，降低影响程度。 7、经现场调查，对于塔基施工占用乔木林地的，施工完成后种植区域内现状有的柏木、马尾松、桤木等；对于施工占用灌木林地的，施工完成后种植黄荆、马桑、铁仔等；对于临时占地占用农用地的，施工完成后已恢复种植区域内已有的绿化植物； 8、经现场调查，施工过程中充分利用现有公路，进行材料运输。材料运至施工场地后，选择植被稀疏地，先铺设彩条布再进行堆放。 9、经现场调查，电缆敷设完成后，临时占地已交由当地居民进行复垦。

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
			 （施工材料堆放点铺设彩条布） （电缆敷设场已由当地居民进行复垦）
	污染	噪声	相应环保措施已落实。

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
	影响	**新建大堰 110kV 变电站** 1、在施工前先沿站址红线修建围栏，高 2.0m； 2、本项目土建施工主要集中在综合配电楼处，距场界有一定距离； 3、优先使用低噪声施工工艺和设备； 4、禁止午休（12:00～14:00）及夜间（22:00～次日6:00）进行产噪作业； 5、施工单位应加强现场管理，加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量； 6、合理安排运输路线和时间，建筑材料运输车辆临近保护目标时低速行驶、禁止鸣笛。 **输电线路** 1、合理安排施工时间，不在夜间施工； 2、选用低噪声施工设备，加强施工机具的维护。	**噪声** **新建大堰 110kV 变电站** 1、经调查，施工单位施工前先沿站址红线修建了 2.0m 高的围档； 2、经调查，本项目土建施工主要集中在综合配电楼处； 3、经调查，施工单位在施工设备选型上使用低噪声设备，不定期对施工设备进行维护； 4、经调查，施工活动集中在昼间进行，未在午休及夜间进行产噪作业。 5、经调查，施工单位在施工期间加强现场管理，不定期对设备进行维护、养护，闲置设备立即关闭；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量； 6、经调查，施工单位对运输时间及路线安排合理，要求运输车辆临近保护目标时低速行驶减少或杜绝鸣笛。施工期间未发生噪声扰民情况。

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
			 （使用商品混凝土） **输电线路** 1、经调查，线路施工集中在昼间进行，不存在夜间施工现象； 2、经调查，施工单位在使用低噪声设备，不定期对施工设备进行维护。
		大气污染 **新建大堰 110kV 变电站** 1、施工前须制定控制工地扬尘方案； 2、施工场地在非雨天时适时洒水； 3、装运土方时控制土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施	**相应环保措施已落实。** **新建大堰 110kV 变电站** 1、经现场调查，施工单位在施工前制定了《项目管理实施规划》，确定了本项目施工扬尘的控制方案； 2、经现场调查，施工单位在非雨天不定时对施工现场进行洒水；

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
		工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆应采取密闭存储，如设防尘布苫盖或者专门的存储间； 4、施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施。工程完毕后及时清理施工场地； 5、施工现场四周设置不低于2.0m围挡，围挡上设置喷雾降尘设备； 6、施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生； 7、做到“六不准”、“六必须”和“六个百分百”。 **输电线路** 施工位置分散、各施工位置产生扬尘很小。	3、经现场调查，施工车辆装运土方时控制土方低于车厢挡板，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料及时清扫，砂石堆设防尘布苫盖； 4、经现场调查，施工现场土方开挖后及时进行了回填，不能及时回填的裸露场地，采取了洒水、覆盖等防尘措施。工程完毕后及时清理了施工场地； 5、经现场调查，施工现场四周设置有2.0m高围挡，围挡上设置有喷雾降尘设备； 6、经现场调查，施工车辆在进入施工场地后，减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生； 7、经现场调查，施工单位在施工前已制定好施工方案及施工目标，并在施工现场竖立扬尘治理“六不准”、“六必须”和“六个百分百”公示牌。

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
			 （施工围挡及喷雾降尘） （裸露场地密目网覆盖）

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
			 （场地清扫及洒水降尘） **输电线路** 线路工程开挖量小，施工位置分散，对大气环境影响较小。
		水环境 **施工废水** 施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。 **生活污水** 施工人员生活污水利用附近居民化粪池收集用作农肥。	**相应环保措施已落实。** **施工废水** 施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。 **生活污水** 变电站施工人员产生的生活污水利用施工营地临时厕所收集。输电线路施工人员生活污水就近利用线路沿线村民住宅既有卫生设施收集。

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
			 （沉淀池） （施工营地厕所）
		固体废物 余土	余土 1、经现场调查，本项目变电站进站道路和变电站红线区域由政府

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
		1、变电站不产生剩余土石方； 2、线路施工余方平摊到塔基周围，覆以植被。 **生活垃圾** 1、变电站施工人员产生的生活垃圾在施工场地收集后由市政环卫统一清运。 2、线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。 **建筑垃圾** 建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分和余方一起运至政府指定受纳场。 **拆除的固废** 拆除固废由建设单位回收交由物资部处理。	负责场平至标高 404.2m 后交付建设单位；变电站道路挖方和基槽开挖产生的土石方均用于场地回填，无外弃土石方。 2、经现场调查，本项目线路施工余方在施工完成后均匀平整圈放到塔基征地范围内夯实处理，并采取播撒草籽等植被恢复措施。 **生活垃圾** 1、经调查，变电站施工人员产生的生活垃圾利用施工营地内的垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。 2、经调查，线路施工人员产生的生活垃圾经线路沿线垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。 **（变电站施工营地垃圾桶）**

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
			 （仁里村 1 组垃圾分类投放点） （仁里村 10 组生活垃圾分类投放点） **建筑垃圾** 经调查，施工过程产生的建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收

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
			站，不可利用部分已运至政府指定受纳场。 **拆除的固废** 经调查，更换下来的保护装置由建设单位回收处理。
环境保护设施调试期	生态影响	**新建大堰 110kV 变电站** 大堰 110kV 变电站在变电站征地范围内实施。 **输电线路** 加强施工临时占地的植被的抚育和管护。	**相应环保措施已落实。** **新建大堰 110kV 变电站** 变电站新建工程涉及的施工活动主要集中在占地红线范围内进行，对生态影响较小。 **输电线路** 施工结束后，临时占地均按原有性质进行了植被恢复。 **（变电站临时施工营地现状）**

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
			 （简堰线 82#/鸡堰线 31#塔附近施工道路调试期现状）
	污染影响	**噪声** **新建大堰 110kV 变电站** 变电站界噪声噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008）2 类、4 类标准的限值要求；敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的限值要求。 **输电线路** 架空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）2 类标准的限值要求。 电缆线路不产生噪声。	**相应环保措施已落实。** **新建大堰 110kV 变电站** 经现场监测，大堰 110kV 变电站东南侧站界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）的限值要求，其余侧站界噪声均低于《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）的限值要求；变电站声环境调查范围内敏感目标满足《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； **输电线路**

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
			经现场监测，架空线路声环境调查范围内敏感目标满足《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； 电缆线路运行期不产生噪声。
		电磁环境 本项目变电站围墙外工频电场强度满足相应国家标准和评价标准(工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 0.1mT)要求；线路走廊周围居民区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 0.1mT。	**相应环保措施已落实。** 经现场监测，本项目大堰 110kV 变电站站界均满足《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，变电站电磁环境调查范围内无电磁环境敏感目标；电缆断面监测点位满足《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 0.1mT 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 **新建大堰 110kV 变电站** 生活污水近期由化粪池收集后用作农肥，远期通过市政污水	**相应环保措施已落实。** **新建大堰 110kV 变电站** 经调查，站内采用新建的雨、污水分流制排水系统。雨水经站内雨

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
		管网排入雷家沟污水处理厂，处理达标后排入九曲河。 **输电线路** 输电线路运营期不产生污水。	水管网收集后排入站外排水沟，最终排入东南侧临空大道市政雨水管网；变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入东南侧临空大道市政污水管网。 **输电线路** 输电线路运营期不产生污水。
		固体废物 **新建大堰 110kV 变电站** 1、生活垃圾 大堰变电站运行期生活垃圾交由市政环卫部门统一清运处理； 2、事故油 事故废油暂存在事故油池，最终交由有资质的单位处理； 3、废蓄电池 废旧蓄电池暂存在危废暂存间，最终交由有资质的单位处理。 **输电线路** 输电线路运行期间不产生固体废物。	**相应环保措施已落实。** **新建大堰 110kV 变电站** 1、生活垃圾 大堰变电站值守人员产生的生活垃圾经站内的垃圾桶收集后，由市政环卫统一清运。 2、事故油 根据现场调查和变压器资料，变电站站内单台绝缘油油量最大的设备为站内 1#和 2#主变压器，其绝缘油油量为 22.8t，变压器油密度为 0.895t/m^3，按最大含油量换算，容量约为 25.47m^3。大堰 110kV 变电站内建成事故油池一座，有效容积 27.2m^3，用于收集变压器事故状态下产生的事故油。事故油池远离火源布置，防水等级为I级，采用 2 道防水：防水钢筋混凝土+防水砂浆。池体采用 C30 混凝土浇筑，抗渗标号：

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
			P6，满足防渗漏、防雨淋、防流失“三防”要求，事故油池容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）11.3.4 中“总事故油池的容量参照燃煤发电厂部分，按 100%的油量确定”的单台最大容量要求；事故状态下的变压器经事故油池存储后，交由有资质的单位进行处置，不外排。现阶段运维单位运行的变电站产生的废旧绝缘油交由有资质的什邡开源环保科技有限公司（当前框架合同内，合同编号:SGSCWZ00HTQT2401264）进行处置，且运维单位定期与有资质的单位签订绝缘油处置合同，本项目大堰 110kV 变电站今后产生的废旧绝缘油将参照现有模式，将废旧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。目前大堰 110kV 变电站无事故油产生。 3、废旧蓄电池 根据现场调查及走访建设单位，大堰 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池（共 104 只），采用组架方式集中布置于蓄电池室内。大堰 110kV 变电站产生的退役蓄电池由运检部门进行检修，检修完成后能够继续使用的进行再利用，不能继续使用的在其报废前运送至国网资阳供电公司孙家坝变电站废旧物资暂存点，废旧蓄电池不在大堰 110kV 变电站内产生，在危废暂存点履行报废手续后暂存，交由有资质的单位处置。废

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
			旧蓄电池中电解液含有重金属和腐蚀性酸液，属危险废物，编号 HW31（900-052-31），危险特性 T，C（毒性，腐蚀性）。现阶段运维单位产生的废旧蓄电池暂交由有资质的四川天凯环保科技有限公司（当前框架合同内，合同编号:SGSCWZ00HTQT2401265）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，本项目大堰 110kV 变电站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。根据现场调查，大堰 110kV 变电站未产生废旧蓄电池。 **输电线路** 输电线路运行期间不产生固体废物。
		突发环境事件防范与应急措施 **变电站** 本项目环境风险来源于变电站主变事故时产生的事故油。大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收。根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011），事故油池应远离火源布置，具有防渗漏、防流失等功能，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防止杂质落入。事	**相应环保措施已落实。** **变电站** （1）环境风险事故源 变电站的环境风险主要来自于变压器发生故障时变压器油的泄漏。变压器油属于危废，其不属于重大危险源。 （2）风险事故处理防治措施 1）工程措施

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
		故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。 **输电线路** 本项目输电线路不存在环境风险。	根据本项目施工图设计资料，结合现场调查，大堰 110kV 变电站已建成事故油池（有效容积 27.2m^3）一座，用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池远离火源布置，具有防渗漏、防流失等功能，设置有呼吸孔，安装防护罩，防止杂质落入。 2）管理措施 根据调查，国网四川省电力公司资阳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《国网资阳供电公司突发环境事件应急预案》（SGCC-SC-ZY-ZN-06），该方案中对变电站现场事故油泄露等提出了具体的处置方案：如发生事故油泄露应立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋、转移等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散；同时做好有毒有害物质和废水、废液的搜集、监测、清理和安全处置工作。根据该方案运维单位定期对变电站事故油池进行巡检维护；公司各单位均制订有应急演练计划，每两年至少组织一次突发环境事件应急演练，增强应急处置的实战能力。根据现场调查，大堰 110kV 变电站内各类应急措施（事故油池、消防小室等）已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复中相关要求。

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
			（3）实施情况及突发环境事件处置分析 根据走访调查，建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容有： 1）含油设备进行检修时，使用专用工具收集油类。 2）站内主变下方设置有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道连接，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入事故油池。 3）主变事故状态产生的事故油在事故油池短暂贮存后，建设单位委托有相关资质的单位统一收集处置，不影响周围环境。现阶段运维单位运行的变电站产生的废旧绝缘油暂交由有资质的什邡开源环保科技有限公司收集处置，且运维单位定期与有资质单位签订绝缘油处置合同，因此，本项目大堰 110kV 变电站今后产生的废旧绝缘油将参照现有模式，将废旧绝缘油交由该年度与运维单位签订合同且具有废旧绝缘油处理资质的单位处置。 4）事故油运输过程中采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。 根据本次验收调查，本项目大堰 110kV 变电站主变自进入环保调试期以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池。

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
			输电线路 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）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。	经回顾性调查，本项目各项控制工频电场、工频磁场的环境保护措施均已落实，本项目大堰110kV变电站站界均满足《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，变电站电磁调查范围内无电磁环境敏感点；电缆断面各监测点位满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度不大于 4000V/m，工频磁感应强度不大于 0.1mT 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。
（二）加强施工期环境管理，优化施工布置，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓对施工区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用，生活污水利用既有设施收集处理；建筑垃圾经收集后转运至指定渣场处置；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。	经回顾性调查，施工单位在施工准备阶段制定了《项目管理实施规划》、针对环境保护及文明施工，施工单位制定了《环保、水保施工方案》、《环保管理制度》，设置了以项目经理为组长的施工领导小组，负责本工程文明施工、环保管理等工作。施工中，优化施工布置，采取洒水、围挡等措施减少扬尘、噪声

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
	和水土流失影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用，生活污水利用既有设施收集处理；建筑垃圾经收集后转运至指定渣场处置；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。施工结束后，临时施工占地均进行植被恢复。
（三）严格按照报告表要求选用低噪声设备、合理布局配电装置等隔声降噪措施，落实各项噪声防治措施，确保噪声符合国家相关法律法规要求。	经现场调查，大堰 110kV 变电站采用全户内布置，主变室安装隔声门，墙板内部填充吸声材料，使用消音百叶窗；1#、2#主变均选用出厂声压级试验低于 60dB（A）的变压器，主变散热器采用自冷型散热器，无风机。设置有组合式消音轴流通风机，底座基础加装减振装置，出厂比 A 声级检验结果为 55dB（A）。经现场监测，本项目声环境均满足环评要求中各项标准限值。
（四）项目建设及运行管理中，应建立畅通的公众参与平台，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众担忧的环境问题，回应公众合理的环境诉求。定期发布环境信息，并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。	现场调查，项目建设及环保设施调试期间，国网资阳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述求等相关工作。

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：本次在大堰 110kV 变电站站界四周围墙外 5m，距地面高度 1.5m 处设置监测点位。

②敏感目标：经现场调查，本项目大堰 110kV 变电站电磁环境调查范围内无电磁环境敏感目标。

（2）输电线路：

①敏感目标：本项目电缆线路在其电磁环境调查范围内无电磁环境敏感目标；架空线路段电磁环境调查范围内共计 13 处敏感目标，验收监测阶段对其进行全覆盖监测。针对多层的敏感目标，其二层或其他多层处有适合监测的室外阳台或平台，则在室外阳台或平台处监测，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。

②断面监测：为了反映本工程线路的影响情况，在新建电缆线路中部区域、新建架空线路双回段、新建架空线路单回段、既有线路更换导线段分别设置 1 处电磁环境断面监测点。

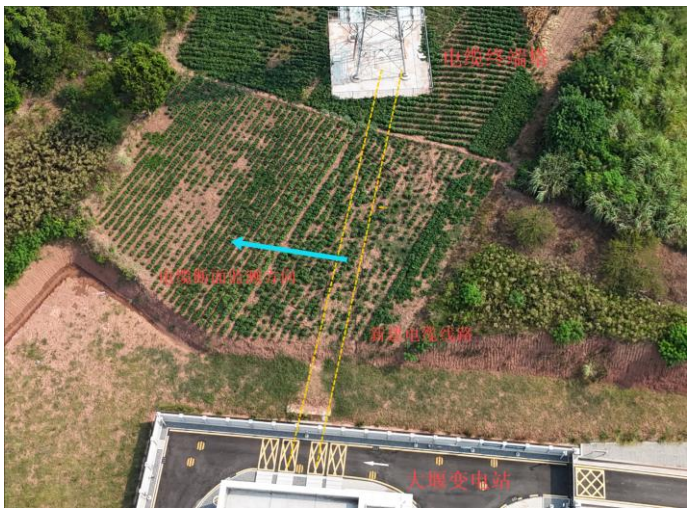
1）**新建电缆线路段**选取在本工程电缆线路中部区域，该区域地势平坦，无高大树木或建筑物遮挡，满足断面监测条件。该段两回电缆线路采用同电缆隧道敷设，电缆隧道内部尺寸为：1.3 宽×1.4m 高，埋深 0.7m，电缆隧道内仅敷设本项目两回 110kV 电缆，线路水平对称排列在电缆隧道中心线两侧，断面监测以电缆隧道中心线为起点，间距 1m 进行布点，顺序测至电缆隧道边缘外 5m 处。

2）**新建架空线路双回段**选取 110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔间线路作为断面监测，该区域地势平坦开阔，无高大树木或建筑物遮挡，也无其他电力设施，满足断面监测条件。该段线路采用同塔双回垂直逆相序排列，两回线路沿杆塔中央连线对称排列，最大横担尺寸为 2×4m，导线对地高度 30m。断面监测时沿垂直于线路西北侧方向进行监测，以杆塔中央连线对地投影点为起点，间距为 5m 进行布点，顺序测至边导线对地投影点外 50m 处，并在电场强度最大值内外 1m 处增设监测点位。

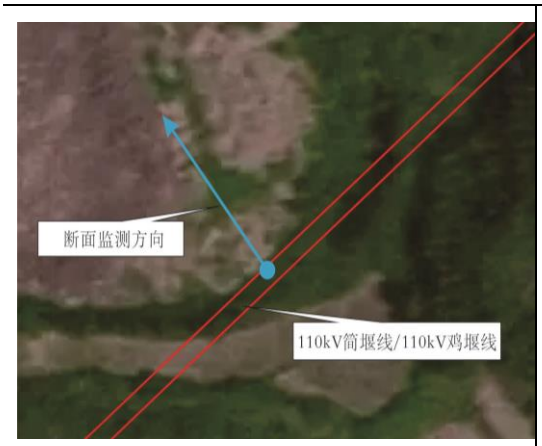
3）**新建架空线路单回段**选取 110kV 简堰线 73#~74#塔间线路作为断面监测，

该区域地势平坦开阔，无高大树木或建筑物遮挡，也无其他电力设施，满足断面监测条件。该段线路采用单回三角排列，挂线方式以杆塔对称排列，中相导线距两侧边导线距离相同，最大横担尺寸为 2×4m，导线对地高度 49m。断面监测时沿垂直于线路西侧方向进行监测，以中相导线对地投影点为起点，间距为 5m 进行布点，顺序测至边导线对地投影点外 50m 处，并在电场强度最大值内外 1m 处增设监测点位。

4）**既有线路更换导线段**选取 110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路作为断面监测，该区域地势平坦开阔，无高大树木或建筑物遮挡，也无其他电力设施，满足断面监测条件。该段线路采用单回水平排列，挂线方式以杆塔对称排列，中相导线距两侧边导线距离相同，最大横担尺寸为 2×5m，导线对地高度 14m。断面监测时沿垂直于线路东北侧方向进行监测，以中相导线对地投影点为起点，间距为 5m 进行布点，顺序测至边导线对地投影点外 50m 处，并在电场强度最大值内外 1m 处增设监测点位。

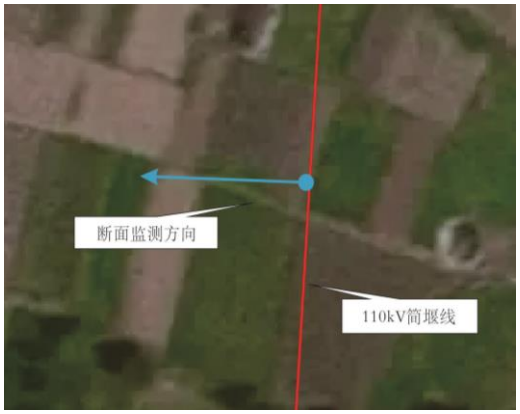


新建电缆线路断面监测位置及情况



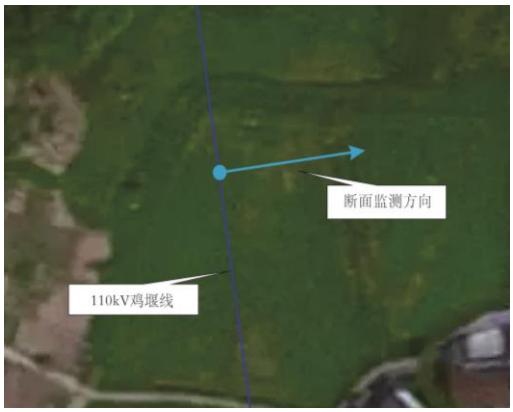
新建架空线路双回段断面监测位置

新建架空线路双回段断面监测位置



新建架空线路单回段断面监测位置情况

新建架空线路单回段断面监测位置情况



既有线路更换导线段断面监测位置

既有线路更换导线段断面监测位置情况

图 7-1 本项目输电线路电磁环境断面监测位置

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	大堰 110kV 变电站西南侧站界	/	变电站围墙外 5m，距地高度 1.5m	大堰 110kV 变电站西南侧站界
2	大堰 110kV 变电站西北侧站界			大堰 110kV 变电站西北侧站界
3	大堰 110kV 变电站东北侧站界			大堰 110kV 变电站东北侧站界
4	大堰 110kV 变电站东南侧站界			大堰 110kV 变电站东南侧站界
5	大堰 110kV 变电站 110kV 出线侧电缆隧道上方		距地高度 1.5m	大堰 110kV 变电站 110kV 出线侧电缆隧道上方
6	临江镇仁里村 1 组邱*兴民房	2 层平顶房（2 层有平台，楼顶人员不可达）	一楼地面；距地高度 1.5m	10kV 鸡堰线 29#~30#塔（N2~N3 塔）间线路东南侧，水平距离 25m，导线对地高度 20m
			二楼平台；距楼面 1.5m	

	7	临江镇仁里村 1 组李*文民房	3 层尖顶房（2 层无阳台、平台，3 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 三楼平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 80#~81#塔（N2~N3 塔）间线路西北侧，水平距离 24m，导线对地高度 25m
	8	临江镇仁里村 8 组胡*根民房	2 层尖顶房（2 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 28#~29#塔（N3~N4 塔）间线路东南侧，水平距离 30m，导线对地高度 31m
	9	临江镇仁里村 5 组兰*和民房	2 层平顶房（2 层有平台，楼层人员可达）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m 二楼楼顶平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 75#~76#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 21m；110kV 鸡堰线 24#~25#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 29m；导线对地高度 62m
	10	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房	1 层尖顶房	距地高度 1.5m	110kV 简堰线 73#~74#塔（N9~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 49m
	11	临江镇仁里村 6 组吉*梦民房	2 层尖顶房（2 层有阳台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼阳台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 22#~23#塔（N9~N12 塔）间线路西侧，水平距离 17m，导线对地高度 44m
	12	临江镇仁里村 20 组张*平民房	1 层平顶房（楼顶人员可达）	一楼地面；距地高度 1.5m 一楼楼顶平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 72#~73#塔（N10~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 35m
	13	临江镇仁里村 19 组张*均民房	1 层平顶房（楼顶人员可达）	一楼地面；距地高度 1.5m 一楼楼顶平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 71#~72#塔间线路西侧，水平距离 6m，导线对地高度 25m
	14	临江镇仁里村 13 组刘*财民房	2 层尖顶房（2 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路下方，导线对地高度 20m
	15	临江镇仁里村 13 组刘*名民房	2 层尖顶房（2 层无平台、阳台）	一楼地面；距地高度 1.5m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路下方，导线对地高度 20m
	16	临江镇仁里村 13 组陈*山民房	2 层尖顶房（2 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路东侧，水平距离 12m，导线对地高度 14m
	17	临江镇仁里村 10 组张*杰	1 层尖顶房	距地高度 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路东侧，水平距离 17m，导线对地高度 12m

18	临江镇仁里村 10 组黄*付民房	1 栋为 1 层尖顶房；另 1 栋为 3 层尖顶房（2 层有平台，3 层窗户朝向线路一侧）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路，跨越该户 1 层尖顶房（高 3m），与 3 层尖顶房水平距离 12m，导线对地高度 12m
19	临江镇仁里村 10 组共享公寓	2 层坡顶房（2 层有阳台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼阳台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路跨越该房屋最低处（高 3m），导线对地高度 12m
20	临江镇仁里村 10 组张*久民房	2 层尖顶房（2 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 14m
21	电缆线路段断面监测	/	距地高度 1.5m	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆段，电缆隧道宽 1.3m
22	新建双回架空线路段断面监测	/	距地高度 1.5m	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔间线路弧垂最低处杆塔中央连线对地投影点，最大横担尺寸为 2×4m，导线对地高度 30m
23	新建单回架空线路段断面监测	/	距地高度 1.5m	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点，最大横担尺寸为 2×4m，导线对地高度 49m
24	既有线路更换导线段断面监测	/	距地高度 1.5m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点，最大横担尺寸为 2×5m，导线对地高度 14m
25	110kV 简堰线 π 接点	/	距地高度 1.5m	本工程新建线路与原线路简阳侧 π 接点
26	110kV 鸡堰线 π 接点	/	距地高度 1.5m	本工程新建线路与原线路鸡石湾侧 π 接点

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 26 处，1~4 号监测数据能反映出大堰 110kV 变电站站界周围的电磁环境现状；5 号监测点布置在大堰 110kV 变电站 110kV 出线侧电缆隧道上方，监测数据能反映出变电站电缆出线侧的电磁环境现状；6~20 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。21 号监测点位布置在本工

程电缆线路上方，断面监测数据能反映出电缆线路电磁环境现状；22~23 号监测点布置在本工程新建架空线路线下，断面监测数据能反映出新建架空线路电磁环境现状，24 号监测点位布置在本工程更换导线段线路线下，断面监测数据能反映出更换导线段线路电磁环境现状；25~26 号监测点位布置在本工程新建线路与原线路π接点处线下，监测数据能反映π接点处电磁环境现状。

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
6	4 号敏感目标	4 号敏感目标位于 10kV 鸡堰线 29#~30#塔（N2~N3 塔）间线路东南侧，水平距离 25m，导线对地高度 20m	监测数据反映 4 号敏感目标处电磁环境现状
7	5 号敏感目标	5 号敏感目标位于 110kV 简堰线 80#~81#塔（N2~N3 塔）间线路西北侧，水平距离 24m，导线对地高度 25m	监测数据反映 5 号敏感目标处电磁环境现状
8	6 号敏感目标	6 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 28#~29#塔（N3~N4 塔）间线路东南侧，水平距离 30m，导线对地高度 31m	监测数据反映 6 号敏感目标处电磁环境现状
9	7 号敏感目标	7 号敏感目标位于 110kV 简堰线 75#~76#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 21m；110kV 鸡堰线 24#~25#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 29m；导线对地高度 62m	监测数据反映 7 号敏感目标处电磁环境现状
10	8 号敏感目标	8 号敏感目标位于 110kV 简堰线 73#~74#塔（N9~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 49m	监测数据反映 8 号敏感目标处电磁环境现状
11	9 号敏感目标	9 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 22#~23#塔（N9~N12 塔）间线路西侧，水平距离 17m，导线对地高度 44m	监测数据反映 9 号敏感目标处电磁环境现状
12	10 号敏感目标	10 号敏感目标位于 110kV 简堰线 72#~73#塔（N10~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 35m	监测数据反映 10 号敏感目标处电磁环境现状
13	11 号敏感目标	11 号敏感目标位于 110kV 简堰线 71#~72#塔间线路西侧，水平距离 6m，导线对地高度 25m	监测数据反映 11 号敏感目标处电磁环境现状
14、15	12 号敏感目标	12 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路下方，导线对地高度 20m	监测数据反映 12 号敏感目标处电磁环境现状

16	13 号敏感目标	13 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路东侧，水平距离 12m，导线对地高度 14m	监测数据反映 13 号敏感目标处电磁环境现状
17	14 号敏感目标	14 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路东侧，水平距离 17m，导线对地高度 12m	监测数据反映 14 号敏感目标处电磁环境现状
18、19	15 号敏感目标	15 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路下方，导线对地高度 12m	监测数据反映 15 号敏感目标处电磁环境现状
20	16 号敏感目标	16 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 14m	监测数据反映 16 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成都中辐环境监测测控技术有限公司，成都中辐环境监测测控技术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：232312051287）。

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。成都中辐环境监测测控技术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

2024 年 9 月 10 日　14:00~24:00

2024 年 9 月 11 日　10:00~24:00

2024 年 9 月 12 日　09:00~24:00

7.3.3、监测环境条件

表 7-3　监测环境条件

日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2024.9.10	晴	26.3~34.5	58.5~67.2	0.0~1.5
2024.9.11	晴	25.8~34.1	58.1~66.4	0.0~1.7

2024.9.12	晴	24.6~35.2	53.1~64.5	0.0~2.3

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	仪器参数	校准证书编号	校准有效期	校准单位
工频电场	电磁辐射分析仪 (型号：SEM-600&LF-01) (编号：S-0019&G-0022) 电场分析部分	1）检出下限：0.01V/m 2）校准因子：0.99 3）不确定度：*U*=0.56dB，（*k*=2）	校准字第202311000890	2023-11-6至2024-11-5	中国测试技术研究院
工频磁场	电磁辐射分析仪 (型号：SEM-600&LF-01) (编号：S-0019&G-0022) 磁场分析部分	1）检出下限：1nT 2）不确定度：*U*=0.2uT，（*k*=2）	校准字第202311002042	2023-11-9至2024-11-8	中国测试技术研究院
温湿度	多功能气象仪 （型号：Kestrel 4500） （编号：676171） 温度监测部分	1）测量范围：-29.0℃~70.0℃ 2）不确定度：*U*=0.3℃，（*k*=2）	JL2400325167	2024-3-25至2025-3-24	深圳市计量质量检测研究院
	多功能气象仪 （型号：Kestrel 4500） （编号：676171） 湿度监测部分	1）测量范围：0.0%~100.0% 2）不确定度：*U*=1%，（*k*=2）			
风速	多功能气象仪 （型号：Kestrel 4500） （编号：676171） 风速监测部分	1）检出上限：40.0m/s 2）不确定度：*U*=0.4m/s，（*k*=2）			

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 “资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”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（%）
大堰 110kV 变电站	1#主变	4.65~4.74	1.59~1.84	114.41~114.76	25.15~25.24	262.43	9.58~9.62
	2#主变	3.96~4.05	1.48~1.54	114.52~114.85	21.31~21.78	262.43	8.12~8.30
110kV 简堰线		5.67~5.85	3.42~3.67	114.13~114.42	33.50~34.85	1106	3.03~3.15
110kV 鸡堰线		5.02~5.23	2.98~3.17	114.41~114.52	29.46~30.83	1106	2.66~2.79

注：1、主变压器正常运行，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 “资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”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(μT)		
				测量值		修正值
1	大堰 110kV 变电站西南侧站界	E	0.66	B	0.010	0.123
2	大堰 110kV 变电站西北侧站界	E	1.64	B	0.011	0.135
3	大堰 110kV 变电站东北侧站界	E	6.01	B	0.331	4.076
4	大堰 110kV 变电站东南侧站界	E	2.10	B	0.010	0.123
5	大堰 110kV 变电站 110kV 出线侧电缆隧道上方	E	6.11	B	0.369	13.872
6	临江镇仁里村 1 组邱*兴民房 1F	E	18.9	B	0.033	1.241
	临江镇仁里村 1 组邱*兴民房 2F	E	25.1	B	0.042	1.579
7	临江镇仁里村 1 组李*文民房 1F	E	15.58	B	0.019	0.627
	临江镇仁里村 1 组李*文民房 3F	E	25.57	B	0.021	0.693
8	临江镇仁里村 8 组胡*根民房 1F	E	2.33	B	0.016	0.602
	临江镇仁里村 8 组胡*根民房 2F	E	4.39	B	0.017	0.639
9	临江镇仁里村 5 组兰*和民房 1F	E	3.78	B	0.069	2.594

	临江镇仁里村 5 组兰*和民房 2F	E	7.33	B	0.078	2.932
	临江镇仁里村 5 组兰*和民房 2F 顶	E	29.05	B	0.092	3.459
10	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房	E	12.98	B	0.119	3.927
11	临江镇仁里村 6 组吉*梦民房 1F	E	8.48	B	0.016	0.602
	临江镇仁里村 6 组吉*梦民房 2F	E	11.15	B	0.018	0.677
12	临江镇仁里村 20 组张*平民房 1F	E	14.11	B	0.113	3.729
	临江镇仁里村 20 组张*平民房 1F 顶	E	22.88	B	0.160	5.281
13	临江镇仁里村 19 组张*均民房 1F	E	24.99	B	0.139	4.587
	临江镇仁里村 19 组张*均民房 1F 顶	E	37.19	B	0.169	5.578
14	临江镇仁里村 13 组刘*财民房 1F	E	45.81	B	0.171	6.429
	临江镇仁里村 13 组刘*财民房 2F	E	80.93	B	0.196	7.368
15	临江镇仁里村 13 组刘*名民房 1F	E	44.87	B	0.159	5.977
16	临江镇仁里村 13 组陈*山民房 1F	E	36.17	B	0.072	2.707
	临江镇仁里村 13 组陈*山民房 2F	E	48.96	B	0.085	3.195
17	临江镇仁里村 10 组张*杰民房	E	45.68	B	0.071	2.669
18	临江镇仁里村 10 组黄*付民房 1F	E	122.18	B	0.189	7.105
	临江镇仁里村 10 组黄*付民房 2F	E	215.42	B	0.176	6.617
19	临江镇仁里村 10 组共享公寓 1F	E	115.5	B	0.300	11.278
	临江镇仁里村 10 组共享公寓 2F	E	66.75	B	0.235	8.835
20	临江镇仁里村 10 组张*久民房 1F	E	29.05	B	0.038	1.429
	临江镇仁里村 10 组张*久民房 2F	E	41.76	B	0.060	2.256
25	110kV 简堰线 π 接点	E	8.80	B	0.174	5.743
26	110kV 鸡堰线 π 接点	E	6.43	B	0.101	3.797

注：1、变电站站界外采用巡测方式监测最大值，工频电磁场监测高度为距地 1.5m；2、大堰 110kV 变电站工频磁感应强度按 8.12%负荷比进行修正；5#、6#、8#、9#、11#、14#-20#、26#监测点位按 2.66%负荷比进行修正；7#、10#、12#、13#、25#监测点位按 3.03%负荷比进行修正。

由表 7-6 可知，“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”各监测点电场强度监测值在 0.66V/m~215.42V/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。

由表 7-6 可知，“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”各监测点磁感应强度监测值在 0.010μT~0.369μT 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 13.872μT，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。

7.5.2、工频电磁场断面监测结果

本项目验收监测断面监测结果见表 7-7。

表 7-7 “资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”工频电磁场断面现状监测结果

编号	监测位置	工频电场强度（V/m）		工频磁感应强度(μT)		
				测量值		修正值
21	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方	E	8.80	B	0.301	11.316
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 1m（西北侧边缘外 0.1m）	E	6.43	B	0.263	9.887
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 2m（西北侧边缘外 1.1m）	E	4.46	B	0.210	7.895
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 3m（西北侧边缘外 2.1m）	E	4.14	B	0.164	6.165
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 4m（西北侧边缘外 3.1m）	E	3.40	B	0.142	5.338
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 5m（西北侧边缘外 4.1m）	E	2.98	B	0.132	4.962
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 5.9m（西北侧边缘外 5.0m）	E	1.29	B	0.121	4.549
22	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点	E	69.23	B	0.032	1.203
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 3m	E	81.32	B	0.035	1.316
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 4m（110kV 简堰线边导线下）	E	82.80	B	0.038	1.429
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 5m	E	70.14	B	0.037	1.391
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 10m	E	58.57	B	0.030	1.128

		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 15m	E	48.42	B	0.026	0.977
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 20m	E	37.31	B	0.024	0.902
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 25m	E	26.19	B	0.020	0.752
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 30m	E	18.16	B	0.017	0.639
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 35m	E	15.05	B	0.016	0.602
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 40m	E	11.02	B	0.014	0.526
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 45m	E	7.03	B	0.012	0.451
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 50m	E	4.01	B	0.010	0.376
		110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 54m（110kV 简堰线边导线边导线外 50m）	E	1.98	B	0.009	0.338
	23	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点	E	29.39	B	0.043	1.419
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 4m（边导线下）	E	31.41	B	0.045	1.485
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 5m	E	32.36	B	0.048	1.584

		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 6m	E	29.34	B	0.042	1.386
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 10m	E	21.18	B	0.034	1.122
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 15m	E	13.53	B	0.031	1.023
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 20m	E	8.73	B	0.027	0.891
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 25m	E	6.58	B	0.024	0.792
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 30m	E	5.5	B	0.020	0.660
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 35m	E	4.39	B	0.015	0.495
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 40m	E	3.25	B	0.012	0.396
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 45m	E	2.10	B	0.010	0.330
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 50m	E	1.74	B	0.009	0.297
		110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 54m（边导线外 50m）	E	1.31	B	0.009	0.297
	24	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点	E	120.74	B	0.235	8.835
		110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 4m	E	125.63	B	0.253	9.511
		110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 5m（边导线下）	E	127.07	B	0.268	10.075
		110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 6m	E	123.1	B	0.241	9.060

110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 10m	E	95.55	B	0.185	6.955
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 15m	E	58.00	B	0.112	4.211
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 20m	E	32.98	B	0.080	3.008
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 25m	E	23.75	B	0.056	2.105
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 30m	E	13.58	B	0.034	1.278
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 35m	E	7.36	B	0.016	0.602
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 40m	E	3.19	B	0.012	0.451
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 45m	E	2.41	B	0.010	0.376
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 50m	E	1.85	B	0.009	0.338
110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点外 55m（边导线外 50m）	E	1.52	B	0.008	0.301

注：21#、22#、24#监测点位按 2.66%负荷比修正，23#监测点按 3.03%负荷比修正。

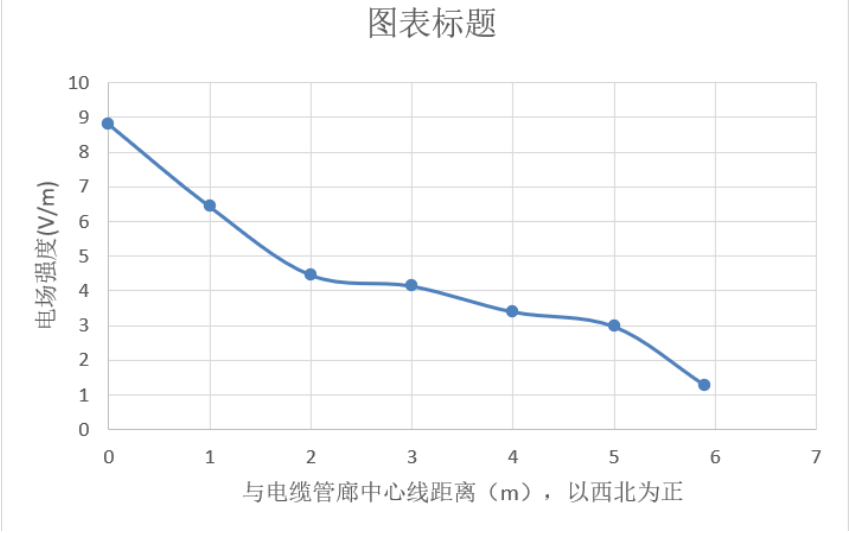


图 7-2　变电站至电缆终端塔间电缆断面工频电场强度监测结果趋势图

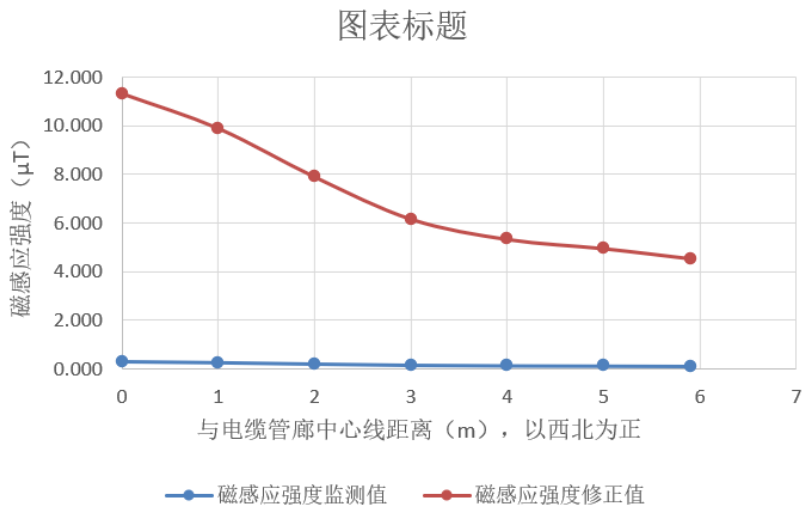


图 7-3　变电站至电缆终端塔间电缆断面磁感应强度监测结果趋势图

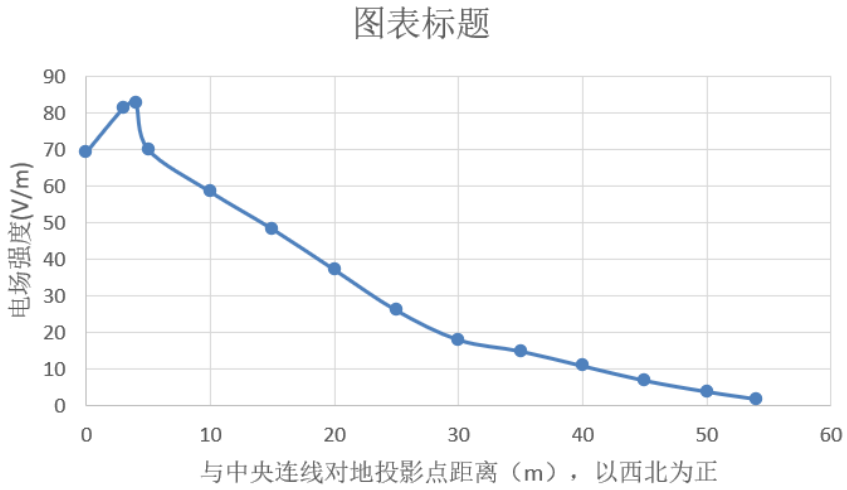


图 7-4　110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔间线路断面电场强度监测结果趋势图

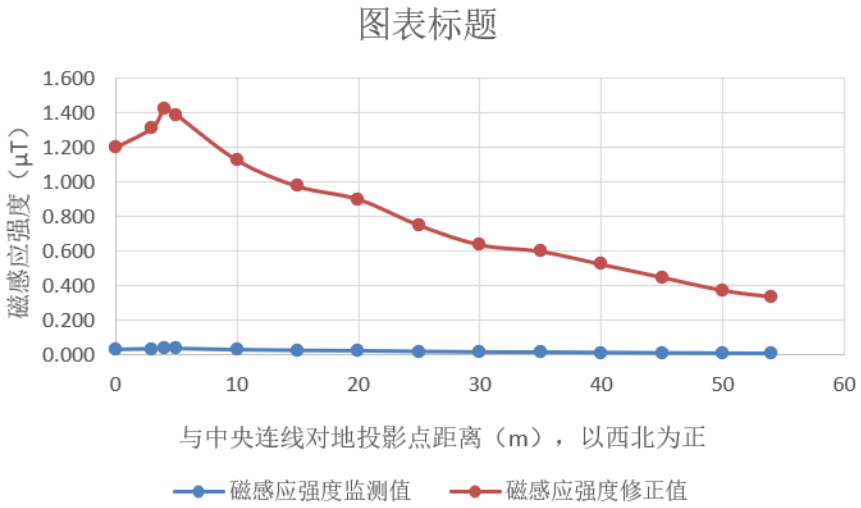


图 7-5　110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔间线路断面磁感应强度监测结果趋势图

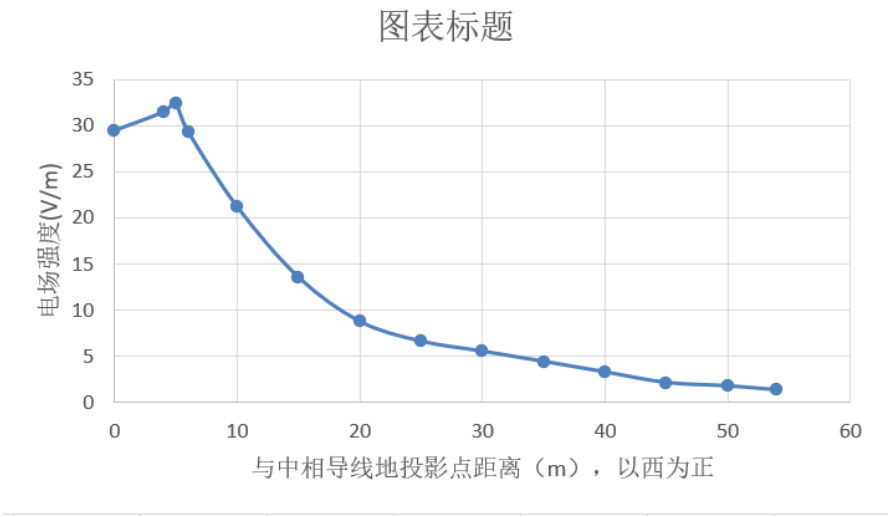


图 7-6　110kV 简堰线 73#~74#塔间线路断面工频电场强度监测结果趋势图

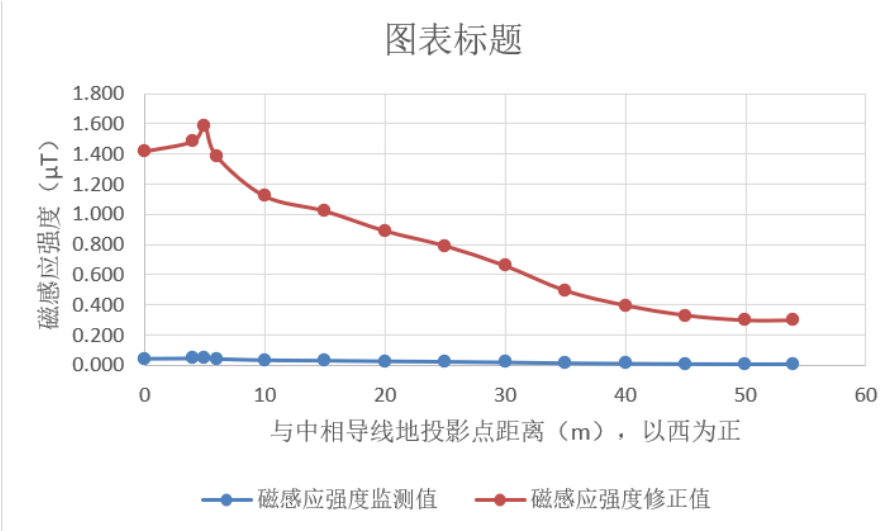


图 7-7　110kV 简堰线 73#~74#塔间线路断面磁感应强度监测结果趋势图

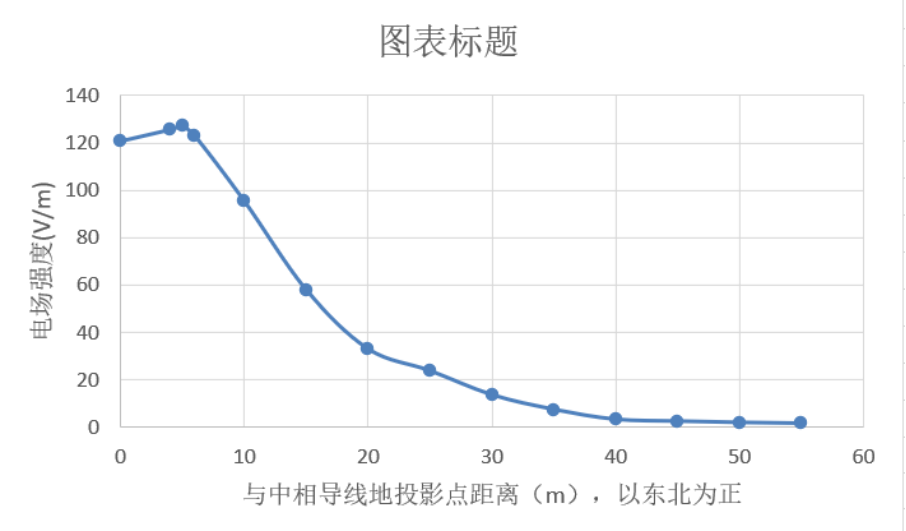


图 7-8　110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路断面电场强度监测结果趋势图

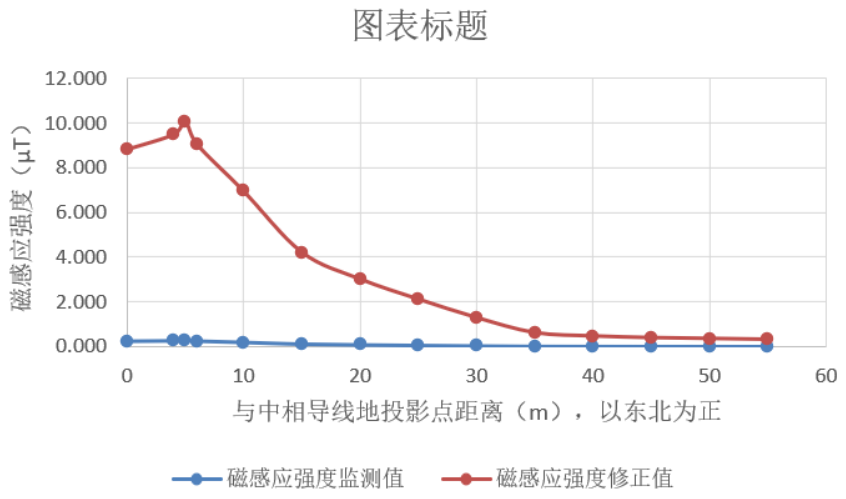


图 7-9　110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路断面磁感应强度监测结果趋势图

由图 7-2、7-3 可知，本项目变电站至电缆终端塔间电缆断面监测的电场强度在 1.29V/m~8.80V/m 之间，磁感应强度在 0.121μT~0.301μT 之间，最大值出现在电缆线路中心正上方处，在最大值以外均随距管廊边缘距离增加总体呈降低趋势。

由图 7-4、7-5 可知，本项目 110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔间线路断面监测的电场强度值在 1.98V/m~82.80V/m 之间，磁感应强度在 0.009μT~0.038μT 之间，最大值出现在 110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 4m（110kV 简堰线边导线下）处，在最大值以外随距杆塔中央连线对地投影点距离增加呈下降趋势。

由图 7-6、7-7 可知，本项目 110kV 简堰线 73#~74#塔间线路断面监测的电场强度值在 1.31V/m~32.36V/m 之间，磁感应强度在 0.009μT~0.048μT 之间，最大值出现在 110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 5m（边导线外 1m）处，在最大值以外随中相导线对地投影点距离增加呈下降趋势。

由图 7-8、7-9 可知，本项目 110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路断面监测的电场强度值在 1.52V/m~127.07V/m 之间，磁感应强度在 0.008μT~0.268μT 之间，最大值出现在 110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 5 m（边导线下）处，在最大值以外随中相导线对地投影点距离增加呈下降趋势。

由表 7-7 可知，本工程电场强度监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求及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、道路等场所不大于 10kV/m 的要求，磁感应强度及在额定负荷下修正值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

7.5.3、工频电磁场现状监测结论：

本次验收国网四川省电力公司资阳供电公司的“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”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。

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

声环境监测

本次声环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《国网四川省电力公司变电站（换流站）噪声监测 技术要求》（川电科技〔2020〕53 号）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，基本原则如下：

（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：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。

（2）输电线路：架空段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；若房屋为多层建筑，存在阳台并满足监测条件下，考虑线路与多层建筑的距离进行多层布点；单层建筑则在距离墙壁或窗户 1m

处，靠近线路侧布点。本项目电缆段线路无声环境影响，无需进行噪声监测。

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：

①厂界：根据现场调查，大堰变电站主变室上方轴流风机出风口朝向西北侧站界，考虑轴流风机和主变噪声影响，以声源为中心点，使用“十”字布点法在大堰变电站西北侧、东南侧站界各布设 2 个监测点位，东北侧、西南侧站界各布设 1 个监测点位，因大堰变电站东侧、西侧、西北侧均存在敏感目标，监测点位选取在大堰变电站厂界围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处。本次在大堰 110kV 变电站声环境调查范围内有声环境敏感目标 3 处（1#、2#、3#）；1#、2#处敏感点位于变电站西侧、西北侧，须在变电站西南侧、西北侧增设监测点位；3#处敏感点位于变电站东侧，须在变电站东北侧、东南侧增设监测点位，监测点位位于厂界围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处。

②敏感目标：根据现场调查，大堰变电站声环境调查范围内有 3 处敏感目标，监测点位设置于距变电站最近建筑物外靠近变电站侧，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处。敏感目标为多层建筑物时且多层能够到达，则选取变电站各侧最近处敏感目标具有代表性的楼层，设置多层监测点，多层处具有阳台或平台的建筑物，监测点位设置在阳台或平台处，距墙壁 1m，楼面 1.5m。1#敏感目标为 2 层尖顶房，监测点位布设在一楼地面和二楼阳台处；2#敏感目标为 1 层平顶房，监测点位布设在一楼地面和一楼楼顶平台处；3#敏感目标为 5 层平顶房（楼顶不可达），监测点位布设在一楼地面和二、三、四、五楼室外平台处。

（2）输电线路：本项目线路电缆段无声环境影响，不设置噪声监测点位；架空线路声环境调查范围有 13 处敏感目标。在架空线路走廊内敏感目标处设置监测点位，监测点为布置在敏感建筑屋外，靠线路侧，距离墙壁或窗户 1m 处，距地高度 1.2m 以上。如存在多层建筑，多层处测点布设在距离墙面或其他反射面至少 1m，靠线路侧；建筑物多层处有室外阳台、平台则监测点位布设在室外阳台、平台距楼面约 1.5m 处；建筑物多层处无室外阳台、平台则测点布置在建筑外，靠线路侧，距离窗户 1m，距楼面约 1.5m 处。

根据上述原则，本项目监测点位布置情况见表 7-8。

表 7-8 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	大堰 110kV 变电站西南侧站界测点 1	/	围墙外 1m，高于围墙 0.5m	大堰 110kV 变电站西南侧
2	大堰 110kV 变电站西南侧站界测点 2			
3	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 1			大堰 110kV 变电站西北侧
4	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 2			
5	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 3			
6	大堰 110kV 变电站东北侧站界测点 1			大堰 110kV 变电站东北侧
7	大堰 110kV 变电站东北侧站界测点 2			
8	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 1			大堰 110kV 变电站东南侧
9	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 2			
10	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 3			
11	江源镇双井村 3 组张*胜民房	2 层尖顶房（2 层有阳台）	一楼地面；距地高度 1.5m	大堰 110kV 变电站西北侧，水平距离 140m，高程差+6m
			二楼阳台；距楼面 1.5m	
12	江源镇双井村 3 组方*军民房	1 层平顶房（楼顶人员可达）	一楼地面；距地高度 1.5m	大堰 110kV 变电站西侧，水平距离 105m，高程差+6m
			一楼楼顶平台；距楼面 1.5m	
13	成资渝高速公路管理中心	5 层平顶房（2 层、3 层、4 层、5 层有平台，楼顶人员不可达）	一楼地面；距地高度 1.5m	大堰 110kV 变电站东侧，水平距离 190m，高程差+0m
			二楼平台；距楼面 1.5m	
			三楼平台；距楼面 1.5m	
			四楼平台；距楼面 1.5m	
			五楼平台；距楼面 1.5m	
14	临江镇仁里村 1 组邱*兴民房	2 层平顶房（2 层有平台，楼顶人员不可达）	一楼地面；距地高度 1.5m	10kV 鸡堰线 29#~30#塔（N2~N3 塔）间线路东南侧，水平距离 25m，导线对地高度 20m
			二楼平台；距楼面 1.5m	

	15	临江镇仁里村 1 组李*文民房	3 层尖顶房（2 层无阳台、平台，3 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼窗口；延伸至窗户外 1m；距楼面 1.5m 三楼平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 80#~81#塔（N2~N3 塔）间线路西北侧，水平距离 24m，导线对地高度 25m
	16	临江镇仁里村 8 组胡*根民房	2 层尖顶房（2 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 28#~29#塔（N3~N4 塔）间线路东南侧，水平距离 30m，导线对地高度 31m
	17	临江镇仁里村 5 组兰*和民房	2 层平顶房（2 层有平台，楼层人员可达）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m 二楼楼顶平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 75#~76#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 21m；110kV 鸡堰线 24#~25#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 29m；导线对地高度 62m
	18	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房	1 层尖顶房	距地高度 1.5m	110kV 简堰线 73#~74#塔（N9~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 49m
	19	临江镇仁里村 6 组吉*梦等民房	2 层尖顶房（2 层有阳台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼阳台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 22#~23#塔（N9~N12 塔）间线路西侧，水平距离 17m，导线对地高度 44m
	20	临江镇仁里村 20 组张*平民房	1 层平顶房（楼顶人员可达）	一楼地面；距地高度 1.5m 一楼楼顶平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 72#~73#塔（N10~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 35m
	21	临江镇仁里村 19 组张*均民房	1 层平顶房（楼顶人员可达）	一楼地面；距地高度 1.5m 一楼楼顶平台；距楼面 1.5m	110kV 简堰线 71#~72#塔间线路西侧，水平距离 6m，导线对地高度 25m
	22	临江镇仁里村 13 组刘*财民房	2 层尖顶房（2 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路下方，导线对地高度 20m
	23	临江镇仁里村 13 组刘*名民房	2 层尖顶房（2 层无平台、阳台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼窗口；延伸至窗户外 1m；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路下方，导线对地高度 20m
	24	临江镇仁里村 13 组陈*山民房	2 层尖顶房（2 层有平	一楼地面；距地高度 1.5m	110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路东侧，水平距离 12m，导线对地

		台）	二楼平台；距楼面 1.5m	高度 14m
25	临江镇仁里村 10 组张*杰民房	1 层尖顶房	距地高度 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路东侧，水平距离 17m，导线对地高度 12m
26	临江镇仁里村 10 组黄*付民房	1 栋为 1 层尖顶房；另 1 栋为 3 层尖顶房（2 层有平台，3 层窗户朝向线路一侧）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m 三楼窗口；延伸至窗户外 1m；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路，跨越该户 1 层尖顶房（高 3m），与 3 层尖顶房水平距离 12m，导线对地高度 12m
27	临江镇仁里村 10 组共享公寓	2 层坡顶房（2 层有阳台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼阳台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路跨越该房屋最低处（高 3m），导线对地高度 12m
28	临江镇仁里村 10 组张*久民房	2 层尖顶房（2 层有平台）	一楼地面；距地高度 1.5m 二楼平台；距楼面 1.5m	110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 14m
29	110kV 简堰线 π 接点	/	距地高度 1.5m	本工程新建线路与原线路简阳侧 π 接点
30	110kV 鸡堰线 π 接点	/	距地高度 1.5m	本工程新建线路与原线路鸡石湾侧 π 接点

注：高程差以大堰 110kV 变电站为参照水平面。

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监测点位 30 个监测点位。大堰 110kV 变电站采用户内布置，主变及散热器四周采用隔音措施，轴流风机放置于主变压器室上方，出风口朝向西北侧。4、5 监测点位布置在大堰变电站主变室和轴流风机出风口对应西北侧厂界，围墙外 1m 处，高于围墙 0.5m 处。1、6、9、10 号监测点位分别布置在大堰 110kV 变电站主变室对应西南侧、东北侧、东南侧厂界，围墙外 1m 处，高于围墙 0.5m 处；2、3、7、8 号监测点位分别布置在大堰 110kV 变电站靠敏感目标处西南侧、西北侧、东北侧、东南侧厂界，围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处；监测数据能反映出大堰 110kV 变电站厂界噪声排放现状。11~28 号点位布置在本项目敏感目标处，其监测数据能反映本项目变电站及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 7-9。

表 7-9　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
11	1 号敏感目标	1 号敏感目标位于大堰 110kV 变电站西北侧，水平距离 140m，高程差+6m	监测数据反映 1 号敏感目标处声环境现状
12	2 号敏感目标	2 号敏感目标位于大堰 110kV 变电站西侧，水平距离 105m，高程差+6m	监测数据反映 2 号敏感目标处声环境现状
13	3 号敏感目标	3 号敏感目标位于大堰 110kV 变电站东侧，水平距离 190m，高程差+0m	监测数据反映 3 号敏感目标处声环境现状
14	4 号敏感目标	4 号敏感目标位于 10kV 鸡堰线 29#~30#塔（N2~N3 塔）间线路东南侧，水平距离 25m，导线对地高度 20m	监测数据反映 4 号敏感目标处声环境现状
15	5 号敏感目标	5 号敏感目标位于 110kV 简堰线 80#~81#塔（N2~N3 塔）间线路西北侧，水平距离 24m，导线对地高度 25m	监测数据反映 5 号敏感目标处声环境现状
16	6 号敏感目标	6 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 28#~29#塔（N3~N4 塔）间线路东南侧，水平距离 30m，导线对地高度 31m	监测数据反映 6 号敏感目标处声环境现状
17	7 号敏感目标	7 号敏感目标位于 110kV 简堰线 75#~76#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 21m；110kV 鸡堰线 24#~25#塔（N7~N8 塔）间线路北侧，水平距离 29m；导线对地高度 62m	监测数据反映 7 号敏感目标处声环境现状
18	8 号敏感目标	8 号敏感目标位于 110kV 简堰线 73#~74#塔（N9~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 49m	监测数据反映 8 号敏感目标处声环境现状
19	9 号敏感目标	9 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 22#~23#塔（N9~N12 塔）间线路西侧，水平距离 17m，导线对地高度 44m	监测数据反映 9 号敏感目标处声环境现状
20	10 号敏感目标	10 号敏感目标位于 110kV 简堰线 72#~73#塔（N10~N11 塔）间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 35m	监测数据反映 10 号敏感目标处声环境现状
21	11 号敏感目标	11 号敏感目标位于 110kV 简堰线 71#~72#塔间线路西侧，水平距离 6m，导线对地高度 25m	监测数据反映 11 号敏感目标处声环境现状
22、23	12 号敏感目标	12 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 20#~21#塔间线路下方，导线对地高度 20m	监测数据反映 12 号敏感目标处声环境现状
24	13 号敏感目标	13 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 20#~21#	监测数据反映 13 号

		塔间线路东侧，水平距离 12m，导线对地高度 14m	敏感目标处声环境现状
25	14 号敏感目标	14 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路东侧，水平距离 17m，导线对地高度 12m	监测数据反映 14 号敏感目标处声环境现状
26、27	15 号敏感目标	15 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路下方，导线对地高度 12m	监测数据反映 15 号敏感目标处声环境现状
28	16 号敏感目标	16 号敏感目标位于 110kV 鸡堰线 19#~20#塔间线路西侧，水平距离 15m，导线对地高度 14m	监测数据反映 16 号敏感目标处声环境现状

注：高程差以大堰 110kV 变电站为参照水平面。

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成都中辐环境监测测控技术有限公司，成都中辐环境监测测控技术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：232312051287）。

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。成都中辐环境监测测控技术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

昼间：

2024 年 9 月 10 日　14:00~24:00

2024 年 9 月 11 日　10:00~24:00

2024 年 9 月 12 日　09:00~24:00

夜间：

2024 年 9 月 10 日 22:00~2024 年 9 月 11 日 02:30

2024 年 9 月 11 日 22:00~2024 年 9 月 12 日 02:40

2024 年 9 月 12 日 22:00~2024 年 9 月 13 日 02:00

7.8.3、监测环境条件

表 7-10　监测环境条件

日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）

2024.9.10	晴	26.3~34.5	58.5~67.2	0.0~1.5
2024.9.11	晴	25.8~34.1	58.1~66.4	0.0~1.7
2024.9.12	晴	24.6~35.2	53.1~64.5	0.0~2.3
2024.9.13	/	24.2~27.9	61.6~65.4	0.0~0.8

7.9、监测仪器及工况

7.9.1、监测环境条件

表 7-11　监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位
噪声	声级计（型号：AWA5688）(编号：00326329)	1）检出下限：28dB（A） 2）检定结果：符合 2 级	检定字第202408104041号	2024-8-23至2025-8-22	中国测试技术研究院
	声校准器（型号：AWA6022A）(编号：2016958)	1）校准标准94.0dB（A） 2）检定结果：符合 2 级	检定字第202408102917号	2024-8-19至2025-8-18	中国测试技术研究院
温湿度	多功能气象仪（型号：Kestrel 4500）（编号：676171）温度监测部分	1）测量范围：-29.0℃~70.0℃ 2）不确定度：*U*=0.3℃，（*k*=2）	JL2400325167	2024-3-25至2025-3-24	深圳市计量质量检测研究院
	多功能气象仪（型号：Kestrel 4500）（编号：676171）湿度监测部分	1）测量范围：0.0%~100.0% 2）不确定度：*U*=1%，（*k*=2）			
风速	多功能气象仪（型号：Kestrel 4500）（编号：676171）风速监测部分	1）检出上限：40.0m/s 2）不确定度：*U*=0.4m/s，（*k*=2）			

7.9.2、监测工况

表 7-12 “资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”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（%）
大堰110kV变电站	1#主变	4.65~4.74	1.59~1.84	114.41~114.76	25.15~25.24	262.43	9.58~9.62
	2#主	3.96~4.05	1.48~1.54	114.52~114.85	21.31~21.78	262.43	8.12~8.30

变						
110kV 简堰线	5.67~5.85	3.42~3.67	114.13~114.42	33.50~34.85	1106	3.03~3.15
110kV 鸡堰线	5.02~5.23	2.98~3.17	114.41~114.52	29.46~30.83	1106	2.66~2.79

注：1、主变压器及风扇正常运行，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 7-13：

表 7-13 “资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”噪声现状监测结果

编号	监测位置	监测结果 dB（A）		监测时段		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	大堰 110kV 变电站西南侧站界测点 1	42	41	2024.9.10 14:36:11~14:46:11	2024.9.11 00:07:50~00:17:50	围墙外 1m，高于围墙 0.5m
2	大堰 110kV 变电站西南侧站界测点 2	40	39	2024.9.10 14:48:43~14:58:43	2024.9.11 00:18:33~00:28:33	
3	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 1	41	40	2024.9.10 15:01:19~15:11:19	2024.9.11 00:28:56~00:38:56	
4	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 2	40	40	2024.9.10 15:15:54~15:25:54	2024.9.11 00:39:40~00:49:40	
5	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 3	40	39	2024.9.10 15:33:11~15:43:11	2024.9.11 00:50:18~01:00:18	
6	大堰 110kV 变电站东北侧站界测点 1	41	41	2024.9.10 15:46:33~15:56:33	2024.9.11 01:01:27~01:11:27	
7	大堰 110kV 变电站东北侧站界测点 2	46	44	2024.9.10 15:59:06~16:09:06	2024.9.11 01:12:43~01:22:43	
8	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 1	48	45	2024.9.10 16:12:43~16:32:43	2024.9.11 01:24:58~01:44:58	
9	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 2	48	46	2024.9.10 16:35:52~16:55:52	2024.9.11 01:46:43~02:06:43	
10	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 3	49	45	2024.9.10 16:57:29~17:17:29	2024.9.11 02:08:29~02:28:29	
11	江源镇双井村 3 组张*胜民房 1F	44	42	2024.9.10 13:32:31~13:42:31	2024.9.10 22:04:16~22:14:16	距地面 1.5m
	江源镇双井村 3 组张*胜民房 2F	45	43	2024.9.10 13:48:28~13:58:28	2024.9.10 22:16:49~22:26:49	二楼阳台；距楼面 1.5m
12	江源镇双井村 3 组方*军民房 1F	44	42	2024.9.10 14:04:16~14:14:16	2024.9.10 22:32:07~22:42:07	距地面 1.5m
	江源镇双井村 3 组方	46	43	2024.9.10	2024.9.10	楼顶平

		*军民房 1F 顶			14:17:43~14:27:43	22:44:10~22:54:10	台；距楼面 1.5m
	13	成资渝高速公路管理中心 1F	45	42	2024.9.10 17:26:39~17:36:39	2024.9.10 23:01:46~23:11:46	距地面 1.5m
		成资渝高速公路管理中心 2F	45	43	2024.9.10 17:39:07~17:49:07	2024.9.10 23:14:29~23:24:29	二楼平台；距楼面 1.5m
		成资渝高速公路管理中心 3F	46	42	2024.9.10 17:52:19~18:02:19	2024.9.10 23:26:57~23:36:57	三楼平台；距楼面 1.5m
		成资渝高速公路管理中心 4F	47	44	2024.9.10 18:07:49~18:17:49	2024.9.10 23:39:34~23:49:34	四楼平台；距楼面 1.5m
		成资渝高速公路管理中心 5F	49	45	2024.9.10 18:23:46~18:33:46	2024.9.10 23:52:16~2024.9.11 00:02:16	五楼平台；距楼面 1.5m
	14	临江镇仁里村 1 组邱*兴民房 1F	43	40	2024.9.11 10:33:25~10:43:25	2024.9.11 22:09:18~22:19:18	距地面 1.5m
		临江镇仁里村 1 组邱*兴民房 2F	43	41	2024.9.11 10:45:31~10:55:31	2024.9.11 22:22:03~22:32:03	二楼平台；距楼面 1.5m
	15	临江镇仁里村 1 组李*文民房 1F	44	40	2024.9.11 10:57:13~11:07:13	2024.9.11 22:43:11~22:53:11	距地面 1.5m
		临江镇仁里村 1 组李*文民房 2F	46	41	2024.9.11 11:20:36~11:30:36	2024.9.11 22:55:29~23:05:29	二楼窗口；延伸至窗户外 1m；距楼面 1.5m
		临江镇仁里村 1 组李*文民房 3F	46	41	2024.9.11 11:33:24~11:43:24	2024.9.11 23:07:09~23:17:09	三楼平台；距楼面 1.5m
	16	临江镇仁里村 8 组胡*根民房 1F	45	42	2024.9.11 11:59:44~12:09:44	2024.9.11 23:35:27~23:45:27	距地面 1.5m
		临江镇仁里村 8 组胡*根民房 2F	46	42	2024.9.11 12:11:57~12:21:57	2024.9.11 23:47:33~23:57:33	二楼平台；距楼面 1.5m
	17	临江镇仁里村 5 组兰永*民房 1F	44	41	2024.9.11 13:06:39~13:16:39	2024.9.12 00:21:18~00:31:18	距地面 1.5m
		临江镇仁里村 5 组兰永*民房 2F	44	42	2024.9.11 13:19:27~13:29:27	2024.9.12 00:33:10~00:43:10	二楼平台；距楼面 1.5m
		临江镇仁里村 5 组兰永*民房 2F 顶	45	42	2024.9.11 13:31:41~13:41:41	2024.9.12 00:46:49~00:56:49	楼顶平台；距楼面 1.5m

18	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房	42	40	2024.9.11 15:38:10~15:48:10	2024.9.12 02:31:16~02:41:16	距地面 1.5m
19	临江镇仁里村 6 组吉*梦等民房 1F	43	41	2024.9.12 09:32:15~09:42:15	2024.9.13 01:14:31~01:24:31	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 6 组吉*梦等民房 2F	45	42	2024.9.12 09:43:58~09:53:58	2024.9.13 01:27:40~01:37:40	二楼阳台；距楼面 1.5m
20	临江镇仁里村 20 组张*平民房 1F	42	41	2024.9.11 14:57:23~15:07:23	2024.9.12 02:01:15~02:11:15	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 20 组张*平民房 1F 顶	43	41	2024.9.11 15:13:47~15:23:47	2024.9.12 02:13:52~02:23:52	楼顶平台；距楼面 1.5m
21	临江镇仁里村 19 组张*均民房 1F	45	43	2024.9.11 13:57:27~14:07:27	2024.9.12 01:05:48~01:15:48	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 19 组张*均民房 1F 顶	47	45	2024.9.11 14:09:44~14:19:44	2024.9.12 01:17:11~01:27:11	楼顶平台；距楼面 1.5m
22	临江镇仁里村 13 组刘*财民房 1F	44	41	2024.9.12 11:02:19~11:12:19	2024.9.12 23:43:58~23:53:58	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 13 组刘*财民房 2F	46	42	2024.9.12 11:14:25~11:24:25	2024.9.12 23:55:27~2024.9.13 00:05:27	二楼平台；距楼面 1.5m
23	临江镇仁里村 13 组刘*名民房 1F	44	42	2024.9.12 11:29:33~11:39:33	2024.9.13 00:08:34~00:18:34	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 13 组刘*名民房 2F	45	42	2024.9.12 11:41:55~11:51:55	2024.9.13 00:21:42~00:31:42	二楼窗口；延伸至窗户外 1m；距楼面 1.5m
24	临江镇仁里村 13 组陈*山民房 1F	44	42	2024.9.12 12:30:24~12:40:24	2024.9.13 00:35:48~00:45:48	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 13 组陈*山民房 2F	45	43	2024.9.12 12:43:34~12:53:34	2024.9.13 00:47:29~00:57:29	二楼平台；距楼面 1.5m
25	临江镇仁里村 10 组张*杰民房	45	42	2024.9.12 13:18:07~13:28:07	2024.9.12 22:00:43~22:10:43	距地面 1.5m
26	临江镇仁里村 10 组黄*付民房 1F	44	42	2024.9.12 13:45:10~13:55:10	2024.9.12 22:12:37~22:22:37	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 10 组黄*付民房 2F	46	42	2024.9.12 13:56:51~14:06:51	2024.9.12 22:25:18~22:35:18	二楼平台；距楼面 1.5m
	临江镇仁里村 10 组黄*付民房 3F	45	43	2024.9.12 14:08:27~14:18:27	2024.9.12 22:37:24~22:47:24	三楼窗口；延伸至窗户

						外 1m；距楼面 1.5m
27	临江镇仁里村 10 组共享公寓 1F	44	41	2024.9.12 14:35:46~14:45:46	2024.9.12 22:50:49~23:00:49	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 10 组共享公寓 2F	44	42	2024.9.12 14:54:39~15:04:39	2024.9.12 23:02:51~23:12:51	二楼阳台；距楼面 1.5m
28	临江镇仁里村 10 组张*久民房 1F	45	41	2024.9.12 15:18:26~15:28:26	2024.9.12 23:14:36~23:24:36	距地面 1.5m
	临江镇仁里村 10 组张*久民房 2F	45	43	2024.9.12 15:32:03~15:42:03	2024.9.12 23:26:50~23:36:50	二楼平台；距楼面 1.5m
29	110kV 简堰线 π 接点	45	42	2024.9.11 14:30:51~14:40:51	2024.9.12 01:39:26~01:49:26	距地面 1.5m
30	110kV 鸡堰线 π 接点	44	42	2024.9.12 10:23:46~10:33:46	2024.9.13 01:49:15~01:59:15	距地面 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 7-13 可知，大堰 110kV 变电站东南侧站界昼间等效连续 A 声级在 48dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 45dB（A）~46dB（A）之间；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））要求；其余侧站界昼间等效连续 A 声级在 40dB（A）~46dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB（A）~44dB（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。变电站声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 44dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 42dB（A）~45dB（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，架空线路声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 42dB（A）~47dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB（A）~45dB（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。

本次验收国网四川省电力公司资阳供电公司的“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”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。

表八 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》（HJ 705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），本次施工期生态影响调查采用文献资料调查、现场踏勘等方法，其中文献资料调查主要包括环评文件及其批复、项目设计文件、施工文件、项目竣工文件、监理报告等，现场踏勘主要为现场调查生态影响情况，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。 **2、生态影响调查** **（1）自然生态环境现状调查** **1）大堰 110kV 变电站** 本项目大堰 110kV 变电站站址位于资阳市雁江区临江镇仁里村一组。本项目大堰 110kV 变电站站区占地面积 0.4018hm^2，站区入口设在东南侧，进站道路从站址东南侧临空大道引接，进站道路长 37m。经现场调查核实，变电站工程原地貌为绿化地和疏林地，变电站施工前已由政府完成场平。经现场调查核实，变电站工程涉及的土建工程均在占地红线范围内进行，现阶段大堰 110kV 变电站站界周围主要为农用地、疏林地、绿化地和临空大道，农用地内目前有当地居民进行农作物耕种。 变电站工程临时施工营地设置在站址西南侧，占地面积 0.1218hm^2，主要包括生活区、办公区、加工区等。经现场调查并核实，临时占地区域地面在施工过程中进行硬化，目前临时施工营地已拆除，拆除后施工单位对该区域进行了土地整治并撒播草籽恢复其原有功能。现场调查期间，未发现因本项目变电站施工而产生的自然景观破坏。 施工期变电站施工营地 变电站施工营地区域现状

图 8-1　施工营地区域施工期和调试期对比图

2）输电线路

根据现场调查，本项目电缆线路沿新建电缆隧道敷设，电缆线路施工临时占地主要为电缆隧道上方的农地，电缆线路敷设完成后，临时占地已进行表土回覆和土地整治并交由当地农民进行复垦，调试阶段，电缆隧道上方临时占地已由当地居民进行复垦。

根据现场调查，本项目架空线路塔基及施工选择在农地和林地。线路走廊内不能避让的零星林木，采取高跨方案，减少了对林木的砍伐。施工结束后，施工单位根据当地土壤及气候条件，选择自然恢复及本地植物恢复或复耕，降低了工程对植被造成的不利影响。

本工程架空线路塔基永久占地 0.08hm^2（农用地 0.05hm^2、林地 0.03hm^2、），塔基施工临时占地、牵张场、人抬道路、施工道路、跨越场、电缆敷设等临时占地面积 0.98hm^2（农用地 0.34hm^2、林地 0.51hm^2、交通用地 0.05hm^2、公共设施用地 0.08hm^2）。根据现场调查，施工结束后，施工单位清理了施工区域，减少了工程建设对生态环境的影响，塔基下方及周围已进行了复耕或植被恢复，牵张场、人抬道路、施工道路、电缆敷设场等临时占地区域施工结束后根据其占地类型均已进行植被恢复或复耕。

简堰线 74#/鸡堰线 23#塔附近施工道路调试期现状	临空大道附近架空线路跨越场调试期现状

简堰线 82#/鸡堰线 31#塔附近施工道路调试期现状

1#张力场调试期现状

1#牵引场调试期现状

2#牵引场调试期现状

新建电缆隧道临时占地区域现状

简堰线 82#/鸡堰线 31#塔周围植被恢复

简堰线 81#/鸡堰线 30#塔周围植被恢复

简堰线 80#/鸡堰线 29#塔周围植被恢复

简堰线 79#/鸡堰线 28#塔周围植被恢复

简堰线 78#/鸡堰线 27#塔周围植被恢复

简堰线 77#/鸡堰线 26#塔周围植被恢复

简堰线 76#/鸡堰线 25#塔周围植被恢复

简堰线 75#/鸡堰线 24#塔周围植被恢复

简堰线 74#/鸡堰线 23#塔周围植被恢复

图 8-2　施工道路、跨越场、牵张场、新建电缆隧道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，本项目变电站位于城镇规划区，线路位于城镇规划区和农村地区，本项目大堰 110kV 变电站四周主要为农用地、疏林地、绿化地和临空大道，本项目变电站施工集中在变电站征地范围内，变电站周围有当地居民种植的大豆等农作物，生长情况良好。电缆线路利用既新建电缆隧道敷设，电缆线路敷设完成后，临时占地已进行表土回覆和土地整治并交由当地农民进行复垦。架空线路新建铁塔占用农地和林地，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。

新建电缆隧道上方环境现状（大豆种植）

简堰线 73#塔附近环境现状（辣椒种植）

简堰线 74#塔附近环境现状（茄子种植）

简堰线 72#塔附近环境现状（红薯种植）

图 8-3　新建电缆隧道上方及新建杆塔附近植被恢复情况

（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

本项目大堰110kV变电站位于城镇规划区内，属农村生态系统，该变电站施工期间设置有临时围挡，施工设施布置在变电站征地范围内，施工结束后，施工单位及时拆除了临建设施；本项目线路架空段施工结束后及电缆敷设完成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

1、声环境影响

（1）大堰 110kV 变电站

	影响	本项目大堰 110kV 变电站新建工程施工活动均在变电站征地范围内进行。 施工期间，施工单位施工前先沿站址红线修建了2.0m高的围档；土建施工主要集中在综合配电楼处，施工单位在施工设备选型上使用低噪声设备，不定期对施工设备进行维护，施工活动集中在昼间进行，未在午休及夜间进行产噪作业，施工单位在施工期间加强现场管理，不定期对设备进行维护、养护，闲置设备立即关闭，尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量，施工单位对运输时间及路线安排合理，要求运输车辆临近保护目标时低速行驶减少或杜绝鸣笛，施工期间未发生噪声扰民情况。 （2）输电线路 线路施工集中在昼间进行，无夜间施工现象，施工单位在使用低噪声设备，不定期对施工设备进行维护。 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** （1）大堰 110kV 变电站 本项目大堰 110kV 变电站新建工程施工集中在变电站征地范围，施工单位在施工前制定了《项目管理实施规划》，确定了本项目施工扬尘的控制方案，施工车辆装运土方时控制土方低于车厢挡板，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料及时清扫，砂石堆设防尘布苫盖，非雨天不定时对施工现场进行洒水，施工现场土方开挖后及时进行了回填，不能及时回填的裸露场地，采取了洒水、覆盖等防尘措施，施工现场四周设置有 2.0m 高围挡，围挡上设置有喷雾降尘设备，以减少施工场地扬尘的产生。 （2）输电线路 线路工程开挖量小，施工位置分散，对大气环境影响较小。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** （1）大堰 110kV 变电站 施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。变电站施工人员产生的生活污水利用施工营地内卫生设施收集。 （2）输电线路 输电线路施工人员生活污水就近利用线路沿线村民住宅既有卫生设施收集。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

（1）大堰 110kV 变电站

变电站施工人员产生的生活垃圾利用施工营地内的垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。

变电站进站道路和变电站红线区域由政府负责场平至标高 404.2m 后交付建设单位，变电站道路挖方和基槽开挖产生的土石方均用于场地回填，无外弃土石方。施工过程产生的建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分已运至政府指定受纳场，更换下来的保护装置由建设单位回收处理。

（2）输电线路

本项目线路施工余方在施工完成后均匀平整圈放到塔基征地范围内夯实处理，并采取播撒草籽等植被恢复措施，线路施工人员产生的生活垃圾经线路沿线垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。

仁里村 5 组垃圾收集点

仁里村 10 组垃圾分类投放点

图 8-4　线路沿线垃圾收集点

环境保护设施调试期	生态影响	（1）自然生态环境影响调查 根据现场调查，本项目变电站位于城镇规划区，线路位于城镇规划区和农村地区，大堰变电站为全户内布置，电缆采用新建电缆隧道埋地敷设，电缆隧道上方已由当地居民进行复垦，架空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影响。 （2）农业生态环境影响调查 经现场调查，除变电站和塔基占地为永久占地外，其余临时占地均已复耕或恢复其原有功能。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，“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”各监测点电场强度监测值在 0.66V/m~215.42V/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 的要求和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 10kV/m 的要求。 根据验收监测结果，“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”各监测点磁感应强度监测值在 0.008μT~0.369μT 之间，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。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 13.872μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 **2、声环境影响** 大堰 110kV 变电站东南侧站界昼间等效连续 A 声级在 48dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 45dB（A）~46dB（A）之间；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））要求；其余侧站界昼间等效连续 A 声级在 40dB（A）~46dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB（A）~44dB（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。变电站声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 44dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 42dB（A）~45dB（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，架空线路声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 42dB（A）~47dB（A）之

间，夜间等效连续 A 声级在 40dB（A）~45dB（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、水环境影响

根据现场调查，大堰变电站内采用新建的雨、污水分流制排水系统。雨水经站内雨水管网收集后排入站外排水沟，最终排入东南侧临空大道市政雨水管网；变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入东南侧临空大道市政污水管网。

输电线路不产生污水。

4、固体废物

（1）变电站生活垃圾

根据现场调查，大堰变电站值守人员产生的生活垃圾经站内的垃圾桶收集后，由市政环卫统一清运。

（2）变电站废蓄电池管理

根据现场调查及走访建设单位，大堰 110kV 变电站内设置有 2 组蓄电池（共 104 只），采用组架方式集中布置于蓄电池室内。大堰 110kV 变电站产生的退役蓄电池由运检部门进行检修，检修完成后能够继续使用的进行再利用，不能继续使用的在其报废前运送至国网资阳供电公司孙家坝变电站废旧物资暂存点，废旧蓄电池不在大堰 110kV 变电站内产生，在危废暂存点履行报废手续后暂存，交由有资质的单位处置。废旧蓄电池中电解液含有重金属和腐蚀性酸液，属危险废物，编号 HW31（900-052-31），危险特性 T，C（毒性，腐蚀性）。现阶段运维单位产生的废旧蓄电池暂交由有资质的四川天凯环保科技有限公司（当前框架合同内，合同编号:SGSCWZ00HTQT2401265）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，本项目大堰 110kV 变电站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。根据现场调查，大堰 110kV 变电站未产生废旧蓄电池。

大堰 110kV 变电站蓄电池室

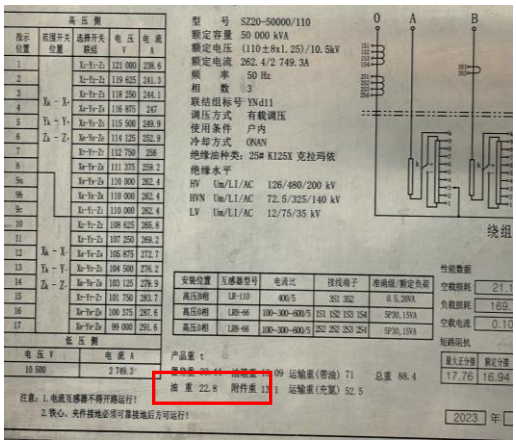
大堰 110kV 变电站蓄电池室内的蓄电池

图 8-5　大堰 110kV 变电站蓄电池室及蓄电池组

（3）变电站事故油

根据《资阳雁江大堰 110kV 输变电工程环境影响评价报告表》及其批复，大堰变电站需设置容积为 25m^3 的事故油池，事故油池需具备油水分离的功能，并对其进行可靠的防渗防漏处置；根据现场调查和变压器资料，变电站站内单台绝缘油油量最大的设备为站内 1#和 2#主变压器，其绝缘油油量为 22.8t，变压器油密度为 0.895t/m^3，按最大含油量换算，容量约为 25.47m^3。大堰 110kV 变电站内建成事故油池一座，有效容积 27.2m^3，用于收集变压器事故状态下产生的事故油。事故油池远离火源布置，防水等级为I级，采用 2 道防水：防水钢筋混凝土+防水砂浆。池体采用 C30 混凝土浇筑，抗渗标号：P6，满足防渗漏、防雨淋、防流失“三防”要求，事故油池容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）11.3.4 中“总事故油池的容量参照燃煤发电厂部分，按 100%的油量确定”的单台最大容量要求；事故状态下的变压器经事故油池存储后，交由有资质的单位进行处置，不外排。现阶段运维单位运行的变电站产生的废旧绝缘油交由有资质的什邡开源环保科技有限公司（当前框架合同内，合同编号:SGSCWZ00HTQT2401264）进行处置，且运维单位定期与有资质的单位签订绝缘油处置合同，本项目大堰 110kV 变电站今后产生的废旧绝缘油将参照现有模式，将废旧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。目前大堰 110kV 变电站无事故油产生。

根据现场调查，大堰 110kV 变电站主变自进入环保调试期以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。



大堰 110kV 变电站 1#、2#主变绝缘油量

大堰 110kV 变电站新建的事故油池

图 8-6 大堰 110kV 变电站主变铭牌及事故油池

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

（1）环境风险事故源

变电站的环境风险主要来自于变压器发生故障时变压器油的泄漏。变压器油属于危废，其不属于重大危险源。

（2）风险事故处理防治措施

1）工程措施

根据本项目施工图设计资料，结合现场调查，大堰 110kV 变电站已建成事故油池（有效容积 27.2m^3）一座，用于收集主变事故状态下产生的事故油。

2）管理措施

根据调查，国网四川省电力公司资阳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《国网资阳供电公司突发环境事件应急预案》（SGCC-SC-ZY-ZN-06），该方案中对变电站现场事故油泄露等提出了具体的处置方案：如发生事故油泄露应立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋、转移等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散。同时做好有毒有害物质和废水、废液的搜集、监测、清理和安全处置工作。根据该方案运维单位定期对变电站事故油池进行巡检维护；公司各单位均制订有应急演练计划，每两年至少组织一次突发环境事件应急演练，增强应急处置的实战能力。根据现场调查，大堰 110kV 变电站内各类应急措施（事故油池、消防小室等）已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复中相关要求。

（3）实施情况及突发环境事件处置分析

		根据走访调查，建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容有： 1）含油设备进行检修时，使用专用工具收集油类。 2）站内主变下方设置有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道连接，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入事故油池。 3）主变事故状态产生的事故油在事故油池短暂贮存后，建设单位委托有相关资质的单位统一收集处置，不影响周围环境。现阶段运维单位运行的变电站产生的废旧绝缘油暂交由有资质的什邡开源环保科技有限公司收集处置，且运维单位定期与有资质单位签订绝缘油处置合同，因此，本项目大堰 110kV 变电站今后产生的废旧绝缘油将参照现有模式，将废旧绝缘油交由该年度与运维单位签订合同且具有废旧绝缘油处理资质的单位处置。输电线路无环境风险源存在。 4）事故油运输过程中采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。 根据本次验收调查，本项目大堰 110kV 变电站主变自进入环保调试期以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池。

表九 环境管理及监测计划

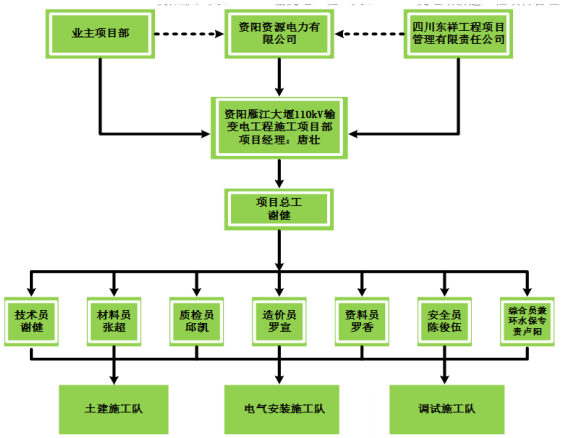
9.1、环境管理机构设置

9.1.1、施工期：

施工单位资阳资源电力有限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）施工活动开始前，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，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。同时施工单位任命卢阳为综合员兼环水保专责人员，负责项目施工过程中的环保管理工作。

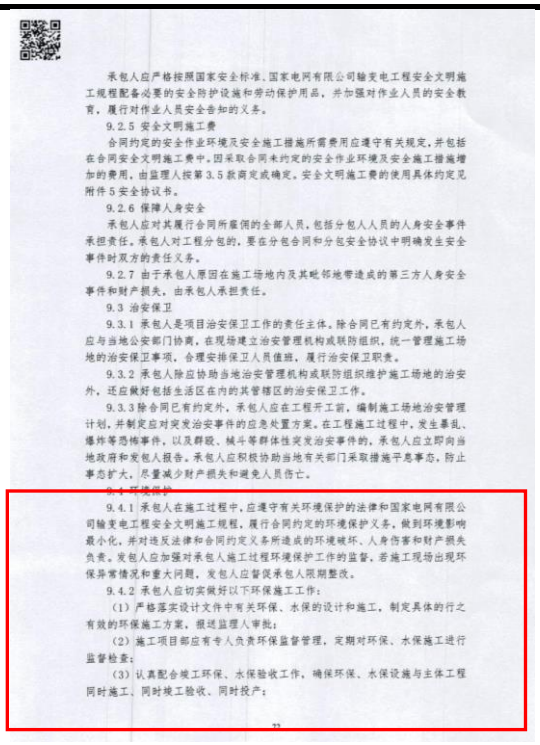
工程建设项目管理目标牌



施工组织机构图

图 9-1 项目管理目标及施工组织机构体系图

（2）施工单位在合同中约定了环保施工、文明施工的章节，明确施工单位在施工期间的环保施工工作，如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。



承包人应严格按照国家安全标准、国家电网有限公司输变电工程安全文明施工规程配备必要的安全防护设施和劳动保护用品，并加强对作业人员的安全教育，履行对作业人员安全告知的义务。

9.2.5 安全文明施工费

合同约定的安全作业环境及安全施工措施所需费用应遵守有关规定，并包括在合同安全文明施工费中。因采取合同未约定的安全作业环境及安全施工措施增加的费用，由监理人按第3.5款商定或确定。安全文明施工费的使用具体约定见附件5安全协议书。

9.2.6 保障人身安全

承包人应对其履行合同所雇佣的全部人员，包括分包人人员的人身安全事件承担责任。承包人对工程分包的，要在分包合同和分包安全协议中明确发生安全事件时双方的责任义务。

9.2.7 由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的第三方人身安全事件和财产损失，由承包人承担责任。

9.3 治安保卫

9.3.1 承包人是项目治安保卫工作的责任主体。除合同已有约定外，承包人应与当地公安部门协商，在现场建立治安管理机构或联防组织，统一管理施工场地的治安保卫事项，合理安排保卫人员值班，履行治安保卫职责。

9.3.2 承包人除应协助当地治安管理机构或联防组织维护施工场地的治安外，还应做好包括生活区在内的其管辖区的治安保卫工作。

9.3.3 除合同已有约定外，承包人应在工程开工前，编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的应急处置方案。在工程施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，承包人应立即向当地政府和发包人报告。承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量减少财产损失和避免人员伤亡。

9.4 环境保护

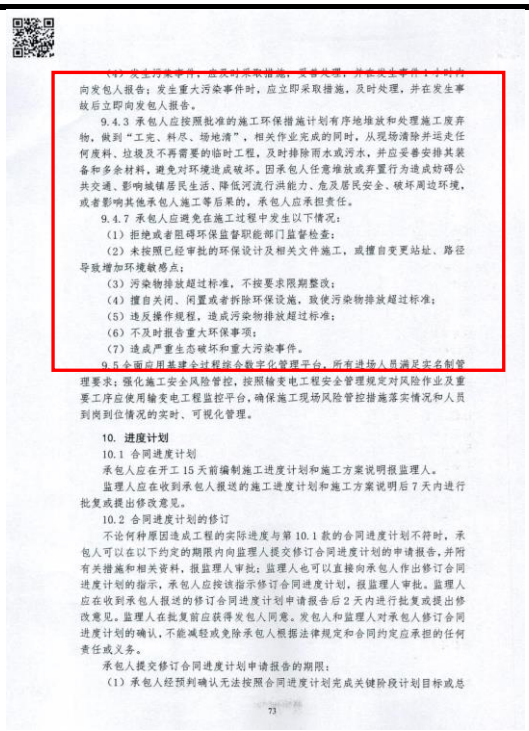
9.4.1 承包人在施工过程中，应遵守有关环境保护的法律和国家电网有限公司输变电工程安全文明施工规程，履行合同约定的环境保护义务，做到环境影响最小化，并对违反法律和合同约定义务所造成的环境破坏、人身伤害和财产损失负责。发包人应加强对承包人施工过程环境保护工作的监督，若施工现场出现环保异常情况和重大问题，发包人应督促承包人限期整改。

9.4.2 承包人应切实做好以下环保施工工作：

（1）严格落实设计文件中有关环保、水保的设计和施工，制定具体的行之有效的环保施工方案，报送监理人审批；

（2）施工项目部应有专人负责环保监督管理，定期对环保、水保施工进行监督检查；

（3）认真配合竣工环保、水保验收工作，确保环保、水保设施与主体工程同时施工、同时竣工验收、同时投产；



（2）发生污染事件，应及时采取措施，妥善处理，并在发生事件1小时内向发包人报告；发生重大污染事件时，应立即采取措施，及时处理，并在发生事故后立即向发包人报告。

9.4.3 承包人应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，做到“工完、料尽、场地清”，相关作业完成的同时，从现场清除并运走任何废料、垃圾及不再需要的临时工程，及时排除雨水或污水，并应妥善安排其装备和多余材料，避免对环境造成破坏。因承包人任意堆放或弃置行为造成妨碍公共交通、影响城镇居民生活、降低河流行洪能力、危及居民安全、破坏周边环境，或者影响其他承包人施工等后果的，承包人应承担责任。

9.4.7 承包人应避免在施工过程中发生以下情况：

（1）拒绝或者阻碍环保监督职能部门监督检查；

（2）未按照已经审批的环保设计及相关文件施工，或擅自变更站址、路径导致增加环境敏感点；

（3）污染物排放超过标准，不按要求限期整改；

（4）擅自关闭、闲置或者拆除环保设施，致使污染物排放超过标准；

（5）违反操作规程，造成污染物排放超过标准；

（6）不及时报告重大环保事项；

（7）造成严重生态破坏和重大污染事件。

9.5 全面应用基建全过程综合数字化管理平台，所有进场人员满足实名制管理要求；强化施工安全风险管控，按照输变电工程安全管理规定对风险作业及重要工序应使用输变电工程监控平台，确保施工现场风险管控措施落实情况和人员到岗到位情况的实时、可视化管理。

10. 进度计划

10.1 合同进度计划

承包人应在开工15天前编制施工进度计划和施工方案说明报监理人。

监理人应在收到承包人报送的施工进度计划和施工方案说明后7天内进行批复或提出修改意见。

10.2 合同进度计划的修订

不论何种原因造成工程的实际进度与第10.1款的合同进度计划不符时，承包人可以在以下约定的期限内向监理人提交修订合同进度计划的申请报告，并附有关措施和相关资料，报监理人审批；监理人也可以直接向承包人作出修订合同进度计划的指示，承包人应按该指示修订合同进度计划，报监理人审批。监理人应在收到承包人报送的修订合同进度计划申请报告后2天内进行批复或提出修改意见。监理人在批复前应获得发包人同意。发包人和监理人对承包人修订合同进度计划的确认，不能减轻或免除承包人根据法律规定和合同约定应承担的任何责任或义务。

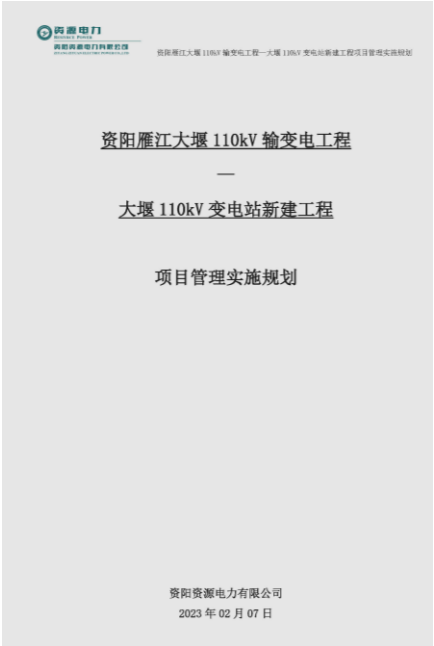
承包人提交修订合同进度计划申请报告的期限：

（1）承包人经预判确认无法按照合同进度计划完成关键阶段计划目标或总

73

图 9-2　施工合同中环保相关内容截图

（3）施工单位在施工准备阶段制定了《项目管理实施规划》、针对环境保护及文明施工，施工单位制定了《环保、水保专项施工方案》、《环保管理制度》，设置了以项目经理为组长的施工领导小组，负责本工程文明施工、环保管理等工作。



资阳雁江大堰110kV输变电工程—大堰110kV变电站新建工程项目管理实施规划

资阳雁江大堰 110kV 输变电工程

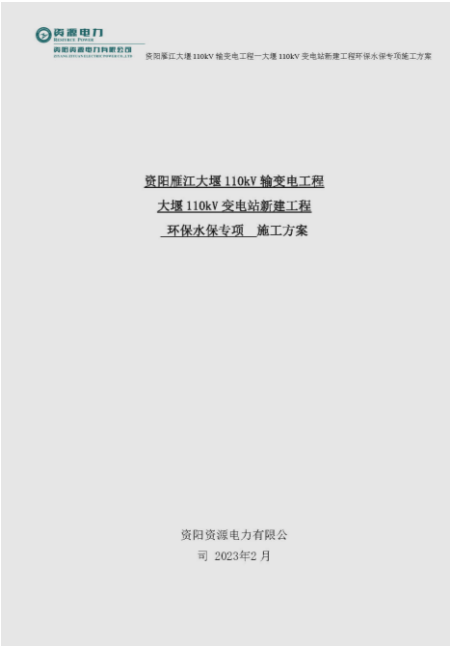
—

大堰 110kV 变电站新建工程

项目管理实施规划

资阳资源电力有限公司

2023 年 02 月 07 日



资阳雁江大堰110kV输变电工程—大堰110kV变电站新建工程环保水保专项施工方案

资阳雁江大堰 110kV 输变电工程

大堰 110kV 变电站新建工程

环保水保专项　施工方案

资阳资源电力有限公司

2023年2月

图 9-3　《项目管理实施规划》、《环保、水保专项施工方案》

（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意识，在工作中严格按照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，确保施工不对周围环境造成不利的影响。

（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，对临时占地进行撒播草籽等措施，恢复临时占地植被。

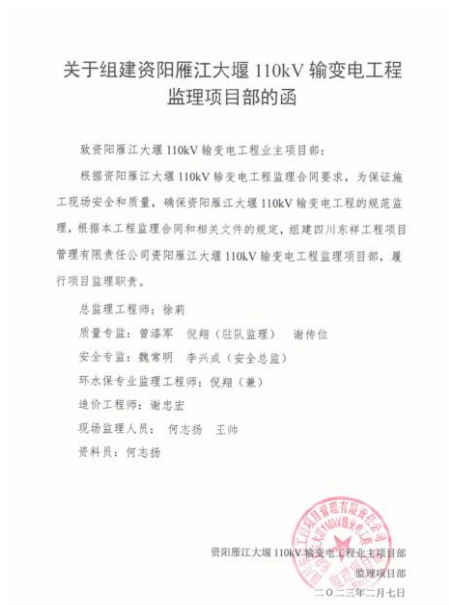
监理单位四川东祥工程项目管理有限责任公司针对本工程建设单位提出的绿色施工目标，建立了绿色施工监理组织结构体系；任命倪翔为兼职环水保监理工程师，负责审查施工项目部的《环保、水保专项施工方案》，监督施工单位落实方案内容，确保施工过程中的环保和水土保持措施得到有效实施。监理单位主要采取的绿色施工控制措施有：

（1）从施工工序和作业内容明确工程施工过程中绿色施工的影响因素（如：基础开挖、放紧线施工等对环境造成的影响）；从节约材料和环境资源等内容提出绿色施工控制的措施。

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

（3）从节约用地和施工用地保护措施，监理单位提出临时占地尽量使用荒地或已硬化道路，优化临时占地布置，提高面积有效利用率。

（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。



关于组建资阳雁江大堰 110kV 输变电工程监理项目部的函

致资阳雁江大堰 110kV 输变电工程业主项目部：

根据资阳雁江大堰 110kV 输变电工程监理合同要求，为保证施工现场安全和质量，确保资阳雁江大堰 110kV 输变电工程的规范监理，根据本工程监理合同和相关文件的规定，组建四川东祥工程项目管理有限责任公司资阳雁江大堰 110kV 输变电工程监理项目部，履行项目监理职责。

总监理工程师：徐莉

质量专监：曾漆军　倪翔（驻队监理）　谢传位

安全专监：魏常明　李兴成（安全总监）

环水保专业监理工程师：倪翔（兼）

造价工程师：谢忠宏

现场监理人员：何志扬　王帅

资料员：何志扬

资阳雁江大堰 110kV 输变电工程业主项目部

监理项目部

二〇二三年二月七日

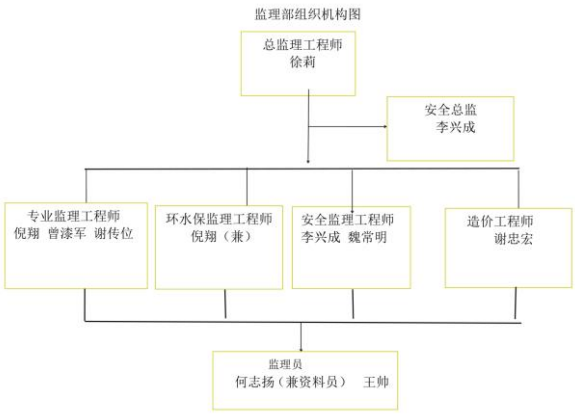
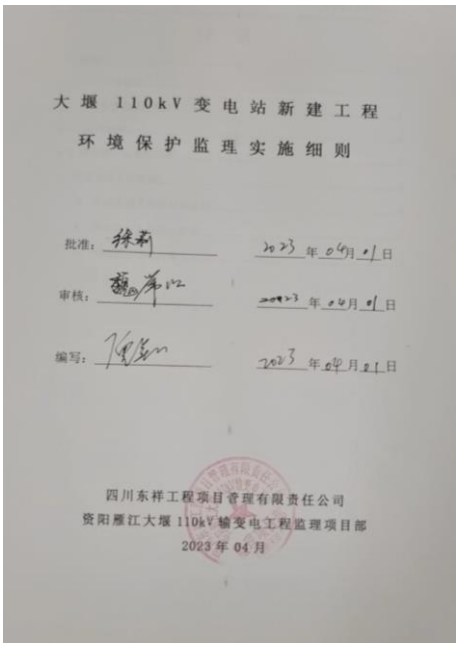


图 9-4　监理项目部组建函及监理组织机构图



大堰 110kV 变电站新建工程

环境保护监理实施细则

批准：徐莉 2023 年 04 月 01 日

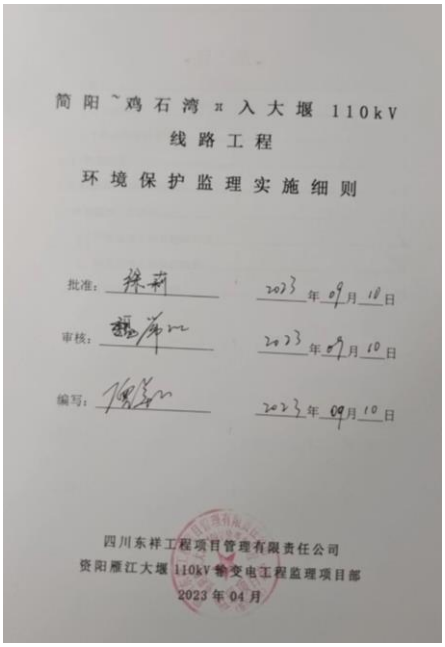
审核：[illegible] 2023 年 04 月 01 日

编写：[illegible] 2023 年 04 月 21 日

四川东祥工程项目管理有限责任公司

资阳雁江大堰 110kV 输变电工程监理项目部

2023 年 04 月



简阳"鸡石湾"入大堰 110kV

线路工程

环境保护监理实施细则

批准：徐莉 2023 年 09 月 10 日

审核：[illegible] 2023 年 09 月 10 日

编写：[illegible] 2023 年 09 月 10 日

四川东祥工程项目管理有限责任公司

资阳雁江大堰 110kV 输变电工程监理项目部

2023 年 04 月

图 9-5　环境保护监理实施细则

建设单位在工程建设过程中，以国网资阳供电公司建设部为主要管理者，在施工前统一制定了各项环境保护管理制度，并组织参建单位认真贯彻落实各项环保措施。建设单位在施工期成立了业主项目部，选派经验丰富的项目经理；同时任命刘俊宏为项目环保管理负责人，负责本项目环保管理工作。建设单位在本项目施工阶段，主要采取的环境管理措施有：

（1）指导施工单位编制《项目管理实施规划》，并提出详细管理意见。

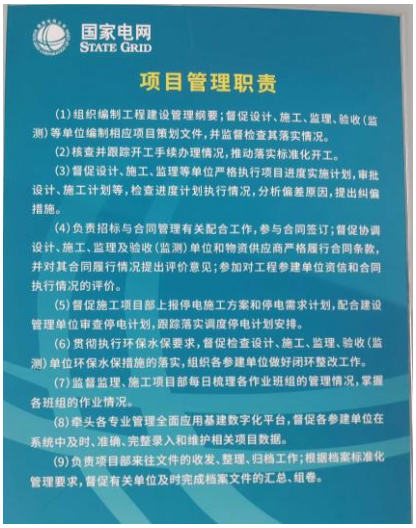
（2）组织编制工程建设管理纲要；督促设计、施工、监理、验收（监测）等单位编制相应项目策划文件，并监督检查其落实情况。

（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》。

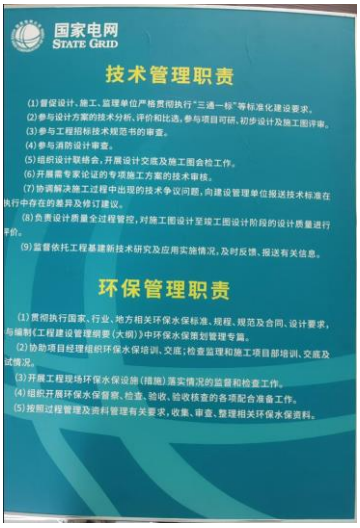
（4）项目开工前，组织设计、监理、施工等单位开展环水保交底，明确有关法律法规、标准、设计文件、环评和水保方案及批复要求。

（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。



业主项目管理职责



环保管理职责

业主项目部组织机构图

环水保交底

2023 年 10 月环水保专项监督检查

2024 年 3 月环保工作专项提升行动检查

图 9-6　施工过程中建设单位管理现场照片

9.1.2、环境保护设施调试期：

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（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

资阳供电公司将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）建设单位建立了相应的现场处置方案，能够及时有效处置风险事故，根据现场调查和查询相关档案，建设单位积极开展了重特大事故应急处理及应急预案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，建立了环保应急管理体制和机制。

（9）建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托核工业二七〇研究开展项目竣工环境保护验收调查工作。

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。本次由成都中辐环境监测测控技术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。

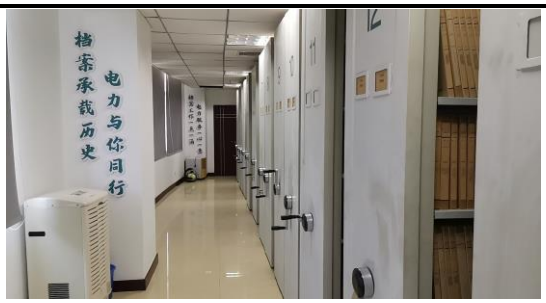
表 9-1　运营期监测计划

序号	名　　称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	大堰 110kV 变电站四周站界、架空线路线下、电缆线路上方、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

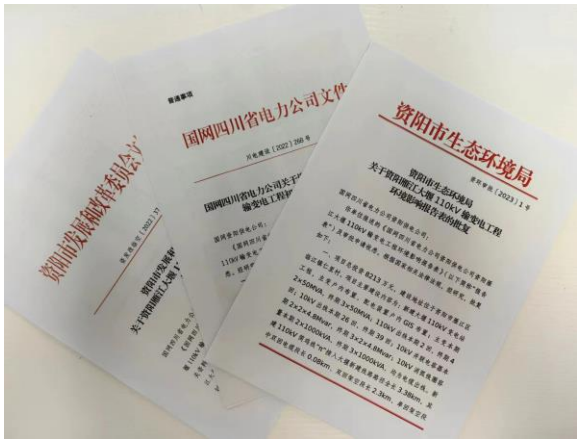
		监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	竣工验收监测一次
2	噪声	点位布设	大堰 110kV 变电站四周站界（以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，并根据需要适当增加辅助测点。因厂界外存在敏感目标，监测点位设置在围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处）、变电站调查范围内有代表性的环境敏感目标、架空线路线下、线路调查范围内有代表性的环境敏感目标
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（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资阳供电公司档案室，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。



本项目建设单位档案管理情况



本项目环评和核准批复等资料归档情况

图 9-7　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》（国家电网企管〔2023〕649 号）和《国网四川省电力公司突发环境事件应急预案》（第 6 次修订-2024 年）以及《国网资阳供电公司突发环境事件应急预案》（SGCC-SC-ZY-ZN-06），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、大堰 110kV 变电站新建工程：

新建大堰 110kV 变电站，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；出线方式为电缆出线。

2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程：

①新建线路工程：新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点，线路路径全长 3.125km。其中双回电缆段长 0.08km，沿本次新建电缆浅沟敷设，采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm^2 型交联聚乙烯绝缘电缆；双回架空段长 2.132km，单回架空段长 0.913km，导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线，全线新建铁塔 12 基。

②更换导线工程：更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.422km。导线采用 JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线，单分裂。更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列。

③拆除工程：拆除原 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.335km（“π”接点间 0.913km、更换导线段 1.422km），拆除原 110kV 简鸡线 72#至 75#水泥杆 4 基。

3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程：

在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。

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

经现场调查，大堰 110kV 变电站施工主要集中在征地范围内，施工单位对临时占地

均采取了植被恢复等生态保护措施。本项目线路电缆线路沿新建电缆隧道敷设，电缆线路敷设完成后，临时占地已进行表土回覆和土地整治并交由当地农民进行复垦，架空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“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”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暴露控制限值 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 100μT 的要求。

2）噪声

施工期，本项目大堰 110kV 变电站新建工程施工活动均在变电站征地范围内进行，施工单位合理布置了施工设备，使用低噪声设备，不定期对施工设备进行维护；输电线路施工影响范围小，施工集中在昼间进行，不存在夜间施工现象，对周边环境影响小。

环境保护设施调试期，根据现场监测，大堰 110kV 变电站东南侧站界昼间等效连续 A 声级在 48dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 45dB（A）~46dB（A）之间；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））要求；其余侧站界昼间等效连续 A 声级在 40dB（A）~46dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB（A）~44dB（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。变电站声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 44dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 42dB（A）~45dB（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，架空线路声环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 42dB（A）~47dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB（A）~45dB（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，施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排；变电站施工人员产生的

生活污水利用施工营地内卫生设施收集。输电线路施工人员生活污水就近利用线路沿线村民住宅既有卫生设施收集。

环境保护设施调试期，根据现场调查，大堰变电站内采用新建的雨、污水分流制排水系统。雨水经站内雨水管网收集后排入站外排水沟，最终排入东南侧临空大道市政雨水管网；变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入东南侧临空大道市政污水管网。输电线路不产生污水。

4）固体废物

施工期，变电站施工人员产生的生活垃圾利用施工营地内的垃圾桶收集后由市政环卫统一清运；变电站进站道路和变电站红线区域由政府负责场平至标高 404.2m 后交付建设单位，变电站道路挖方和基槽开挖产生的土石方均用于场地回填，无外弃土石方。施工过程产生的建筑垃圾可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分已运至政府指定受纳场，更换下来的保护装置由建设单位回收处理。本项目线路施工余方在施工完成后均匀平整圈放到塔基征地范围内夯实处理，并采取播撒草籽等植被恢复措施，线路施工人员产生的生活垃圾经线路沿线垃圾桶收集后由市政环卫统一清运。

环境保护设施调试期，根据现场调查，大堰 110kV 变电站值守人员产生的生活垃圾经站内的垃圾桶收集后，由市政环卫统一清运。本项目大堰 110kV 变电站自运行以来，未产生废旧蓄电池与事故油。变电站设置有有效容积 27.2m^3 的事故油池，能满足环评相关要求。

5）突发环境事件防范与应急措施

大堰 110kV 变电站内设置有有效容积 27.2m^3 的事故油池，用于收集变压器发生事故时产生的事故油，事故油池能满足环评及批复文件提出的要求。根据建设单位核实及现场调查，主变自进入环保调试期以来，未发生事故情况，未产生油污染事件；输电线路运行期无环境风险。

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突发环境事件应急预案》（第 6 次修订-2024），并成立了应急指挥中心，并设置了环境污染事件处置应急办公室。国网四川省电力公司资阳供电公司编制有《国网资阳供电公司突发环境事件应急预案》（SGCC-SC-ZY-ZN-06）。根据现场调查，大堰 110kV 变电站内各类应急措施已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响评价报告表及批复提出的要求。

（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，“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”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资阳供电公司　　填表人(签字)：　　项目经办人(签字)：

建设项目	项目名称	资阳雁江大堰 110kV 输变电工程					建设地点	大堰 110kV 变电站：资阳市雁江区临江镇仁里村 1 组； 110kV 输电线路：资阳市雁江区仁里村； 变电站保护改造工程：既有鸡石湾 110kV 变电站内。				
	建设单位	国网四川省电力公司资阳供电公司					邮编	641300	联系电话	028-26934329		
	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	2023.2	环境保护设施投入调试日期	2024.3		
	设计生产能力	1、大堰 110kV 变电站新建工程： 新建大堰 110kV 变电站，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；出线方式为电缆出线。 2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程： ①新建线路工程：新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点，线路路径全长 3.38km。其中双回电缆段长 0.08km，沿本次新建电缆浅沟敷设，采用 ZC-YJLW02-Z-64/110kV-1×1000mm² 型交联聚乙烯绝缘电缆；双回架空段长 2.3km，单回架空段长 1.0km，导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线，线路设计输送电流 1106A，全线新建铁塔 12 基。 ②更换导线工程：更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.9km。导线采用 JL/G1A-180/30 型钢芯铝绞线，单分裂。更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列。 ③拆除工程：拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km（“π”接点间 0.6km、更换导线段 1.9km），拆除 72#至 75#水泥杆 4 基。 3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程： 在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。					实际生产能力	1、大堰 110kV 变电站新建工程： 新建大堰 110kV 变电站，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置；主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；出线方式为电缆出线。 2、110kV 简鸡线“π”接入大堰变线路工程： ①新建线路工程：新建线路起于大堰 110kV 变电站，止于“π”接点，线路路径全长 3.125km。其中双回电缆段长 0.08km，沿本次新建电缆浅沟敷设，采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1000mm² 型交联聚乙烯绝缘电缆；同塔双回架空段长 2.132km，单回三角排列架空段长 0.913km，导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型双分裂高导电率钢芯铝绞线，全线新建铁塔 12 基。 ②更换导线工程：更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.422km。导线采用 JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线，单分裂。更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列。 ③拆除工程：拆除原 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.335km（“π”接点间 0.913km、更换导线段 1.422km），拆除原 110kV 简鸡线 72#至 75#水泥杆 4 基。 3、鸡石湾 110kV 变电站保护改造工程： 在鸡石湾 110kV 变电站内更换 1 套 110kV 线路保护装置。				
	投资总概算(万元)	8213	环保投资总概算(万元)	103.5	所占比例%		1.26%	环保设施设计单位	成都城电电力工程设计有限公司			
	实际总投资(万元)	7289	实际环保投资(万元)	110.2	所占比例%		1.51%	环保设施施工单位	资阳资源电力有限公司			
	环评审批部门	资阳市生态环境局	批准文号	资环审批〔2023〕1 号	批准时间		2023.1	环评单位	四川省中栎环保科技有限公司			
	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〔2022〕268 号	批准时间		2022.10	环保设施监测单位	成都中辐环境监测测控技术有限公司			
	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	

污染物排放达标与总	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											

量控制(工业建设项目详填)	化学需氧量											
	氨　氮											
	石油类											
	废　　气											
	与项目有关的其它特征污染物	工频磁电场强度		0.66V/m~215.42V/m	4kV/m							
		工频磁感应强度		0.008μT~0.369μT	100μT							
		噪声		昼 40~49dB(A) 夜 39~46dB(A)	2 类： 昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A) 4a 类： 昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A) 4 类： 昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)							

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。　2、（12）= ⑹ - ⑻ - ⑸0 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

附件1

资阳市生态环境局

资环审批〔2023〕1号

资阳市生态环境局
关于资阳雁江大堰110kV输变电工程
环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司资阳供电公司：

你单位报送的《国网四川省电力公司资阳供电公司资阳雁江大堰110kV输变电工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）及审批申请收悉。根据国家相关法律法规，经研究，批复如下：

一、项目总投资8213万元，建设地址位于资阳市雁江区临江镇仁里村，项目主要建设内容为：新建大堰110kV变电站工程，主变户内布置，配电装置户内GIS布置；主变本期2×50MVA，终期3×50MVA；110kV出线本期2回，终期4回；10kV出线本期26回，终期39回；10kV并联电容器本期2×2×4.8Mvar，终期3×2×4.8Mvar；10kV消弧线圈容量本期2×1000kVA，终期3×1000kVA，均为电缆出线。新建110kV简鸡线“π”接入大堰新建线路路径全长3.38km，其中双回电缆段长0.08km、双回架空段长2.3km、单回架空段

长 1.0km；线路设计输送电流 1106A，全线新建铁塔 12 基。更换“π”接点至临近耐张塔段导地线长度约 1.9km；更换前后杆塔利旧（4 基），单回水平排列，设计输送电流 660A；简阳侧导线最低对地高度为 22m，鸡石湾侧导线最低对地高度为 12m；拆除既有 110kV 简鸡线导地线路径长约 2.5km（“π”接点间 0.6km、更换导线段 1.9km），拆除 72 至 75#水泥杆 4 基。

该项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，经资阳市发展和改革委员会《关于资阳雁江大堰 110KV 输变电工程核准的批复》（资发改临空〔2022〕37 号）同意，符合国家产业政策。项目符合四川省及资阳市“三线一单”生态环境分区管控要求。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告表结论。你单位应全面落实报告表提出的各项生态环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设及运行中应重点做好以下工作。

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。

（二）加强施工期环境管理，优化施工布置，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓对施工区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用，生活污水利用既有设施收集处理；建筑垃圾经收集后转运至指定渣场处置；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

（三）严格按照报告表要求选用低噪声设备、合理布局配电装置等隔声降噪措施，落实各项噪声防治措施，确保噪声符合国家相关法律法规要求。

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

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，公开相关信息，接受社会监督。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、

地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自报告表批准之日起超过 5 年项目方决定开工建设的，报告表应当报我局重新审核。

五、请资阳市生态环境局临空经济区分局、资阳市生态环境保护综合行政执法支队做好项目的日常监督管理工作。

请建设单位在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送资阳市生态环境局临空经济区分局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

资阳市生态环境局

2023 年 1 月 4 日

信息公开选项：主动公开

抄送：资阳市生态环境局临空经济区分局，资阳市生态环境保护综合行政执法支队，四川省中栎环保科技有限公司。

资阳市生态环境局办公室　　2023 年 1 月 4 日印发

附件2

（盖计量认证印章）

232312051287

单位登记号：	510107001331
项目编号：	CDZFHJJCCKJSYXGS619-0001

成都中辐环境监测测控技术有限公司

监 测 报 告

中辐环监 [2024] 第 EM0138 号

项目名称：资阳雁江大堰 110kV 输变电工程

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：2024 年 9 月 24 日

（盖检测专用章）

监 测 报 告 说 明

1. 报告封面无本公司计量认证MA章及本公司检测专用章一律无效，报告无骑缝章无效。
2. 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。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向我公司提出，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，对监测结果不作评价。
5. 未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 未经我公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

监测单位通讯资料：

名　　称：成都中辐环境监测测控技术有限公司

地　　址：成都高新区九兴大道 6 号 B 幢 1 层 102 号、3 层 303 号（自编号）

邮政编码：610000

联系电话：028-85539370

传　　真：028-85539370

一、监测内容

成都中辐环境监测测控技术有限公司受核工业二七〇研究所委托，于 2024 年 9 月 10 日至 2024 年 9 月 13 日，对“资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”进行工频电场、工频磁场及噪声现状监测。

二、监测项目

工频电场：电场强度；

工频磁场：磁感应强度；

噪声：等效连续 A 声级。

三、监测依据

表 3-1 监测依据

监测项目	依据标准	标准编号
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
噪声	《声环境质量标准》	GB 3096-2008
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008
	《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》	HJ 706-2014

四、监测仪器、监测环境及工况

表 4-1 监测仪器及监测环境

	监测项目	仪器名称	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位
监测仪器	工频电场	电磁辐射分析仪 (型号：SEM-600&LF-01) (编号：S-0019&G-0022) 电场分析部分	1）检出下限：0.01V/m 2）校准因子：0.99 3）不确定度：U=0.56dB，（k=2）	校准字第 202311000890	2023-11-6 至 2024-11-5	中国测试技术研究院
	工频磁场	电磁辐射分析仪 (型号：SEM-600&LF-01) (编号：S-0019&G-0022) 磁场分析部分	1）检出下限：1nT 2）不确定度：U=0.2uT，（k=2）	校准字第 202311002042	2023-11-9 至 2024-11-8	中国测试技术研究院
	噪声	声级计 （型号：AWA5688） (编号：00326329)	1）检出下限：28dB（A） 2）检定结果：符合 2 级	检定字第 202408104041 号	2024-8-23 至 2025-8-22	中国测试技术研究院

	声校准器 （型号：AWA6022A） (编号：2016958)	1）校准标准 94.0dB（A） 2）检定结果： 符合 2 级	检定字第 202408102917 号	2024-8-19 至 2025-8-18	中国测试技术研究院
温湿度	多功能气象仪 （型号：Kestrel 4500） （编号：676171） 温度监测部分	1）测量范围： -29.0℃~70.0℃ 2）不确定度： U=0.3℃，（k=2）	JL2400325167	2024-3-25 至 2025-3-24	深圳市计量质量检测研究院
	多功能气象仪 （型号：Kestrel 4500） （编号：676171） 湿度监测部分	1）测量范围： 0.0%~100.0% 2）不确定度： U=1%，（k=2）			
风速	多功能气象仪 （型号：Kestrel 4500） （编号：676171） 风速监测部分	1）检出上限： 40.0m/s 2）不确定度： U=0.4m/s，（k=2）			

	日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
监测环境	2024.9.10	晴	26.3~34.5	58.5~67.2	0.0~1.5
	2024.9.11	晴	25.8~34.1	58.1~66.4	0.0~1.7
	2024.9.12	晴	24.6~35.2	53.1~64.5	0.0~2.3
	2024.9.13	/	24.2~27.9	61.6~65.4	0.0~0.8

表 4-2 项目现状工况

变电站/线路		有功功率（MW）	无功功率（MVar）	电压（kV）	电流（A）
大堰 110kV 变电站	1#主变	4.65~4.74	1.59~1.84	114.41~114.76	25.15~25.24
	2#主变	3.96~4.05	1.48~1.54	114.52~114.85	21.31~21.78
110kV 简堰线		5.67~5.85	3.42~3.67	114.13~114.42	33.50~34.85
110kV 鸡堰线		5.02~5.23	2.98~3.17	114.41~114.52	29.46~30.83

五、监测结果

（1）工频电场、工频磁场

工频电场强度：本次监测 26 个点位的工频电场强度在 0.66V/m 至 215.42V/m 之间，最大值出现在临江镇仁里村 10 组黄*付民房 2F 平台处。

工频磁感应强度：本次监测 26 个点位的工频磁感应强度在 0.008μT 至 0.369μT 之间，最大值出现在大堰 110kV 变电站 110kV 出线侧电缆隧道上方处。

（2）噪声

本次监测 30 个噪声点位，昼间等效连续 A 声级在 40dB（A）至 49dB（A）之间，最

大值出现在大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 3 和成资渝高速公路管理中心 5F 处。夜间等效连续 A 声级在 39dB（A）至 46dB（A）之间，最大值出现在大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 2 处。

监测结果见表 5-1 至表 5-2，监测布点图见附图一和附图二，现场监测照片见附图三。

表 5-1 “资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”电磁环境现状监测结果

编号	监测位置		工频电场强度（V/m）		工频磁感应强度（μT）		备注
1	大堰 110kV 变电站西南侧站界		E	0.66	B	0.010	围墙外 5m，距地面 1.5m
2	大堰 110kV 变电站西北侧站界		E	1.64	B	0.011	
3	大堰 110kV 变电站东北侧站界		E	6.01	B	0.331	
4	大堰 110kV 变电站东南侧站界		E	2.10	B	0.010	
5	大堰 110kV 变电站 110kV 出线侧电缆隧道上方		E	6.11	B	0.369	距地面 1.5m
6	临江镇仁里村 1 组邱*兴民房	1F	E	18.90	B	0.033	
		2F 平台	E	25.10	B	0.042	距楼面 1.5m
7	临江镇仁里村 1 组李*文民房	1F	E	15.58	B	0.019	距地面 1.5m
		3F 平台	E	25.57	B	0.021	距楼面 1.5m
8	临江镇仁里村 8 组胡*根民房	1F	E	2.33	B	0.016	距地面 1.5m
		2F 平台	E	4.39	B	0.017	距楼面 1.5m
9	临江镇仁里村 5 组兰*和民房	1F	E	3.78	B	0.069	距地面 1.5m
		2F 平台	E	7.33	B	0.078	距楼面 1.5m
		2F 楼顶	E	29.05	B	0.092	
10	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房		E	12.98	B	0.119	距地面 1.5m
11	临江镇仁里村 6 组吉*梦民房	1F	E	8.48	B	0.016	
		2F 阳台	E	11.15	B	0.018	距楼面 1.5m
12	临江镇仁里村 20 组张*平民房	1F	E	14.11	B	0.113	距地面 1.5m
		1F 楼顶	E	22.88	B	0.160	距楼面 1.5m
13	临江镇仁里村 19 组张*均民房	1F	E	24.99	B	0.139	距地面 1.5m
		1F 楼顶	E	37.19	B	0.169	距楼面 1.5m
14	临江镇仁里村 13 组刘*财民房	1F	E	45.81	B	0.171	距地面 1.5m
		2F 平台	E	80.93	B	0.196	距楼面 1.5m
15	临江镇仁里村 13 组刘*名民房		E	44.87	B	0.159	距地面 1.5m
16	临江镇仁里村 13 组陈*山民房	1F	E	36.17	B	0.072	距地面 1.5m
		2F 平台	E	48.96	B	0.085	距楼面 1.5m

17	临江镇仁里村 10 组张*杰民房		E	45.68	B	0.071	距地面 1.5m
18	临江镇仁里村 10 组黄*付民房	1F	E	122.18	B	0.189	
		2F 平台	E	215.42	B	0.176	距楼面 1.5m
19	临江镇仁里村 10 组共享公寓	1F	E	115.50	B	0.300	距地面 1.5m
		2F 阳台	E	66.75	B	0.235	距楼面 1.5m
20	临江镇仁里村 10 组张*久民房	1F	E	29.05	B	0.038	距地面 1.5m
		2F 平台	E	41.76	B	0.060	距楼面 1.5m
21	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方		E	8.80	B	0.301	距地面 1.5m
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 1m（西北侧边缘外 0.1m）		E	6.43	B	0.263	
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 2m（西北侧边缘外 1.1m）		E	4.46	B	0.210	
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 3m（西北侧边缘外 2.1m）		E	4.14	B	0.164	
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 4m（西北侧边缘外 3.1m）		E	3.40	B	0.142	
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 5m（西北侧边缘外 4.1m）		E	2.98	B	0.132	
	大堰 110kV 变电站至电缆终端塔间新建电缆管廊中心线正上方西北侧外 5.9m（西北侧边缘外 5.0m）		E	1.29	B	0.121	
22	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点		E	69.23	B	0.032	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 3m		E	81.32	B	0.035	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 4m（110kV 简堰线边导线下）		E	82.80	B	0.038	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 5m		E	70.14	B	0.037	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 10m		E	58.57	B	0.030	

	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 15m	E	48.42	B	0.026	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 20m	E	37.31	B	0.024	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 25m	E	26.19	B	0.020	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 30m	E	18.16	B	0.017	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 35m	E	15.05	B	0.016	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 40m	E	11.02	B	0.014	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 45m	E	7.03	B	0.012	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 50m	E	4.01	B	0.010	
	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基间弧垂最低位置处中央连线对地投影点西北侧外 54m（110kV 简堰线边导线边导线外 50m）	E	1.98	B	0.009	
23	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点	E	29.39	B	0.043	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 4m（边导线下）	E	31.41	B	0.045	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 5m	E	32.36	B	0.048	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 6m	E	29.34	B	0.042	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 10m	E	21.18	B	0.034	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 15m	E	13.53	B	0.031	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 20m	E	8.73	B	0.027	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 25m	E	6.58	B	0.024	

	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 30m	E	5.50	B	0.020	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 35m	E	4.39	B	0.015	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 40m	E	3.25	B	0.012	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 45m	E	2.10	B	0.010	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 50m	E	1.74	B	0.009	
	110kV 简堰线 73#~74#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点西侧外 54m（边导线外 50m）	E	1.31	B	0.009	
24	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点	E	120.74	B	0.235	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 4m	E	125.63	B	0.253	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 5m（边导线下）	E	127.07	B	0.268	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 6m	E	123.10	B	0.241	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 10m	E	95.55	B	0.185	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 15m	E	58.00	B	0.112	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 20m	E	32.98	B	0.080	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 25m	E	23.75	B	0.056	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 30m	E	13.58	B	0.034	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 35m	E	7.36	B	0.016	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 40m	E	3.19	B	0.012	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 45m	E	2.41	B	0.010	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点东北侧外 50m	E	1.85	B	0.009	
	110kV 鸡堰线 20#~21#塔基间弧垂最低位置处中相导线对地投影点外 55m（边导线外 50m）	E	1.52	B	0.008	
25	110kV 简堰线 π 接点	E	29.00	B	0.174	
26	110kV 鸡堰线 π 接点	E	38.01	B	0.101	

表 5-2 “资阳雁江大堰 110kV 输变电工程”噪声现状监测结果

编号	监测位置		监测结果 dB（A）		监测时段		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	大堰 110kV 变电站西南侧站界测点 1		42	41	2024.9.10 14:36:11~ 14:46:11	2024.9.11 00:07:50~ 00:17:50	围墙外 1m，高于围墙 0.5m
2	大堰 110kV 变电站西南侧站界测点 2		40	39	2024.9.10 14:48:43~ 14:58:43	2024.9.11 00:18:33~ 00:28:33	
3	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 1		41	40	2024.9.10 15:01:19~ 15:11:19	2024.9.11 00:28:56~ 00:38:56	
4	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 2		40	40	2024.9.10 15:15:54~ 15:25:54	2024.9.11 00:39:40~ 00:49:40	
5	大堰 110kV 变电站西北侧站界测点 3		40	39	2024.9.10 15:33:11~ 15:43:11	2024.9.11 00:50:18~ 01:00:18	
6	大堰 110kV 变电站东北侧站界测点 1		41	41	2024.9.10 15:46:33~ 15:56:33	2024.9.11 01:01:27~ 01:11:27	
7	大堰 110kV 变电站东北侧站界测点 2		46	44	2024.9.10 15:59:06~ 16:09:06	2024.9.11 01:12:43~ 01:22:43	
8	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 1		48	45	2024.9.10 16:12:43~ 16:32:43	2024.9.11 01:24:58~ 01:44:58	
9	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 2		48	46	2024.9.10 16:35:52~ 16:55:52	2024.9.11 01:46:43~ 02:06:43	
10	大堰 110kV 变电站东南侧站界测点 3		49	45	2024.9.10 16:57:29~ 17:17:29	2024.9.11 02:08:29~ 02:28:29	
11	江源镇双井村 3 组张*胜民房	1F	44	42	2024.9.10 13:32:31~ 13:42:31	2024.9.10 22:04:16~ 22:14:16	距地面 1.5m
		2F 平台	45	43	2024.9.10 13:48:28~ 13:58:28	2024.9.10 22:16:49~ 22:26:49	距楼面 1.5m
12	江源镇双井村 3 组方*军民房	1F	44	42	2024.9.10 14:04:16~ 14:14:16	2024.9.10 22:32:07~ 22:42:07	距地面 1.5m

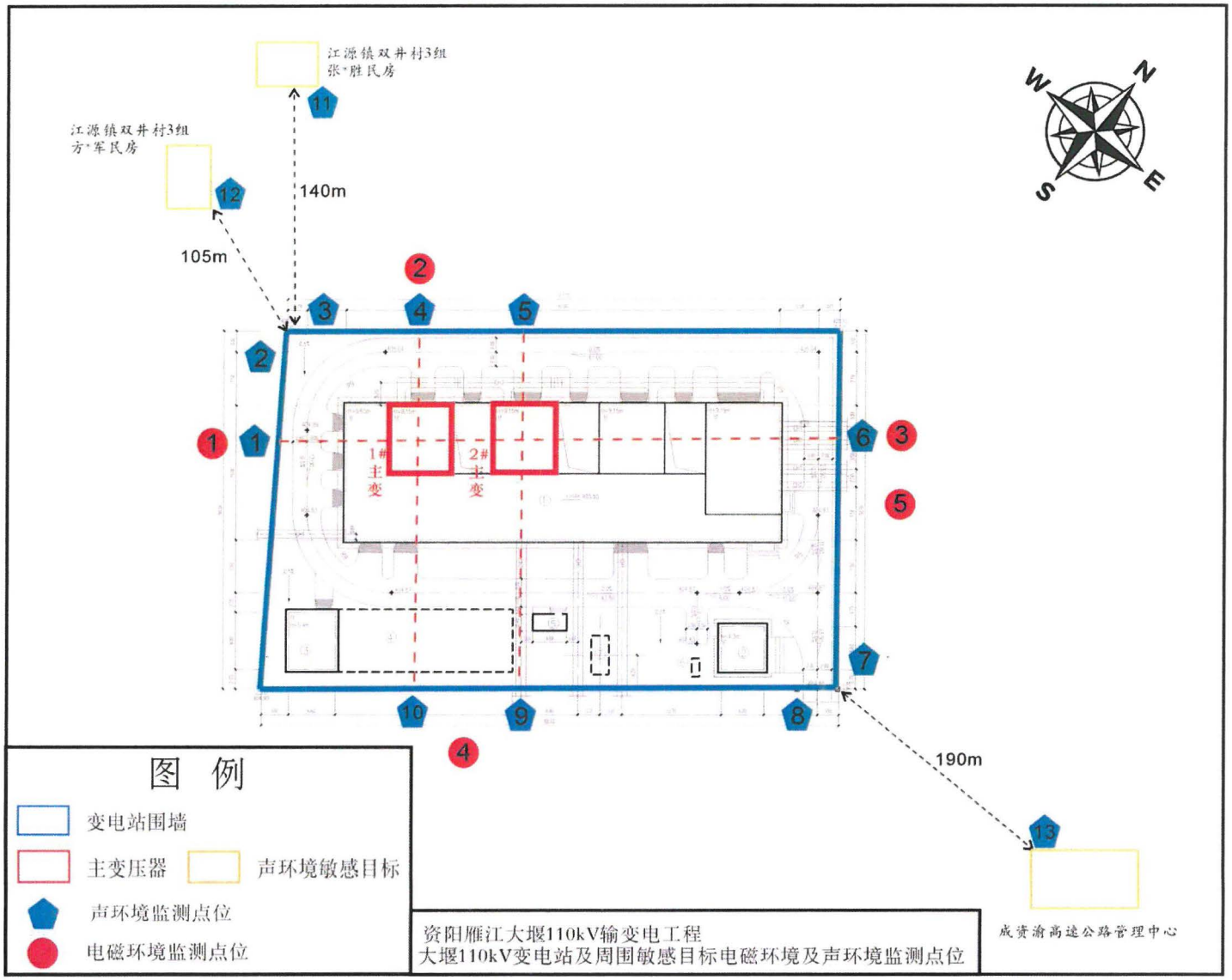
		1F 楼顶	46	43	2024.9.10 14:17:43~ 14:27:43	2024.9.10 22:44:10~ 22:54:10	距楼面 1.5m
13	成资渝高速公路管理中心	1F	45	42	2024.9.10 17:26:39~ 17:36:39	2024.9.10 23:01:46~ 23:11:46	距地面 1.5m
		2F 平台	45	43	2024.9.10 17:39:07~ 17:49:07	2024.9.10 23:14:29~ 23:24:29	距楼面 1.5m
		3F 平台	46	42	2024.9.10 17:52:19~ 18:02:19	2024.9.10 23:26:57~ 23:36:57	
		4F 平台	47	44	2024.9.10 18:07:49~ 18:17:49	2024.9.10 23:39:34~ 23:49:34	
		5F 平台	49	45	2024.9.10 18:23:46~ 18:33:46	2024.9.10 23:52:16~ 2024.9.11 00:02:16	
14	临江镇仁里村 1 组邱*兴民房	1F	43	40	2024.9.11 10:33:25~ 10:43:25	2024.9.11 22:09:18~ 22:19:18	距地面 1.5m
		2F 平台	43	41	2024.9.11 10:45:31~ 10:55:31	2024.9.11 22:22:03~ 22:32:03	距楼面 1.5m
15	临江镇仁里村 1 组李*文民房	1F	44	40	2024.9.11 10:57:13~ 11:07:13	2024.9.11 22:43:11~ 22:53:11	距地面 1.5m
		2F 窗口	46	41	2024.9.11 11:20:36~ 11:30:36	2024.9.11 22:55:29~ 23:05:29	窗外 1m，距楼面 1.5m
		3F 平台	46	41	2024.9.11 11:33:24~ 11:43:24	2024.9.11 23:07:09~ 23:17:09	距楼面 1.5m
16	临江镇仁里村 8 组胡*根民房	1F	45	42	2024.9.11 11:59:44~ 12:09:44	2024.9.11 23:35:27~ 23:45:27	距地面 1.5m
		2F 平台	46	42	2024.9.11 12:11:57~ 12:21:57	2024.9.11 23:47:33~ 23:57:33	距楼面 1.5m
17	临江镇仁里村 5 组兰*和民房	1F	44	41	2024.9.11 13:06:39~ 13:16:39	2024.9.12 00:21:18~ 00:31:18	距地面 1.5m

		2F 平台	44	42	2024.9.11 13:19:27~ 13:29:27	2024.9.12 00:33:10~ 00:43:10	距楼面 1.5m
		2F 楼顶	45	42	2024.9.11 13:31:41~ 13:41:41	2024.9.12 00:46:49~ 00:56:49	
18	临江镇仁里村 10 组黄*闲民房		42	40	2024.9.11 15:38:10~ 15:48:10	2024.9.12 02:31:16~ 02:41:16	距地面 1.5m
19	临江镇仁里村 6 组吉*梦等民房	1F	43	41	2024.9.12 09:32:15~ 09:42:15	2024.9.13 01:14:31~ 01:24:31	
		2F 阳台	45	42	2024.9.12 09:43:58~ 09:53:58	2024.9.13 01:27:40~ 01:37:40	距楼面 1.5m
20	临江镇仁里村 20 组张*平民房	1F	42	41	2024.9.11 14:57:23~ 15:07:23	2024.9.12 02:01:15~ 02:11:15	距地面 1.5m
		1F 楼顶	43	41	2024.9.11 15:13:47~ 15:23:47	2024.9.12 02:13:52~ 02:23:52	距楼面 1.5m
21	临江镇仁里村 19 组张*均民房	1F	45	43	2024.9.11 13:57:27~ 14:07:27	2024.9.12 01:05:48~ 01:15:48	距地面 1.5m
		1F 楼顶	47	45	2024.9.11 14:09:44~ 14:19:44	2024.9.12 01:17:11~ 01:27:11	距楼面 1.5m
22	临江镇仁里村 13 组刘*财民房	1F	44	41	2024.9.12 11:02:19~ 11:12:19	2024.9.12 23:43:58~ 23:53:58	距地面 1.5m
		2F 平台	46	42	2024.9.12 11:14:25~ 11:24:25	2024.9.12 23:55:27~ 2024.9.13 00:05:27	距楼面 1.5m
23	临江镇仁里村 13 组刘*名民房	1F	44	42	2024.9.12 11:29:33~ 11:39:33	2024.9.13 00:08:34~ 00:18:34	距地面 1.5m
		2F 窗口	45	42	2024.9.12 11:41:55~ 11:51:55	2024.9.13 00:21:42~ 00:31:42	窗外 1m，距楼面 1.5m
24	临江镇仁里村 13 组陈*山民房	1F	44	42	2024.9.12 12:30:24~ 12:40:24	2024.9.13 00:35:48~ 00:45:48	距地面 1.5m

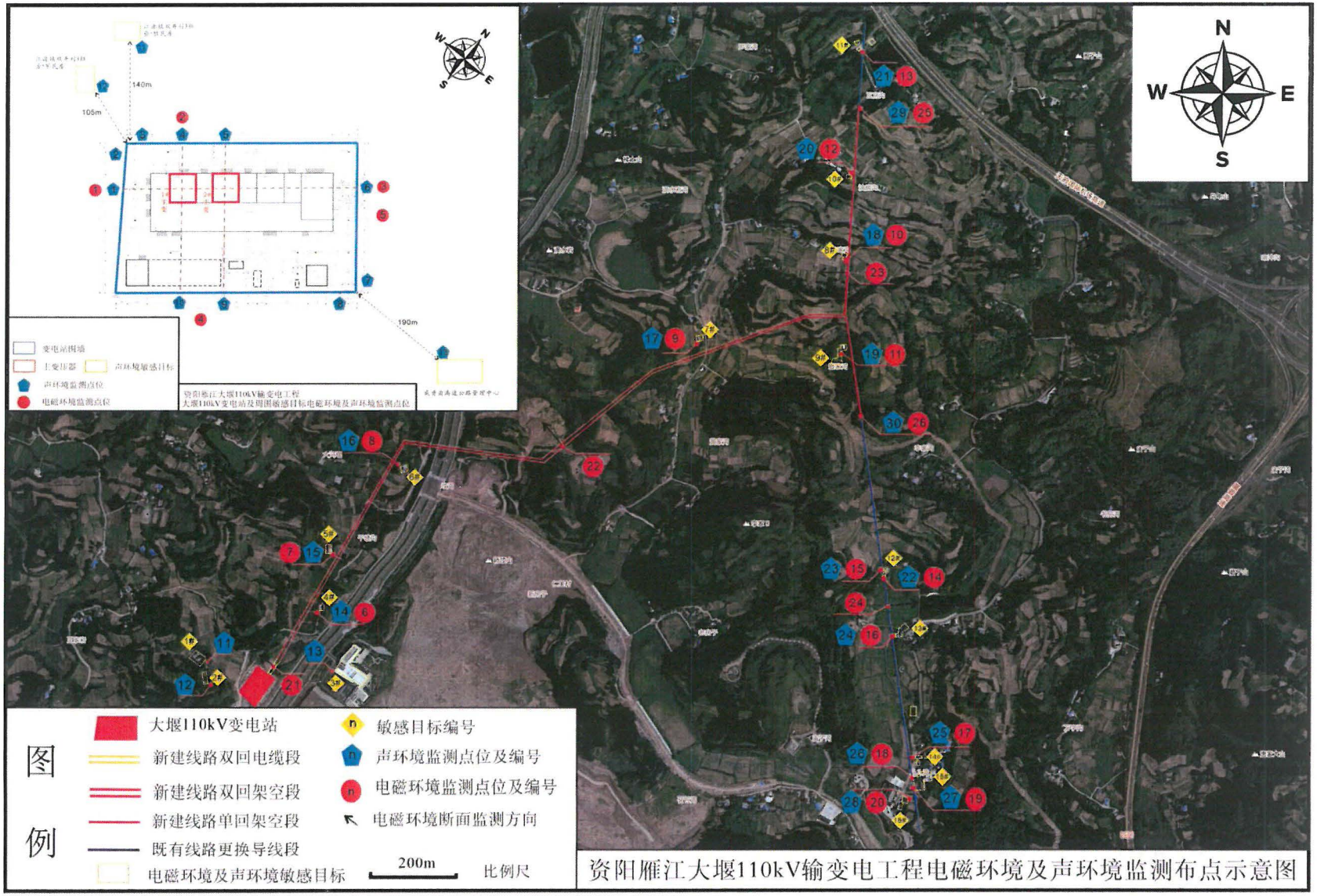
		2F 平台	45	43	2024.9.12 12:43:34~ 12:53:34	2024.9.13 00:47:29~ 00:57:29	距楼面 1.5m
25	临江镇仁里村 10 组张*杰民房		45	42	2024.9.12 13:18:07~ 13:28:07	2024.9.12 22:00:43~ 22:10:43	距地面 1.5m
26	临江镇仁里村 10 组黄*付民房	1F	44	42	2024.9.12 13:45:10~ 13:55:10	2024.9.12 22:12:37~ 22:22:37	距地面 1.5m
		2F 平台	46	42	2024.9.12 13:56:51~ 14:06:51	2024.9.12 22:25:18~ 22:35:18	距楼面 1.5m
		3F 窗口	45	43	2024.9.12 14:08:27~ 14:18:27	2024.9.12 22:37:24~ 22:47:24	窗外 1m，距楼面 1.5m
27	临江镇仁里村 10 组共享公寓	1F	44	41	2024.9.12 14:35:46~ 14:45:46	2024.9.12 22:50:49~ 23:00:49	距地面 1.5m
		2F 阳台	44	42	2024.9.12 14:54:39~ 15:04:39	2024.9.12 23:02:51~ 23:12:51	距楼面 1.5m
28	临江镇仁里村 10 组张*久民房	1F	45	41	2024.9.12 15:18:26~ 15:28:26	2024.9.12 23:14:36~ 23:24:36	距地面 1.5m
		2F 平台	45	43	2024.9.12 15:32:03~ 15:42:03	2024.9.12 23:26:50~ 23:36:50	距楼面 1.5m
29	110kV 简堰线 π 接点		45	42	2024.9.11 14:30:51~ 14:40:51	2024.9.12 01:39:26~ 01:49:26	距地面 1.5m
30	110kV 鸡堰线 π 接点		44	42	2024.9.12 10:23:46~ 10:33:46	2024.9.13 01:49:15~ 01:59:15	

------附 图 见 下 页------

附图一　监测布点图

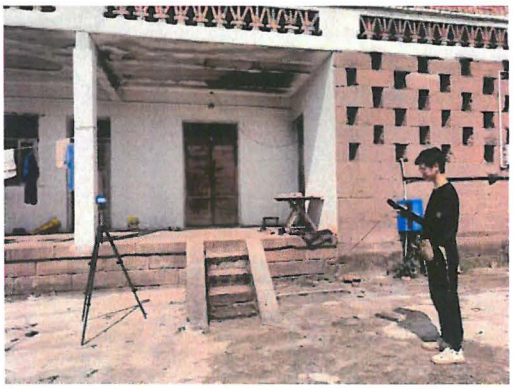
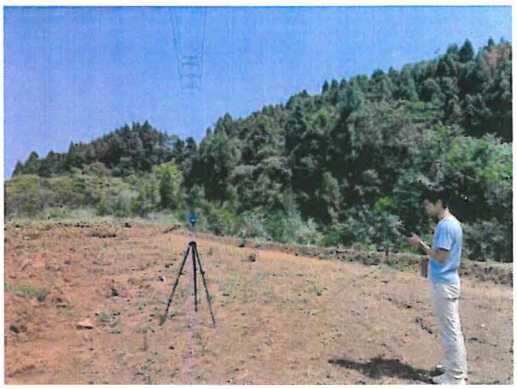
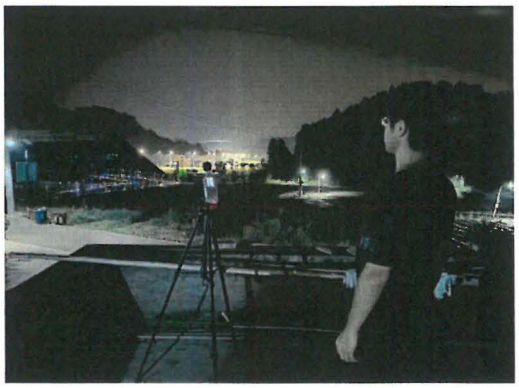

江源镇双井村3组
张*胜民房
江源镇双井村3组
方*军民房
140m
105m
190m
1#
主
变
2#
主
变
N
S
W
E
成资渝高速公路管理中心
图　例
变电站围墙
主变压器
声环境敏感目标
声环境监测点位
电磁环境监测点位
资阳雁江大堰110kV输变电工程
大堰110kV变电站及周围敏感目标电磁环境及声环境监测点位

附图二　监测布点图



资阳雁江大堰110kV输变电工程电磁环境及声环境监测布点示意图

附图三　现场监测照片

大堰 110kV 变电站 110kV 出线侧 电缆隧道上方电磁环境监测	临江镇仁里村 1 组李*文民房 3F 平台电磁环境监测
	
临江镇仁里村 13 组刘*财民房 1F 电磁环境监测	110kV 简堰线 77#~78#塔/110kV 鸡堰线 26#~27#塔基 间弧垂最低位置处中央连线对地投影点电磁环境监测
	
成资渝高速公路管理中心 3F 平台 声环境（夜间）监测	临江镇仁里村 10 组黄*付民房 2F 平台 声环境（夜间）监测

------以 下 空 白------

报告编制：邓娟　　审　核：[illegible]　　签　发：[illegible]

日　期：2024.9.23　　日　期：2024.9.24　　日　期：2024.9.24

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：232312051287

名称：成都中辐环境监测测控技术有限公司

地址：成都高新区九兴大道6号B幢1层102号、3层303号（自编号）

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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律责任由成都中辐环境监测测控技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA

232312051287

发证日期：2023年06月09日

有效期至：2029年06月08日

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。

附件二、检验检测能力范围：

二、批准成都中辐环境监测测控技术有限公司检验检测的能力范围

地址：成都高新区九兴大道6号B幢1层102号、3层303号（自编号） 第1页共2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	电离辐射	1.1	X、γ 剂量率	辐射环境监测技术规范 HJ 61-2021 环境 γ 辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021		
		1.2	α、β 表面污染	表面污染测定第1部分：β 发射体（$E_{\beta}max$ > 0.15MeV）和α发射体 GB/T 14056.1-2008		
2	电磁辐射	2.1	工频电场强度、工频磁感应强度	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013		
				高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2005		
		2.2	射频电磁场	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	不测中、短波广播发射台	
				移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ 972-2018	不测 5G 移动通信基站	
				5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行） HJ 1151-2020		
		2.3	无线电干扰	高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法 GB/T 7349-2002		

二、批准成都中辐环境监测测控技术有限公司检验检测的能力范围

地址：成都高新区九兴大道6号B幢1层102号、3层303号（自编号） 第 2 页共 2 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			
3	噪声	3.1	城市区域环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		3.2	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	限 II 级声级计	
		3.3	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	限 II 级声级计	
		3.4	建筑施工场界噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB/T 12523-2011 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014		
		3.5	道路交通噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		