

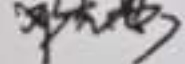
成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表 (公示版)

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司

调查单位：四川电力设计咨询有限责任公司

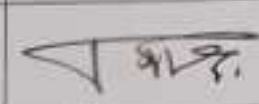
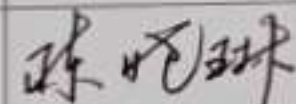
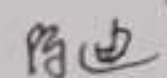



编制日期：2025 年 2 月

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
何清怀	正高级工程师	审 核	
陈晓琳	正高级工程师	校 核	
陈 迪	高级工程师	编 写	
文 兴	工程师	编 写	

建设单位：国网四川省电力公司 调查单位：四川电力设计咨询有
成都供电公司（盖章） 限责任公司（盖章）

电话：028-86073504

电话：028-62920625

传真：028-86073504

传真：028-62920625

邮编：610017

邮编：610000

地址：成都市武侯区人民南路四
段 63 号

地址：成都市高新区锦晖西一街
364 号

监测单位：四川科正检测技术有限公司

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	6
表 3 验收执行标准	10
表 4 建设项目概况	12
表 5 环境影响评价回顾	23
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	27
表 7 电磁环境、声环境监测	42
表 8 环境影响调查	53
表 9 环境管理及监测计划	63
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	76

附件

附件 1 成都市生态环境局 成环审（辐）〔2023〕41 号 《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程环境影响报告表的批复》

附件 2 四川科正检测技术有限公司 四川科正（环）检字（2024）第 574901 号《成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程监测报告》

附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程				
建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司				
法人代表/授权代表	***		联系人	***	
通讯地址	四川省成都市武侯区人民南路四段 63 号				
联系电话	***	传真	***	邮编	***
建设地点	麻石桥 110kV 变电站扩建工程位于成都市成华区建设南路既有麻石桥 110kV 变电站内； 东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程位于成都市成华区崔家店北二路既有东郊 220kV 变电站内； 东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程位于成都市成华区行政区域内。				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>			行业类别	电力供应业 D4420
环境影响报告表名称	成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川电力设计咨询有限责任公司				
初步设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	成都市生态环境局	文号	成环审（辐）（2023）41 号	时间	2023 年 5 月
建设项目核准部 门	成都市发展和改革委员会	文号	成发改核准（2022）33 号	时间	2022 年 11 月
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设（2023）75 号	时间	2023 年 3 月
环境保护设施设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	四川宏业电力集团有限公司				
环境保护设施施工监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司				
环境保护设施监测单位	四川科正检测技术有限公司				
投资总概算	2454	环境保护投	10.2	环境保护投资	0.42%

(万元)		资(万元)		占总投资比例	
实际总投资 (万元)	2376	环境保护投资 (万元)	10.55	环境保护投资 占总投资比例	0.44%
环评阶段项目 建设内容	<p>①麻石桥 110kV 变电站扩建工程</p> <p>在既有麻石桥 110kV 变电站站内预留场地扩建主变 1 台,容量为 1×63MVA;扩建 110kV 出线 1 回;扩建 10kV 出线 9 回;扩建 10kV 无功补偿装置 1×4+1×6Mvar。扩建后规模为:主变容量 2×40MVA+1×63MVA、110kV 出线 3 回、10kV 出线 40 回、10kV 无功补偿 2×2×4Mvar+1×4Mvar+1×6Mvar。</p> <p>②东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程</p> <p>东郊 220kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。</p> <p>③东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程</p> <p>线路总长度约 1.59km,包括新建段、更换段、利旧段,新建段起于郊麻线 T 接点,止于麻石桥变电站,长约 0.95km;更换段起于 T 接点,止于原郊麻线 2#接头段,长约 0.61km;利旧段为站内电缆进线间隔调整,位于麻石桥变电站站内,长约 0.03km,电缆利旧。新建电缆、更换电缆、利旧电缆型号分别为 ZC-YJLW02-Z-64/110-1×800、ZC-YJLW02-Z-64/110-1×630、YJLW03-64/110-1×500 交联聚乙烯绝缘电力电缆。</p>			项目开工日期	2024 年 1 月
项目实际建设 内容	<p>①麻石桥 110kV 变电站扩建工程</p> <p>在既有麻石桥 110kV 变电站站内预留场地扩建主变 1 台,容量为 1×63MVA;扩建 110kV 出线 1 回;扩建 10kV 出线 9 回;扩建 10kV 无功补</p>			环境保护设施 投入调试日期	2024 年 10 月

	<p>偿装置 1×4+1×6Mvar。扩建后规模为：主变容量 2×40MVA+1×63MVA、110kV 出线 3 回、10kV 出线 40 回、10kV 无功补偿 2×2×4Mvar+1×4Mvar+1×6Mvar。</p> <p>②东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程 东郊 220kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。</p> <p>③东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程 线路总长度 1.590km，包括新建段、更换段、利旧段，新建段起于郊麻线 T 接点，止于麻石桥变电站，长约 0.950km；更换段起于 T 接点，止于原郊麻线 2#接头段，长约 0.610km；利旧段为站内电缆进线间隔调整，位于麻石桥变电站站内，长约 0.030km，电缆利旧。新建电缆、更换电缆、利旧电缆型号分别为 ZC-YJLW02-Z-64/110-1×800、ZC-YJLW02-Z-64/110-1×630、YJLW03-64/110-1×500 交联聚乙烯绝缘电力电缆。</p>		
项目建设过程简述	<p>(1) 项目建设过程</p> <p>2022 年 11 月，成都市发展和改革委员会以成发改核准(2022)33 号对项目进行核准。</p> <p>2023 年 3 月，国网四川省电力公司以川电建设〔2023〕75 号对项目初步设计文件进行了批复。</p> <p>2023 年 5 月，四川电力设计咨询有限责任公司完成项目环境影响评价，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕41 号对报告表进行了批复。</p> <p>2024 年 1 月，项目开工建设；2024 年 10 月，项目建成投入环保设施试运行。</p> <p>2023 年 9 月，建设单位委托验收调查单位开展竣工环保验收；</p>		

<p>项目建设过程 简述</p>	<p>2024年1月,验收调查单位对施工环境保护措施进行了技术交底;2024年8月,建设单位组织环水保调查单位开展了施工期间环水保检查;2024年12月,验收调查单位开展了现场调查;2024年12月,验收监测单位开展了现场监测,完成竣工环保验收调查报告编制。</p> <p>(2) 本次验收内容及规模</p> <p>1) 麻石桥 110kV 变电站扩建工程</p> <p>麻石桥 110kV 变电站扩建前规模为:主变 2×40MVA, 110kV 出线 2 回,其环境影响评价包含在《成都麻石桥 110 千伏输变电工程环境影响报告表》中,四川省生态环境厅(原四川省环境保护厅)以川环建函[2007]1269 号文对其进行了批复。四川省生态环境厅(原四川省环境保护厅)以川环验[2009]093 号文对前述规模进行了竣工环保验收批复。</p> <p>上次验收未包含本次建设内容,故变电站本次按扩建后的建成规模进行验收,变电站建设规模与环评规模一致,即主变 2×40MVA+1×63MVA, 110kV 出线 3 回, 10kV 出线 40 回, 10kV 无功补偿 2×2×4Mvar+1×4Mvar+1×6Mvar。</p> <p>2) 东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程</p> <p>东郊 220kV 变电站现有规模为主变 3×180MVA, 220kV 出线 3 回, 110kV 出线 9 回,其环境影响评价包含在《成都东郊 220 千伏变电站扩建工程环境影响报告表》中,四川省生态环境厅(原四川省环境保护厅)以川环审批(2013)835 号文对其进行了批复。变电站对上述现有规模进行了竣工环保验收(川电科技[2020]54 号)。验收规模为主变 3×180MVA, 220kV 出线 3 回, 110kV 出线 9 回。变电站运行至今,无环境遗留问题。</p> <p>本次涉及更换保护装置 1 套(将东郊变原东郊-麻石桥 110kV 线路保护更换为 1 套三端式光纤电流差动保护),不新增电气设备,无新增电磁环境影响源和噪声源,不新增环境影响;根据现场核实,变电站现有规模及外环境与前期验收阶段一致,前期验</p>
----------------------	--

	<p>收结果能反映变电站影响情况，故本次不再对东郊 220kV 变电站进行验收。</p> <p>3) 东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程</p> <p>本次新建东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路，线路总长度 1.590km，其中，利旧段在变电站站内，本次在麻石桥变电站验收中一并进行验收，新建段、更换段在线路工程中进行验收。</p>
--	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

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

1、电磁环境调查范围

本项目电磁环境调查范围见表格 1。

表格 1 本项目电磁环境调查范围

项目 \ 评价因子	电场强度	磁感应强度
麻石桥 110kV 变电站扩建	变电站站界外 30m 以内区域	
东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）内区域	

2、声环境调查范围

本项目声环境调查范围见表格 2。

表格 2 本项目声环境调查范围

项目 \ 评价因子	噪声
麻石桥 110kV 变电站扩建	变电站站界外 200m 以内区域
东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程	电缆线路，不涉及声环境影响

3、生态环境调查范围

本项目环保验收生态环境调查范围见表格 3。

表格 3 本项目生态环境调查范围

项目 \ 评价因子	生态
麻石桥 110kV 变电站扩建	变电站站界外 500m 范围
东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程	电缆管廊中心两侧各 300m 以内的带状区域

环境监测因子

工频电场：电场强度，V/m

工频磁场：磁感应强度， μT

噪声：昼间、夜间等效 A 声级， Leq ，dB（A）

环境敏感目标

1、生态环境敏感目标和水环境敏感目标

根据《成都成华麻石桥110kV输变电扩建工程环境影响报告表》，本项目环评阶段评价范围内不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界自然遗产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。按照本次确定的调查范围，通过现场调查和资料核实，本项目验收调查范围内不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界自然遗产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，与环评阶段一致。

2、电磁和声环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），电磁环境敏感目标为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境敏感目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据《成都成华麻石桥110kV输变电扩建工程环境影响报告表》，本项目环评阶段电磁环境敏感目标1处，声环境敏感目标3处；验收阶段，按照本次确定的调查范围，根据现场调查核实，本次验收调查范围内电磁环境敏感目标1处，声环境敏感目标3处，与环评阶段一致，验收阶段环境敏感目标与环评阶段主要环境敏感目标之间的对比情况见表格4。

调查重点

（1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。

（2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。

（3）环境敏感目标基本情况及变动情况。

（4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

（5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。

(6) 环境质量和环境监测因子达标情况。

(7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表格 4 本项目主要环境敏感目标与环评阶段对比表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标编号及规模		变化情况及原因	房屋类型及高度	方位、最近距离，高差	功能	环境保护要求	对应监测点	
									电磁	噪声
麻石桥 110kV 变电站扩建工程										
1	天府社创中心、呈祥东馆餐厅	1	天府社创中心、呈祥东馆餐厅（2 栋）☆	一致	最近为 3 层平顶房，总高约 10m；其余为 1-3 层尖顶、平顶房，高约 4-10m	西，最近约 12m，高差为 0m	办公、商业	E、B、N ₂	5☆	9△
2	SM 锦悦小区、宏明锦苑小区、SM 广场	2	SM 锦悦小区、宏明锦苑小区、SM 广场（9 栋）☆	一致	最近为 32 层平顶房，高约 98m，其余为 6 层-32 层平顶，高度 20m-98m	北，最近约 42m，高差为 0m；距离建设南路约 16m	居住、商业	N _{4a}	/	10△
3	保利康桥小区	3	保利康桥小区（2 栋）☆	一致	28 层平顶房，高约 86m	东南，最近约 172m，高差为 5m	居住	N ₂	/	11△
东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程										
环评阶段和验收阶段均无环境敏感目标分布										
注：1）E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声，☆—电磁及声环境监测点。N ₂ 表示 2 类声环境功能区、N _{4a} 表示 4a 类声环境功能区。										

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本项目取得环评批复后未颁布新的技术导则规范及环保标准，现有标准与环评阶段一致。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本项目调查执行标准详见表格5。

表格 5 电磁环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值
电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 4000V/m
	验收阶段		
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 100μT
	验收阶段		

声环境标准

本项目取得环评批复后未颁布新的技术导则规范及环保标准，现有标准与环评阶段一致。本项目环评阶段与验收阶段区域声环境功能区一致，未发生变化。根据成华区人民政府办公室《关于印发<成都市成华区声环境功能区划分方案>的通知》（成华府发〔2020〕10 号），建设南路两侧 40m 范围内为 4a 类声功能区，其余区域为 2 类声功能区。本项目验收调查的声环境标准执行情况详见表格 6。

表格 6 声环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值	适用范围
环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	4a 类: 昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)	建设南路两侧（2#敏感目标）
			2 类: 昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)	其余区域
	验收阶段	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	4a 类: 昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)	建设南路两侧（2#敏感目标靠近建设南路侧建筑，距离建设南路约 16m）
			2 类: 昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)	其余区域
厂界噪声	环评阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	4 类: 昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)	北侧站界
			2 类: 昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)	其余侧站界
	验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	4 类: 昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)	北侧站界，距离建设南路约 5m
			2 类: 昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)	其余侧站界

施工 场界 噪声	环评 阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)	施工场地
	验收 阶段			

其他标准和要求

本项目取得环评批复后新颁布《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，因此，固废执行新的标准，其余标准与环评阶段一致。根据本项目环评文件，本项目其他环境标准和要求见表格 7，其中环评阶段固废标准已修订，本项目采用其替代标准。

表格 7 其他验收执行标准

调查因子	环评阶段	验收阶段	标准等级
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)		III 类
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)		三级
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		二级
	《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)		/
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)		二级
固废	《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		/
	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其标准修改 单	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	/

表 4 建设项目概况

麻石桥 110kV 变电站扩建工程位于成都市成华区建设南路既有麻石桥 110kV 变电站内；东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程位于成都市成华区崔家店北二路既有东郊 220kV 变电站内；东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程位于成都市成华区行政区域内。

图 1 本项目地理位置图

1、麻石桥 110kV 变电站扩建工程

（1）本次建设内容及规模

补偿装置 $1\times 4+1\times 6\text{Mvar}$ 。变电站扩建后规模为：主变 $2\times 40+1\times 63\text{MVA}$ ，110kV 出线 3 回，10kV 出线 40 回、10kV 无功补偿 $2\times 2\times 4\text{Mvar}+1\times 4\text{Mvar}+1\times 6\text{Mvar}$ 。同时，本次扩建改造了变电站消防系统。

（2）外环境关系情况

麻石桥变电站位于成都市成华区建设南路。变电站进站道路由建设南路引接。变电站西侧围墙外分布有天府社创中心、呈祥东馆，最近距离约12m；北侧围墙外紧靠建设南路，建设南路对面分布有锦悦小区、宏明锦苑、SM广场，最近距离约42m；东侧紧邻国家电网麻石桥充电站；东南侧靠近沙河公园，分布有保利康桥，最近距离约172m。

（3）本次环保措施和设施

①生活污水

变电站扩建后运行方式不变，无新增生活污水量，不需新增生活污水处置设施。变电站生活污水利用站内既有化粪池收集后排入站外污水管网。

②生活垃圾

变电站扩建后运行方式不变，无新增生活垃圾量，不需新增生活垃圾处置设施。生活垃圾利用站内既有设施收集。

③事故油池

变电站本次扩建主变绝缘油量约为 15.15t （约 17.02m^3 ），变电站站内原有 30m^3 事故油池，原有事故油池能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中第 6.7 节“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。本次不新增事故油池。经走访建设单位，变电站自本次调试期以来，未发生事故情况，也未产生事故油污染事件。

④废蓄电池

麻石桥变电站本次扩建不新增蓄电池，不会新增废蓄电池产生量。根据《国网四川省电力公司物资公司 包 1 废蓄电池组回收处置框架协议》（2024 年），现阶段国网四川省电力公司下属各实物保管单位若产生废蓄电池组将交由有资质的四川天凯环保科技有限公司进行处置。且国网四川省电力公司物资公司定期与有资质单位签订废蓄电池回收处置协议。因此，本项目变电站今后产生的废蓄电池组将参照现有模式，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）

和国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网企管〔2023〕649号）等相关固废管理的要求，统一委托该年度与国网四川省电力公司物资公司签订协议且具有废蓄电池回收处置资质的单位进行处置。

⑤降噪措施

根据本次扩建主变的吴江变压器有限公司出厂资料，变电站采用户内布置，主变室布置采用隔声门，本次扩建选用主变噪声水平为 57.6dB（A），满足环评文件不大于 60dB（A）（距离设备 2m 处）的主变压器要求。

	
图 2 本次扩建 3#主变	图 3 站内现状
	
图 4 既有事故油池	图 5 既有化粪池
	

图 6 既有主变室隔声门										图 7 既有消防小室																																																																																																																																																																																									
<div><div>检验报告</div><div>吴江变压器有限公司 检测中心</div></div> <div><div>报告编号</div><div>2212EQ471B-0006</div></div> <div><div>产品序号</div><div>2212EQ471B-0006</div></div> <div><div>共 29 页</div><div>第 26 页</div></div> <div>4.20 *声级测定</div> <div><div>试验设备: TES-1350A 噪音计</div><div>试验频率: 50 Hz</div></div> <div>空载状态下</div> <div>试验环境修正值: 0.08dB</div> <table><tr><th>平面</th><th colspan="2">试验前背景噪音</th><th colspan="2">试验后背景噪音</th><th>平面</th><th colspan="2">实测试品噪音</th><th>平面</th><th colspan="2">实测试品噪音</th></tr><tr><th>位置</th><th>1/3 高度</th><th>2/3 高度</th><th>1/3 高度</th><th>2/3 高度</th><th>位置</th><th>1/3 高度</th><th>2/3 高度</th><th>位置</th><th>1/3 高度</th><th>2/3 高度</th></tr><tr><td>1</td><td>40.9</td><td>41.3</td><td>40.6</td><td>42.1</td><td>1</td><td>59.5</td><td>56.2</td><td>14</td><td>55.8</td><td>58.6</td></tr><tr><td>2</td><td>42.2</td><td>42.5</td><td>42.0</td><td>40.3</td><td>2</td><td>60.0</td><td>58.0</td><td>15</td><td>55.8</td><td>57.7</td></tr><tr><td>3</td><td>41.2</td><td>41.5</td><td>40.3</td><td>41.3</td><td>3</td><td>55.6</td><td>58.0</td><td>16</td><td>56.3</td><td>55.8</td></tr><tr><td>4</td><td>42.5</td><td>41.7</td><td>40.0</td><td>41.4</td><td>4</td><td>56.6</td><td>57.2</td><td>17</td><td>56.6</td><td>57.7</td></tr><tr><td>5</td><td>41.7</td><td>41.9</td><td>41.0</td><td>42.8</td><td>5</td><td>58.5</td><td>58.4</td><td>18</td><td>59.3</td><td>57.6</td></tr><tr><td>6</td><td>40.8</td><td>41.2</td><td>42.5</td><td>42.3</td><td>6</td><td>58.4</td><td>58.9</td><td>19</td><td>58.2</td><td>57.6</td></tr><tr><td>7</td><td>41.7</td><td>42.4</td><td>41.1</td><td>42.6</td><td>7</td><td>55.7</td><td>56.7</td><td>20</td><td>55.1</td><td>58.2</td></tr><tr><td>8</td><td>42.9</td><td>42.5</td><td>40.1</td><td>42.1</td><td>8</td><td>58.6</td><td>57.9</td><td>21</td><td>59.1</td><td>59.6</td></tr><tr><td>9</td><td>41.8</td><td>40.9</td><td>41.4</td><td>41.9</td><td>9</td><td>55.2</td><td>56.1</td><td>22</td><td>55.4</td><td>57.7</td></tr><tr><td>10</td><td>41.4</td><td>41.8</td><td>42.4</td><td>42.6</td><td>10</td><td>55.6</td><td>59.2</td><td>23</td><td>58.4</td><td>59.2</td></tr><tr><td colspan="5">空载状态下</td><td>11</td><td>56.2</td><td>58.3</td><td>24</td><td>58.5</td><td>59.5</td></tr><tr><td colspan="5">修正的平均大计权声压级 L_{WA} (dB(A))</td><td>12</td><td>57.6</td><td>55.4</td><td>25</td><td>59.9</td><td>55.4</td></tr><tr><td colspan="5">57.6dB(A)</td><td>13</td><td>57.5</td><td>59.1</td><td>26</td><td>57.1</td><td>56.3</td></tr><tr><td colspan="5">背景噪声的平均大计权声压级 L_{WA} (dB(A))</td><td>试验前</td><td>41.8</td><td>试验后</td><td>41.7</td><td colspan="2"></td></tr></table>										平面	试验前背景噪音		试验后背景噪音		平面	实测试品噪音		平面	实测试品噪音		位置	1/3 高度	2/3 高度	1/3 高度	2/3 高度	位置	1/3 高度	2/3 高度	位置	1/3 高度	2/3 高度	1	40.9	41.3	40.6	42.1	1	59.5	56.2	14	55.8	58.6	2	42.2	42.5	42.0	40.3	2	60.0	58.0	15	55.8	57.7	3	41.2	41.5	40.3	41.3	3	55.6	58.0	16	56.3	55.8	4	42.5	41.7	40.0	41.4	4	56.6	57.2	17	56.6	57.7	5	41.7	41.9	41.0	42.8	5	58.5	58.4	18	59.3	57.6	6	40.8	41.2	42.5	42.3	6	58.4	58.9	19	58.2	57.6	7	41.7	42.4	41.1	42.6	7	55.7	56.7	20	55.1	58.2	8	42.9	42.5	40.1	42.1	8	58.6	57.9	21	59.1	59.6	9	41.8	40.9	41.4	41.9	9	55.2	56.1	22	55.4	57.7	10	41.4	41.8	42.4	42.6	10	55.6	59.2	23	58.4	59.2	空载状态下					11	56.2	58.3	24	58.5	59.5	修正的平均大计权声压级 L _{WA} (dB(A))					12	57.6	55.4	25	59.9	55.4	57.6dB(A)					13	57.5	59.1	26	57.1	56.3	背景噪声的平均大计权声压级 L _{WA} (dB(A))					试验前	41.8	试验后	41.7												
平面	试验前背景噪音		试验后背景噪音		平面	实测试品噪音		平面	实测试品噪音																																																																																																																																																																																										
位置	1/3 高度	2/3 高度	1/3 高度	2/3 高度	位置	1/3 高度	2/3 高度	位置	1/3 高度	2/3 高度																																																																																																																																																																																									
1	40.9	41.3	40.6	42.1	1	59.5	56.2	14	55.8	58.6																																																																																																																																																																																									
2	42.2	42.5	42.0	40.3	2	60.0	58.0	15	55.8	57.7																																																																																																																																																																																									
3	41.2	41.5	40.3	41.3	3	55.6	58.0	16	56.3	55.8																																																																																																																																																																																									
4	42.5	41.7	40.0	41.4	4	56.6	57.2	17	56.6	57.7																																																																																																																																																																																									
5	41.7	41.9	41.0	42.8	5	58.5	58.4	18	59.3	57.6																																																																																																																																																																																									
6	40.8	41.2	42.5	42.3	6	58.4	58.9	19	58.2	57.6																																																																																																																																																																																									
7	41.7	42.4	41.1	42.6	7	55.7	56.7	20	55.1	58.2																																																																																																																																																																																									
8	42.9	42.5	40.1	42.1	8	58.6	57.9	21	59.1	59.6																																																																																																																																																																																									
9	41.8	40.9	41.4	41.9	9	55.2	56.1	22	55.4	57.7																																																																																																																																																																																									
10	41.4	41.8	42.4	42.6	10	55.6	59.2	23	58.4	59.2																																																																																																																																																																																									
空载状态下					11	56.2	58.3	24	58.5	59.5																																																																																																																																																																																									
修正的平均大计权声压级 L _{WA} (dB(A))					12	57.6	55.4	25	59.9	55.4																																																																																																																																																																																									
57.6dB(A)					13	57.5	59.1	26	57.1	56.3																																																																																																																																																																																									
背景噪声的平均大计权声压级 L _{WA} (dB(A))					试验前	41.8	试验后	41.7																																																																																																																																																																																											
图 8 噪声测试结果																																																																																																																																																																																																			

(4) 变电站前期规模、环保设施及环保手续履行情况

麻石桥变电站扩建前规模为：主变 2×40MVA，110kV 出线 2 回。其环境影响评价包含在《成都麻石桥 110 千伏输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环建函[2007]1269 号文对其进行了批复。2009 年按变电站上述规模进行了竣工环保验收，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验[2009]093 号文对其进行了批复。验收结论为：项目环保审查、审批手续完备，环保设施及措施按环评要求建成或落实，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

变电站现有值守人员产生的生活污水经变电站站内既有化粪池收集后排入市政污水管网；变电站采用雨污分流，雨水经站内雨水管网收集后排入站外雨水管网。值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶袋装收集后带至站外市政垃圾桶，由市政环卫部门收集清运。站内现设有有效容积为 30m³ 的事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，经走访建设单位，变电站自建成以来，未发生事故情况，也未发生油污染事件。麻石桥变电站在本次扩建前进行过蓄电池更换，更换的蓄电池组已按照国家电网公司相关固废管理的要求，已委托当季度与建设单位签订合同且具有蓄电池处理资质的单位处置。根据走访建设单位，麻石桥变电站

自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。变电站至运行以来，环保设施正常运行。建设单位制定有环境风险应急预案，并组织了相应的应急演练。建设单位成都供电公司运检部负责变电站环保的日常管理，在变电站运行过程中，确环保设施正常运行。

2、东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程

(1) 建设内容及规模

线路总长度 1.590km，包括新建段、更换段、利旧段，新建段起于郊麻线 T 接点，止于麻石桥变电站，长约 0.950km；更换段起于 T 接点，止于原郊麻线 2#接头段，长约 0.610km；利旧段为站内电缆进线间隔调整，位于麻石桥变电站站内，长约 0.030km，电缆利旧。新建电缆、更换电缆、利旧电缆型号分别为 ZC-YJLW02-Z-64/110-1×800、ZC-YJLW02-Z-64/110-1×630、YJLW03-64/110-1×500 交联聚乙烯绝缘电力电缆。

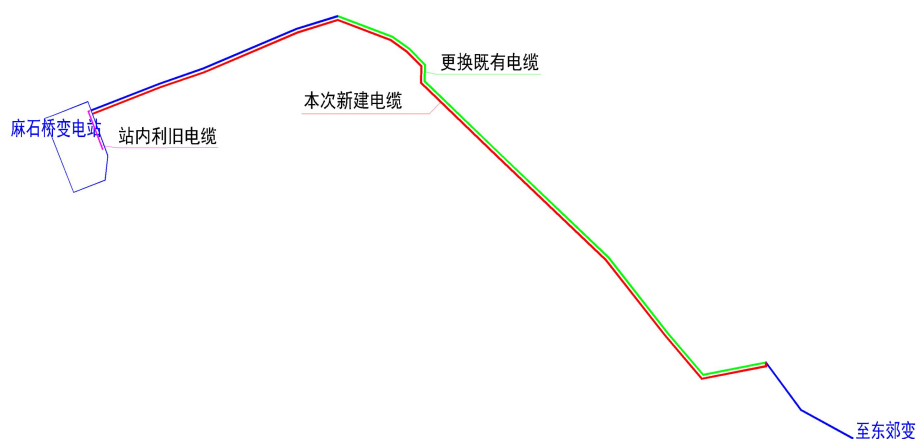


图 9 线路示意图

(2) 与本项目线路有关项目的环保手续履行情况

与本项目有关的东郊-麻石桥 110kV 线路其环境影响评价包含在《成都麻石桥 110 千伏输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环建函[2007]1269 号对其进行了批复。2009 年对其进行了竣工环保验收，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验[2009]093 号文对其进行了竣工环保验收批复。根据走访建设单位，线路自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。

3、东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程

(1) 建设内容及规模

本次涉及更换保护装置 1 套(将东郊变原东郊-麻石桥 110kV 线路保护更换为 1 套三端式光纤电流差动保护至麻石桥变)，不新增电气设备，无新增电磁环境影响源和噪声源，不新增环境影响；根据现场核实，变电站现有规模及外环境与前期验收阶段一致，前期验收结果能反映变电站影响情况，故本次不再对东郊 220kV 变电站进行验收。

(2) 变电站前期规模、环保设施及环保手续履行情况

东郊 220kV 变电站为户内变电站，即主变采用户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置。现有规模为主变 3×180MVA，220kV 出线 3 回，110kV 出线 9 回，其环境影响评价包含在《成都东郊 220 千伏变电站扩建工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批〔2013〕835 号文对其进行了批复。2020 年变电站对上述现有规模进行了竣工环保验收（川电科技[2020]54 号）。

变电站现有值守人员产生的生活污水经变电站站内既有化粪池收集后排入站外污水管网；变电站采用雨污分流，雨水经站内雨水管网收集后排入站外污水管网。值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶袋装收集后带至站外市政垃圾桶，由市政环卫部门收集清运。站内设置有事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，经走访建设单位，变电站自建成以来，未发生事故情况，也未发生油污染事件。东郊变电站在本次改造前更换的蓄电池组已按照国家电网公司相关固废管理的要求，已委托当季度与建设单位签订合同且具有蓄电池处理资质的单位处置。根据走访建设单位，东郊变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）

1、工程占地

麻石桥 110kV 变电站为既有变电站，本次扩建在变电站征地范围内进行，不新征地。变电站施工临时占地均位于变电站围墙范围内，未在站外设置施工临时占地。

本项目电缆均利用市政电缆隧道敷设，不涉及永久占地；电缆敷设占地为绿

化用地，属于临时占地。本项目占地性质及数量见表格 8。

表格 8 本项目占地性质及数量一览表

序号	名称	单位	环评阶段	验收阶段
			绿化用地	绿化用地
1	施工临时占地	m ²	200	200

2、变电站总平面布置

麻石桥 110kV 变电站户内布置，即主变为户内布置、110kV 配电装置为 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户内布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，110kV 出线采用埋地电缆出线，10kV 出线采用埋地电缆出线。事故油池和化粪池位于站区东部。变电站进站道路从北侧既有建设南路引接。本次新增的主变位于 3# 主变室内。

3、线路路径

线路起于东郊～麻石桥 110kV 线路 T 接点，沿建设南支路隧道向西敷设，在沙河东岸隧道右转，向西北方向沿沙河公园内已建排管敷设至建设南路南侧，再左转沿已建排管通道向西南方向敷设至麻石桥 110kV 变电站。为减少原郊麻线 T 接后接头数量，更换原郊麻线 2# 接头至 T 接点段的电缆。新建电缆约 1.56km，其中，新建 T 接点至 110kV 麻石桥变电站段的电缆线路路径长度约 0.950km，更换原郊麻线 2# 接头至 T 接点段电缆线路路径长度约 0.610km。变电站站内进线间隔调整，利旧改接电缆约 0.3km。电缆通道内现有 110kV 郊麻一线、110kV 郊麻二线、110kV 昭麻线 3 回电缆。

建设项目环境保护投资

本项目的总投资 2376 万元，环保投资 10.55 万元，占总投资的 0.44%，具体见表格 9。

表格 9 项目环境保护投资

项目		环保措施内容	投资（万元）	
			环评阶段	验收阶段
环保设施	声环境	低噪声主变	列入主体投资	列入主体投资
	大气环境	施工围挡、遮盖、洒水抑尘等	0.9	1.2
	固体废物	垃圾桶、事故油池	利旧，不新增	利旧，不新增
	水环境	化粪池	利旧，不新增	利旧，不新增
	生态环境	植被恢复	0.2	0.2
相关环保费用		环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	0.1	0.2
		环境影响评价文件编制费	5	5

	环保设施竣工验收费	4	3.95
	共计	10.2	10.55
	项目总投资（万元）	2454	2376
	环保投资占比（%）	0.42	0.44

表格 9 可知：经查阅《成都麻石桥 110kV 输变电扩建工程结算书》等技经资料，本项目环评阶段提出的各项环保投资均已落实。

建设项目变动情况及变动原因

根据本项目环境影响评价文件、施工图设计文件，结合竣工环保验收期间现场踏勘，本项目建设规模、地点及环保设施等变化情况见表格 10，本项目环境敏感目标变动情况见表格 4。

表格 10 本工程建设规模、位置及环保设施变化对比情况表

工程	子项	环评阶段	验收阶段	备注
麻石桥 110kV 变电站扩建工程	建设规模	在既有麻石桥110kV变电站站内预留场地扩建主变1台，容量为1×63MVA；扩建110kV出线1回；扩建10kV出线9回；扩建10kV无功补偿装置1×4+1×6Mvar。	在既有麻石桥110kV变电站站内预留场地扩建主变1台，容量为1×63MVA；扩建110kV出线1回；扩建10kV出线9回；扩建10kV无功补偿装置1×4+1×6Mvar。	无变动
	建设地点	成都市成华区建设南路既有麻石桥110kV变电站内	成都市成华区建设南路既有麻石桥110kV变电站内	无变动
	建设性质	改扩建	改扩建	无变化
	环保设施	化粪池利旧，事故油池利旧	化粪池利旧，事故油池利旧	无变动
东郊-麻石桥T接麻石桥 110kV 线路工程	建设规模	线路总长度约1.59km，采用单回埋地电缆敷设，包括新建段、更换段、利旧段，新建段起于郊麻线T接点，止于麻石桥变电站，长约0.95km；更换段起于T接点，止于原郊麻线2#接头段，长约0.61km；利旧段为站内电缆进线间隔调整，位于麻石桥变电站站内，长约0.03km，电缆利旧。新建电缆、更换电缆、利旧电缆型号分别为ZC-YJLW02-Z-64/110-1×800、ZC-YJLW02-Z-64/110-1×630、YJLW03-64/110-1×500交联聚	线路总长度1.590km，采用单回埋地电缆敷设，包括新建段、更换段、利旧段，新建段起于郊麻线T接点，止于麻石桥变电站，长约0.950km；更换段起于T接点，止于原郊麻线2#接头段，长约0.610km；利旧段为站内电缆进线间隔调整，位于麻石桥变电站站内，长约0.030km，电缆利旧。新建电缆、更换电缆、利旧电缆型号分别为ZC-YJLW02-Z-64/110-1×800、ZC-YJLW02-Z-64/110-1×630、YJLW03-64/110-1×500交联聚	无变化

		乙烯绝缘电力电缆。	乙烯绝缘电力电缆。	
	建设地点	成华区行政区域内	成华区行政区域内	无变动
	建设性质	改扩建	改扩建	无变化
	环保设施	临时占地恢复	临时占地恢复	无变化

由表格 10 可知，相较于环评阶段，本项目的建设规模、建设地点、建设性质及采取的环保措施等均无变化；根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）第二十四条，本项目的性质、规模、地点、防治污染、防止生态破坏的措施等未发生重大变动，无需重新报批建设项目的环境影响评价文件。

根据生态环境部文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84 号），本项目建设内容变动情况见表格 11。

表格 11 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变动情况及变动原因	是否导致不利环境影响显著加重	是否为重大变动
1	电压等级升高	电压等级为110kV	电压等级为110kV	无变动	否	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	扩建主变容量1×63 MVA	扩建主变容量1×63MVA	无变动	否	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	线路路径长 1.59km	线路路径长 1.590km	无变动	否	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	成都市成华区建设南路既有麻石桥 110kV 变电站内	成都市成华区建设南路既有麻石桥 110kV 变电站内	站址位移未发生位移，无变动	否	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	——	线路路径与环评阶段一致，未发生横向位移	线路路径未发生横向位移，无变动	否	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及生态敏感区	不涉及生态敏感区	无变动	否	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	3 处电磁和声环境敏感目标	3 处电磁和声环境敏感目标	无变动	否	否

(续) 表格 11 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变动情况及变动原因	是否导致不利环境影响显著加重	是否为重大变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	变电站为户内布置	变电站为户内布置	无变动	否	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	输电线路采用埋地电缆	输电线路采用埋地电缆	无变动	否	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	不涉及	无变动	否	否

由表格11可知，本项目电压等级、主要设备数量、站址位置、涉及生态敏感区、变电站布置、敏感目标、线路长度、线路敷设方式等均无变化。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），本项目未发生重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程环境影响报告表》由四川电力设计咨询有限责任公司于 2023 年 4 月编制完成，本次摘录报告表中的内容。

1、生态环境影响预测

本项目变电站扩建在既有变电站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目线路采用既有市政隧道进行敷设，不进行土石方施工。本工程临时占地少，工程结束后，及时做好施工场地迹地植被恢复工作。因此，本项目建设对当地生态环境影响较小。

2、电磁环境影响预测

根据类比分析预测，麻石桥 110kV 变电站扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求。

根据模式预测，新建电缆线路建成后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求。

3、声环境影响预测

（1）施工期

本项目基础施工不使用挖土机、推土机等大型施工机具，主要施工机具如吊车、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，其声功率级为 79dB（A），本项目施工阶段在 1#、3#环境敏感目标处昼间施工噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A））要求；在 2#环境敏感目标处昼间施工噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A））要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①施工集中在本次扩建区域位置，尽量远离厂界和环境敏感目标；②加强施工机具的维修保养；③尽量避免多种噪声源机具同时使用；④施工应集中在昼间进行，禁止夜间施工。采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

（2）运行期

麻石桥变电站扩建主变投运后能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

4、水环境影响预测

（1）施工期

变电站施工人员产生的生活污水依托站内既有化粪池收集后排入市政污水管网，不直接排放；线路施工人员产生的生活污水利用附近市政厕所设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。本项目穿越沙河支流排水渠时采用电缆排管穿越，电缆排管位于河底，采取了防渗措施，不会对河流水质产生不利影响。

（2）运行期

本项目变电站不新增工作人员，不新增生活废水产生量；生活废水经化粪池收集后排入站外污水管网。

110kV 输电线路运行期无废水排放。

5、固体废物环境影响预测

（1）施工期

变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集、线路施工人员产生的生活垃圾不定期清运至市政垃圾桶，对当地环境影响较小。

拆除固体废物主要包括拆除围墙、主变基础产生的建筑垃圾和拆除的电缆，包括可回收部分和不可回收部分，可回收部分主要为拆除电缆，由建设单位统一回收利用；不可回收部分主要为拆除主变基础及围墙等建（构）筑物产生的建筑垃圾，由建设单位统一清运至建筑垃圾处置场。

（2）运行期

本项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，生活垃圾经已设置的垃圾桶收集后，由当地环卫部门定期运至垃圾处理中心处理。

变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内事故油池进行收集，经事故油池内油水分离后，大部分进行回收利用，产生的少量事故油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等由国网检修公司统一收集，不在站内贮存，最终含油废物交由有资质的单位处置。

6、大气环境影响预测

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。施工扬尘主要来源于围墙拆除、围墙新建、变电站扩建基础开挖、消防水池开挖等环节，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。线路利用已建的电缆隧道、排管敷设电缆，不涉及土建施工，仅材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。

本项目位于成都市成华区控制性详细规划范围内，使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》（2023 年 3 月 28 日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93 号）工作要求，建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

可见，本工程施工点位分散、各施工点产生的扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

7、环境影响评价结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、

电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2023 年 5 月，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕41 号《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程环境影响报告表的批复》对本项目环境影响报告表进行了批复。摘录如下：

.....

三、项目建设和运行中应重点做好以下工作

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

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

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

（四）主变应选用低噪声设备，配备相应规模的变压器事故油池，认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值，产生的变压器事故废油等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置。

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

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

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

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

6-1 环评文件中提出的环保措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>(1) 变电站 麻石桥 110kV 变电站扩建在变电站现有用地范围内实施，不新增占地。</p> <p>(2) 输电线路 线路采用埋地电缆敷设，利用既有电力通道，不涉及土建施工。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站 根据《麻石桥 110kV 变电站扩建工程施工图设计说明书》并结合现场调查，麻石桥 110kV 变电站扩建在征地范围内实施（见图 11）。</p> <p>(2) 输电线路 根据《东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程施工图总说明书》并结合现场调查，本项目线路采用埋地电缆敷设，利用既有电力通道，不涉及土建施工，不新增永久占地（见图 10）。</p> <div>   </div> <div> <p>图 10 新建埋地电缆</p> <p>图 11 本次扩建 3#主变压器</p> </div>



前期	污染影响	<p>(1) 噪声影响</p> <p>①新增主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)(距主变 2m 处)的设备;</p> <p>②新增主变布置在室内预留位置。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 噪声影响</p> <p>①根据本次扩建采购主变厂家吴江变压器有限公司的出厂资料, 扩建主变噪声水平为 57.6dB, 满足环评文件选用主变压器不大于 60dB (A) 的要求 (距离设备 2m 处)。(见图 12)。</p> <p>②主变采用户内布置 (见图 13)。</p> <div data-bbox="1296 619 1798 1337"> <p>图 12 噪声测试结果</p> </div>
----	------	---	--

	<p>污染 影响</p>	<p>(2) 电磁影响</p> <p>1) 变电站</p> <p>①主变等电气设备均采用户内布置；</p> <p>②新增电气设备均安装接地装置；</p> <p>③110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；</p> <p>④采取站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。</p> <p>2) 输电线路</p> <p>①线路沿市政道路和绿化带走线，避让了附近居民；</p> <p>②线路采用埋地电缆共通道敷设；</p> <p>③电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。</p>	<p>(2) 电磁影响</p> <p>1) 变电站</p> <p>根据《麻石桥 110kV 变电站扩建工程施工图设计说明书》及相关设计图纸并结合现场调查：</p> <p>①主变采用户内布置（见图 13）；配电装置采用户内布置；</p> <p>②站内各电气设备均按照设计进行了接地（见图 14）；</p> <p>③110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；</p> <p>④各类开关、连接母线组合均密闭在装置内，避免了平行导线的相序排列同相布置的情况。</p> <div data-bbox="1064 815 1512 1155">  </div> <div data-bbox="1104 1174 1473 1209"> <p>图 13 本次扩建主变户内布置</p> </div> <div data-bbox="1541 815 1995 1155">  </div> <div data-bbox="1635 1174 1899 1209"> <p>图 14 电气设备接地</p> </div> <p>2) 输电线路</p> <p>根据《东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程施工图总说明书》并结</p>
--	------------------	--	--

			<p>合现场调查：</p> <p>①线路沿建设南路及沙河公园内绿化带走线，调查范围内无电磁环境敏感目标分布；</p> <p>②线路采用埋地电缆敷设，与既有 110kV 昭麻线共通道敷设；</p> <p>③电缆金属护套采用交叉互联接地方式进行接地连接。</p>
施 工 期	生态 影响	<p>（1）变电站</p> <p>本项目变电站本次扩建在麻石桥变电站征地范围内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>①线路采用既有市政电缆通道敷设至变电站；</p> <p>②电缆施工应打围施工，划定最小的施工作业区域，划定占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏；</p> <p>③电缆敷设施工完毕后，及时进行施工地表及场地清理、进行植被恢复，植被恢复与区域整体绿</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）变电站</p> <p>根据《麻石桥 110kV 变电站扩建工程施工图设计说明书》并结合现场调查，麻石桥 110kV 变电站扩建在征地范围内实施。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>根据现场调查和走访施工单位：</p> <p>①线路使用既有市政电缆通道，未进行土建施工。</p> <p>②线路施工阶段设置了施工围挡，施工活动均集中在围挡内进行（见图 15）。</p> <p>③根据现场调查，施工区域植被已恢复（见图16）。</p> <p>④根据现场调查，施工区域已完成清理，现场无施工垃圾遗留。</p>

施 工 期		<p>化保持一致,选择与当地绿化植被相一致的植物物种;</p> <p>④施工结束后,应及时清理施工现场残留的垃圾,不得随意丢弃于绿化带中,避免对植被产生不良影响。</p>	 <p>图 15 施工区域设置施工围挡</p>	 <p>图 16 电缆敷设临时占地恢复</p>
	污 染 影 响	<p>(1) 施工废水</p> <p>变电站施工人员产生的生活污水依托站内既有化粪池收集后排入市政污水管网,不直接排放。</p> <p>线路施工人员产生的生活污水利用附近市政厕所设施收集后排入市政污水管网,不直接排入天然水体。</p> <p>本项目穿越沙河支流排水渠时采用电缆排管穿越,电缆排管位于河底,采取了防渗措施,不会对河流水质产生不利影响。</p> <p>(2) 施工扬尘</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工废水</p> <p>根据现场调查,本项目变电站施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集后排放至站外污水管网。</p> <p>线路施工人员产生的生活污水利用附近市政厕所设施收集后排入市政污水管网。</p> <p>本项目穿越沙河支流排水渠时利用既有电缆排管穿越,未对河流水质产生不利影响。</p>	

施 工 期	污 染 影 响	<p>①变电站使用商品混凝土,对施工区域实行封闭式施工。</p> <p>②施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖。</p> <p>③在基础开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施。</p> <p>④对进出施工区域的车辆实行除泥处理,对施工地面和路面进行定期洒水。</p> <p>(3) 施工噪声</p> <p>1) 变电站</p> <p>①尽可能将高噪声源强施工机具布置在变电站征地范围内,远离站界和敏感目标。</p> <p>②定期对施工设备进行维护,减小施工机具的施工噪声。</p> <p>③施工应集中在昼间进行,禁止夜间施工。</p> <p>2) 线路</p> <p>①定期对施工设备进行维护,减小施工机具的施</p>	 <p>图 17 线路穿越沙河支流现状</p> <p>(2) 施工扬尘</p> <p>①根据施工单位制定的《绿色建造施工方案》并结合走访施工单位,本项目采取商品混凝土,未进行现场搅拌;施工区域设置了围挡。</p> <p>②根据施工单位制定的《绿色建造施工方案》并结合走访施工单位,施工现场建筑垃圾存放在专门设置的垃圾棚内,采取了相应的覆盖措施,施工废弃物及时清运出施工现场。</p> <p>③基础施工期间安排施工人员对现场进行喷淋。</p> <p>④进入施工现场车辆均进行冲洗,施工期间安排施工人员对现场进行打扫,洒水。</p> <p>(3) 施工噪声</p> <p>1) 变电站</p>

施 工 期	污 染 影 响	<p>工噪声。</p> <p>②施工区域加装施工围挡。</p> <p>③施工应集中在昼间进行,若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时,需提前向相应主管部门报告,经批准后,提前对周围居民进行公示。</p>	<p>①根据本项目施工组织设计结合施工单位提供信息,本项目施工机具集中布置在变电站征地范围内,远离站界和敏感目标。</p> <p>②施工期定期对机械设备进行了维护保养。</p> <p>③本项目未进行夜间施工,施工集中在昼间进行。</p>	
		<p>2) 线路</p> <p>①施工期定期对机械设备进行了维护保养。</p> <p>②电缆敷设施工区域设置了围挡。</p> <p>③本项目未进行夜间施工,施工集中在昼间进行。</p>		
		<p>(4) 固体废物</p> <p>①变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集、线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集,交由市政环卫部门统一清运处理。</p> <p>②拆除的固体废物主要包括可回收部分和不可回收部分,可回收部分主要为拆除电缆,由建设单位统一回收利用;不可回收部分主要为拆除主变基础及围墙等建(构)筑物产生的建筑垃圾,</p>	<p>①根据现场走访调查,变电站施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃</p>	

		<p>由建设单位统一清运至建筑垃圾处置场。</p> <p>③开挖土石方部分回填,多余部分外运至政府指定弃土场堆放。</p>	<p>圾桶收集后,线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集,统一送至站外市政垃圾桶。</p> <p>②拆除的电缆由建设单位回收利用;建筑垃圾部分回收利用,不能回收利用的与弃方一起运往弃土场,未将固体废物随意丢弃。</p> <p>③根据走访施工单位,施工期开挖土石方部分回填,产生的弃方运往弃土场。</p>
环境 保护 设施 调 试 期	生态 影响	/	<p>(1) 变电站</p> <p>根据《麻石桥 110kV 变电站扩建工程施工图设计说明书》并结合现场调查,麻石桥 110kV 变电站扩建在征地范围内实施。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>根据《东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程施工图总说明书》并结合现场调查,本项目线路采用埋地电缆敷设,利用既有电力通道,不涉及土建施工,不新增占地。</p>
	污 染 影响	<p>(1) 电磁环境</p> <p>1) 变电站</p> <p>①主变等电气设备均采用户内布置;</p> <p>②新增电气设备均安装接地装置;</p>	<p>已落实。</p> <p>根据《麻石桥 110kV 变电站扩建工程施工图设计说明书》及相关设计图纸并结合现场调查:</p> <p>(1) 电磁环境</p>

环境保护设施调试期	污染影响	<p>③110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；</p> <p>④采取站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。</p> <p>2) 输电线路</p> <p>①线路沿市政道路和绿化带走线，避让了附近居民；</p> <p>②线路采用埋地电缆共通道敷设；</p> <p>③电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①新增主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)(距主变 2m 处)的设备；</p> <p>②新增主变布置在室内预留位置。</p>	<p>1) 变电站</p> <p>①主变采用户内布置（见图 13）；</p> <p>②站内各电气设备均按照设计进行了接地（见图 14）；</p> <p>③110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；</p> <p>④各类开关、连接母线组合均密闭在装置内，避免了平行导线的相序排列同相布置的情况。</p> <p>2) 输电线路</p> <p>根据《东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程施工图总说明书》并结合现场调查：</p> <p>①线路沿建设南路及沙河公园内绿化带走线，调查范围内无电磁环境敏感目标分布；</p> <p>②线路采用埋地电缆，与既有 110kV 昭麻线共通道敷设；</p> <p>③电缆金属护套采用单端接地方式进行接地连接。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>①根据本次扩建采购主变厂家吴江变压器有限公司的出厂资料，扩建主变噪声水平为 57.6dB，满足环评文件选用主变压器不大于 60dB(A)的要求（距离设备 2m 处）。</p>
-----------	------	--	---

<p>环 境 保 护 设 施 调 试 期</p>	<p>污 染 影 响</p>	<p>(3) 水环境 本项目变电站扩建投运后不新增生活污水,无新增地表水环境保护措施。</p> <p>(4) 固体废物 ①事故废油由有资质的单位处置,不外排;含油废物由有资质的单位处置,不外排。 ②变电站本次扩建投运后,不新增运行人员,无新增生活垃圾量。 ③本次扩建不新增蓄电池,废蓄电池属于危险废物,交由有资质的单位回收处置。</p>	<p>②主变采用户内布置。</p> <p>(3) 水环境 根据现场调查,麻石桥 110kV 变电站本次扩建后不新增值守人员,不新增生活污水,原有值守人员产生的生活污水经站内既有化粪池收集后排入市政污水管网。</p> <p>(4) 固体废物 ①根据现场调查及主变铭牌,麻石桥 110kV 变电站本次扩建新增的 3#主变压器,其绝缘油油量为 15.15t (约 17.02m³),变电站既有的 1#、2#主变绝缘油油量为 18.3t (约 20.56m³);麻石桥变电站单台设备最大油量为 18.3t (约 20.56m³)。麻石桥变电站初期已建成有容积为 30m³的事故油池 (>20.56m³),用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池采用地下布置,远离火源。事故状态下,变压器油由事故油管道排入事故油池。根据《国网四川省电力公司物资公司 包 2 废矿物油回收处置框架协议》(2024 年),现阶段国网四川省电力公司下属单位若产生废矿物油将交由有资质的什邡开源环保科技有限公司进行处置。且国网四川省电力公司物资公司定期与有资质单位签订废矿物油回收处置协议。因此,本项目变电站今后产生的废矿物油将参照现有模式,按照国家电网公司</p>
--	----------------------------	--	--

环境保护设施调试期	污 染 影响		<p>《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》(国家电网企管〔2023〕649号)等相关固废管理的要求,统一委托该年度与国网四川省电力公司物资公司签订协议且具有废矿物油回收处置资质的单位进行处置。</p> <p>②根据现场调查,麻石桥变电站本次扩建后不新增值守人员,不新增生活垃圾,值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶袋装收集后带至站外市政垃圾桶,由市政环卫部门收集清运。</p> <p>③经走访建设单位,变电站日常检修中会不定期检测蓄电池电压,若电压不满足运行要求,则整体更换蓄电池组,更换后的蓄电池组作退役处理。根据《国网四川省电力公司物资公司 包1 废蓄电池组回收处置框架协议》(2024年),现阶段国网四川省电力公司下属各实物保管单位若产生废蓄电池组将交由有资质的四川天凯环保科技有限公司进行处置。且国网四川省电力公司物资公司定期与有资质单位签订废蓄电池回收处置协议。因此,本项目变电站今后产生的废蓄电池组将参照现有模式,按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)和国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》(国家电网企管〔2023〕649号)等相关固废管理的要求,统一委托该年度与</p>
-----------	--------	--	---

			国网四川省电力公司物资公司签订协议且具有废蓄电池回收处置资质的单位进行处置。
--	--	--	--

6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

成都市生态环境局 在“成环审（辐）〔2023〕41号”中批复要求	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
严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效缓解或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。	已落实。 本项目在设计、施工、运营和管理中严格执行了《35kV~110kV 变电站设计规范》（GB50059-2011）、《35kV-110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）和《电力工程电缆设计规范》等输变电建设有关技术标准和规范，有效减缓了项目建设、运行期产生的环境影响。
加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后及时做好迹地恢复工作。	已落实。 根据现场调查，施工单位在施工期采取了多项环境保护措施，如变电站采取对施工场地及路面定期洒水、施工材料进行遮盖等方式控制扬尘产生；生活污水利用站内既有化粪池以及站外市政设施收集；生活垃圾利用站内既有垃圾桶或站外市政设施收集等。施工结束后，及时对区域进行植被恢复。
认真落实各项电磁环境防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值。	已落实。 根据现场调查，本项目采取了主变采用户内布置，配电装置采用户内 GIS，线路采用埋地电缆等措施。根据本次环境现状监测数据，本项目

成都市生态环境局 在“成环审（辐）（2023）41号”中批复要求	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
	敏感目标处昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值的要求；电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的相关要求。
<p>变电站应选用低噪声设备，配备相应规模的变压器事故油池，认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值，产生的变压器事故废油等危险废物须交有相应资质的单位妥善处置。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据本次扩建采购主变厂家吴江变压器有限公司的出厂资料，扩建主变噪声水平为 57.6dB，满足环评文件选用主变压器不大于 60dB（A）的要求。麻石桥 110kV 变电站本次扩建新增的 3#主变压器，其绝缘油油量为 15.15t（约 17.02m³），变电站既有的 1#、2#主变绝缘油油量为 18.3t（约 20.56m³）；麻石桥变电站单台设备最大油量为 18.3t（约 20.56m³）。麻石桥变电站初期已建成有容积为 30m³的事故油池（>20.56m³），用于收集主变事故状态下产生的事故油。根据现场调查，本项目设计、施工、调试期间已严格落实环评及批复文件提出的各项电磁和噪声污染防治措施。根据本次验收现状监测，麻石桥变电站及线路电磁环境及声环境监测结果均满足相应标准限值的要求。变电站产生的废事故油将按照既有变电站的处理方式委托该季度与建设单位签订合同且具有废矿物油处理资质的单位收集处理。</p>
加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的宣	已落实。

<p>成都市生态环境局</p> <p>在“成环审（辐）〔2023〕41号”中批复要求</p>	<p>环境保护设施、环境保护措施</p> <p>落实情况，相关要求未落实的原因</p>
<p>传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。</p>	<p>建设单位在项目环评阶段对变电站周边的居民进行了现场公示工作，无反对意见。施工过程中，建设单位、施工单位设置了施工宣传牌，做好了本项目宣传、解释工作。竣工环保验收阶段，建设单位与验收调查单位通过现场走访调查等方式向周边公众宣传、解释了输变电工程相关科普知识的宣传工作；经走访调查建设单位，未发生与本项目有关的环保投诉情况。</p>
<p>项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批。自批准之日起超过五年开工建设的，应当报我局重新审核。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施均未发生重大变动。项目在环评批复批准之日起五年内开工建设。</p>
<p>需按照《建设项目环境保护管理条例》要求，及时完成验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。</p>	<p>已落实。</p> <p>建设单位在项目建设过程中严格《建设项目环境保护管理条例》要求，落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施。项目竣工后，建设单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，委托四川电力设计咨询有限责任公司开展项目竣工环保验收的工作。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

工频电场（各监测点测量一次）；

工频磁场（各监测点测量一次）。

监测方法及监测布点

1、监测方法

严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）

2、监测布点

2.1 布点原则

本项目包括变电站和输电线路，变电站验收调查范围内有电磁环境敏感目标分布。本次电磁环境验收监测点位依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，结合本项目环评文件中提出的监测要求，选取验收监测测点，基本原则如下：

基本原则如下：

（1）变电站：包括厂界监测和敏感目标监测。①厂界监测：监测点位选择在变电站站界外四周围墙外 5m，如在其他位置测量，应说明监测点位与变电站相对位置关系及环境现状。②环境敏感目标：监测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。

（2）输电线路：线路验收调查范围内无电磁敏感目标。本次对输电线路区域设置监测点，同时设置监测断面。输电线路断面监测应按照电压等级、排列方式等选择代表性断面进行监测。对于跨省级行政区的输电线路，每个省级行政区内至少应选择一处断面进行监测。如不具备断面监测条件，应说明原因。

根据上述原则，结合本项目环评文件，本次监测点位布置如下：

（1）变电站：①厂界监测：监测点位选择在麻石桥 110kV 变电站四侧站界围墙外 5m，地面 1.5m 处。②环境敏感目标：本次在环境敏感目标与变电站最近的建筑物设置监测点，监测点位于环境敏感目标靠近变电站一侧。本项目 1#敏

感目标为多层房屋，本次对敏感目标距离变电站最近的多层房屋，设置了多层监测点。

(2) 输电线路：本次在电缆线路设置了监测点及监测断面。

表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表

监测点	监测点位		监测点位描述	备注
麻石桥 110kV 变电站扩建工程				
1☆	麻石桥 110kV 变电站北侧围墙外 5m，地面 1.5m 高处		北侧站界	/
2☆	麻石桥 110kV 变电站东侧围墙外 5m地面 1.5m 高处		东侧站界	110kV 电缆出线侧
3☆	麻石桥 110kV 变电站南侧围墙外 5m，地面 1.5m 高处		南侧站界	/
4☆	麻石桥 110kV 变电站西侧围墙外 5m，地面 1.5m 高处		西侧站界	/
5☆	天府社创中心	地面 1.5m	/	1#敏感目标
		2 楼楼面 1.5m		
		3 楼楼面 1.5m		
		屋顶楼面 1.5m		
东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程				
6☆	建设南路电缆隧道（埋深约 2m）		断面监测，管廊中心、管廊边缘 0m、1m、2m、3m、4m、5m；	

2.2 布点合理性分析

根据表格 12，1☆~4☆监测点布置在麻石桥 110kV 变电站四周站界外，监测各站界处最大值，监测数据能反映麻石桥 110kV 变电站各侧站界区域电磁环境现状。5☆监测点布置在 1#电磁环境敏感目标靠近变电站最近房屋，设置在靠近变电站一侧，同时设置了多层监测点，能反映敏感目标处的电磁环境现状。本线路电缆管廊均为 3 回 110kV 电缆共通道敷设，且电缆对称排列，故 6☆监测点布置在线路电缆隧道处，在单侧设置了线路监测断面，能反映输电线路区域电磁环境现状。

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。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

四川科正检测技术有限公司

2、监测时间					
2024 年 12 月 9 日-10 日					
3、监测环境条件					
监测环境条件见表格 13。					
表格 13 监测期间环境条件一览表					
时间	环境温度	相对湿度	风速	天气	
2024 年 12 月 9 日	4.1~7.3℃	62.4~63.7%	0.4~1.7m/s	阴，无雷电，无雨雪	
2024 年 12 月 10 日	5.2~8.6℃，	62.4~65.5%	0.4~1.2m/s	阴，无雷电，无雨雪	
监测仪器及工况					
1、监测仪器					
本项目电磁环境监测仪器见表格 14。					
表格 14 电磁环境监测仪器一览表					
监测项目	监测仪器	仪器参数	校准证书编号	监测仪器有效期	检定/校准单位
电场强度	仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：主机 NBM-550 探头 EHP-50F 仪器编号：SCKZ/YQ-0226	校准因子：E<350V/m：1.09 不确定度：U=0.56dB(k=2) 检出下限：5mV/m	校准字第 202403010915 号	2024-04-01 至 2025-03-31	中国测试技术研究院
磁感应强度		校准因子：B<5.7μT：1.02 不确定度：U=0.2μT(k=2) 检出下限：0.3nT	校准字第 202403010469 号	2024-03-29 至 2025-03-28	
温湿度	仪器名称：温湿度表 仪 器 型 号：WS2080B 仪器编号：SCKZ/YQ-0808	温度 不 确 定 度 U=0.2℃(k=2) 湿度 不 确 定 度 U=1.6%(k=2)	CE24AX035260033	2024-07-12 至 2025-07-11	中国电子科技集团有限公司苏州中电科启计量检测技术有限公司
2、监测工况					
根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），“验收监测应在主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行”。根据验收期间现场调查，在验收监测期间，工程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运行电流成正比例关系进行修正（如：麻石桥变电站（197.6+197.6+314.9）/					

(96.96+36.28+36.79)=4.18倍，线路(621+621)/(66.86+54.13)=10.27倍)，以反映负荷达到设计工况下产生的影响。变电站和线路在验收监测期间运行工况见表格15。

表格 15 监测期间既有变电站和线路运行工况

名称		运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
麻石桥 110kV 变电站	1#主变	115.20~115.99	96.96~121.64	19.67~22.51	1.41~2.43
	2#主变	115.42~115.83	36.28~56.95	7.39~12.14	1.07~1.51
	3#主变	115.34~115.76	36.79~45.13	7.66~10.68	0.54~0.62
东郊-麻石桥 110kV 线路 1		115.17~115.59	66.86~71.82	14.42~18.65	0.36~0.83
东郊-麻石桥 110kV 线路 2		115.05~115.87	54.13~83.39	12.53~14.27	0.20~1.85
昭觉-麻石桥 110kV 线路		115.14~115.72	28.65~44.36	8.05~10.51	0.52~1.98

监测结果分析

(1) 区域电磁环境监测结果

本项目所在区域电磁环境监测结果及磁感应强度修正值见表格16。

表格 16 本项目变电站电磁环境验收监测结果及磁感应强度修正值

序号	监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
			监测值	修正值
1☆	麻石桥 110kV 变电站站界北侧围墙外 5m, 地面 1.5m 高处	0.1644	0.0070	0.0293
2☆	麻石桥 110kV 变电站站界东侧围墙外 5m 地面 1.5m 高处	29.04	0.0271	0.1133
3☆	麻石桥 110kV 变电站站界南侧围墙外 5m, 地面 1.5m 高处	2.202	0.0769	0.3214
4☆	麻石桥 110kV 变电站站界西侧围墙外 5m, 地面 1.5m 高处	0.2245	0.0214	0.0895
5☆	天府社创中心	地面 1.5m	0.2165	0.0177
		2 楼楼面 1.5m	0.2808	0.0194
		3 楼楼面 1.5m	0.3096	0.0240
		楼顶 1.5m	0.3747	0.0250

由表格16可知，麻石桥110kV变电站各侧站界外电场强度在0.2245V/m-29.04 V/m之间，均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。变电站敏感目标电场强度值在0.2165 V/m~0.3747 V/m之间，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

由表格16可知，麻石桥110kV变电站各侧站界外磁感应强度按照电流比例关系修正后在0.0895 μ T-0.3214 μ T之间，均能满足《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100 μ T的要求。敏感目标的磁感应强度按照电流比例关系修正后在0.0740 μ T-0.1045 μ T之间，能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值100 μ T的要求。

(2) 断面监测结果

本项目线路断面监测结果见表格17。

表格 17 本项目线路断面监测及额定负荷修正结果

编号	点位位置		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	修正后磁感应 强度 (μ T)
6☆	建设南路电 缆隧道（电 缆对称排 列，单侧布 点）	电缆管廊中心	1.896	0.6748	6.9302
		管廊边缘 0m	0.9168	0.4840	4.9707
		管廊边缘 1m	0.2531	0.3793	3.8954
		管廊边缘 2m	0.1866	0.2763	2.8376
		管廊边缘 3m	0.1576	0.2186	2.2450
		管廊边缘 4m	0.1323	0.1640	1.6843
		管廊边缘 5m	0.1153	0.1435	1.4737

由表格 17 可知，断面监测中电场强度最大值为 1.896V/m，修正后磁感应强度最大值为 6.9302 μ T，断面各测点电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的要求。由图 17-图 18 可知，断面监测电场强度和修正后磁感应强度均随着与导线投影的距离增加总体呈衰减的趋势。

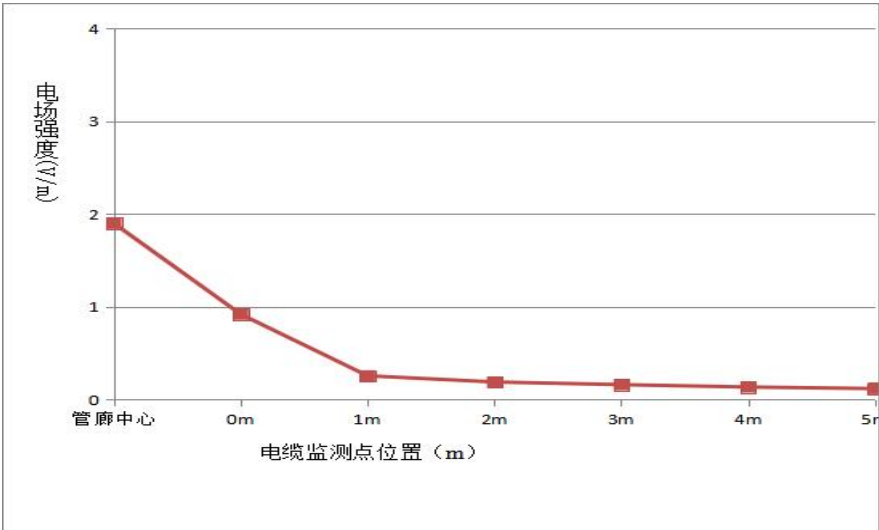


图17 建设南路电缆隧道断面电场强度验收监测结果

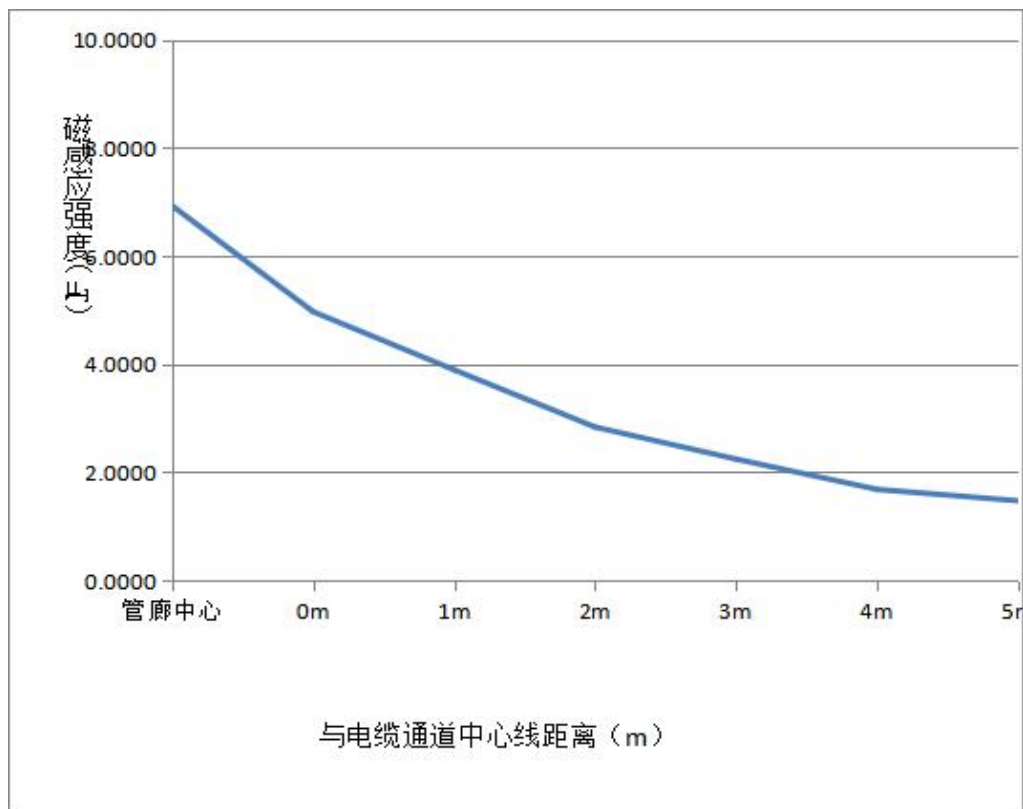


图18 建设南路电缆隧道磁感应强度验收监测结果

声环境监测

监测因子及监测频次

1、监测因子

等效 A 声级 (dB (A))。

2、监测频次

各监测点昼间、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

1、监测方法

《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

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

2、监测布点

2.1 布点原则

本项目包括变电站和输电线路，变电站验收调查范围内有声环境敏感目标分布，电缆线路不产生声环境影响。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厂界监测：厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，在每侧厂界设置代表性监测点。变电站厂界各侧均布置监测点。变电站总体布点方法，推荐以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，根据需要适当增加辅助测点。一般情况，测点选在厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置；当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置；②敏感目标监测：在建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.2m 以上处，靠近变电站侧布点。

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

（1）变电站：①厂界监测：监测点位选择在麻石桥 110kV 变电站站界四周距离围墙外 1m 处，变电站风机均安装在屋顶，未设置墙面风机，由于屋顶风机高度较高（约 21m），对站界噪声贡献较小，本项目站界噪声主要受主变声源的影响，因此，变电站站界采用“十”字布点法在靠近主变站界进行布点；站界四周均分布有敏感目标，监测高度为围墙外 1m、高于围墙 0.5m 处。②敏感目标监测：本次在麻石桥 110kV 变电站外敏感目标处设置了监测点，监测点位于距变电站最近建筑物外且靠近变电站一侧，距离墙壁 1m，监测高度为地面 1.5m 高度处。敏感目标为多层建筑物时，根据建筑物的高度和监测条件，选取了能够到达具有代表性的楼层（即低楼层、中间楼层、楼顶）设置多层监测点，监测点位于建筑物墙壁 1m，监测高度为各楼层楼面 1.5m 高处。

本项目声环境监测点位情况一览表详见表格 18。

表格 18 本项目声环境监测点位情况一览表

测点	监测点位	房型	监测点位描述	备注
麻石桥 110kV 变电站扩建工程				
1△	麻石桥变电站北侧站界围墙外 1m，高于围墙 0.5m	/	北侧站界	/
2△	麻石桥变电站东侧站界 2#噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m	/	东侧站界	110kV 出线侧
3△	麻石桥变电站东侧站界 3#噪声监测点围	/	东侧站界	

	墙外 1m, 高于围墙 0.5m					
4△	麻石桥变电站东侧站界 4#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m			/	东侧站界	
5△	麻石桥变电站南侧站界围墙外 1m, 高于围墙 0.5m			/	南侧站界	/
6△	麻石桥变电站西侧站界 6#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m			/	西侧站界	
7△	麻石桥变电站西侧站界 7#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m			/	西侧站界	
8△	麻石桥变电站西侧站界 8#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m			/	西侧站界	
9△	天府社创中心	1 楼	地面 1.5m	3 层平顶房	西侧, 12m	1#敏感目标
		2 楼	楼面 1.5m			
		3 楼	楼面 1.5m			
		3 层楼顶	楼面 1.5m			
10△	SM 锦悦小区	1 楼	地面 1.5m	32 层平顶	北侧, 42m	2#敏感目标
		2 楼	楼面 1.5m			
		16 楼	楼面 1.5m			
		32 楼	楼面 1.5m			
11△	保利康桥小区	1 楼	地面 1.5m	28 层平顶	东南侧, 172m	3#敏感目标
		2 楼	楼面 1.5m			
		14 楼	楼面 1.5m			
		28 楼	楼面 1.5m			

2.2 布点合理性分析

根据表格 18, 本项目 1△-8△监测点布置在麻石桥 110kV 变电站四周站界外, 监测各站界处最大值, 监测数据能反映麻石桥 110kV 变电站变电站各侧站界区域声环境现状。9△-11△监测点设置在 1#-3#环境敏感目标中距离变电站最近建筑物处, 能反映声环境敏感目标的声环境现状; 敏感目标为多层建筑物时, 根据建筑物的高度, 选取了变电站敏感目标最近处具有代表性的楼层, 设置多层监测点, 监测高度为楼面 1.5m 高处, 均在室外监测。

表格 19 各声环境监测点与各环境敏感目标关系

监测点	代表的环境敏感目标及其区域	环境状况	代表性分析
9△	1#	1#敏感目标位于变电站西侧, 距变电站围墙最近 12m, 房屋共 3 层。	监测点布置在 1#敏感目标距离变电站最近房屋, 靠近变电站侧, 选取了能够到达具有代表性的楼层 (即低楼层、中间楼层、楼顶), 即在 1、2、3 层及楼顶设置监测点, 反映 1#环境敏感目标处的声环境现状。

10△	2#	2#敏感目标位于变电站北侧,距变电站围墙最近 42m,房屋共 32 层。	监测点布置在 2#敏感目标距离变电站最近房屋,靠近变电站侧,选取了能够到达具有代表性的楼层(即低楼层、中间楼层、楼顶),即在 1、2、16 层及 32 层设置监测点,能反映 2#环境敏感目标处的声环境现状。
11△	3#	3#敏感目标位于变电站东南侧,距变电站围墙最近 172m,房屋共 28 层。	监测点布置在 3#敏感目标距离变电站最近房屋,靠近变电站侧,选取了能够到达具有代表性的楼层(即低楼层、中间楼层、楼顶),即在 1、2、14 层及 28 层设置监测点,能反映 3#环境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。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

四川科正检测技术有限公司

2、监测时间

2024 年 12 月 9 日-10 日

3、监测环境条件

监测环境条件见表格 20。

表格 20 监测期间环境条件一览表

时间	环境温度	相对湿度	风速	天气
2024 年 12 月 9 日	4.1~7.3℃	62.4~63.7%	0.4~1.7m/s	阴,无雷电,无雨雪
2024 年 12 月 10 日	5.2~8.6℃,	62.4~65.5%	0.4~1.2m/s	阴,无雷电,无雨雪

监测仪器及工况

1、监测仪器

本项目声环境监测仪器见表格 21。

表格 21 本项目声环境验收监测仪器

监测项目	监测仪器	仪器参数	检定/校准证书编号	监测仪器有效期	检定/校准单位
噪声	仪器名称:多功能声级计 仪器型号:AWA5688	仪器探测范围: 28-133dB	第 240188045	2024-08-06 至	成都市 计量检

	仪 器 编 号 : SCKZ/YQ-0389	检定结果: 符合 2 级测量	54 号	2025-08-05	定测试 院
	仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6022A 仪 器 编 号 : SCKZ/YQ-0400	检定符合 2 级	证书编号: LNDC-24 040806100 3	2024-08-06 至 2025-08-05	辽宁东 测检测 技术有 限公司
风速	仪器名称: 热敏风速仪 仪器型号: testo405-V1 仪 器 编 号 : SCKZ/YQ-0653	不 确 定 度 U=0.15m/s (k=2)	CE24AA050 490010G	2024-07-25 至 2025-07-24	中国电 子科技 集团有 限公司
温湿度	仪器名称: 温湿度表 仪器型号: WS2080B 仪器编号: SCKZ/YQ-0808	温 度 不 确 定 度 U=0.2°C (k=2) 湿 度 不 确 定 度 U=1.6% (k=2)	CE24AX035 260033	2024-07-12 至 2025-07-11	苏州中 电科启 计量检 测技术 有限公 司

2 监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020),“验收监测应在主体工程调试工况稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行;验收监测期间,工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。本项目在验收监测期间,工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定,且站内的主要噪声源如主变压器正常运行,满足验收调查的要求。变电站和线路在验收期间运行工况见表格14。

监测结果分析

本项目声环境验收监测结果见表格22。

表格 22 本项目声环境验收监测结果 单位: dB (A)

测点	监测点位	监测结果		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1△	麻石桥变电站北侧站界围墙外 1m, 高于围墙 0.5m	54	43	70	55
2△	麻石桥变电站东侧站界 2#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m	46	41	60	50
3△	麻石桥变电站东侧站界 3#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m	45	42	60	50
4△	麻石桥变电站东侧站界 4#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m	45	41	60	50
5△	麻石桥变电站南侧站界围墙外 1m, 高于围墙 0.5m	42	39	60	50
6△	麻石桥变电站西侧站界 6#噪声监测点围墙外 1m, 高于围墙 0.5m	45	42	60	50

7△	麻石桥变电站西侧站界 7#噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m		46	43	60	50
8△	麻石桥变电站西侧站界 8#噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m		47	43	60	50
9△	天府社创中心	1 楼地面 1.5m	45	41	60	50
		2 楼楼面 1.5m	44	40		
		3 楼楼面 1.5m	43	40		
		楼顶楼面 1.5m	43	39		
10 △	SM 锦悦小区	1 楼，地面 1.5m	52	42	70	55
		2 楼楼面 1.5m	51	42		
		16 楼楼面 1.5m	47	39		
		32 楼楼面 1.5m	45	39		
11 △	保利康桥小区	1 楼地面 1.5m	46	42	60	50
		2 楼楼面 1.5m	45	41		
		14 楼楼面 1.5m	43	39		
		28 楼楼面 1.5m	40	38		

由表格22可知, 麻石桥110kV变电站北侧站界外昼间等效连续A声级54dB(A), 夜间等效连续A声级43dB(A), 均满足《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))要求; 其余站界外昼间等效连续A声级在42dB(A)~47dB(A)之间, 夜间等效连续A声级在39dB(A)~43dB(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(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))要求; 本项目2#声环境敏感目标昼间等效连续A声级在45dB(A)~52dB(A)之间, 夜间等效连续A声级在39dB(A)~42dB(A)之间, 能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值(昼间70dB(A)、夜间55dB(A))的要求, 2#敏感目标非临街建筑距离变电站和和建设南路的距离更远, 根据噪声随着距离传播衰减的规律, 其余建筑的噪声值将小于监测值(昼间等效连续A声级在45dB(A)~52dB(A)之间, 夜间等效连续A声级在39dB(A)~42dB(A)之间), 因此, 非临街建筑的噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的要求; 其余敏感目标昼间等效连续A声级在40dB(A)~46dB(A)之间, 夜间等效连续A声级在38dB(A)~42dB(A)之间, 能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>	
<p>生态影响</p>	
<p>1、调查方法</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），施工期采用资料调研和现场调查与监测相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工设计文件、项目竣工文件、监理报告等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、调查现场生态影响情况等，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。</p>	
<p>2、生态影响调查</p>	
<p>（1）自然环境现状调查</p>	
<p>1）麻石桥 110kV 变电站</p>	
<p>①本项目麻石桥 110kV 变电站为既有变电站，变电站所处区域为城市环境，变电站周边为城市建成区（见图 19、图 20）。根据现场调查，本项目变电站施工集中在征地范围内，不占用站外绿地，不涉及站外生态影响，不影响区域地形地貌及自然生态环境。</p>	
	
<p>图 22 麻石桥变电站西侧</p>	<p>图 23 麻石桥变电站东侧</p>



图 24 变电站站内施工材料堆放区域



图 25 变电站站外绿化

②麻石桥 110kV 变电站扩建在征地范围内进行（见图 26、图 27），站内临时占地已恢复，未见施工痕迹。



图 26 麻石桥变电站主变扩建位置

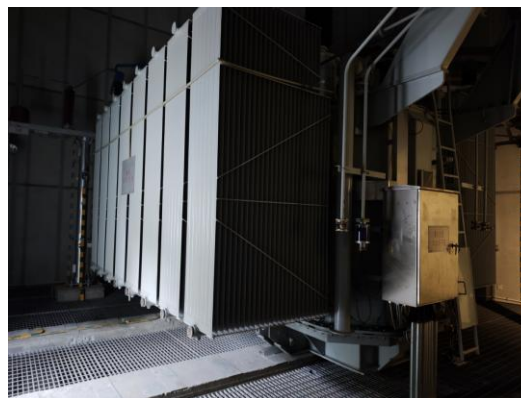


图 27 麻石桥变电站主变扩建位置

2) 输电线路

本项目线路采用埋地电缆敷设，不新增永久占地，临时占地主要为电缆敷设场地。根据现场调查，施工临时占地在施工结束后已恢复原状，故项目实施未对自然生态环境产生影响。

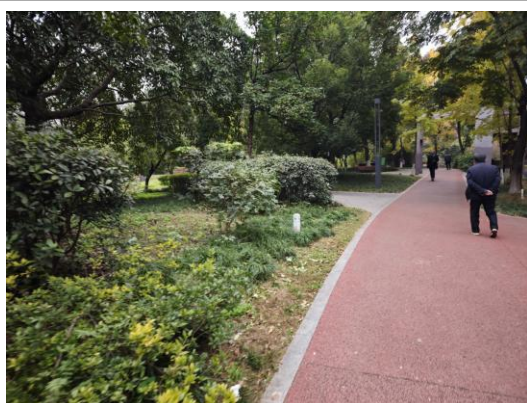


图 26 电缆敷设植被恢复情况



图 27 电缆敷设植被恢复情况

（2）农业生态影响调查

本项目在麻石桥变电站征地范围内进行扩建，不涉及站外施工；变电站和输电线路均位于城市建成区，不涉及农田、水利设施、农业灌溉系统等设施。本项目不涉及区域农业生态影响。

（3）生态环境敏感目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、国家公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态环境敏感目标。

（4）生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

麻石桥 110kV 变电站扩建在征地范围内进行，未新增站外用地；施工区域和施工材料暂存区域设置在变电站站内，施工结束后，施工单位及时拆除了站内施工设施，经现场踏勘，未发现施工遗留问题。

本项目线路施工临时占地在施工结束后已恢复原状，经现场踏勘，未发现线路施工痕迹。

综上所述，本项目施工期各项生态保护措施均严格按照环评文件及其批复执行，各项生态保护措施落实较好。

污染影响

1、声环境影响

（1）变电站

麻石桥 110kV 变电站扩建的施工活动均在变电站征地范围内，施工期采取使用低噪声设备、合理安排施工时间等措施来降低噪声对周边声环境敏感目标的影响；根据现场走访调查，施工期未发生施工扰民投诉。

（2）输电线路

本项目线路施工活动主要为电缆敷设，施工量小，对周边环境的影响小。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）变电站

麻石桥 110kV 变电站扩建工程施工位于变电站内，不涉及站外区域；根据走访施工单位，变电站施工期间对开挖处和路面进行了定期洒水、采用商品混凝土、对临时开挖面遮盖、设置围挡、拆除围墙时进行洒水等措施来降低扬尘对周

边的环境影响（见图 23）。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。

（2）输电线路

本项目线路施工主要为电缆敷设，施工量小，基本不产生扬尘影响。根据现场走访调查，施工期间未出现因施工扬尘等引起的投诉情况。

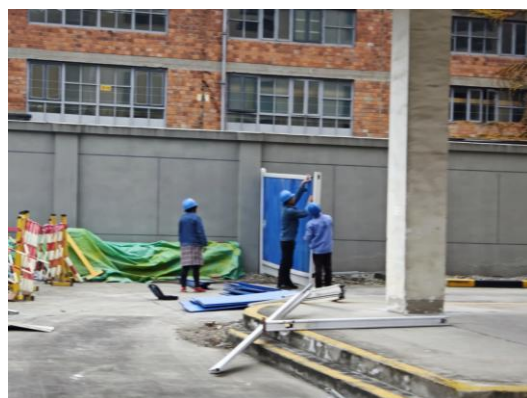


图 30 施工区域围挡



图 31 施工区域临时遮盖

3、水环境影响调查

本项目麻石桥 110kV 变电站扩建施工人员产生的生活污水均利用站内既有化粪池收集，输电线路施工人员产生的生活污水均利用线路附近市政设施收集。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象。本项目使用商品混凝土，施工期不产生生产废水。本项目穿越沙河支流时采用既有电缆通道敷设，不进行土建施工，未对沙河支流水质产生影响。

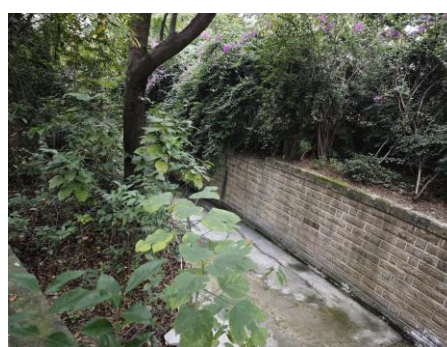
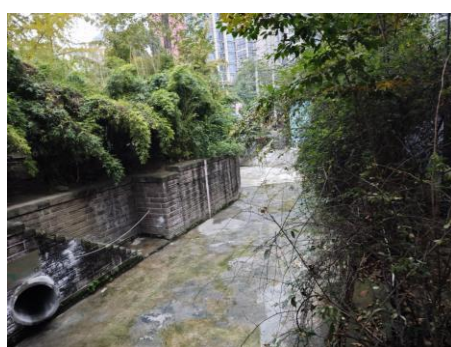


图 32 线路穿越沙河支流现状

4、固体废物环境影响调查

本项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、拆除电缆、建筑垃圾、弃土。

根据走访施工单位，本项目麻石桥 110kV 变电站扩建施工期间，施工人员生活垃圾利用变电站既有设施进行收集、处置。输电线路施工期间，施工人员生活垃圾利用附近市政垃圾桶进行收集。拆除的电缆又建设单位回收。

麻石桥 110kV 变电站扩建在征地范围内进行，土建施工仅涉及围墙施工及消防水池，开挖量小，产生的少量余土及建筑垃圾由施工单位运往弃土场。

根据现场调查，施工期间环保措施有效，无需新增补救措施。

环境保护设施调试期

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/T 394-2007），本次运行期生态影响调查采用现场勘察、现场走访等方法，其中现场勘察主要为现场调查生态恢复情况，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）自然生态环境影响调查

根据现场调查，本项目位于城市建成区，属城市生态系统，周围主要景观为城市绿化。变电站扩建在征地范围内进行，不影响站外生态环境；线路采用埋地电缆敷设，其临时站地施工结束后均已恢复，未对周围景观及生态环境造成明显影响。综上所述，根据现场调查，未发现因变电站和线路运行对城市绿化等景观产生影响。

（2）农业生态环境影响调查

本项目变电站和输电线路均位于城市建成区，不涉及农业生态环境。

（3）生态环境敏感目标影响调查

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等生态环境敏感目标。

（4）水环境敏感目标影响调查

本项目调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

（5）项目占地情况调查

麻石桥变电站扩建在变电站征地范围内施工，临时施工场和临时材料暂存场地等均设置在站内硬化地面，未设置站外施工临时占地。

根据现场调查，线路施工期临时占地均已恢复（见图 16）。

（6）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，环境保护设施调试期未发现本项目对生态环境造成明显影响。

污染影响

1、电磁环境影响调查

（1）电场强度

麻石桥110kV变电站各侧站界外电场强度在0.2245V/m-29.04 V/m之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。变电站敏感目标电场强度值在0.2165 V/m~0.3747 V/m之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。线路现状监测的电场强度最大值为1.896V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

（2）磁感应强度

麻石桥 110kV 变电站各侧站界外磁感应强度按照电流比例关系修正后在0.0895 μ T-0.3214 μ T 之间，均能满足《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 100 μ T 的要求。敏感目标的磁感应强度按照电流比例关系修正后在 0.0740 μ T-0.1045 μ T 之间，能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；线路修正的磁感应强度值为 6.93020 μ T，能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

2、声环境影响调查

麻石桥110kV变电站北侧站界外昼间等效连续A声级54dB（A），夜间等效连续A声级43dB（A），均满足《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)）要求；其余站界外昼间等效连续A声级在42dB（A）~47dB（A）之间，夜间等效连续A声级在39dB（A）~43dB（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

（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求；本项目2#声环境敏感目标昼间等效连续A声级在45dB（A）~52dB（A）之间，夜间等效连续A声级在39dB（A）~42dB（A）之间，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准限值（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）的要求；其余敏感目标昼间等效连续A声级在40dB（A）~46dB（A）之间，夜间等效连续A声级在38dB（A）~42dB（A）之间，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。

3、水环境影响调查

本项目麻石桥110kV变电站扩建后不增加值守人员，不新增生活污水，变电站原有值守人员产生的生活污水经变电站站内设置的容积为2m³化粪池收集后排入站外市政污水管网。

本项目线路运行期不产生生活污水，不会对地表水造成影响。

4、固体废物环境影响调查

本项目变电站固体废物主要是变电站值守人员产生的生活垃圾、退役更换的蓄电池、主变压器发生事故时产生的事故废油；输电线路不产生固体废物。

（1）变电站生活垃圾

根据现场调查，麻石桥 110kV 变电站本次扩建后，不新增值守人员，不新增生活垃圾，值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶袋装收集后带至站外市政垃圾桶，由市政环卫部门收集清运。

（2）变电站蓄电池管理

麻石桥 110kV 变电站主变扩建后，不新增蓄电池。

经走访建设单位，麻石桥变电站在本次改造前进行过蓄电池更换，更换的蓄电池组已按照国家电网公司相关固废管理的要求，已委托当季度与建设单位签订合同且具有蓄电池处理资质的单位处置。根据《国网四川省电力公司物资公司 包1废蓄电池组回收处置框架协议》（2024年），现阶段国网四川省电力公司下属各实物保管单位若产生废蓄电池组将交由有资质的四川天凯环保科技有限公司进行处置。且国网四川省电力公司物资公司定期与有资质单位签订废蓄电池回收处置协议。因此，本项目变电站今后产生的废蓄电池组将参照现有模式，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）和国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网企管〔2023〕649号）等相关固废管理的要求，统一委托该年度与国网四川省电力公司物资公司签

订协议且具有废蓄电池回收处置资质的单位进行处置。

(3) 变电站事故油

根据现场调查及主变铭牌，麻石桥 110kV 变电站本次扩建新增的 3#主变压器，其绝缘油油量为 15.15t（约 17.02m³），变电站既有的 1#、2#主变绝缘油油量均为 18.3t(约 20.56m³)；麻石桥变电站单台设备最大油量为 18.3t(约 20.56m³)。麻石桥变电站初期已建成有容积为 30m³ 的事故油池（>20.56m³），用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池采用地下布置，远离火源。事故状态下，变压器油由事故油管道排入事故油池。综上，事故油池容积能满足环评及《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求。根据现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。

本项目线路在调试期不产生固体废物。

	
图 25 既有 1#、2#主变绝缘油量	图 26 本次扩建 3#主变绝缘油量
	
图 27 麻石桥变电站内事故油池	图 28 消防小室

5、突发环境事件防范及应急措施调查

(1) 环境风险源

根据变电站的具体特点，本项目可能涉及的环境风险源主要为变压器发生事故时泄露的事故油，本次扩建的主变绝缘油约为 15.15t，其不属于重大危险源。

（2）应急措施

1）工程措施

麻石桥变电站已建成有容积为 30m³ 的事故油池，用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池采用地下布置，远离火源。

2）管理措施

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 年），并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位按照要求开展培训和演练。根据调查，国网四川省电力公司成都供电公司积极开展重特重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《国网四川省电力公司成都供电公司突发环境事件应急预案(第 5 次修订-2021 年)》，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”。

根据现场调查，站内各类应急措施（事故油池、灭火器、消防沙池等）（见图 27、图 28）已落实到位，可防范施工现场事故油外泄风险，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复要求。

（3）实施情况及风险处置分析

根据走访调查，建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容有：

1）含油设备进行检修时，使用专用工具收集油类，存放在事先准备好的容器内，在检修完成后，再将绝缘油注入含油设备内，确保无废油排出。

2）站内主变下方设置有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道连接，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入事故油池。

3）主变事故状态产生的事故油在事故油池短暂贮存后，建设单位委托有相关资质的单位统一收集处置，不影响周围环境。根据《国网四川省电力公司物资公司 包 2 废矿物油回收处置框架协议》（2024 年），现阶段国网四川省电力公司下属单位若产生废矿物油将交由有资质的什邡开源环保科技有限公司进行处置。

且国网四川省电力公司物资公司定期与有资质单位签订废矿物油回收处置协议。因此,本项目变电站今后产生的废矿物油将参照现有模式,按照国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》(国家电网企管〔2023〕649号)等相关固废管理的要求,统一委托该年度与国网四川省电力公司物资公司签订协议且具有废矿物油回收处置资质的单位进行处置。

根据本次验收调查,本项目麻石桥变电站主变自投运以来,未发生主变漏油事故,未使用事故油池;若今后产生废绝缘油,将按照既有变电站的处理方式委托该季度与建设单位签订合同且具有废旧绝缘油处理资质的单位。

本项目设有环境风险设施,指定了环境风险预案,环境风险可控。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

(1) 建设单位

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

建设单位在施工期成立了业主项目部（图29、图30），确定了组建原则和人员配置标准要求，明确了业主项目部的职责。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期，主要采取的环境管理措施有：

1) 编制了包含“环保水保方案策划”篇章的《工程建设管理纲要》，业主项目部编制了《成都成华麻石桥110kV输变电扩建工程建设管理纲要》（图31），编制有安全文明施工总体策划，具体内容为：①明确了本项目环境保护基本原则；②明确了施工组织设计应该制定大气、水、噪声、固废等污染防治措施；③明确了安全教育培训时，需要体现环境保护内容；④关于施工生产生活区环境保护的要求；⑤对违法环境保护法律法规的处罚条款和作出卓越贡献的奖励条款等内容。

2) 审批《监理规划》中环保水保相关内容，审批《项目管理实施规划》中的环保水保相关内容，组织或督促监理、施工项目部开展环保水保标准化配置达标检查，如业主项目部对施工设计交底进行了记录（图33）、业主项目部对施工单位编制的《成都成华麻石桥110kV输变电扩建工程项目管理实施规划》的审核记录（图34）。

3) 配合审查设计单位初设文本、施工图中环保水保设计相关内容。组织设计交底及施工图会检工作，签发会议纪要，如施工图会检纪要（图35）、东郊-

麻石桥 T 接麻石桥 3 号变 110kV 线路工程施工图总说明书包括了环境保护章节。

4) 开工前，组织设计、监理、施工等单位开展了安全文明施工培训和交底（含环保）（图36），明确有关法律法规、标准、设计文件、环评和水保方案及批复要求，并督促监理、施工项目部开展环保水保培训，检查监理、施工项目部培训记录，包括了环境保护及安全文明施工内容。

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

6) 项目在开工建设前依法办理了核准等行政主管部门相关行政许可手续。

中共国网成都供电公司
项目管理中心支部委员会 文件

成电项管文〔2023〕5号

国网成都供电公司项目管理中心
关于成立业主项目部的通知

中心各部室：
根据电网建设情况和工作需要，按照基建标准化管理的相关要求，项目管理中心组建了第一、第二、第三、第四、第五业主项目部，分别负责有关项目的具体建设管理任务，具体业主项目部组织机构见附件，并经中心2023年3月16日支委会审议通过，现予以印发。

中共国网成都供电公司
项目管理中心支部委员会
2023年3月16日

业主项目部名称				
国网成都供电公司项目管理中心第四业主项目部				
姓名	业主项目部 管理岗位	单位	职称/资格证书	联系电话
邓克思	项目经理	项目管理中心	高级工程师	18408222287
刘雷	安全管理	项目管理中心	工程师	18384134865
鹿涛	辅助管理	项目管理中心	工程师	18980864835
廖敬	辅助管理	项目管理中心	助理工程师	13550008856
凌屹	辅助管理	项目管理中心	工程师	18081187172
王耕廷	辅助管理	项目管理中心	工程师/经济师	13258162774

项目任务清单					
序号	项目名称	规模		计划开工时间	计划投产时间
		线路	变电		
1	成都万福220kV变电站扩建工程	24.00	—	2022/10	2023/12
2	成都清溪220kV输变电工程	48.00	7.1	2021/8	2023/6
3	成都锦江新区110千伏输变电工程	12.6	37.54	2019/6	2023/6
4	成都成华将军碑110kV变电站扩容扩建工程	4.60	—	2022/10	2023/10
5	成都成华麻石桥110kV变电站扩建工程	6.30	1.59	2023/6	2024/7
6	成都成华槐树店110kV变电站	6.30	0	2023/6	2024/7

图29 成立业主项目部

图30 成立业主项目部-成华麻石桥

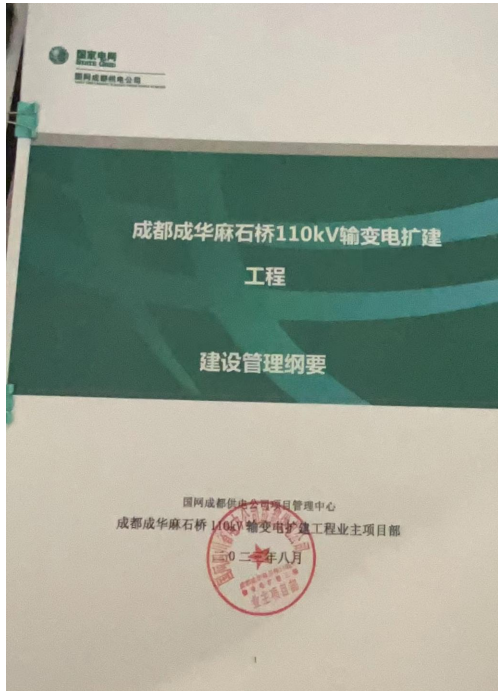


图31 建设管理纲要

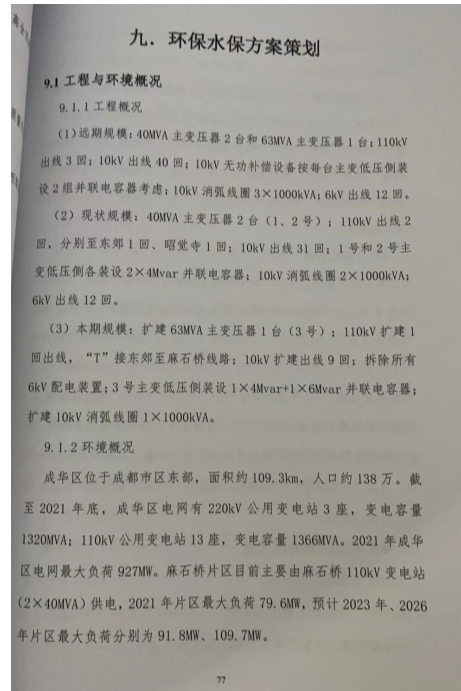


图32 建设管理纲要中环境保护内容

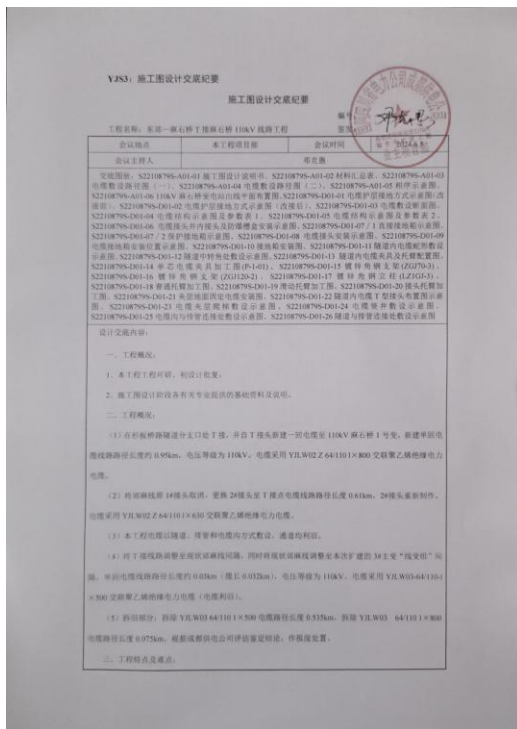


图33 施工设计文件交底

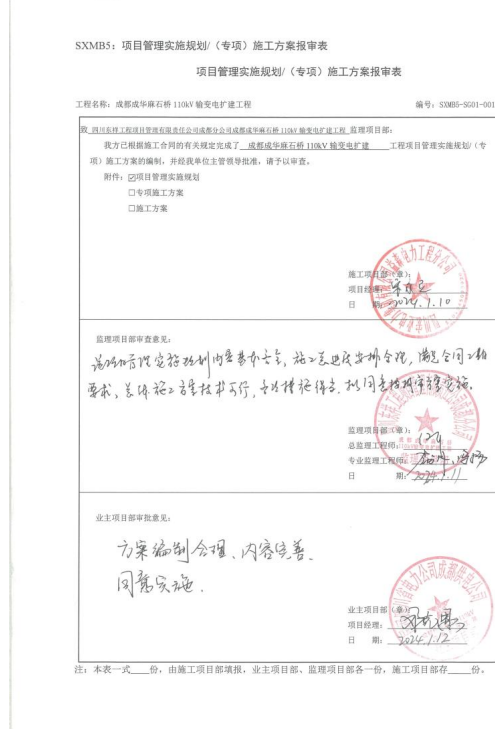


图34 项目管理实施规划审核



<div><h3>输变电工程施工合同</h3><p>合同编号(发包人): SGSCD00XALG231118 合同编号(承包人): SCSP/Abes/06/2300025/ 工程名称: 成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程(施工) 发 包 人: 国网四川省电力公司成都供电公司 承 包 人: 四川宏业电力集团有限公司 签订日期: 2023 年 7 月 签订地点: 四川成都</p></div>	<div><p>4.1.4 对施工方法和施工方法的完备性负责 承包人应按合同约定的工作内容和施工进度要求,编制施工组织设计和施工措施计划,并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责。 4.1.5 保证工程施工和人员的安全 承包人应按第9.2款约定采取施工安全措施,确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全,防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失。 4.1.6 负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作 承包人应按第9.4款约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。 4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害 承包人在进行合同约定的各项工作时,不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利,避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地,影响他人作业或生活的,应承担相应责任。 4.1.8 为他人提供方便 承包人应按监理人的指示为他在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。除合同另有约定外,提供有关条件的内容和可能发生的费用,由监理人按第3.5款商定或确定。 4.1.9 工程的维护和照管 工程接收证书颁发前,承包人应负责照管和维修工程。工程接收证书颁发时尚有未竣工工程的,承包人还应负责该未竣工工程的照管和维修工作,直至竣工后移交发包人为止。 4.1.10 其他义务 承包人应履行合同约定的其他义务。 4.2 履约担保 承包人应保证其履约担保在发包人颁发工程接收证书前一直有效。发包人应在工程接收证书颁发后28天内把履约担保退还给承包人。 4.3 分包 4.3.1 承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人,或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。 4.3.2 承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。除专用合同条款另有约定外,未经发包人同意,承包人不得将工程的其他部分或工作分包给第三人。 4.3.3 分包人的资格能力应与其分包工程的标准和规模相适应。</p></div>
---	---

图37 本项目施工合同封面

图38 施工合同中环境保护部分内容

2) 坚持科学管理,提高管理水平。施工单位履行了施工合同,成立了本项目施工项目部,确定了组建原则和人员配置标准要求,成立了环水保领导小组,明确了施工项目部的职责,对施工质量、安全、工期、技术、成本、文明施工等各方面进行管理(图39、图40)。

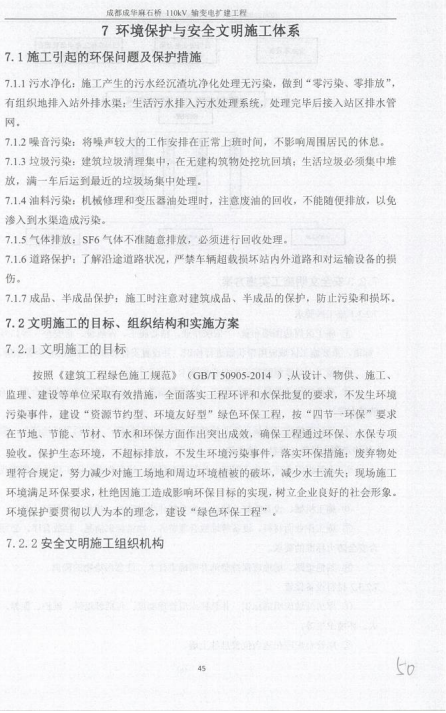
<div><p>关于成立成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程 环水保领导小组的通知</p><p>各有关单位、部门:</p><p>根据上级有关文件精神,加强施工过程中环境保护工作,遵照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》水保监测单位、环境监理单位的相关要求,为加强项目环境管理,控制环境污染,建设绿色环保工程,经会议研究决定:成立成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程项目经理部环境保护、水土保持领导小组,现将成领导小组及有关职责要求通知如下:</p><p>组 长:宋永立 副组长:李志丹 成员:陈川、罗志宏、舒文靖 特此通知!</p><p>四川宏业电力集团有限公司 成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程施工项目部 2024 年 1 月 29 日</p></div>	<div><p>成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程 7 环境保护与安全文明施工体系</p><p>7.1 施工引起的环保问题及保护措施</p><p>7.1.1 污水净化:施工产生的污水经沉淀池净化处理无污,做到“零污染、零排放”,有组织地排入站外排水渠;生活污水排入污水处理系统,处理完后接入站区排水管网。</p><p>7.1.2 噪音污染:将噪声较大的工作安排在正常上班时间内,不影响周围居民的休息。</p><p>7.1.3 垃圾污染:建筑垃圾清理集中,在建筑垃圾物处挖坑回填;生活垃圾必须集中堆放,满一车后运到最近的垃圾场集中处理。</p><p>7.1.4 油料污染:机械修理和变压器油处理时,注意废油的回收,不能随便排放,以免渗入到水渠造成污染。</p><p>7.1.5 气体排放:SF6 气体不准随意排放,必须进行回收处理。</p><p>7.1.6 道路保护:了解沿途道路状况,严禁车辆超载损坏站内外道路和对运输设备的损伤。</p><p>7.1.7 成品、半成品保护:施工时注意对建筑成品、半成品的保护,防止污染和损坏。</p><p>7.2 文明施工的目标、组织结构和实施方案</p><p>7.2.1 文明施工的目标</p><p>按照《建筑工程绿色施工规范》(GB/T 50905-2014)从设计、物资、施工、监理、建设单位采取有效措施,全面落实工程环评和水保批复的要求,不发生环境污染事件,建设“资源节约型、环境友好型”绿色环保工程,按“四节一环保”要求在节地、节能、节水、节材、节水和环保方面作出突出成效,确保工程通过环保、水保专项验收,保护生态环境,不超标排放,不发生环境污染事件,落实环保措施;废弃物处理符合规定,努力减少对施工场地和周边环境植被的破坏,减少水土流失;现场施工环境满足环保要求,杜绝因施工造成影响环保目标的实现,树立企业良好的社会形象。环境保护要贯彻以人为本的理念,建设“绿色环保工程”。</p><p>7.2.2 安全文明施工组织机构</p></div>
---	---

图39 施工项目部环水保领导小组

图40 环境保护施工体系

3) 组织开展了环保水保设计图纸预检, 并形成预检记录, 在施工图会检前提交监理项目部, 并参加了业主组织的设计技术交底和施工图会检(图41、图42)。

关于成立成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程施工项目部的通知

各有关单位、部门:

为确保成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程的顺利完成, 按照基建标准化管理的相关要求及投标承诺, 特成立成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程施工项目部, 履行项目管理职责。其人员组成如下:

项目经理: 宋永立

项目总工: 李志卉

项目安全员: 陈川

项目技术员: 罗志宏

特此通知!



SJSB5: 交底记录

交 底 记 录

工程名称: 成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程 编号: SJSB5-SG01-002

项目名称	成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程	交底单位	四川宏业电力集团有限公司益森电力工程分公司
交底主持人签名	宋永立	交底日期	2019.2.20
交底级别	<input type="checkbox"/> 公司级 <input checked="" type="checkbox"/> 项目部级		

接受交底人签名 (无附件)

交底作业项目:

安全管理目标及控制措施、环保专项施工方案

主要交底内容:

一、工程概况

1、本期建设规模

① 主变压器: 本期新建 1×63MVA, 三相双圈有载调压变压器建设, 额定电压为 110±8×1.25%/10.5kV。

② 110kV 出线: 本期新建 1 回 (“T” 接郊麻线)。

③ 10kV 出线: 本期新建 9 回, 扩建在 10kV III 段母线上。

④ 10kV 无功补偿: 本期新建 1×4Mvar+1×6Mvar, 接在 10kV III 段母线上。

⑤ 10kV 接地变压器: 本期新建接地容量 1×1000kVA, 消弧线圈容量为 1×1000kVA, 接在 10kV III 段母线上。

⑥ 拆除原有 6kV 配电装置 (10kV 配电室内 6kV 开关柜、封闭母线桥及 6kV 电缆等)。

⑦ 新增 3 号主变进线柜 1 面代替现有空柜, 更换现有 10kV III 段开关柜内的母线。

2、扩建后最终规模

① 主变压器: 本期扩建后, 主变为 2×40MVA+1×63MVA。

图41 成立施工项目部

图42环水保技术交底资料

4) 施工单位编制了《项目管理实施规划》(图 43)、《绿色建造施工方案》(图 44)、《环、水保专项施工方案》(图 45、图 46) 等文件, 建立了环境保护与文明施工体系, 加强对全体施工人员的环境保护教育, 增强施工人员的环境保护的意识, 在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行, 确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影响。《项目管理实施规划》中明确了: ①执行的环境保护法律法规; ②施工引起的环保问题及保护措施; ③文明施工的目标、组织结构和实施方案; ④环水保施工技术措施。《绿色建造施工方案》中明确了: ①执行的环境保护法律法规; ②绿色施工目标; ③绿色施工管理内容; ④施工过程污染防治措施。《环、水保专项施工方案》中明确了: ①环、水保管理目标; ②环、水保管理工作保证体系; ③各阶段环、水保管理工作; ④环、水保施工技术措施。

SJ585：交底记录

交底记录

工程名称：成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程

编号：SJ585-SG01-002

项目名称	成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程	交底单位	四川宏业电力集团有限公司设备电力工程分公司
交底主持人签名	唐立平	交底日期	2024.2.20
交底级别	<input type="checkbox"/> 公司级 <input checked="" type="checkbox"/> 项目部级		
接受交底人签名（见附件）			
交底作业项目： 安全管理目标及控制措施、环保专项施工方案			
主要交底内容：			
一、工程概况			
1、本期建设规模			
① 主变压器：本期新建 1×63MVA，三相双圈有载调压变压器建设，额定电压为 110±8×1.25%/10.5kV。			
② 110kV 出线：本期新建 1 回（“T”接郊麻线）。			
③ 10kV 出线：本期新建 9 回，扩建在 10kV II 段母线上。			
④ 10kV 无功补偿：本期新建 1×4Mvar+1×6Mvar，接在 10kV III 段母线上。			
⑤ 10kV 接地变压器：本期新建接地变容量 1×1000kVA，消弧线圈容量为 1×1000kVA，接在 10kV III 段母线上。			
⑥ 拆除原有 6kV 配电装置（10kV 配电室内 6kV 开关柜、封闭母线桥及 6kV 电缆等）。			
⑦ 新增 3 号主变进线柜 1 面代替原有空柜，更换现有 10kV III 段开关柜柜内的母线。			
2、扩建后最终规模			
① 主变压器：本期扩建后，主变为 2×40MVA+1×63MVA。			

21

交底记录

工程名称：成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程

编号：SJ585-SG01-007

项 目 名 称	成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程	交底单位	四川宏业电力集团有限公司设备电力工程分公司成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程施工项目部
交底主持人签名	唐立平	交底日期	2024.2.21
交 底 级 别	<input type="checkbox"/> 公司级 <input type="checkbox"/> 项目部级 <input checked="" type="checkbox"/> 班组级		
接受交底人签名：			
序号	姓名	序号	姓名
1	唐立平	2	李强
5	李强	6	李强
9		10	
交底作业项目：环保、水保			
主要交底内容：			
工程概述：			
1、本期建设规模			
① 主变压器：本期新建 1×63MVA，三相双圈有载调压变压器建设，额定电压为 110±8×1.25%/10.5kV。			
② 110kV 出线：本期新建 1 回（“T”接郊麻线）。			
③ 10kV 出线：本期新建 9 回，扩建在 10kV II 段母线上。			
④ 10kV 无功补偿：本期新建 1×4Mvar+1×6Mvar，接在 10kV III 段母线上。			
⑤ 10kV 接地变压器：本期新建接地变容量 1×1000kVA，消弧线圈容量为 1×1000kVA，接在 10kV III 段母线上。			
⑥ 拆除原有 6kV 配电装置（10kV 配电室内 6kV 开关柜、封闭母线桥及 6kV 电缆等）。			
⑦ 新增 3 号主变进线柜 1 面代替原有空柜，更换现有 10kV III 段开关柜柜内的母线。			
2、扩建后最终规模			
① 主变压器：本期扩建后，主变为 2×40MVA+1×63MVA。			
② 110kV 出线：本期扩建后，110kV 出线 3 回，最终本站 110kV 侧采用内桥+线变组接线。			
③ 10kV 出线：本期扩建后，10kV 出线 40 回，采用单母线三分段接线。			
④ 10kV 无功补偿：本期扩建后，无功补偿电容器组容量 2×2×4×1×（4+6）Mvar。			
⑤ 10kV 消弧线圈：本期扩建后，10kV 消弧线圈容量 3×1000kVA。			
环境保护措施：			
1、大气污染的防治措施			
① 大气污染防治的重点是控制机械车辆尾气污染、扬尘污染以及燃油机械车辆尾气污染，选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其尾气排放符合国家标准，保证上路行驶的机动车尾气达标。			
2、控制扬尘污染			
2.1 对产生扬尘的砂石料进行遮盖或洒水、潮水等工艺，降低扬尘污染。			
2.2 施工、生活区道路要定期洒水降尘，同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。			
2.3 土方、水泥等散状物料运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘量。			
2.4 运输时有粉尘发生的施工场地，如水泥混凝土拌和站（场）、沥青拌和站（场）等投料器均应有防尘设备，在这些场所作业的工作人员，应配备必要的劳保防护用品。			

40

图47项目部级施工交底

图48 班组级施工交底

6）环保水保专责编制了安全文明施工（含环保）培训或会议计划（图49），在工程开工前及阶段转序前，组织项目部（含专业分包项目部）全体人员、班组骨干人员，进行了安全文明施工（含环保）培训（图50）。按不同阶段施工前进行了环保水保培训并考试合格，形成了记录。



成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程					成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程
在开工、复工前、竣工后对项目部管理人员以及班组骨干人员进行环保、水土保持培训。培训计划如下：					环水保培训内容
序 号	培训内容	培训时间	培训人员	备注	1、环境保护和水土保持方案制定，制定相应的施工方案，包括环境保护方针和目标，以及具体的控制指标。
1	环水保实施方案	开工前	管理人员及班 组骨干		2、施工过程中的环境管理，包括对施工期间产生的噪声、扬尘、振动、废水、废气、废渣、固体废弃物等重要环境因素的控制，以及对生活污水和施工废水的处理。
2	环水保实施注意事 项	复工前	管理人员及班 组骨干		3、施工现场的环境保护，如垃圾分类贮存、及时清运，确保环境卫生；保持施工现场与周围环境的一致或更好。
3	环水保建渣垃圾清 运处理事项	竣工后	管理人员及班 组骨干	班组变 更	4、环保和水保监理。包括对环保、水保设计措施的审核，施工方案的审查，以及施工质量的监督管理。 ²
					5、环保和水保工程施工管理。包括对施工单位建立健全环保、水保体系的监督，以及对施工过程中发生的环保问题进行整改。
					6、水环境保护工作。包括水环境的监测、调查与试验，污染负荷预测，水环境模拟预测数学模型的建立，水环境风险评估，水环境保护规划，以及环境保护的监测评价等
图49 环水保培训计划					图50 环水保培训内容

7）施工单位施工阶段严格落实了环保水保措施，进行了环保水保宣传，留存了施工记录。

（3）监理单位

1）监理合同（图51、图52）中包含了“环境保护”章节，明确了监理单位需落实的环保监理工作，合同明确了环境保护目标，要求从设计、设备、施工、建

设管理等各方面全面落实环境保护要求。

 <p>委托人：国网四川省电力公司成都供电公司 监理人：四川东祥工程项目管理有限公司成都分公司</p> <p>鉴于委托人拟委托监理人对成都府河 220kV 变电站 110kV 线路等 3 个工程（以下简称“工程”）实施监理，且监理人同意接受该委托，根据《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规和规章的规定，双方经协商一致，订立本协议。</p> <p>一、工程概况</p> <p>1. 工程名称：成都府河 220kV 变电站 110kV 线路等 3 个工程。</p> <p>2. 工程地点：成都市。</p> <p>3. 工程规模：</p> <p>3.1 成都府河 220kV 变电站 110kV 线路工程</p> <p>府河 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程本期在 110kV 配电装置场地扩建 110kV 出线间隔 2 个，同时扩建 110kV 的 III 段母线套管 8 米，分段间隔 1 个，母线侧隔离开关 8 套。</p> <p>唐家湾 110kV 变电站 110kV 府河间隔保护改造工程本期更换 110kV 线路光差保护测控装置 1 套，并完成故障录波、各自装置等接入调试工作。</p> <p>宝严 110kV 变电站 110kV 府河间隔保护改造工程更换 110kV 线路光差保护装置 1 套，并完成故障录波、各自装置等接入调试工作。</p> <p>斑竹园—唐家湾一回改接府河 110kV 线路工程：新建电缆线路路径长 9.2km，电缆线路长度 9.57km。按单回路设计，电缆采用 YJLW02 64/110 1×800 电缆。</p> <p>斑竹园—宝严一回改接府河 110kV 线路工程：新建单回电缆线路路径长 9.45km，电缆线路长度 9.83km。电缆采用 YJLW02 64/110 1×800 电缆。</p> <p>3.2：成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程</p> <p>3.2.1 成都成华麻石桥 110kV 变电站扩建工程</p>	 <p>(2) 创优目标</p> <p>110（66）千伏至 330 千伏项目：</p> <p><input type="checkbox"/> 国家电网有限公司输变电优质工程金奖</p> <p><input type="checkbox"/> 国家电网有限公司输变电优质工程银奖</p> <p>500 千伏及以上项目：</p> <p><input type="checkbox"/> 国家电网有限公司输变电优质工程金奖</p> <p><input type="checkbox"/> 国家电网有限公司输变电优质工程银奖</p> <p><input type="checkbox"/> 电力优质工程奖</p> <p><input type="checkbox"/> 国家优质工程奖</p> <p><input type="checkbox"/> 国家优质工程金奖或鲁班奖</p> <p>(三) 进度控制目标</p> <p>坚持以“工程进度服从安全、质量”为原则，积极采取相应措施，确保工程开、竣工时间和工程进度里程碑计划按时完成。</p> <p>(四) 投资控制目标</p> <p>在满足安全质量的前提下，优化工程施工技术方案，合理控制工程造价，规范设计变更、现场签证，按期完成工程结算。</p> <p>现场造价管理目标：现场造价管理应以合同为前提，以施工图预算为控制主线，分级控制，预算不超概算、结算不超预算，实现量价实、过程规范，确保实现造价现场标准化实施率 100%，施工图预算实施率 100%，分部结算实施率 100%，变更签证规范率 100%，造价资料完整率 100%，设计量、施工量、结算量三重核查一致率 100%等“六个 100%”。</p> <p>(五) 环境保护与水土保持目标</p> <p>施工过程中落实工程环保、水保方案及批复，确保工程环保、水保设施建设“三同时”，工程竣工前完成拆迁、迹地恢复，通过环保和水保验收。</p> <p>(六) 新建信息化应用目标</p> <p>完整性、及时性、准确性 100%。</p> <p>(七) 档案管理目标</p> <p>严格执行国家、行业、国家电网有限公司和建设管理单位档案管理规定，坚持归档与工程同步进行，确保实现档案归档率 100%、资料准确率 100%、案卷合格率 100%，在合</p>
图51 监理合同中环境保护内容	图52 监理合同中环境保护内容

2）本项目监理单位（四川东祥项目管理有限责任公司）成立了监理项目部（图53），确定了组建原则和人员配置标准要求，组建了项目环水保组织架构（图54），设置了环保水保专责，明确了监理项目部及环保水保专责的职责，明确了环境监理工作流程。

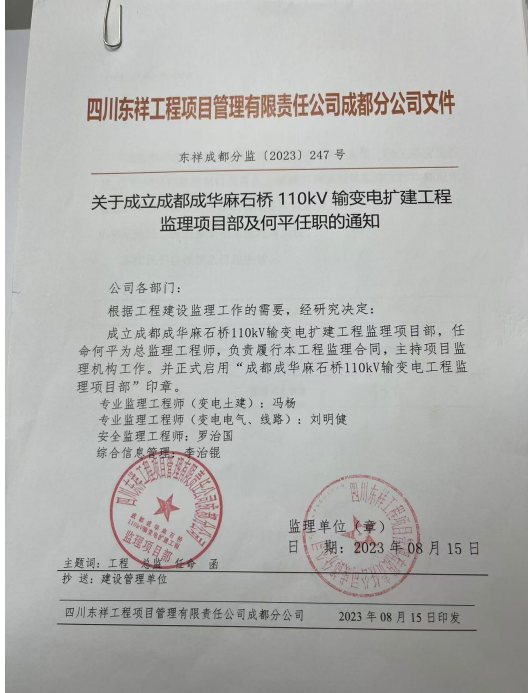
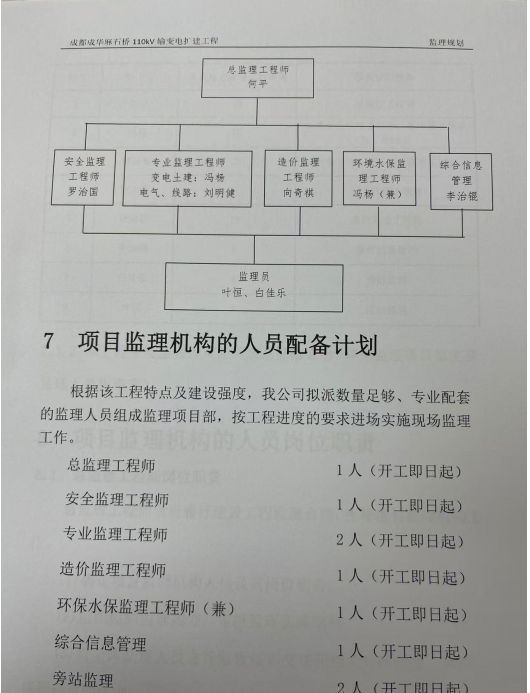
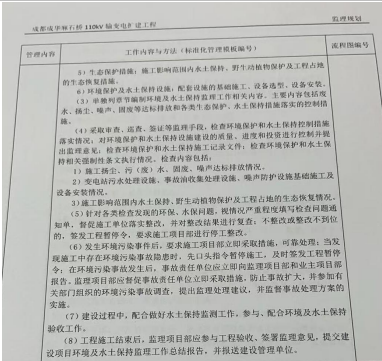
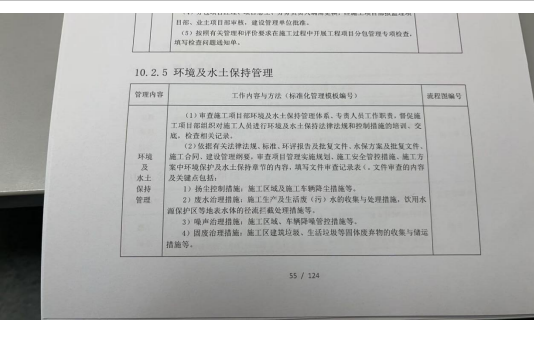
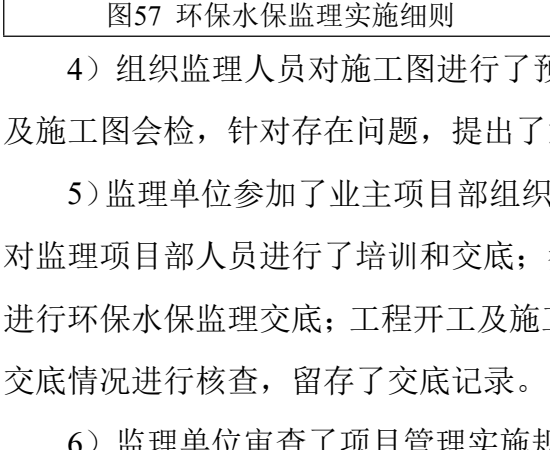
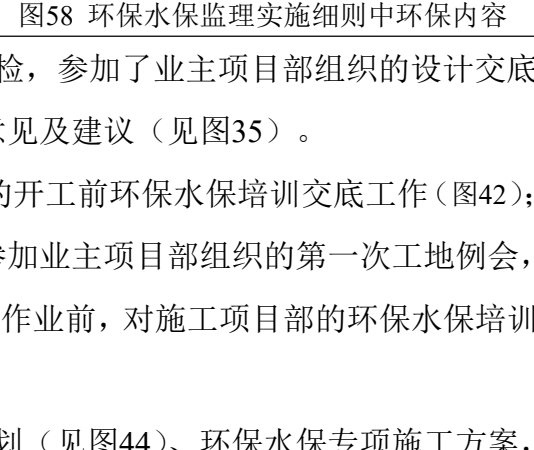
 <p>四川东祥工程项目管理有限公司成都分公司文件</p> <p>东祥成部分监〔2023〕247 号</p> <p>关于成立成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程 监理项目部及何平任职的通知</p> <p>公司各部门：</p> <p>根据工程建设监理工作的需要，经研究决定：</p> <p>成立成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程监理项目部，任命何平为总监理工程师，负责履行本工程监理合同，主持项目监理机构工作。并正式启用“成都成华麻石桥 110kV 输变电工程监理单位”印章。</p> <p>专业监理工程师（变电土建）：冯杨</p> <p>专业监理工程师（变电电气、线路）：刘明健</p> <p>安全监理工程师：罗治国</p> <p>综合信息管理：李治煜</p> <p>日期：2023 年 08 月 15 日</p> <p>抄送：建设单位</p> <p>四川东祥工程项目管理有限公司成都分公司 2023 年 08 月 15 日印发</p>	 <p>成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程 监理规划</p> <p>总监理工程师：何平</p> <p>安全监理工程师：罗治国</p> <p>专业监理工程师：变电土建：冯杨，电气、线路：刘明健</p> <p>造价监理工程师：向奇祺</p> <p>环境水保监理工程师：冯杨（兼）</p> <p>综合信息管理：李治煜</p> <p>监理员：叶恒、白佳乐</p> <p>7 项目监理机构的人员配备计划</p> <p>根据该工程特点及建设强度，我公司拟派数量足够、专业配套的监理人员组成监理项目部，按工程进度的要求进场实施现场监理工作。</p> <p>项目监理机构的人员配备计划</p> <table><tr><td>总监理工程师</td><td>1 人（开工即日起）</td></tr><tr><td>安全监理工程师</td><td>1 人（开工即日起）</td></tr><tr><td>专业监理工程师</td><td>2 人（开工即日起）</td></tr><tr><td>造价监理工程师</td><td>1 人（开工即日起）</td></tr><tr><td>环境水保监理工程师（兼）</td><td>1 人（开工即日起）</td></tr><tr><td>综合信息管理</td><td>1 人（开工即日起）</td></tr><tr><td>旁站监理</td><td>2 人（开工即日起）</td></tr></table>	总监理工程师	1 人（开工即日起）	安全监理工程师	1 人（开工即日起）	专业监理工程师	2 人（开工即日起）	造价监理工程师	1 人（开工即日起）	环境水保监理工程师（兼）	1 人（开工即日起）	综合信息管理	1 人（开工即日起）	旁站监理	2 人（开工即日起）
总监理工程师	1 人（开工即日起）														
安全监理工程师	1 人（开工即日起）														
专业监理工程师	2 人（开工即日起）														
造价监理工程师	1 人（开工即日起）														
环境水保监理工程师（兼）	1 人（开工即日起）														
综合信息管理	1 人（开工即日起）														
旁站监理	2 人（开工即日起）														

图 53 监理项目部成立文件	图 54 监理项目部环水保组织架构
<p>3) 监理单位编制了《成都成华麻石桥110kV输变电扩建工程监理规划》(图55), 包括了环境保护相关内容; 为进一步细化环境监理工作, 监理项目部细化编制了《成都成华麻石桥110kV输变电扩建工程环保水保监理实施细则》(图56)。</p>	
	
图55监理规划	图56监理规划中环保内容
	
图57 环保水保监理实施细则	图58 环保水保监理实施细则中环保内容

填写了文件审查记录表。

2、环境保护设施调试期

（1）建设单位

建设单位在调试期间实施以下环境管理的内容：

- 1) 督促开展施工自检和监理验收工作。
- 2) 参与环保水保设施（措施）质量验收、验收并组织整改消缺。
- 3) 建立工程档案系统，收集整理工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。
- 4) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。
- 5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。
- 6) 配合竣工环保验收和水保设施验收相关工作。

（2）施工单位

- 1) 完成了施工总结，对工程总体情况，包括环保工作进行了总结。
- 2) 配合完成环保水保设施验评资料，配合完成环保水保设施（措施）质量验收、竣工环保验收和水保设施验收工作，完成问题整改，参加环保水保验收相关会议。

（3）监理单位

- 1) 督促施工项目部开展施工质量自检，在施工自检合格基础上，随主体工程同步开展环保水保设施（措施）监理验收工作，对相关设施建设和措施落实情况进行了全面检查，提出了监理意见，并在整改完成后编制了《监理工作总结》，对工程总体情况，包括环保工作进行了总结。
- 2) 参加竣工预验收、启动验收、竣工环保验收和水保设施验收，负责对验收、检查发现的问题进行复查，督促整改闭环。

（4）运行单位

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，运行单位作为项目运行期主要环境管理部门，负责本项目的日常环境管理工作，运行单位设置有兼职的环境保护管理人员，负责项目运行期日常环境保护管理工作，从管理上保证运行期环境保护措施的有

效实施。运行单位在调试期间实施以下环境管理的内容：

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

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

3) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保培训内容包括：《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014年第9号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《电力设施保护条例》（国务院令第588号）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及其他有关的国家和地方的规定。

4) 按照国家电网有限公司要求，不定期开展环保宣传工作。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

按照本项目环境影响报告表中的环境管理规定，建设单位及运行单位设有兼职的环保工作人员，制定和实施了各项环境监督管理计划，并建立工频电磁场，等环境监测数据档案。项目进入环保设施调试后，由四川科正检测技术有限公司对本项目电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。监测项目见表格 23。

表格 23 监测计划落实情况

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站站界四周、敏感目标、电缆线路
		监测项目	电场强度、磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	满足监测规范要求（各监测点测量一次）
2	噪声	点位布设	变电站站界四周及站外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	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	满足监测规范要求（各监测点昼间、夜间各监测一次）

2、环境保护档案管理情况

本项目环境保护档案归档在国网四川省电力公司成都供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责项目环保资料的整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目设计资料、监理资料、环评报告及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。

环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），加强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《国家电网有限公司有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）、国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网企管〔2023〕649 号）、《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）和《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第 5 次修订-2021 年），由发策部作为项目前期主要环境管理部门，负责本项目的前期环境管理工作；由建设部作为项目建设过程及调试期主要环境管理部门，负责本项目的建设过程及调试期环境管理工作；由运检部作为项目运行期主要环境管理部门，负责本项目的日常环境管理工作，运检部设置有兼职的环境保护管理人员，负责项目运行期日常环境保护管理工作，从管理上保证运行期环境保护措施的有效实施。建设单位建立有前期、施工、调试及运行期完整的环保管理机构，不再增加其它环境管理事项。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地生态环境主管部门的监督检查，未发生施工期环境污染事件，未收到环境投诉。

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

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

项目验收调查内容和规模包括：（1）麻石桥 110kV 变电站扩建工程：在既有麻石桥 110kV 变电站站内预留场地扩建主变 1 台，容量为 1×63MVA；扩建 110kV 出线 1 回；扩建 10kV 出线 9 回；扩建 10kV 无功补偿装置 1×4+1×6Mvar。

（2）东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程：东郊 220kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。（3）东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程：线路总长度 1.590km，包括新建段、更换段、利旧段，新建段起于郊麻线 T 接点，止于麻石桥变电站，长约 0.950km；更换段起于 T 接点，止于原郊麻线 2#接头段，长约 0.610km；利旧段为站内电缆进线间隔调整，位于麻石桥变电站站内，长约 0.030km，电缆利旧。新建电缆、更换电缆、利旧电缆型号分别为 ZC-YJLW02-Z-64/110-1×800、ZC-YJLW02-Z-64/110-1×630、YJLW03-64/110-1×500 交联聚乙烯绝缘电力电缆。

麻石桥 110kV 变电站扩建工程位于成都市成华区建设南路既有麻石桥 110kV 变电站内；东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程位于成都市成华区崔家店北二路既有东郊 220kV 变电站内；东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程位于成都市成华区行政区域内。

2、验收运行工况

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

3、环境保护措施落实情况

项目建设执行了“三同时”管理制度，本项目的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

4、环境影响调查结论

4.1 生态影响

根据现场调查，麻石桥 110kV 变电站施工集中在变电站征地范围内，不涉及站外生态环境。本项目线路施工临时占地在施工结束后均已恢复原状，故项目实施不会对植物生长及自然生态环境产生影响。根据现场调查，项目附近植被生

长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

4.2 污染影响

(1) 工频电场、工频磁场

1) 电场强度

麻石桥110kV变电站各侧站界外电场强度在0.2245V/m-29.04 V/m之间，均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的电场强度不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。变电站敏感目标电场强度值在0.2165 V/m~0.3747 V/m之间，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。线路现状监测的电场强度最大值为1.896V/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。

2) 磁感应强度

麻石桥 110kV 变电站各侧站界外磁感应强度按照电流比例关系修正后在0.0895 μ T-0.3214 μ T 之间，均能满足《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 100 μ T 的要求。敏感目标的磁感应强度按照电流比例关系修正后在 0.0740 μ T-0.1045 μ T 之间，能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；线路修正的磁感应强度值为 6.93020 μ T，能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(2) 声环境

麻石桥110kV变电站北侧站界外昼间等效连续A声级54dB(A)，夜间等效连续A声级43dB(A)，均满足《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))要求；其余站界外昼间等效连续A声级在42dB(A)~47dB(A)之间，夜间等效连续A声级在39dB(A)~43dB(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(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))要求；本项目2#声环境敏感目标昼间等效连续A声级在45dB(A)~52dB(A)之间，夜间等效连续A声级在39dB(A)~42dB(A)之间，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值(昼间70dB(A)、夜间55dB(A))的要求；其余敏感目标昼间等效连续A声级在40dB(A)~46dB(A)之间，夜间等效连续A声级在38dB(A)~42dB(A)之间，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的要求。

（3）水环境

本项目麻石桥变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网；输电线路调试期不产生生活污水。

（4）固体废物

本项目麻石桥变电站固体废物主要为值守人员生活垃圾、变电站废蓄电池及事故油。根据现场调查，变电站站内设置有垃圾桶，值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶袋装收集后带至站外市政垃圾桶，由市政环卫部门收集清运。根据现场调查，麻石桥变电站自运行以来，未产生事故油。变电站既有事故油池 30m³，用于收集变压器发生事故时产生的事故油。根据现场调查，变电站本次扩建不新增蓄电池组。

线路调试期不产生生活污水。

4.3 环境风险及应急预案

麻石桥 110kV 变电站既有事故油池 30m³，用于收集变压器发生事故时产生的事故油。根据建设单位核实及现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件；根据建设单位核实及现场调查，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 年），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成都供电公司编制有《国网成都供电公司突发环境事件应急预案(第 5 次修订-2021 年)》。根据现场调查，麻石桥 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。

4.4 环境管理与监测

建设单位认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部 国环规环评〔2017〕4 号）等相关法律法规要求，认真执行了国家电网公司下发的《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号），环境管理工作由相关部门具体负责，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。项目施工及环境保护设施调试期间，未发生环保投诉和环境污染事件。

4.5 结论

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

建议

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

成都市生态环境局

成环审（辐）〔2023〕41号

成都市生态环境局关于国网四川省电力公司 成都供电公司成都成华麻石桥 110kV 输变电 扩建工程环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司成都供电公司：

你单位报送的《成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于成都市成华区既有麻石桥 110kV 变电站站内，总投资 2454 万元，其中环保投资 10.2 万元。主要建设内容共包括 3 个单项工程，具体建设内容如下：

（一）麻石桥 110kV 变电站扩建工程

在麻石桥 110kV 变电站现有用地范围内扩建 1 台主变，容量为 $1\times 63\text{MVA}$ ；扩建 110kV 出线 1 回；扩建 10kV 出线 9 回；在原预留位置扩建 10kV 无功补偿电容器组 $1\times 4+1\times 6\text{Mvar}$ 。

（二）东郊 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程

在东郊变电站内更换 1 套线路保护装置。

（三）东郊-麻石桥 T 接麻石桥 110kV 线路工程

利用已建电缆通道敷设电缆，总长约 1.59km，包括新建、

利旧、更换导线段（新建段起于郊麻线 T 接点，止于麻石桥变电站，长约 0.95km；更换导线段起于 T 接点，止于原郊麻线 2#接头段，长约 0.61km；利旧段位于麻石桥变电站站内，为站内电缆进线间隔调整，长约 0.03km），输送电流为 621A。

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

三、项目建设及运行中应重点做好的工作

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

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

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

（四）主变电所应选用低噪声设备，配备相应规模的变压器事故油池，认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值，产生的变压器事故废油等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置。

（五）加强与公众的沟通，做好输变电工程相关科普知识的

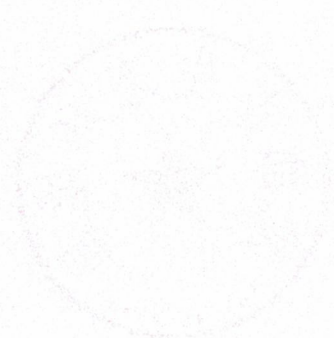
宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。

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

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

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





抄送：成都市成华生态环境局，成都市生态环境保护综合行政执法总队，
成都市生态环境工程评估与绩效评价中心，四川电力设计咨询有
限责任公司。



统一社会信用代码:	91510124MA61UUPL5W
项目编号:	SCKZJCJSYXGS10103-0001

检 验 检 测 报 告

四川科正（环）检字（2024）第 574902 号

成都成华麻石桥 110kV 输变电

项目名称： 扩建工程验收监测

监测类别： 委托监测

委托单位： 四川电力设计咨询有限责任公司

机构名称： 四川科正检测技术有限公司

报告日期： 2025 年 02 月 18 日



监测报告说明

- 1、监测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章不具备证明作用。
- 2、监测报告无编制人、审核人、签发人同时签字无效。
- 3、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 4、监测报告编号唯一；报告内容需齐全、清楚，涂改及增删无效；未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 5、对本报告有疑议，请在收到报告 5 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效的样品均不做留样。
- 7、微生物检测样品均不做复检。

机构通讯资料：

单位名称：四川科正检测技术有限公司

监测地址：成都市郫都区成都现代工业港北片区港通北三路 523 号

邮政编码：611730

电 话：028-64142178

传 真：028-64142178

监 测 报 告

项目名称		成都成华麻石桥 110kV 输变电扩建工程验收监测			
委托单位		四川电力设计咨询有限责任公司			
监测类型		委托监测	监测方式	现场监测	
监测日期		2024 年 12 月 09 日至 2024 年 12 月 10 日，2025 年 02 月 17 日			
监测指标		昼间、夜间等效连续 L_{eq} 、工频电场强度、工频磁感应强度			
监测环境条件		2024年12月09日天气：阴，环境温度：4.1~7.3℃，相对湿度：60.2~64.7%，风速：0.6~1.7m/s。 2024年12月10日天气：阴，环境温度：5.2~8.6℃，相对湿度：62.4~65.5%，风速：0.4~1.2m/s。 2025年02月17日天气：晴，环境温度：14.7~15.2℃，相对湿度：57.3~57.6%。			
监测地点		成都市成华区			
监测工况参数信息					
名称		电压（kV）	运行电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
麻石桥 110kV 变 电站	1#主变	115.20~115.99	96.96~121.64	19.67~22.51	1.41~2.43
	2#主变	115.42~115.83	36.28~56.95	7.39~12.14	1.07~1.51
	3#主变	115.34~115.76	36.79~45.13	7.66~10.68	0.54~0.62
东郊-麻石桥 110kV 线路 1		115.17~115.59	66.86~71.82	14.42~18.65	0.36~0.83
东郊-麻石桥 110kV 线路 2		115.05~115.87	54.13~83.39	12.53~14.27	0.20~1.85
昭觉-麻石桥 110kV 线路		115.14~115.72	28.65~44.36	8.05~10.51	0.52~1.98
监测、评价依据技术 文件名称及代号		监测依据：《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） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013） 评价依据：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率范围为 0.025kHz~1.2kHz 的公众暴露控制限值			

监测仪器信息	
工频电场强度、工频 磁感应强度	<p>仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：主机 NBM-550 探头 EHP-50F 仪器编号：SCKZ/YQ-0226 电场 检出下限：5mV/m 校准/检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202403010915 号 校准因子：E<350V/m：1.09 不确定度：U=0.56dB（k=2） 仪器校准/检定有效期：2024 年 04 月 01 日至 2025 年 03 月 31 日 磁场 检出下限：0.3nT 校准/检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 202403010469 号 校准因子：B<5.7μT：1.02 不确定度：U=0.2μT（k=2） 仪器校准/检定有效期：2024 年 03 月 29 日至 2025 年 03 月 28 日 仪器使用温度范围：-10℃~+50℃</p>
温湿度	<p>仪器名称：机械通风干湿表 仪器型号：DHM2 仪器编号：SCKZ/YQ-0724 校准/检定单位：中国电子科技集团有限公司苏州中电科启计量检测技术有限公司 证书编号：CE24AA018890040 温度不确定度 U=0.2℃（k=2） 湿度不确定度 U=1.6%（k=2） 仪器校准/检定有效期：2024 年 03 月 18 日至 2025 年 03 月 17 日</p>
环境噪声	<p>仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA5688 仪器编号：SCKZ/YQ-0389 仪器探测范围：28-133dB 检定结果：符合 2 级 校准/检定单位：成都市计量检定测试院 证书编号：第 24018804554 号 仪器校准/检定有效期：2024 年 08 月 06 日至 2025 年 08 月 05 日</p>
	<p>仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6022A 仪器编号：SCKZ/YQ-0400 校准/检定单位：辽宁东测检测技术有限公司 证书编号：LNDC-240408061003 仪器校准/检定有效期：2024 年 08 月 07 日至 2025 年 08 月 06 日</p>

监测仪器信息	
风速	仪器名称：热敏风速仪 仪器型号：testo405-V1 仪器编号：SCKZ/YQ-0653 校准/检定单位：中国电子科技集团有限公司苏州中电科启计量检测技术有限公司 证书编号：CE24AA050490010G 不确定度 $U=0.15\text{m/s}$ ($k=2$) 仪器校准/检定有效期：2024 年 07 月 25 日至 2025 年 07 月 24 日

工业企业厂界环境噪声监测结果

单位：dB (A)

监测日期	点位编号	监测点位	监测时段	监测时间	L _{eq} 监测结果
					报告值
2024.12.09 ~ 2024.12.10	1#	麻石桥变电站北侧站界围墙外 1m，高于围墙 0.5m	昼间	15:03-15:23	54
			夜间	02:42-03:02	43
	2#	麻石桥变电站东侧站界 2# 噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m	昼间	15:26-15:36	46
			夜间	02:28-02:38	41
	3#	麻石桥变电站东侧站界 3# 噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m	昼间	15:39-15:49	45
			夜间	02:15-02:25	42
	4#	麻石桥变电站东侧站界 4# 噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m	昼间	15:51-16:01	45
			夜间	02:02-02:12	41
	5#	麻石桥变电站南侧站界围墙外 1m，高于围墙 0.5m	昼间	16:05-16:15	42
			夜间	01:49-01:59	39
	6#	麻石桥变电站西侧站界 6# 噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m	昼间	16:18-16:28	45
			夜间	01:36-01:46	42
	7#	麻石桥变电站西侧站界 7# 噪声监测点围墙外 1m，高于围墙 0.5m	昼间	16:30-16:40	46
			夜间	01:23-01:33	43

监测日期	点位编号	监测点位	监测时段	监测时间	L _{eq} 监测结果
					报告值
2024.12.09 ~ 2024.12.10	8#	麻石桥变电站西侧站界 8# 噪声监测点围墙外 1m，围 墙上 0.5m	昼间	16:42-16:52	47
			夜间	01:11-01:21	43
备注	1#监测点位昼间车流量为大型车 33 辆/20 分钟、中型车 48 辆/20 分钟、小型车 332 辆/20 分钟；1#监测点位夜间车流量为大型车 9 辆/20 分钟、中型车 6 辆/20 分钟、小型车 87 辆/20 分钟。				

环境噪声监测结果

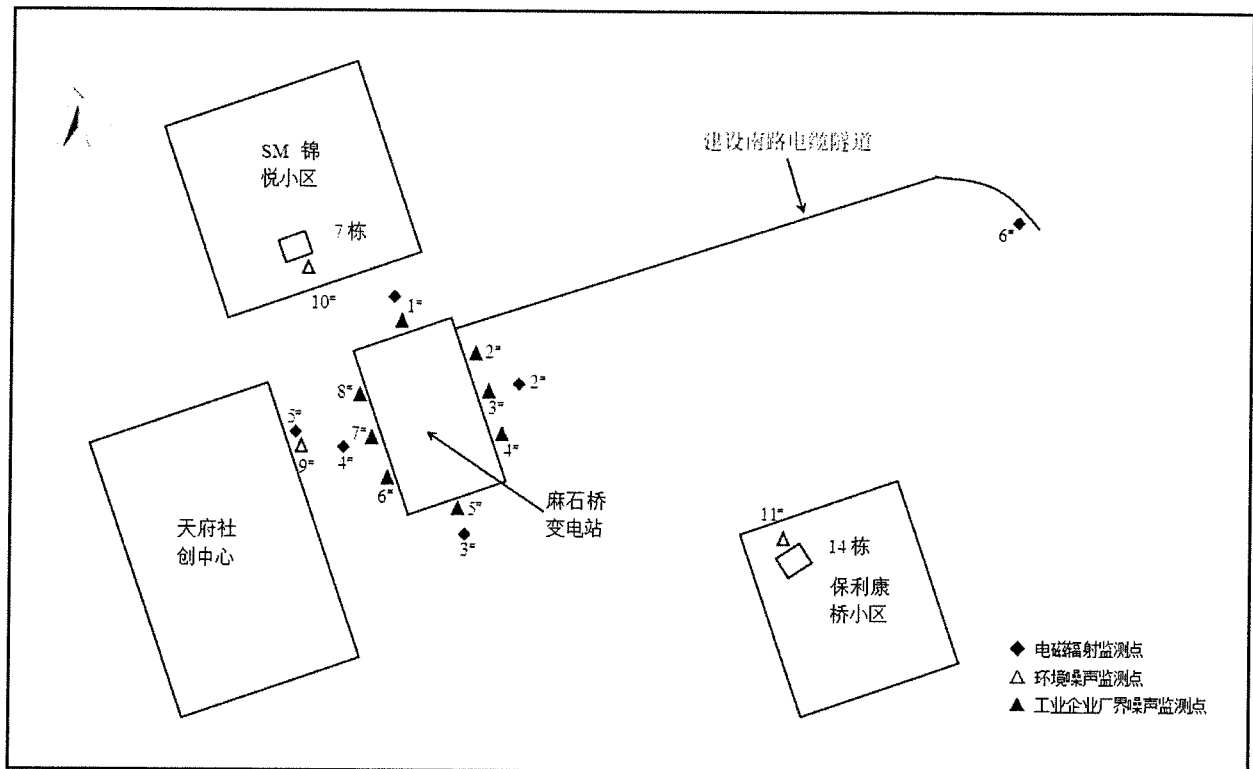
单位：dB (A)

监测日期	点位编号		监测点位	监测时段	监测时间	L _{eq} 监测结果
						报告值
2024.12.09 ~ 2024.12.10	9#	1 楼	天府社创中心 1 层外 1m, 距地面 1.5m	昼间	16:55-17:05	45
				夜间	00:57-01:07	41
		2 楼	天府社创中心 2 层平台, 距楼面 1.5m	昼间	17:07-17:17	44
				夜间	00:44-00:54	40
		3 楼	天府社创中心 3 层平台, 距楼面 1.5m	昼间	17:19-17:29	43
				夜间	00:32-00:42	40
		楼顶	天府社创中心楼顶平台, 距楼面 1.5m	昼间	17:31-17:41	43
				夜间	00:20-00:30	39
	10#	1 楼	SM 锦悦小区 7 栋 1 层外 1m, 距地面 1.5m	昼间	20:11-20:31	52
				夜间	03:01-03:21	42
		2 楼	SM 锦悦小区 7 栋 2 层外 1m, 距楼面 1.5m	昼间	20:37-20:57	51
				夜间	03:28-03:48	42
		16 楼	SM 锦悦小区 7 栋 16 层外 1m, 距楼面 1.5m	昼间	21:03-21:23	47
				夜间	03:55-04:15	39

监测日期	点位编号		监测点位	监测时段	监测时间	L _{eq} 监测结果
						报告值
2024.12.09 ~ 2024.12.10	10#	顶楼	SM 锦悦小区 7 栋 32 层外 1m, 距楼面 1.5m	昼间	21:29-21:49	45
				夜间	04:24-04:44	39
	11#	1 楼	保利康桥小区 14 栋 1 层外 1m, 距楼面 1.5m	昼间	19:05-19:15	46
				夜间	22:47-22:57	42
		2 楼	保利康桥小区 14 栋 2 层外 1m, 距楼面 1.5m	昼间	19:17-19:27	45
				夜间	22:34-22:44	41
		3 楼	保利康桥小区 14 栋 14 层外 1m, 距楼面 1.5m	昼间	19:35-19:45	43
				夜间	22:19-22:29	39
		4 楼	保利康桥小区 14 栋 28 层外 1m, 距楼面 1.5m	昼间	19:53-20:03	40
				夜间	22:01-22:11	38
备注	监测点位车流量统计表					
	监测点位		监测期间车流量			
			昼间		夜间	
	10#	1 楼	大型车 28 辆/20 分钟、中型车 44 辆/20 分钟、小型车 352 辆/20 分钟		大型车 4 辆/20 分钟、中型车 7 辆/20 分钟、小型车 68 辆/20 分钟	
		2 楼	大型车 37 辆/20 分钟、中型车 52 辆/20 分钟、小型车 328 辆/20 分钟		大型车 10 辆/20 分钟、中型车 2 辆/20 分钟、小型车 52 辆/20 分钟	
		16 楼	大型车 31 辆/20 分钟、中型车 39 辆/20 分钟、小型车 307 辆/20 分钟		大型车 3 辆/20 分钟、中型车 9 辆/20 分钟、小型车 61 辆/20 分钟	
		顶楼	车流量为大型车 24 辆/20 分钟、中型车 47 辆/20 分钟、小型车 341 辆/20 分钟		大型车 6 辆/20 分钟、中型车 11 辆/20 分钟、小型车 67 辆/20 分钟	

电磁环境监测结果

监测日期	点位编号		监测点位	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μT)
2024.12.09	1#		麻石桥变电站北侧站界外 5m, 距地面 1.5m	0.1644	0.0070
	2#		麻石桥变电站东侧站界外 5m, 距地面 1.5m	29.04	0.0769
	3#		麻石桥变电站南侧站界外 5m, 距地面 1.5m	2.202	0.0271
	4#		麻石桥变电站西侧站界外 5m, 距地面 1.5m	0.2245	0.0214
	5#	1 楼	天府社创中心 1 层外 1m, 距地面 1.5m	0.2165	0.0177
		2 楼	天府社创中心 2 层平台中心, 距楼面 1.5m	0.2808	0.0194
		3 楼	天府社创中心 3 层平台中心, 距楼面 1.5m	0.3096	0.0240
		楼顶	天府社创中心楼顶平台中心, 距楼面 1.5m	0.3747	0.0250
2025.02.17	6# 断面监测 (3 回埋地电缆敷 设、埋深 约 2m)		建设南路电缆隧道上方, 距地面 1.5m	1.896	0.6748
			建设南路电缆隧道南侧边缘上方, 距地面 1.5m	0.9168	0.4840
			建设南路电缆隧道南侧边缘外 1m, 距地面 1.5m	0.2531	0.3793
			建设南路电缆隧道南侧边缘外 2m, 距地面 1.5m	0.1866	0.2763
			建设南路电缆隧道南侧边缘外 3m, 距地面 1.5m	0.1576	0.2186
			建设南路电缆隧道南侧边缘外 4m, 距地面 1.5m	0.1323	0.1640
			建设南路电缆隧道南侧边缘外 5m, 距地面 1.5m	0.1153	0.1435
限值				4000 (200/f)	100 (5/f)



监测点位示意图



电磁环境4#点现场监测照片



夜间噪声5#点现场监测照片



电磁环境5#1楼点现场监测照片



白天噪声5#点现场监测照片



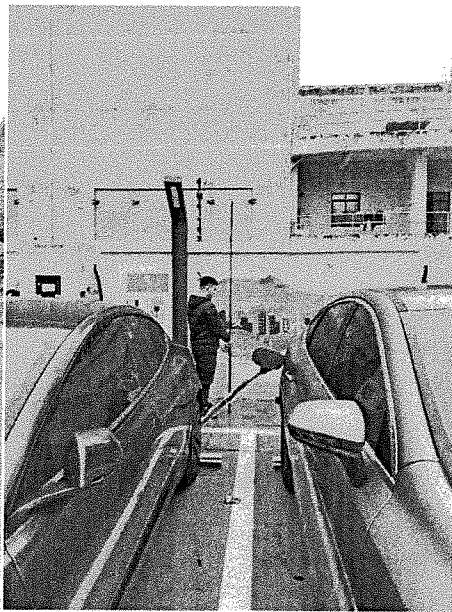
白天噪声7#点现场监测照片



白天噪声6#点现场监测照片



电磁环境1#点现场监测照片



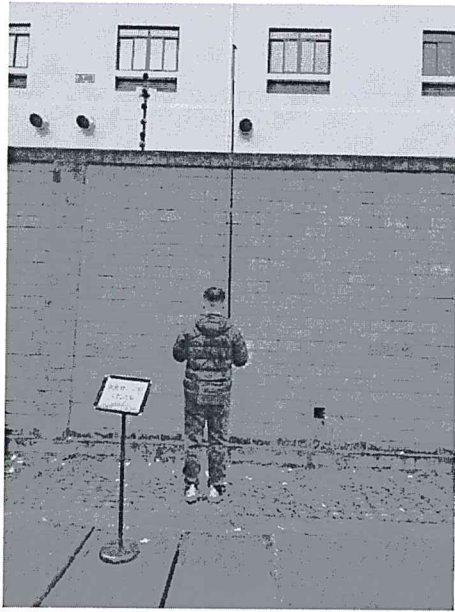
白天噪声2#点现场监测照片



白天噪声9#1楼点现场监测照片



电磁环境3#点现场监测照片



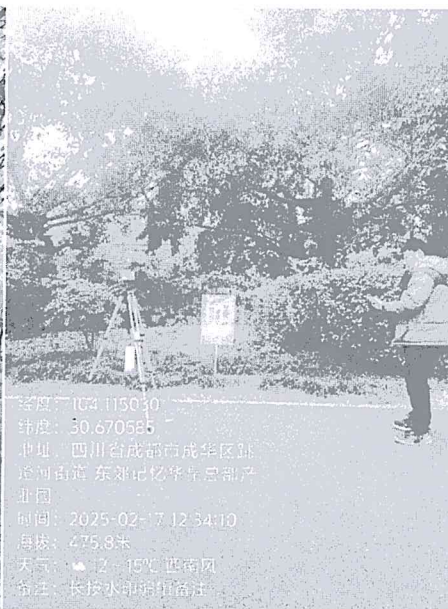
白天噪声8#点现场监测照片



白天噪声1#点现场监测照片



电磁环境 6#点现场监测照片



电磁环境 6#点复测现场监测照片

（以下空白）

编制: 李海瑶

审核: 王琴

签发:

日期:



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国网四川省电力公司成都供电公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

Sparks

项目名称	成都武侯石桥110kV变电站扩建工程					
行业类别	D4420 电力供应					
建设地点	麻石桥110kV变电站扩建工程					
建设性质	□新建或改扩建□技术改造					
设计生产能力	<p>①麻石桥110kV变电站扩建工程 在原有麻石桥110kV变电站内预留场地新建主变1台，容量为1×63MVA，扩建110kV出线1回，扩建10kV出线9回，扩建10kV无功补偿装置1×4×1×68var。 ②东郊220kV变电站110kV线路保护改造工程 系东郊220kV变电站至麻石桥110kV线路保护1套。 ③东郊-麻石桥110kV线路工程 线路总长度约1.5km，包括新建段、更换段、利用段。新建段起于原麻石桥T接点，止于麻石桥变电站，长约0.95km；更换段起于T接点，止于原麻石桥T接点，长约0.61km；利用段为站内电缆进线间隔调整，位于麻石桥变电站站址内，长约0.93km。电度利用：新建电度，更替电度。利用电度型号分别为ZC-YJLMW2-Z-64/110-1×600、ZC-YJLMW2-Z-64/110-1×600、YJLMW3-64/110-1×600交联聚乙烯绝缘电力电缆。</p>					
投资估算(万元)	2434					
环评审批部门	成都市生态环境局					
初步设计审批部门	国网四川省电力公司					
环保验收审批部门	/					
环保设施设计单位	四川顺能电力设计有限公司					
实际总投资(万元)	2376					
废水处理(万元)	0	废气治理(万元)	1.2	噪声治理(万元)	0	
新增废水处理能力	m ³ /d					
建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司	组织机构代码	610000	本期工程允许排放量(吨)	本期工程产生量(吨)	本期工程削减量(吨)
污染物	原有排放量(1)	(2)				
成本						
化学需氧量						
氨氮						
石油类						
废气						
电场强度		<39.04V/m		<4000V/m		
磁感应强度		<2.511μT		<100μT		
与项目有关的其它特征污染物		昼间<54dB(A) 夜间<46dB(A)		昼间<40dB(A) 夜间<30dB(A)		
建设期						
运行期						

一、(+) 表示正相, (-) 表示反相, 今選用相 (+)

$$2, (12) = (6) + (4) + (1), \quad (9) = (4) + (3) + (1) + (1) \quad (1)$$

1. 计量单位：度水持质量——万吨/年；度气持质量——万吨/年。

4. 大气污染物排放量——毫克/立方米、吨/年