

编号: BG-ZFYB24310122

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

建设单位: 国网四川省电力公司天府新区供电公司

调查单位: 中辐环境科技有限公司

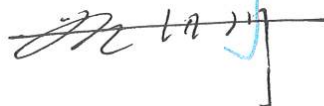
编制日期: 2026 年 6 月

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
王晨阳	工程师	编制	王晨阳
童林棋	工程师	校核	童林棋
郭永玲	高级工程师	审核	郭永玲

建设单位：国网四川省电力公司天府新区供电公司（盖章）

电话：028-68367099

传真：028-68367888

邮编：610213

地址：四川省成都市双流区湖畔路南段 990 号

调查单位：中辐环境科技有限公司（盖章）

电话：0571-87985777

传真：0571-87979992

邮编：310021

地址：浙江省杭州市大世界五金城 32 幢
501（办公区）室-03

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	5
表 3	验收执行标准	9
表 4	建设项目概况	11
表 5	环境影响评价回顾	18
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	23
表 7	电磁环境、声环境监测	35
表 8	环境影响调查	47
表 9	环境管理状况及监测计划	54
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	61
附件 1	关于成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表的批复	65
附件 2	竣工环境保护验收监测报告	69
附表：	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	80

表 1 建设项目总体情况

工程项目名称	成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程				
建设单位	国网四川省电力公司天府新区供电公司				
法人代表	权锐		联系人	宋思语	
通信地址	四川省成都市双流区湖畔路南段 990 号				
联系电话	028-68367099	传真	028-68367888	邮政编码	610213
建设地点	(1) 邻港-桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程：成都市双流区行政管辖范围内。 (2) 铜牧港支线改接入西航港 110kV 线路工程：成都市双流区行政管辖范围内。 (3) 邻港 110kV 变电站保护改造工程：成都市双流区西航港街道范围内。				
工程性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 技改		行业类别	电力供应业 D4420	
环境影响报告表名称	成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表				
环评影响评价单位	四川电力设计咨询有限责任公司				
初步设计单位	成都城电电力工程设计有限公司				
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〕33 号	时间	2023 年 5 月 19 日
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〕41 号	时间	2022 年 12 月 5 日
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设〔2024〕209 号	时间	2024 年 6 月 20 日
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	四川天府天新能源工程有限公司				
环境保护验收监测单位	四川科正检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	6847.00	环保投资（万元）	13	环境保护投资占总投资比例	0.19%
实际总投资（万元）	5351.38	环保投资（万元）	14.43	环境保护投资占总投资比例	0.27%
环评阶段项目建设内容	(1) 邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程（线路 I）：总长度约 11.4km，采用单回埋地电缆，其中邻港侧、桂花堰侧各长 5.7km，邻港侧、桂花堰侧与线路 II 呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号均为 YJLW02/03-64/110-1×800mm ² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 桂港线的电缆长度约 0.6km（起于 110kV 桂港线 2 号电缆			项目开工日期	2025 年 5 月 15 日

	接头大号侧、止于桂港线 5 号电缆接头小号侧）。 （2）铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程（线路II）：总长度约 5.8km，采用单回埋地电缆，包括单回段、与线路I共沟段，单回段为 A-B 段，长约 0.1km；与线路I共沟段为B-西航港段，长约 5.7km，呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号为 YJLW02/03-64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 铜牧港支线的电缆长度约 0.31km（起于 110kV 铜牧港支线 1 号电缆终端杆，止于铜牧线 23 号电缆 T 接杆）。 （3）邻港 110kV 变电站保护改造工程：在站内更换 1 套线路保护装置。		
项目实际建设内容	（1）邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程（线路I）：总长度 9.385km，采用单回埋地电缆，其中邻港侧、桂花堰侧分别长 4.744km 和 4.641km，邻港侧、桂花堰侧与线路II呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号均为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 桂港线的电缆长度约 0.6km。 （2）铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程（线路II）：总长度约 4.473km，采用单回埋地电缆，包括单回段、与线路I共沟段，单回段为 A-B 段，长约 0.070km；与线路I共沟段为B-西航港段，长约 4.4km，呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 铜牧港支线的电缆长度约 0.27km。 （3）邻港 110kV 变电站保护改造工程：在站内更换 1 套 PLS-621UT 型线路三端光纤差动保护装置。	环境保护设施投入调试日期	2026 年 3 月 23 日
项目建设过程简述	1.工程建设情况 （1）2022 年 10 月，国网四川省电力公司以川电发展〔2022〕221 号文件对“成都西航港 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告		

	告”进行了批复。 (2) 2022 年 12 月，成都市发展和改革委员会以成发改核准〔2022〕41 号文件对成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程进行了核准批复。 (3) 2024 年 6 月，国网四川省电力公司以川电建设〔2024〕209 号文件对“成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程初步设计”进行了批复。 (4) 2023 年 5 月，成都市生态环境局以成环审〔2023〕33 号文件对“成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程建设项目环境影响报告表”进行了批复。 (5) 2025 年 5 月，本项目开工建设，建设管理单位为国网四川省电力公司天府新区供电公司，施工单位为四川天府天新能源工程有限公司，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司。 (6) 2024 年 12 月，建设单位委托中辐环境科技有限公司对本项目开展竣工环境保护验收调查工作。 (7) 2025 年 7 月与 11 月，国网四川省电力公司天府新区供电公司主持开展施工期环境管理现场检查，验收调查单位对施工期环评及环评批复的环境保护措施落实情况检查、施工期对环境监理职责落实情况进行勘察。 (8) 2026 年 3 月，本项目进入环保设施调试期。 (9) 2026 年 4 月，中辐环境科技有限公司完成了对本项目竣工环境保护验收现场调查。2026 年 5 月，监测单位四川科正检测技术有限公司完成了对本项目竣工环境保护验收监测工作。 2.本项目验收规模 (1) 邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程 电缆线路采用的电缆型号等均与环评阶段一致。新建线路实际建设内容为 110kV 西航港-邻港I线敷设 ZC-YJLW03-Z64/110kV 1$\times$800² 电缆路径长 4.744km，较环评阶段减少 0.956km；110kV 西航港-桂花堰线敷设 ZC-YJLW03-Z64/110kV 1$\times$800² 电缆路径长 4.641km，较环评阶段减少 1.059km。本次按建成规模进行验收。 (2) 铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程 电缆线路采用的电缆型号等均与环评阶段一致。新建线路实际建设内容为敷设 YJLW03-Z64/110kV 1$\times$800² 电缆路径长 4.473km，较环评阶段减少 1.327km。本次按建成规模进行验收。
--	---

(3) 邻港 110kV 变电站保护改造工程:

本项目涉及的邻港 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市双流区西航港街道锦华路二段与临港路二段交汇处东北侧，于 2010 年建成投运。变电站的环境影响评价包含在《成都双流邻港 110 千伏变电站增容改造工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以成环核〔2020〕复字 40 号文对其进行了批复。国网四川省电力公司以川电建设〔2023〕403 号对变电站建设规模进行了竣工环保验收。

表 1-1 邻港 110kV 变电站前期建设规模

工程名称	规模	环评文号	验收文号
成都双流邻港 110 千伏变电站增容改造工程	2×63MVA+1×50MVA， 110kV 出线间隔 3 回	成环核〔2020〕复字 40 号	川电建设〔2023〕403 号

本期项目仅拆除邻港 110kV 变电站原铜牧港支线保护装置，新上一套采用国电南自提供的 PLS-621UT 型线路三端光纤差动保护装置，完善相关配线及调试工作，不涉及基础施工，不会引起邻港 110kV 变电站外环境变化。成都双流邻港 110 千伏变电站增容改造工程环保验收调查报告中对本次保护改造的变电站进行了电磁及噪声环境影响监测，根据监测结果，电场强度、磁感应强度、昼间及夜间噪声均能满足相应标准要求；变电站本次仅更换站内 110kV 线路保护装置，工程量小，施工活动集中在围墙内，且不进行土建施工，不使用大型基建设备，产生的环境影响较小，且随着施工结束而消失；本项目环评阶段未对邻港 110kV 变电站进行评价，故本次不对其进行验收，仅对本次进线侧厂界电磁及噪声环境进行监测。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

根据《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境影响评价文件确定的评价范围一致，根据本项目环境影响评价文件及成都市生态环境局 成环审（辐）〔2023〕33 号《成都市生态环境局关于国网四川省电力公司天府新区供电公司成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表的批复》，本次项目验收阶段调查范围如下。

1.电磁环境

本项目环保验收电磁环境调查范围见表 2-1。

表 2-1 本项目电磁环境调查范围

项目	评价因子	电场强度	磁感应强度
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	
铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

2.声环境

表 2-2 本项目声环境调查范围

项目	评价因子	噪声
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程		地下电缆可不进行声环境影响评价
铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程		地下电缆可不进行声环境影响评价

3.生态环境

表 2-3 本项目生态环境调查范围

项目	评价因子	生态环境
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程		电缆通道两侧各 300m 以内的带状区域
铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程		电缆通道两侧各 300m 以内的带状区域

2.2 环境监测因子

表 2-4 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路及铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μ T
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）

2.3 环境敏感目标

本次验收在环评报告的基础上，通过现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定了本次验收的环境敏感目标。

1.生态环境敏感目标

根据《成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程建设项目环境影响报告表》及环评批复文件，结合本项目确定的调查范围并经现场调查，成都市双流区行政管辖范围内分布有黄龙溪风景名胜区，距本项目最近约 21km，除此之外，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的国家公园、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.水环境敏感目标

本项目调查范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3 2018）规定的水环境敏感目标。

3.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》（HJ705-2020），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》（HJ2.4-2021），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《成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程建设项目环境影响报告表》，本项目环评阶段列出的代表性环境敏感目标 1 处。按照本次确定的调查范围，通过现场调查，本次验收调查在调查范围内环境敏感目标 1 处。

验收阶段环境敏感目标与环评阶段主要环境敏感目标之间的对比情况见表 2-5。

2.4 调查重点

1.项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。

2.核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。

3.环境敏感目标基本情况及变动情况。

4.环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

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

6.环境质量和环境监测因子达标情况。

7.建设项目环境保护投资落实情况。

表 2-5 环评阶段和验收阶段电磁环境和声环境敏感目标对照表

环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标							
环评序号	敏感目标名称及规模	验收序号	敏感目标名称及规模	变化情况 及原因	功能	分布	位置关系、方位、最近（其余最近）距离（m）	环境监测因子	验收监测点位
线路单回段									
无环境敏感目标									
线路共沟段									
1#	成都科普尔铜业有限公司及成都旺威机电设备公司门卫室	线路调整，该处敏感目标取消							
/		1#	四川华体照明科技股份有限公司	线路调整	厂区	集中	电缆线路顶管暗挖钻越厂区	E、B	5#、6#

注：1.E—工频电场、B—工频磁场；

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

本次电磁环境验收调查的标准以已批复的环评文件中执行标准为依据，本项目环境保护设施投入调试以来，无新修订或颁布电磁环境相关标准。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本次验收调查电磁环境执行标准详见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	标准名称及编号		标准限值
工频电场	环评阶段	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值为 4000V/m。
	验收阶段		
工频磁场	环评阶段	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值为 100μT。
	验收阶段		

3.2 声环境标准

2023 年 5 月，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕33 号文件批复本项目环境影响报告表，根据成都市双流区人民政府 2025 年 12 月 31 日发布的《成都市双流区声环境功能区划分方案（2025 年版）》双府规〔2025〕2 号文，与本项目环评阶段的执行环境标准核实，本项目区域声功能区未发生变化，验收阶段外环境关系与环评阶段一致。本次声环境验收调查的标准以已批复的环评文件中执行标准为依据。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本次验收调查声环境标准执行情况详见表格 3-2。

表 3-2 声环境验收执行标准

类别	标准名称及编号			标准限制	适用区域
环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类标准	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)	文星正街以北、大件快速路以南、西航港大道以东、四川大学江安校区以西
			3 类标准	昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)	文星正街以南至西航港 220kV 变电站
			4a 类标准	昼间：70dB (A) 夜间：55dB (A)	双华路两侧边界线外 25m 范围内的区域
	验收阶段	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类标准	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)	文星正街以北、大件快速路以南、西航港大道以东、四川大学江安校区以西

			3 类标准	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	文星正街以南至西航港 220kV 变电站
			4a 类标准	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	川大路、长城路、双华路两侧边界线外 25m 范围内的区域
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）	/	/	/
	验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	3 类标准	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	西航港 220kV 变电站线路东南侧厂界
			2 类标准	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	邻港 110kV 变电站西侧厂界
施工噪声	环评阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	施工场地
	验收阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）			
		《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）			

3.3 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，本项目其他标准和要求以已批复的环评文件中执行标准为依据，本项目其他标准和要求详见表 3-3。

表 3-3 本项目其他标准和要求

类别	标准名称及编号		标准等级
大气	环评阶段	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）	二级标准
	验收阶段	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）	
		《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）	
废气	环评阶段	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	二级标准
	验收阶段		
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		
固体废物	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		
危险废物	环评阶段	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	/
	验收阶段		
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		

表 4 建设项目概况

4.1 项目建设地点

成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程位于成都市双流区行政管辖范围内，各子项目的具体建设地点如下：

- (1) 邻港-桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程位于成都市双流区行政管辖范围内；
- (2) 铜牧港支线改接入西航港 110kV 线路工程位于成都市双流区行政管辖范围内；
- (3) 邻港 110kV 变电站保护改造工程位于成都市双流区西航港街道。

项目地理位置示意图见图 4-1。

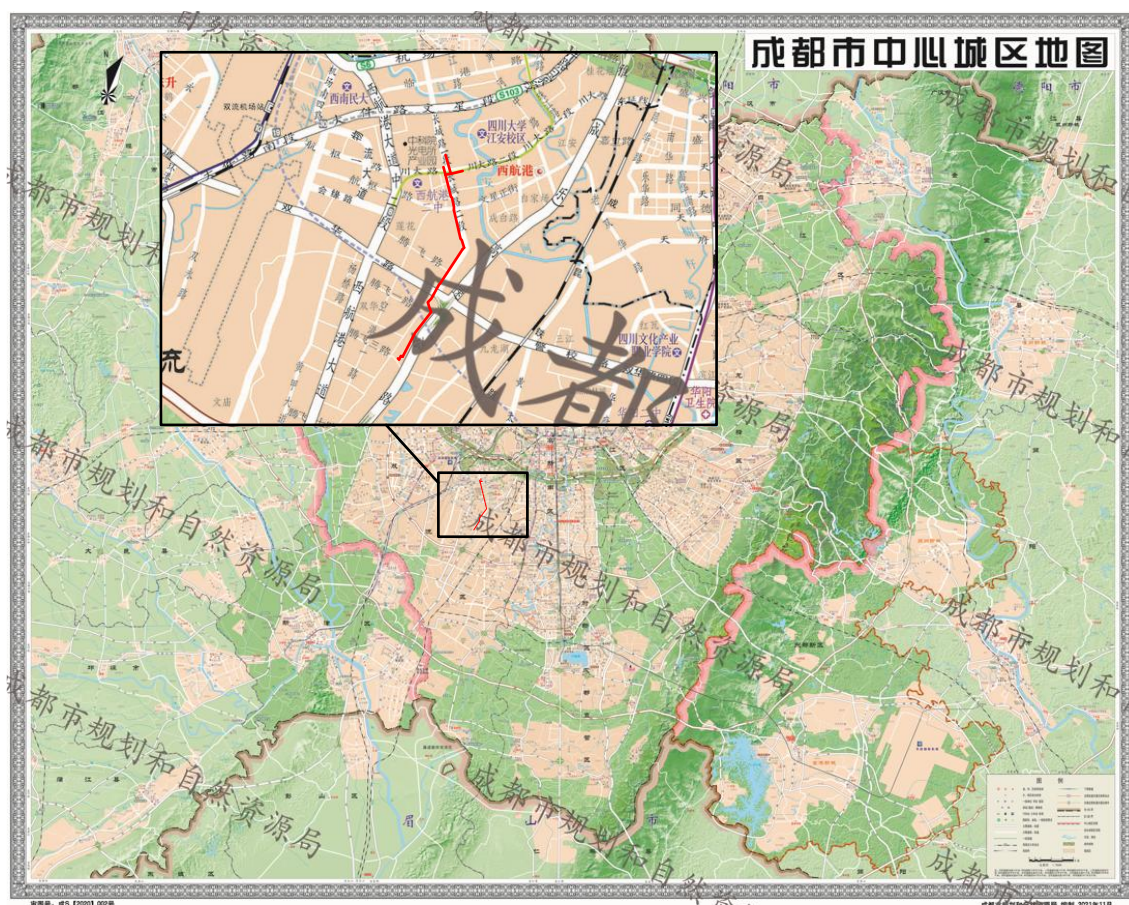


图 4-1 项目地理位置图

4.2 主要建设内容及规模

本项目利用已建的电缆通道敷设电缆，利用的电缆通道均不属于本项目建设内容，由成都空港建设管理有限公司负责实施。

4.2.1 邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程

本次涉及的 110kV 桂港线为已建线路，其环境影响评价包含在《成都邻港 110kV

变电站扩建工程环境影响报告表》中，原四川省环境保护厅以川环审批〔2011〕524号文对其进行了批复，国网四川省电力公司以川电科技〔2021〕22号对其进行验收。

新建单回埋地电缆线路起于110kV桂花堰-邻港线开π点，至于西航港220kV变电站110kV出线GIS，110kV西航港-邻港I线敷设ZC-YJLW03-Z64/110kV 1×800²电缆路径长4.744km，110kV西航港-桂花堰线敷设ZC-YJLW03-Z64/110kV 1×800²电缆路径长4.641km。

4.2.2 铜牧港支线改接入西航港变110kV线路工程

本次涉及的110kV铜牧港支线为已建线路，原四川省环境保护局以川环建函〔2006〕360号文对其环境影响报告表进行了批复，原四川省环境保护厅以川环验〔2010〕158号对其进行验收。

新建单回埋地电缆线路起于110kV铜牧港支线1号电缆终端杆，止于已建西航港220kV变电站110kV出线GIS，新建电缆敷设YJLW03-Z64/110kV 1×800²电缆路径长4.473km。

4.2.3 邻港110kV变电站保护改造工程

本次涉及的邻港110kV变电站为已建变电站，最近一次评价包含在《成都双流邻港110kV变电站增容改造工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以成环核〔2020〕复字40号对其进行批复。国网四川省电力公司以川电建设〔2023〕403号对变电站建设规模进行了竣工环保验收。

表 4-1 邻港110kV变电站前期建设规模

工程名称	规模	环评文号	验收文号
成都双流邻港110千伏变电站增容改造工程	2×63MVA+1×50MVA， 110kV出线间隔3回	成环核〔2020〕复 字40号	川电建设〔2023〕 403号

既有邻港110kV变电站为户外变电站，主变户外布置，配套110kV配电装置为户外布置，110kV向西侧出线。原有规模为主变2×63MVA+1×50MVA，110kV出线3回。

- 本期邻港110kV变电站保护改造工程主要内容为：
- 1.邻港-桂花堰110kV线路改接后与西航港侧线路保护连调，并按调度命名修改邻港站、桂花堰站设备挂牌、标签、名称。
 - 2.拆除邻港110kV变电站原铜牧港支线保护装置，新上一套采用国电南自提供的PLS-621UT型线路三端光纤差动保护装置，完善相关配线及调试工作，保护改造之后可以与对侧220kV西航港站保护装置配套使用，启用差动保护。

4.3 建设项目占地及输电线路路径

4.3.1 工程占地

邻港变电站保护改造施工集中在站内既有位置，不设置施工营地临时场地，新增占地。

施工占地主要为电缆敷设场、电缆拆除场与电缆设备场等临时占地，临时占地面积约 0.2hm²。本项目占地性质及数量见表 4-2

表 4-2 本项目占地性质及数量一览表（单位 hm²）

项目		验收阶段占地类型及面积		验收阶段占地性质			环评阶段
		城镇村道路用地、公园与绿地	合计	永久占地	临时占地	合计	
邻港 110kV 变电站保护改造工程	保护改造占地（无新增占地）	/	/	/	/	/	/
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程、铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程	电缆施工占地	0.2	0.2	/	0.2	0.2	0.2
合计		0.2	0.2	/	0.2	0.2	0.2

4.3.2 邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路路径

本工程线路起于 110kV 邻港-桂花堰开 π 点，π 接点位于长城路一段与川大路二段交叉口处，新建电缆沿长城路一段西侧已建电缆排管向南走线，至长城路与双华路交叉口附近，随后沿已建双华路～西航港电缆通道敷设至西航港站 110kV 侧 GIS 终端止。

新建线路实际建设内容为西港一线敷设 ZC-YJLW03-Z64/110kV 1×800² 电缆路径长 4.744km；西桂线敷设 ZC-YJLW03-Z64/110kV 1×800² 电缆路径长 4.641km。全线均在成都市双流区西航港街道内走线。

4.3.3 铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路路径

本工程线路起于 110kV 铜牧港支线 1#（110kV 顺港线 23#）双回电缆终端杆，改接点位于长城路一段与川大路二段交叉口附近，新建电缆自终端杆引下后沿原电缆沟敷设穿过川大路后沿长城路一段西侧已建电缆排管向南走线，至长城路与双华路交叉口附近，随后沿已建双华路～西航港电缆通道敷设至西航港站 110kV 侧 GIS 终端止。

新建线路实际建设内容为敷设 YJLW03-Z64/110kV 1×800² 电缆路径长 4.473km。

4.4 建设项目环境保护投资

本项目实际总投资为 5351.38 万元，其中环保投资为 14.43 万元，占项目总投资的 0.27%。本项目环境保护投资明细见表 4-3。

表 4-3 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）	
			环评阶段	验收阶段
环保设施	生态治理	草皮恢复	2.0	2.3
	大气治理	施工期洒水降尘	0.5	0.7
	固废处置	垃圾桶（利用市政垃圾桶）	—	—
相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		0.5	0.5
	环境影响评价文件编制费		5	4.6
	竣工环保验收费		5	6.33
共计			13	14.43
项目总投资（万元）			6847	5351.38
项目投资占比（%）			0.2	0.27

由表 4-3 可知，经查阅本项目概算表及工程竣工结算报告《邻港 110kV 变电站保护改造工程竣工结算报告》、《邻港-桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程竣工结算报告》、《铜牧港支线改接西航港 110kV 线路工程竣工结算报告》等相关资料，本项目环评阶段提出的各项环保投资均已落实。各项环保投资变动原因如下：

1、根据工程竣工结算报告并与施工单位核实，施工期加强了洒水降尘等扬尘治理措施，因此增加了相应环保投资；

2、根据工程竣工结算报告并与施工单位核实，施工活动结束后施工单位及时对临时占地区域进行了迹地恢复和栽植草皮等植被恢复措施，因人工费用上涨，因此增加了相应环保投资；

3、其余部分投资由于市场价格调整而略有变化。

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、初设文件、施工图和竣工设计文件等，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动情况见表 4-4。

表 4-4 本项目建设规模、地点及环保设施等变动情况对比表

工程	子项	环评阶段	验收阶段	备注
邻港-桂花堰 π 入西航港变	规模	总长度约 11.4km，采用单回埋地电缆，其中邻港侧、桂花堰侧各长 5.7km，邻港侧、桂花堰侧与线路Ⅱ呈三回埋地电缆共沟敷	总长度约 9.385km，采用单回埋地电缆，其中邻港侧、桂花堰侧分别长 4.744km 和 4.641km，邻港侧、桂花堰侧与线路Ⅱ呈三回埋地电缆	线路路径长度减少

110kV 线路工程（线路I）		设。电缆型号均为 YJLW02/03-64/110-1×800mm ² 铜芯交联聚乙 烯绝缘电缆。	共沟敷设。电缆型号均为 ZC- YJLW03-Z64/110-1×800mm ² 铜芯交 联聚乙 烯绝缘电缆。	2.015km
	建设 地点	成都市双流区	成都市双流区	无变动
	建设 性质	新建	新建	无变动
	环保 设施	植被恢复	植被恢复	无变动
铜牧港 支线改 接入西 航港变 110kV 线路工程（线路II）	规模	总长度约 5.8km，采用单回埋地 电缆，包括单回段、与线 路I共 沟段，单回段为 A-B 段，长约 0.1km；与线路I共沟段为 B-西航 港段，长约 5.7km，呈三回埋地 电缆共沟敷设。电缆型号为 YJLW02/03-64/110-1×800mm ² 铜 芯交联聚乙 烯绝缘电缆。	总长度约 4.473km，采用单回埋地 电缆，包括单回段、与线路I共沟 段，单回段为 A-B 段，长约 0.073km；与线路I共沟段为 B-西航 港段，长约 4.4km，呈三回埋地电 缆共沟敷设。电缆型号为 ZC- YJLW03-Z64/110-1×800mm ² 铜芯交 联聚乙 烯绝缘电缆。	线路路 径长度 减少 1.327km
	建设 地点	成都市双流区	成都市双流区	无变动
	建设 性质	新建	新建	无变动
	环保 措施	植被恢复	植被恢复	无变动
邻港 110kV 变电站 保护改 造工程	规模	在站内更换 1 套线路保护装置。	在站内更换 1 套 PLS-621UT 型线路 三端光纤差动保护装置。	无变动
	建设 地点	成都市双流区西航港街道	成都市双流区西航港街道	无变动
	建设 性质	改建	改建	无变动
	环保 措施	无	无	无变动

由表 4-3 可知，本项目建设规模、地点、环保设施和环保措施等均无变动；相较于环评阶段，新建线路路径总长度减少 3.342km，属于一般变动。

环评阶段敏感目标共 1 处，验收阶段敏感目标共 1 处。因线路路径调整，验收阶段电磁环境及声环境敏感目标变更 1 处变更后敏感目标为四川华体照明科技股份有限公司。

根据《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），本项目变动情况见 4-5。

表 4-5 本项目变动情况对照一览表

序号	输变电建设项目重大 变动清单	环评阶段	验收阶段	变更原因及 情况	是否属于 重大变动
1	电压等级升高	线路电压等级为 110kV	线路电压等级为 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%	本次不涉及新增	本次不涉及新增	无变更	否

3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	邻港-桂花堰 π 入西航港变110kV线路工程长11.4km；铜牧港支线改接入西航港变110kV线路工程长5.8km	邻港-桂花堰 π 入西航港变110kV线路工程线路工程长9.385km；铜牧港支线改接入西航港变110kV线路工程长4.473km	线路路径调整，电缆路径总长度减少3.342km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	站内更换线路保护装置	站内更换线路保护装置	无变更	否
5	输电线路横向位移超出500m的累计长度超过原路径长度的30%	/	线路路径调整，最大横向位移量437m，不存在横向位移超过500m的情况	本工程电缆线路依托政府建设电缆通道敷设，电缆通道建设时间晚于本项目环评时间	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及生态敏感区	不涉及生态敏感区	无变更	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	敏感目标1处	敏感目标1处	无新增电磁和声环境敏感目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无变更	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	均为地下电缆	均为地下电缆	无变更	否
10	输电线路由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%	均为地下电缆	均为地下电缆	无变更	否
11	总体结论	/	/	/	/

工程变动分析：

1、项目验收阶段电压等级、站址位置及架设方式、涉及生态敏感区情况等与环评阶段相比较均未发生变动；相较于环评阶段，新建线路路径总长度减少3.342km。

2、线路路径微调，调整线路位置为双华路三段南侧线路段，最大横移量为437m。

3、通过验收调查单位现场踏勘和调查，变电站站址未发生变化。环评阶段电磁环境及声环境敏感目标共1处；因线路路径调整，验收阶段电磁环境及声环境敏感目标

变更 1 处变更后敏感目标为四川华体照明科技股份有限公司。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），该项目变动情况对不利环境影响未发生显著加重，可不界定为重大变动。

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 5 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） 2022 年 9 月 20 日，国网四川省电力公司天府新区供电公司委托四川电力设计咨询有限责任公司进行成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程的环境影响评价工作；2023 年 5 月 19 日，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕33 号文对本项目环境影响报告表予以批复。以下环境影响评价文件回顾均摘录其中内容。 5.1.1 生态环境影响 1.施工期 本项目电缆线路利用已建的电缆通道敷设电缆，不涉及土建施工，电缆敷设不会造成水土流失，因此电缆线路对生态环境的影响主要是电缆敷设施工临时占地造成的植被破坏和对动物的影响。因此，本项目建设对评价区自然植被与动物的影响很小，由此造成的生态影响也很小。随着施工期活动的结束，对生态的影响也随之消失。 2.运行期 本项目运行期对植被的影响主要体现在线路维护过程中对植被产生的影响和线路产生的电磁环境影响。本项目线路建成后位于道路绿化带下方，故运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行的 110kV 桂港线、110kV 顺港线、110kV 铜牧港支线等同类电缆线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。 本项目所在区域内人类活动频繁，野生动物分布较少。本项目线路采用埋地电缆敷设，建成后不会影响鸟类飞行，也不会对兽类、爬行类动物的活动产生影响。从区域内已运行的 110kV 桂港线、110kV 顺港线、110kV 铜牧港支线等同类电缆线路来看，线路建成后并未对区域野生动物的数量和生活习性造成影响。 5.1.2 电磁环境影响 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路电磁环境影响采用类比分析进行预测评价。本项目线路包括单回段（单回埋地电缆）和共沟段（三回埋地电缆），根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，单回段选择 110kV 罗家店-地铁三江线作为类比线路，共沟段选择 110kV 铜吉一二线、悦吉线（三回埋地电缆敷设）进行类比，其可比性分析详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。 1）电场强度根据类比分析，本项目线路单回段产生的电场强度最大值为
--

11.71V/m，共沟段产生的电场强度最大值为 9.92V/m，均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

2) 磁感应强度根据类比分析，本项目线路单回段产生的磁感应强度最大值为 3.0947 μ T，共沟段产生的磁感应强度最大值为 4.4894 μ T，均满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

5.1.3 声环境影响

1.施工期

本项目线路利用已建的电缆通道敷设电缆，不涉及土建施工，仅进行电缆敷设，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，产生的噪声量小，区域声环境主要受社会生活噪声及交通噪声的影响，本项目线路施工期对区域声环境影响较小。

如需进行夜间施工，应严格执行成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》中的有关要求。通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感区域，途经敏感区域时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，施工活动对区域声环境影响小。

2.运行期

本项目线路为埋地电缆敷设，运行期无噪声产生。

5.1.4 水环境影响

1.施工期

本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，线路影响范围内均不涉及居民取水点和饮用水水源保护区，施工活动不会影响居民的用水现状。

2.运行期

本项目线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

5.1.5 固体废物环境影响

1.施工期

本项目线路施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集，对当地环境影响较小。本次拆除的固体废物包括：拆除既有 110kV 桂港线的电缆长度约 0.6km，拆除既有 110kV 铜牧港支线的电缆长度约 0.27km，拆除的电缆及其附件由建设单位回收利用。

2.运行期

本项目线路投运后，无固体废物产生。

5.1.6 大气环境影响

本项目线路利用已建的电缆通道敷设电缆，不涉及土建施工，仅材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。

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》等对施工机械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），强化运输车辆扬尘措施落实监督，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筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93 号）工作要求，建筑工地要按照“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：运输车辆往返洒水抑尘，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。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。采取上述措施后，扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

5.1.7 环境影响评价结论

本项目线路投运后无噪声、废水、废气、固体废物排放，不会影响当地声、大气、水环境质量。通过类比分析，本项目线路产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

5.2 环境影响评价文件批复意见

2023 年 5 月，成都市生态环境局对本项目进行了批复（成环审（辐）〔2023〕33 号），批复具体要求如下：

1.项目位于成都市双流区境内，总投资 6847 万元，其中环保投资 13 万元。主要建设内容包括 3 个单项工程，具体建设内容如下：

(1) 邻港一桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程（线路 I）新建 110kV 单回电缆线路，长约 11.4km，其中：邻港侧起于 110kV 桂港线 2 号电缆接头大号侧，止于西航港 220kV 变电站，长约 5.7km；桂花堰侧起于 5 号电缆接头小号侧，止于西航港 220kV 变电站，长约 5.7km；新建电缆与本次拟建线路 II 共沟敷设，沿已（拟）建电缆隧道、电缆沟、排管敷设，设计输送电流 661A；拆除既有 110kV 桂港线 2 号电缆接头大号侧至 5 号电缆接头小号侧电缆，长约 0.6km；不涉及电缆通道的土建工程。

(2) 铜牧港支线改接西航港 110kV 线路工程（线路 II）新建 110kV 单回电缆线路，起于 110kV 铜牧港支线 1 号电缆终端杆，止于西航港 220kV 变电站，长约 5.8km；其中：A~B 段为单回段，长约 0.1km；B~西航港段与本次拟建线路 I 共沟，长约 5.7km；电缆沿已（拟）建电缆隧道、电缆沟、排管敷设，设计输送电流 593A；拆除既有 110kV 铜牧港支线 1 号电缆终端杆至铜牧线 23 号电缆 T 接杆，长度约 0.31km；不涉及电缆通道的土建工程。

(3) 邻港 110kV 变电站保护改造工程

更换站内 1 套线路保护装置，不涉及土建施工，该变电站已取得原成都市生态环境局“成环核〔2020〕复字 40 号”环评审查批复，其电磁环境影响评价不在本次评价范围内。

2.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。

3.项目建设及运行中应重点做好的工作

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

4.你单位按照《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。

5. 成都市双流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。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

表 6-1 环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施

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	变电站 变电站保护改造施工均在变电站内进行，不在站外设置临时场地，对生态环境无影响。 线路 1.临时施工场地尽量利用草地或植被稀疏林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。 2.本工程所用电力隧道和排管均由政府建设，不属于本次建设内容，无明显生态环境影响。	已落实。 变电站 经现场调查，变电站保护改造施工均在变电站内进行，不在站外设置临时场地，对变电站区外生态环境无影响。 线路 1.工程设计时已根据实际情况合理选择与布置在电缆通道旁道路绿化带，减小了对线路周边生态环境的影响；工程建设利用前期市政部门修建的既有电缆隧道电力排管敷设，减少了占地面积，减少了土石方开挖； 2.电缆线路沿前期市政部门修建的既有电缆隧道和电力排管敷设，电缆敷设时临时占用路旁绿化带及市政硬化道路。
	污染影响	变电站 1.电磁环境保护改造工程在已建变电站内进行，电气设备接地安装。	已落实。 变电站 1.电磁环境 经现场调查，本项目新增电气设备已进行了接地。

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	污染影响	2.噪声 变电站保护改造不增加噪声源设备，无须采取声环境保护措施或降噪措施。 线路 1.电磁环境 （1）线路采用地下电缆方式敷设； （2）电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。 2.噪声 电缆线路不产生噪声。	2.噪声 变电站保护改造工程不增加噪声源设备，无须采取声环境保护措施或降噪措施。 线路 1.电磁环境 （1）经现场调查，本项目线路采用地下电缆方式敷设。 （2）电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。 2.噪声 电缆线路不产生噪声。
施工期	生态影响	变电站 变电站保护改造施工均在变电站内进行，不在站外设置临时场地，对生态环境无影响。 输电线路	已落实。 变电站 变电站保护改造施工均在变电站内进行，完善相关配线及调试工作，不涉及基础施工，不在站外设置临时场地，对站外生态环境无影响。 输电线路

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因	
施工期	生态影响	1.植物保护措施 （1）本项目线路利用既有的电缆通道走线，不开辟电力走廊； （2）对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地植被； （3）电缆施工材料运输到施工现场后尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压； （4）电缆施工临时占地（电缆敷设厂）尽可能选择在电缆通道两侧植被稀疏的区域或道路旁，划定临时占地范围红线和施工作业范围，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造成破坏；	1.植物保护措施 （1）经现场踏勘，本项目线路利用前期市政部门修建的既有电缆通道走线，本期工程不新建电缆走廊； （2）经查阅相关培训资料，施工单位开展了施工人员培训，宣传相应的法律、法规，电缆敷设临时占地占用附近硬化路面及电缆管廊上方绿化带，未出现随意破坏当地林木及绿化植被的情况； （3）经现场调查，施工单位根据施工计划，施工材料到达现场后及时组装，材料临时堆放至附近硬化路面处，堆放绿化地段时使用钢板铺设在材料下方防止对绿化过度压覆； （4）经调查，电缆通道沿线为市政硬化道路及绿化带，电缆敷设场临时占用电缆管廊上方位置，未超出作业区域施工，未对周边植被造成破坏；	
				
			图 6-1 临时占地情况	图 6-2 材料临时堆放情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因	
施工期	生态影响	(5) 利用项目周围现有道路，不新建施工运输道路和人抬便道； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响； (7) 道路绿化带施工完毕后及时进行草皮恢复，草皮恢复与区域整体绿化保持一致。 2.野生动物保护措施 (1) 严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域； (2) 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理； (3) 加强对施工人员的管理，对	(5) 经现场踏勘，电缆通道沿线为市政硬化道路及绿化带，交通运输条件便利，未新建施工道路及人抬道路； (6) 经现场，施工单位在电缆敷设完成后，已及时清理施工现场，施工产生的生活垃圾装袋后运至附近垃圾桶，施工现场未出现施工垃圾遗留的情况； (7) 经调查，电缆施工占用绿化带及硬化道路区域，施工结束后，施工单位清理施工现场，恢复原状；	
			 图 6-3 施工范围拦挡 1	 图 6-4 施工范围拦挡 2
		2.野生动物保护措施	(1) 经现场调查，电缆敷设沿线为城市环境，人为活动频繁，不存在野生动物的活动区域，施工时施工单位严格控制施工范围； (2) 经现场调查，施工单位在电缆敷设完成后，已及时清理施工现场，施工产生的生活垃	

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因	
施工期	生态影响	施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动物保护知识等方面的宣传。	圾装袋后运至附近垃圾桶，施工现场未出现施工垃圾遗留的情况； （3）经查阅相关培训资料，施工单位开展了对施工人员培训，宣传相应的法律、法规，电缆敷设临时占地占用附近硬化路面及绿化带，未出现扰动野生动物活动区域的情况，未发生捕猎野生动物的行为。	
	污染影响	1.扬尘 （1）运输车辆往返洒水抑尘。 （2）加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。 （3）施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理负责人。	已落实。 1.扬尘 （1）经现场调查，施工人员对进出施工区域的车辆进行冲洗并对施工地定期洒水，有效减少扬尘污染；  图 6-5 对施工场地冲洗 1  图 6-6 对施工场地冲洗 2 （2）施工期间，对施工机械和运输车辆维护管理，保证设备正常运行；	

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响		(3) 建设单位及施工单位设置相关管理人员，对施工现场等落实情况进行现场监督。
		2.声环境 (1) 施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。 (2) 施工活动集中在昼间进行，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需按照成都市住房和城乡建设局发布的《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）的规定提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。	已落实。 2.声环境 (1) 经调查，施工单位施工过程中使用低噪声，不定期对施工设备进行维护、保养； (2) 经走访施工单位，施工集中在昼间，未出现夜间开展施工的情况。 (3) 线路安排合理，施工活动集中在昼间，途经声环境敏感区时控制车速，减少鸣笛，有效减少噪声影响。

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	(3) 加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量避开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。	
		3.废水 本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施（公厕）收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。	已落实。 3.废水 经现场调查，输电线路施工人员产生的生活污水利用线路沿线既有城市污水处理设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。
		4.固体废物 (1) 线路施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集，施工结束后清理场地，将剩余垃圾带出施工区域；	已落实。 4.固体废物 (1) 施工人员产生的生活垃圾由市政垃圾桶收集处理； (2) 对于电缆拆除施工过程中拆除的电缆及附件等由建设单位作回收处理。

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	
		(2) 拆除的电缆及其附件由建设单位回收利用。		
环境保护设施调试期	生态影响	1.加强电缆通道临时占地处植被的抚育和管护； 2.在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地、草地； 3.对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与区域绿化景观保持一致。	已落实。 1.经现场调查，施工单位在施工结束后对线路临时占地均进行了植被恢复，临时占地植被恢复良好，施工处迹地恢复良好。   图 6-7 110kV 铜牧线改接点迹地恢复情况 图 6-8 电缆线路沿线植被恢复情况 1 2.在进行维护、检修工作时，做到按规定路线行驶，尽量不影响区域内的植物正常生长和活动。 3.经现场调查，道路绿化带施工完毕后及时进行草皮恢复，草皮恢复与区域整体绿化保持一致。	

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	
环境保护设施调试期				
			图 6-9 电缆线路沿线植被恢复情况 2	图 6-10 电缆线路沿线植被恢复情况 3
	1.声环境 电缆线路投运后不产生噪声。	已落实。 1.声环境 电缆线路投运后不产生噪声。		
	2.电磁环境 (1) 变电站 ①将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强； ②变电站在运行过程中产生的工频电场强度、工频磁感应强度须	已落实。 2.电磁环境 (1) 变电站 经现场监测，邻港 110kV 变电站西侧站界外电场强度为 2.489V/m，磁感应强度为 0.5039μT。 电场强度与工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众暴露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT）。		

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
环境保护设施调试期	污染影响	符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的“公众曝露控制限值”工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。 （2）输电线路 ①线路采用埋地电缆敷设； ②电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设； ③线路I、线路II共沟敷设，且与西航港 220kV 输变电工程线路在西航港变电站出线侧采用共通道敷设； ④输电线路在运行过程中产生的工频电场强度、工频磁感应强度须符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的“公众	 <

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
		曝露控制限值”工频电场强度4kV/m、10kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。	
		3.水环境 本项电缆线路投运后无废污水产生。	已落实。 3.水环境 本项电缆线路投运后无废污水产生。
		4.固体废物 本项目电缆线路投运后无固体废物产生。	已落实 4.固体废物 本项目电缆线路投运后无固体废物产生。

表 6-2 环境影响批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施

审批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.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。	已落实。 本项目在设计、施工、运营和管理中严格执行了《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)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。
2.加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施	已落实。

工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。	经现场调查，施工单位在施工期通过优化现场施工布置、合理安排施工时间等有效的控制和减小施工噪声及扬尘对周围环境的影响；线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集处理；生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集，由市政集中处置；施工单位在施工准备阶段制定了《项目管理实施规划》，规定了施工范围和运输路线；施工结束后施工单位选择当地植物对临时占地进行植被恢复，保护生态环境。
3.认真落实电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各项环境影响因子满足相应的标准限值。	已落实。 经现场调查，本项目线路新建段 110kV 线路涉及的环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的“公众曝露控制限值”工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。
4.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。	已落实。 项目环评审批阶段，成都市生态环境局在官方网站上对本项目的环境影响评价信息进行了公示。施工过程中，建设单位和地方政府通过积极与公众沟通，做好了本项目宣传、解释工作。环境保护设施调试阶段，对本项目调查范围内的代表性环境敏感目标进行了现状监测，建设单位通过现场讲解的方式向调查范围内居民宣传输变电项目的环境保护工作。 本项目至环保设施调试期调查阶段没有收到过环保投诉事件。

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测
7.1.1 监测因子及监测频次 1.监测因子 工频电场：电场强度 E；工频磁场：磁感应强度 B。 2.监测频次 竣工环保验收监测一次。
7.1.2 监测方法及监测布点 1.监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）及《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)。 2.监测布点原则 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）相关布点原则如下： （1）变电站：包括站界监测和敏感目标监测 ①站界监测 监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外四周且距离围墙 5m 处布置，监测高度为 1.5m。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。 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电磁环境敏感目标，靠近变电站一侧，并考虑与环评阶段监测点的一致性。 （2）输电线路 ①敏感目标监测：监测点位选择在线路电磁环境调查范围内代表性的敏感目标，靠近线路一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标，线路跨越的敏感目标应监测；若房屋为多层建筑物，存在阳台或平台时，具备监测条件时，考虑线路与居民楼位置关系进行多层布点；在距离墙壁和其他固定物体 1.5m 外

的区域，靠近线路一侧布点。

②断面监测：按照电压等级、排列方式等选择有代表性的断面进行监测；线路断面选择时应考虑地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件，当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，则不需要设置线路断面监测点。

3.监测布点

变电站前期规模已进行环保验收，本期变电站保护改造工程未对其余侧围墙外环境造成影响，未新增新的环境敏感目标。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

本次在西航港 220kV 变电站东南侧围墙外 5m，离地 1.5m 处设置 1 个监测点位，在邻港 110kV 变电站西侧围墙外 5m，离地 1.5m 处设置 1 个监测点位。监测点避开架空线路 20m 外布设。

②敏感目标

经现场调查，西航港 220kV 变电站东南侧无电磁环境敏感目标分布，邻港 110kV 变电站西侧无电磁环境敏感目标分布。

（2）输电线路

①敏感目标：在每处敏感目标监测时主要考虑与线路最近的民房等建筑物，根据线路导线对地高度、房屋与边导线距离情况，选择有代表性的居民房屋进行监测，监测点位于敏感目标最靠近线路的一户，并且布置在建筑物靠近线路一侧。在线路调查范围内若房屋为多层建筑，朝向线路侧存在阳台或平台并满足监测条件的情况下，考虑线路与建筑物位置关系和距离进行多层布点，在距离墙壁和其他固定物体 1m 外的区域，靠近线路一侧布点。

本项目电缆线路段电磁环境调查范围内共计 1 处敏感目标，线路钻越四川华体照明科技股份有限公司下方，故本次监测在四川华体照明科技股份有限公司厂区内厂房外侧，电缆线路正上方布设点位。

②断面监测：根据现场调查，本项目电缆线路埋深在 1.7m~2.7m 之间，本次选取三条电缆共沟段选取断面监测点，以电缆线路中心正上方 0m 处为起点，在东南侧横断面方向上布置监测点。断面监测点间距 1m，一直顺序测至距离电缆管廊 5m 处为止。



图 7-2 输电线路监测位置及断面监测方向

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	备注
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程、铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程				
1	110kV 铜牧线改接点最大值处	/	距地高度 1.5m	埋深约 1.8m
2	110kV 西航港-桂花堰线路与 110kV 西航港-邻港线路共沟处	/	距地高度 1.5m	埋深约 1.8m
3	电缆共沟接点处	/	距地高度 1.5m	埋深约 1.8m
4-1 ~4-6	共沟段电缆线路中心正上方至距管廊 5m 处	/	距地高度 1.5m	埋深约 1.8m（断面监测）
5	四川华体照明科技股份有限公司#1	1 层 平顶	距地高度 1.5m	埋深约 2.7m
6	四川华体照明科技股份有限公司#2	1 层 平顶	距地高度 1.5m	埋深约 2.7m
7	西航港 220kV 变电站东南侧站界外	/	距地高度 1.5m	埋深约 1.7m
邻港 110kV 变电站保护改造工程				
8	邻港 110kV 变电站西侧站界外	/	距地高度 1.5m	埋深约 1.5m

注：电磁监测点高度均为距地面 1.5m 处。

4.布点合理性分析

验收监测期间，本项目验收调查范围内共计布设监测点位 8 处，5、6 号监测点位布置在本项目输电线路敏感目标处，能反映输电线路所经区域沿线敏感目标处电磁环境现状，

监测点位考虑与环评阶段监测点位一致性，1 号布置在本项目线路与原线路改接点位置、2 号布置在本项目线路与原线路 π 接处附近。本项目电磁环境监测点与环境敏感目标关系见表 7-2。

表 7-2 本项目电磁环境监测点与环境敏感目标关系

监测点编号	验收阶段敏感目标	环境状况	代表性分析
5 [#]	1 [#]	敏感目标位于本项目线路上方，线路钻越敏感目标，电缆埋深约 2.7m	监测点布置在敏感目标外电缆管廊上方处，能反映敏感目标处电磁环境现状
6 [#]			

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）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）相应要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域环境现状及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。

7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

1.监测单位

本项目验收监测单位为四川科正检测技术有限公司，四川科正检测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：222312051543）。

2.监测时间

2026 年 5 月 7 日

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
2026 年 5 月 7 日	阴	23.2℃~29.1℃	51.6%~63.1%	0.8m/s~2.5m/s

7.1.4 监测仪器及工况

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
监测仪器 工频电场	电磁辐射分析仪 型号：主机 NBM-550 探头 EHP-50F 编号：SCKZ/YQ-0226 电场分析部分	1) 检出下限：5mV/m 2) 电场强度校准因子： E≤350V/m: 0.97; 350V/m≤E≤1500V/m: 0.98 3) 不确定度： U=0.56dB (k=2)	校准字第 2026031 06853 号	2026-03-20 至 2027-03-19	中国测试技术研究院

工 频 磁 场	电磁辐射分析仪 型号：主机 NBM-550 探头 EHP-50F 编号：SCKZ/YQ-0226 磁场分析部分	1) 检出下限：0.3nT 2) 磁感应强度校准因子： B<5.7μT：1.02 3) 不确定度： U=0.2μT (k=2)	校准字第 2026031 08932 号	2026-03-26 至 2027-03-35	
温 湿 度	数字温湿度计 型号：EY-85 编号：SCKZ/YQ-0473	1) 测量范围：-30~100℃ 2) 不确定度： U=0.2℃ (k=2) 1) 测量范围：0~100%RH 2) 不确定度： U=1.0% (k=2)	AX2602 24001186	2026-02-27 至 2027-02-26	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
风 速	风杯式风速表 型号：GYF-1 编号：SCKZ/YQ-0612	1) 测量范围：0~30m/s 2) 不确定度： U=0.2m/s (k=2)	Z2026N2- D297635	2026-04-21 至 2027-04-20	深圳天溯计 量检测股份 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》（HJ 705-2020）要求“验收监测应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；验收监测期间，建设项目实际运行电压应达到设计额定电压”。经验收现场调查，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（如：西航港 220kV 变电站#1 与#2 主变 $(69.44+61.28)/(630+630=10.3746\%)$ ），因此对磁感应强度监测值按与电流负荷比成正比例关系进行修正，以反映负荷到达设计工况下产生的影响。本项目验收监测运行工况见表 7-5。

表 7-5 监测期间本项目运行工况

名称		运行工况				
		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)	负荷 比 (%)
西航港 220kV 变电站	1#主变	229.04~235.47	69.44~123.23	25.48~48.52	6.24~25.41	10.37
	2#主变	229.24~235.43	61.28~122.95	25.19~48.45	0.23~14.23	
邻港 110kV 变电站	1#主变	115.86~120.63	62.52~114.72	12.83~23.42	-4.09~1.97	16.48
	2#主变	115.81~120.40	42.48~95.88	8.74~19.09	-3.10~0.86	
	3#主变	115.68~120.44	47.28~101.28	15.34~15.79	-5.68~0.94	
110kV 西航港-邻港I		115.97~120.59	96.00~198.70	18.40~39.29	-14.65~-4.87	14.52
110kV 西航港-邻港II		115.86~120.63	64.94~118.73	12.86~23.47	-8.28~-2.26	10.95
110kV 西航港-桂花 堰		115.79~120.58	90.50~182.80	18.04~34.99	-14.26~-3.44	13.69

注：110kV 顺港线与本期工程线路 110kV 西航港-邻港I线有部分共沟段，与建设单位核实 110kV 顺港线未带负荷。

7.1.5 监测结果分析

1.电磁环境监测结果

本次验收电磁环境监测结果如下表。

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

编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
			测量值	修正值
1#	110kV 铜牧线改接点最大值处, 距地面 1.5m	487.1	0.5223	4.7694
2#	110kV 西航港-桂花堰线路与 110kV 西航港-邻港线路共沟处, 距地面 1.5m	5.328	0.1117	0.7918
3#	电缆共沟接点处, 距地面 1.5m	8.303	1.392	10.6623
4#	共沟段电缆线路中心正上方, 距地面 1.5m	1.589	1.429	10.9457
5#	四川华体照明科技股份有限公司#1, 距地面 1.5m	1.562	0.1026	0.7859
6#	四川华体照明科技股份有限公司#2, 距地面 1.5m	1.143	0.0860	0.6587
7#	西航港 220kV 变电站东南侧站界外, 距地面 1.5m	83.10	0.2867	2.3149
8#	邻港 110kV 变电站西侧站界外, 距地面 1.5m	2.489	0.5039	3.0567

注: 1#监测点采用负荷比 10.95%对工频磁感应强度进行修正, 2#监测点采用负荷比 14.11%对工频磁感应强度进行修正, 3#~6#监测点采用负荷比 13.06%对工频磁感应强度进行修正, 7#监测点采用负荷比 10.37%对工频磁感应强度进行修正, 8#监测点采用负荷比 16.48%对工频磁感应强度进行修正。多条电缆共沟处平均负荷比。

(1) 工频电场强度

根据上表监测数据, 邻港 110kV 变电站西侧站界外电场强度为 2.489V/m; 西航港 220kV 变电站东南侧站界外电场强度为 83.10V/m; 本项目电缆线路环境敏感目标处电场强度在 1.143V/m~1.562V/m, 各监测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

(2) 工频磁感应强度:

根据上表监测数据, 邻港 110kV 变电站西侧站界外磁感应强度为 0.5039μT; 西航港 220kV 变电站东南侧站界外磁感应强度为 0.2867μT; 本项目电缆线路环境敏感目标处磁感应强度在 0.0860μT~0.1026μT 之间, 各监测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求; 各监测点的工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 10.9457μT, 均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

2.电缆线路电磁环境断面监测

本项目新建线路电场强度、磁感应强度断面监测结果见表格 7-7。

表格 7-7 “成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程”电磁环境断面测量结果

编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
			测量值	修正值
4#-1	共沟段电缆线路中心正上方，距地面 1.5m	1.589	1.429	10.9457
4#-2	距电缆管廊（东南侧）0m，距地面 1.5m	1.327	1.329	10.1798
4#-3	距电缆管廊（东南侧）1m，距地面 1.5m	1.150	1.131	8.6631
4#-4	距电缆管廊（东南侧）2m，距地面 1.5m	0.9698	0.9018	6.9075
4#-5	距电缆管廊（东南侧）3m，距地面 1.5m	0.8346	0.7291	5.5847
4#-6	距电缆管廊（东南侧）4m，距地面 1.5m	0.6648	0.6103	4.6747
4#-7	距电缆管廊（东南侧）5m，距地面 1.5m	0.5657	0.5026	3.8498

注：E4-1~E4-7 监测点采用负荷比 13.06%对工频磁感应强度进行修正；

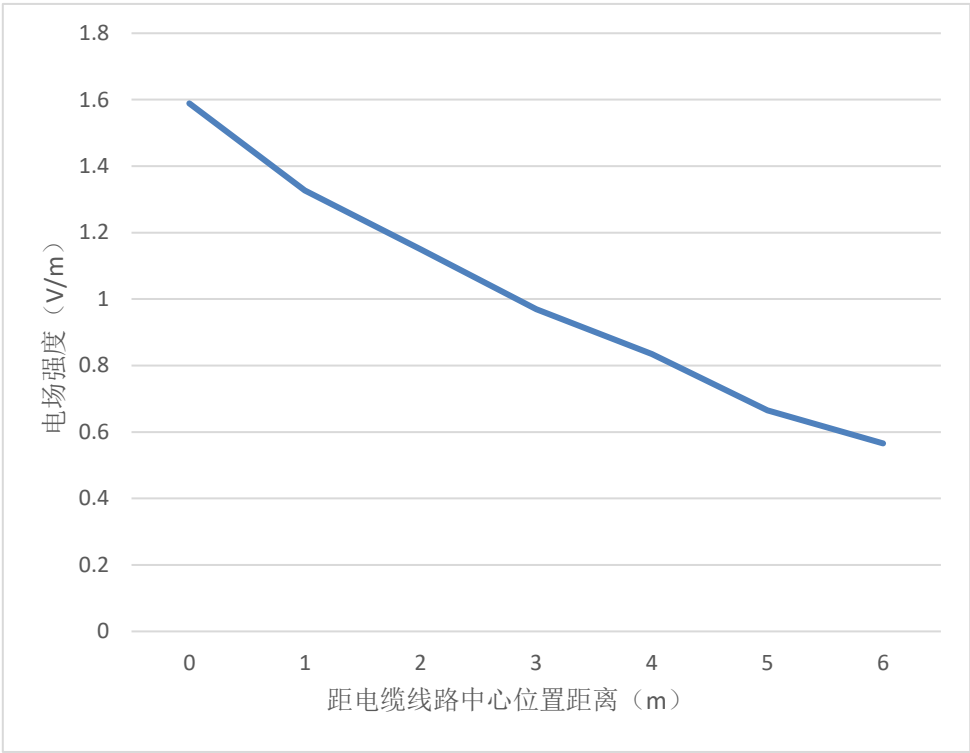


图 7-3 电场强度随与距电缆线路中心位置距离变化趋势图

根据上表监测数据，新建三条电缆共沟段断面监测的电场强度值在 0.5657V/m~1.589 V/m 之间，电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m。本段线路电场强度断面监测值在电缆线路中心正上方处达到最大值，在最大值以外随着与电缆线路中心距离增加总体呈降低趋势。本段线路断面监测的电场强度值亦能满足（GB8702-2014）中在耕地、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。

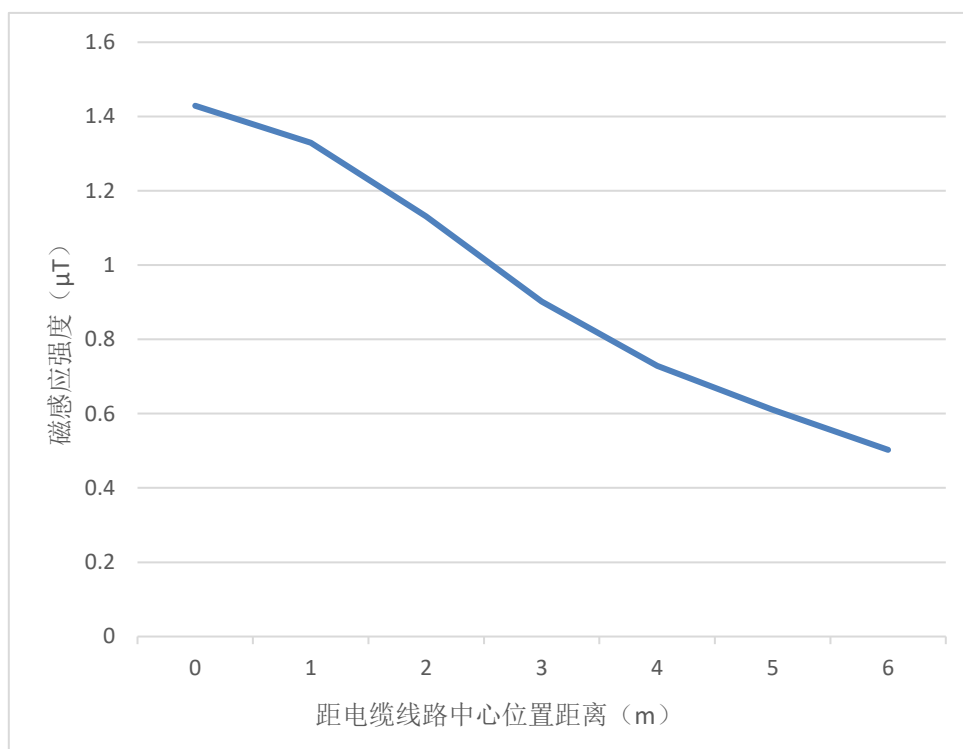


图 7-4 磁感应强度随与距电缆线路中心位置距离变化趋势图

根据上表监测数据，新建三条电缆共沟段断面监测的磁感应强度在 0.5026 μ T~1.429 μ T 之间，各监测点的工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 10.9457 μ T，磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。本段线路磁感应强度断面监测值在电缆线路中心正上方处达到最大值，在最大值以外随着与电缆线路中心距离增加总体呈降低趋势。

综上所述，在设计最大输送功率情况下，输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度可满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

7.2 声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

根据对项目的工程分析、现场调查，得出本次验收监测因子与监测频次如下：

1.检测因子

噪声：等效连续 A 声级（dB（A））。

2.监测频次

竣工环保验收监测昼夜各一次。

7.2.2 监测方法及监测布点

1.监测方法

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）；

《国家电网有限公司企业标准》（Q/GDW12660-2025）。

2.监测布点原则

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，本项目验收监测点选择布点原则如下：

（1）变电站

①变电站站界：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，监测点选在厂界外 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：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

①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 1 处，靠近线路侧布点。

②线路跨越的敏感目标应监测。

3.监测布点

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

本项目在西航港 220kV 变电站东南侧设置监测点，监测点设置在站界外 1m，离地 1.5m 处；在邻港 110kV 变电站保护侧西侧设置监测点，监测点设置在站界外 1m，高于围墙 0.5m 处。

②敏感目标

经现场调查，西航港 220kV 变电站东南侧无声环境敏感目标分布，邻港 110kV 变电站西侧 50m 外存在民居等声环境敏感目标分布，本次邻港 110kV 变电站保护改造工程对声环境敏感目标无影响。

(2) 输电线路

地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

根据上述监测布点原则，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	备注
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程、铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程				
1	西航港 220kV 变电站东南侧站界外	/	距地高度 1.5m	埋深约 1.7m
邻港 110kV 变电站保护改造工程				
2	邻港 110kV 变电站西侧站界外	/	高于围墙高度 0.5m	埋深约 1.5m

4.布点合理性分析

验收监测期间，本项目验收调查范围内共计布设声环境监测点位 2 个，其中 1 号监测点布置在西航港 220kV 变电站 110kV 东南侧站界外，兼顾变电站主变位置，监测数据能反映西航港变电站与电缆线路主要噪声源对出线侧站界区域声环境影响；2 号监测点位布置在邻港 110kV 变电站保护西侧站界外，监测数据能反映本次工程对出线侧站界区域声环境影响。

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）中监测布点要求，监测点位数据能反映出本项目所在区域声环境现状，监测点位布置合理，监测数据具有代表性。

7.2.3 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

2026 年 5 月 7 日。

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
2026 年 5 月 7 日	阴	23.2℃~29.1℃	51.6%~63.1%	0.8m/s~2.5m/s

7.2.4 监测仪器及工况

1.监测仪器

表 7-11 监测仪器一览表

监测仪器	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
------	------	------	------	--------	-------	------

	噪声	噪声振动分析仪 (声级计) 型号: AWA5688A 编号: SCKZ/YQ-0981	1) 测量范围: 28 dB(A)-133 dB(A) 2) 检定结论: 符合 2 级	第 25026 886522 号	2025-12-01 至 2026-11-30	成都市计量检定 测试院
		声校准器 型号: AWA6022A 编号: SCKZ/YQ-0983	检定结论: 符合 2 级	LNDC-250412 012057	2025-12-02 至 2026-12-01	辽宁东测检测技 术有限公司
	温湿度	数字温湿度计 型号: EY-85 编号: SCKZ/YQ-0473	1) 测量范围: -30~100℃ 2) 不确定度: U=0.2℃ (k=2)	AX2602 24001186	2026-02-27 至 2027-02-26	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
			1) 测量范围: 0~100%RH 2) 不确定度: U=1.0% (k=2)			
	风速	风杯式风速表 型号: GYF-1 编号: SCKZ/YQ-0612	1) 测量范围: 0~30m/s 2) 不确定度: U=0.2m/s (k=2)	Z2026N2- D297635	2026-04-21 至 2027-04-20	深圳天溯计量检 测股份有限公司

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运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。本项目在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，且站内的主要噪声源如主变压器、风机均正常运行，满足验收调查的要求。变电站和线路在验收期间运行工况见表 7-5。

7.2.5 监测结果分析

1.声环境监测结果

本次验收声环境监测结果如下表 7-12。

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

编号	监测位置	监测结果 dB (A)		备注	测量时段	
		昼间	夜间		昼间	夜间
1#	西航港 220kV 变电站东南侧站界外	61	50	围墙外 1m 距地高度 1.5m	2026/5/7 17:57-17:58	2026/5/7 22:19-22:20
2#	邻港 110kV 变电站西侧站界外	51	46	围墙外 1m 高于围墙 0.5m	2026/5/7 19:41-19:42	2026/5/7 22:42-22:43

2.声环境评价

经现场监测，西航港 220kV 变电站东南侧站界昼间等效连续 A 声级为 61dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 50dB(A)，各监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-

2008) 3 类标准 (昼间: 65dB(A), 夜间: 55dB(A)) 限值要求; 变电站无声环境敏感目标。邻港 110kV 变电站西侧站界昼间等效连续 A 声级为 51dB(A), 夜间等效连续 A 声级为 46dB(A), 各监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)) 限值要求; 变电站无声环境敏感目标。

本次验收国网四川省电力公司天府新区供电公司的成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程在环保设施调试期, 西航港 220kV 变电站东南侧站界监测点位昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间: 65dB(A), 夜间: 55dB(A)) 限值要求; 邻港 110kV 变电站西侧站界监测点位昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)) 限值要求。

表 8 环境影响调查

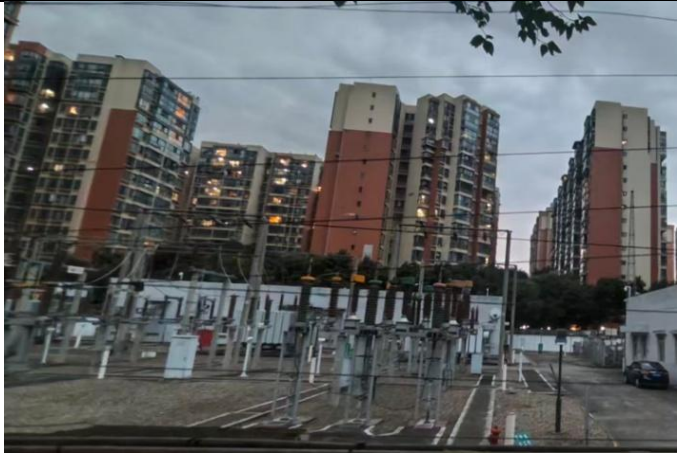
8.1 施工期	
8.1.1 调查方法	
根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007），本次施工期生态影响采用资料研读、现场调查及环境监测相结合的方法进行调查，其中资料研读主要包括环评文件及其批复、项目施工设计文件、施工期文件、项目竣工文件、监理文件等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、调查现场生态影响情况等。	
8.1.2 生态影响	
1.自然生态环境现状调查	
(1) 变电站保护改造工程	
本项目邻港 110kV 变电站保护改造工程在站界内既有位置进行，不涉及站外生态影响，不影响区域地形地貌及自然生态环境。	
	
图 8-1 邻港 110kV 变电站保护改造现状	图 8-2 邻港 110kV 变电出线侧
(2) 输电线路	
邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程与铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程不涉及土建施工，项目电缆通道土建工程实施建设完成后交由本项目建设单位使用。线路所经区域主要为硬化道路与市政绿化带，根据现场调查，电缆通道沿线临时占地处迹地恢复与植被恢复良好。	



图 8-3 电缆线路沿线迹地恢复情况 1



图 8-4 电缆线路沿线迹地恢复情况 2



图 8-5 电缆线路沿线植被恢复情况 1



图 8-6 电缆线路沿线植被恢复情况 2

2.农业生态影响调查

(1) 变电站保护改造

邻港 110kV 变电站保护改造工程在站界内既有位置进行，不涉及站外农业生态影响。

(2) 输电线路

本项目输电线路在设计阶段已对线路路径方案进行了优化，经现场调查，本项目电缆线路在硬化道路与绿化带下方，不涉及农业生态影响。

本项目线路不涉及永久占地，临时占地占用面积较小，对当地影响较小。经现场调查，线路施工临时占地在施工结束后均已进行迹地恢复与植被恢复。

3.生态环境和水环境保护目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、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。

4.生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

本项目邻港 110kV 变电站保护改造工程在站界内既有位置进行，不涉及站外土建

施工，不涉及站外生态影响。

本项目线路施工期间施工场地布置合理，减少了对临时占地和对植被的占压；施工结束后及时进行了现场清理，本项目输电线路临时占地均进行了植被恢复。经现场踏勘，未发现明显施工痕迹。

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

8.1.3 污染影响

1.声环境影响调查

(1) 变电站

邻港 110kV 变电站保护改造工程在站界内既有位置进行，施工活动集中在既有变电站内，对周边环境影响小。根据现场走访调查，施工期间未出现因变电站施工噪声而引起的环境投诉问题。

(2) 输电线路

线路施工活动主要集中在线路沿线，线路施工活动较为分散，对周边环境影响小。根据现场走访调查，施工期未出现因线路施工噪声而引起的环境投诉问题。

2.水环境影响调查

(1) 变电站

邻港 110kV 变电站站内施工期间产生的生活污水利用站内既有的化粪池收集处理后定期清运。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象。

(2) 输电线路

本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。根据走访调查，项目施工期间未出现因水环境污染而引起的环境投诉问题。

3.大气环境影响调查

(1) 变电站

邻港 110kV 变电站保护改造工程在既有位置进行，在站内更换 1 套 PLS-621UT 型线路三端光纤差动保护装置，施工活动集中在既有变电站内，对周边环境影响小。

(2) 输电线路

本项目线路利用已建的电缆通道敷设电缆，不涉及土建施工，仅材料车辆运输过程中会产生少量的扬尘。在采取洒水降尘后，基本无扬尘影响。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。

4.固体废物影响调查

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物。经环保设施调试期现场调查，各施工临时占地处已恢复，未见施工弃土痕迹，未见生活垃圾及废渣随意丢弃现象；未出现因固体废物而引起的环境投诉问题。

经调查，本项目线路施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集。

本次拆除的固体废物包括：拆除既有 110kV 桂港线的电缆长度约 0.6km，拆除既有 110kV 铜牧港支线的电缆长度约 0.27km，拆除的电缆及其附件由建设单位回收利用。

8.2 环境保护设施调试期

8.2.1 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

本项目邻港 110kV 变电站保护改造位于站内既有位置进行，周围为民居环境；电缆线路临时占地为公共管理与公共服务用地，沿线主要为硬化道路及绿化带。根据现场调查，项目施工区域设置施工围栏，变电站施工作业严格控制在用地红线范围内，新建电缆线路临时占地范围小，且施工完成后已将施工迹地恢复。现场调查期间未发现因线路试运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。



图 8-7 电缆线路路径通道上方植被恢复情况 1

图 8-8 电缆线路路径通道上方植被恢复情况 2

（2）农业生态影响调查

本项目位于西航港街道，不涉及永久基本农田。根据现场调查，本项目邻港 110kV

变电站保护改造工程在既有位置进行，不涉及站外农业生态影响；线路沿线为公共管理与公共服务用地。施工痕迹恢复后对生态环境影响小。不涉及农田、水利设施、农业灌溉系统等设施，未发现因线路试运行对农作物生长产生明显影响。

（3）生态环境和水环境保护目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、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。

（4）工程占地情况调查

经现场调查，本项目输电线路占地包括临时占地（电缆敷设场、电缆拆除场与电缆设备场占地），临时占地面积约 0.2hm²；线路施工临时占地已恢复其原有利用类型。

（5）生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

根据现场调查，环保设施调试期未发现本项目对周边植被、动物活动造成明显影响；本项目施工的临时占地主要是电缆敷设场占地、电缆拆除场与电缆设备场占地，施工临时占地已恢复，无明显施工痕迹。

8.2.2 污染影响

根据本项目的性质，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.电磁环境影响调查

（1）电场强度

根据本次竣工验收监测，邻港 110kV 变电站西侧站界外电场强度为 2.489V/m；西航港 220kV 变电站东南侧站界外电场强度为 83.10V/m；本项目环境敏感目标处电场强度在 1.143V/m~1.562V/m 之间，各监测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

本项目新建电缆线路断面监测的电场强度值在 0.5657V/m~1.589V/m 之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，其中监测值在电缆中心正上方达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。本项目断面监测的电场强度值亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

（2）磁感应强度

根据本次竣工验收监测，邻港 110kV 变电站西侧界外磁感应强度为 0.5039μT；西航港 220kV 变电站东南侧站界外磁感应强度为 0.2867μT；本项目环境敏感目标处磁感

应强度在 $0.0860\mu\text{T}\sim 0.1026\mu\text{T}$ 之间，各监测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求；各测点的工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 $10.9457\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

本项目新建电缆线路断面监测的磁感应强度在 $0.0070\mu\text{T}\sim 0.0526\mu\text{T}$ 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求，磁感应强度监测值和额定负荷下修正的磁感应强度值在电缆中心正上方达到最大值，在最大值以外均随距离增加总体呈降低趋势。

2. 声环境影响调查

根据本次验收监测，邻港 110kV 变电站西侧站界昼间等效连续 A 声级为 51dB(A)，夜间等效连续 A 声级 46dB(A)，各监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）限值要求。西航港 220kV 变电站东南侧站界昼间等效连续 A 声级为 61dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 50dB(A)，各监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）限值要求。

3. 水环境影响调查

本项目邻港 110kV 变电站保护改造后不新增生活污水，变电站站内原有的生活污水利用站内既有的化粪池集处理达标后定期清运，线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象。

本项目线路在调试期不产生生活污水。

4. 固体废物影响调查

本项目邻港 110kV 变电站保护改造后不新增生活垃圾，原有生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后定期由当地环卫公司统一清运处置；线路调试期不产生固体废物。

5. 环境风险

（1）环境风险源

本项目站内更换线路保护装置，新建线路工程路径共 13.858km，均不涉及环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目无有毒有害、易燃易爆物质，环境风险极低。

（2）应急措施

①工程措施

根据调查，邻港 110kV 变电站内已建有事故油池，用于收集变压器在事故时产生的事故油。经现场调查，邻港 110kV 变电站主变自运行以来，未发生事故情况，未产生油污污染事件。本项目不新增主变压器等含油设备，无需新增事故油等环境保护措施。

②管理措施

根据调查，国网四川省电力公司已下发《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 6 次修订-2024 年）的通知》，并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位按照要求开展培训和演练。国网四川省电力公司天府新区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《国网天府新区供电公司基建突发事件应急预案》（2024 年），该方案中对变电站现场事故油泄漏等提出了具体的处置方案。邻港 110kV 变电站保护改造后依托既有风险防范措施。

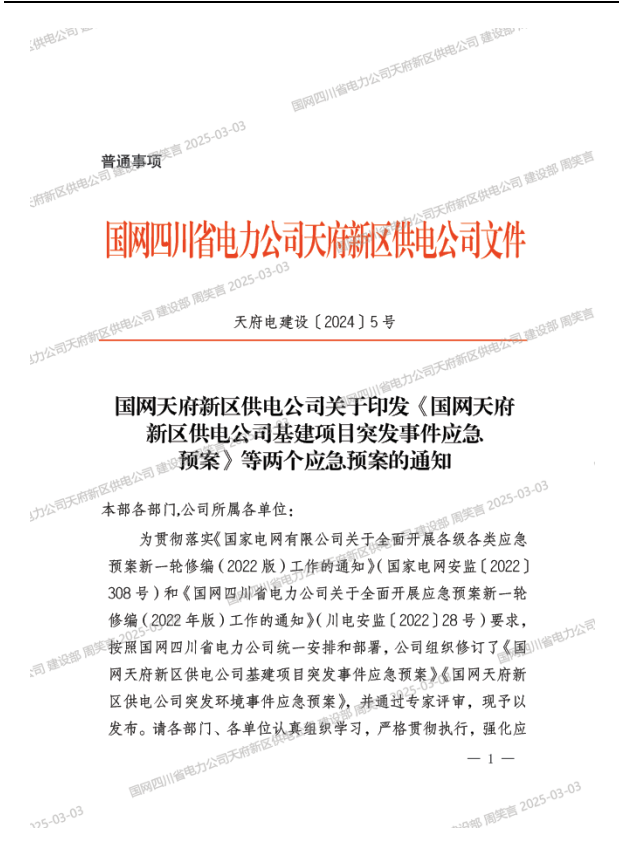
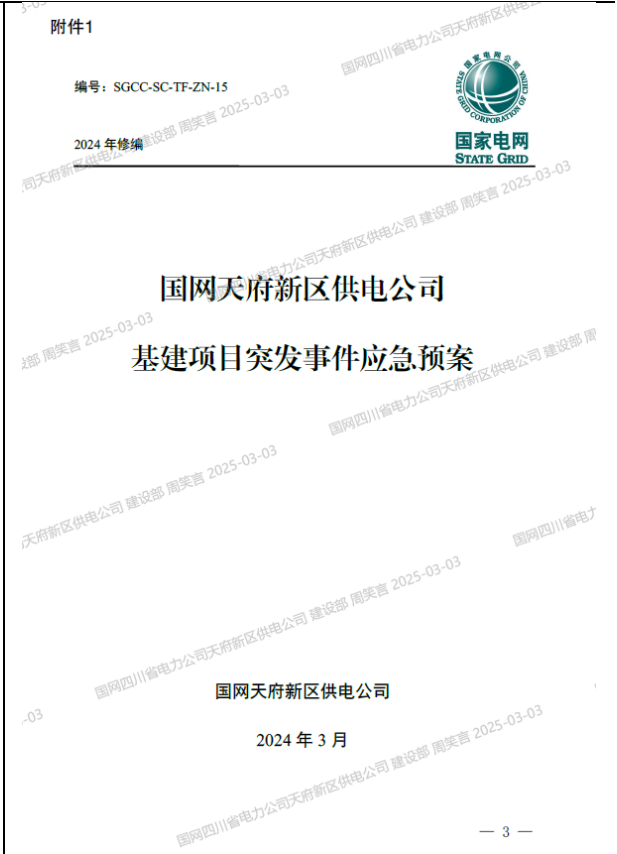
	
--	---

图 8-9 天府新区供电公司下发应急预案的通知

图 8-10 突发事件应急预案

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

9.1.1 施工期

1.施工单位在工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，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机构，选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目的项目经理，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术以及环保管理，保证本项目的质量及工期能达到业主的要求。

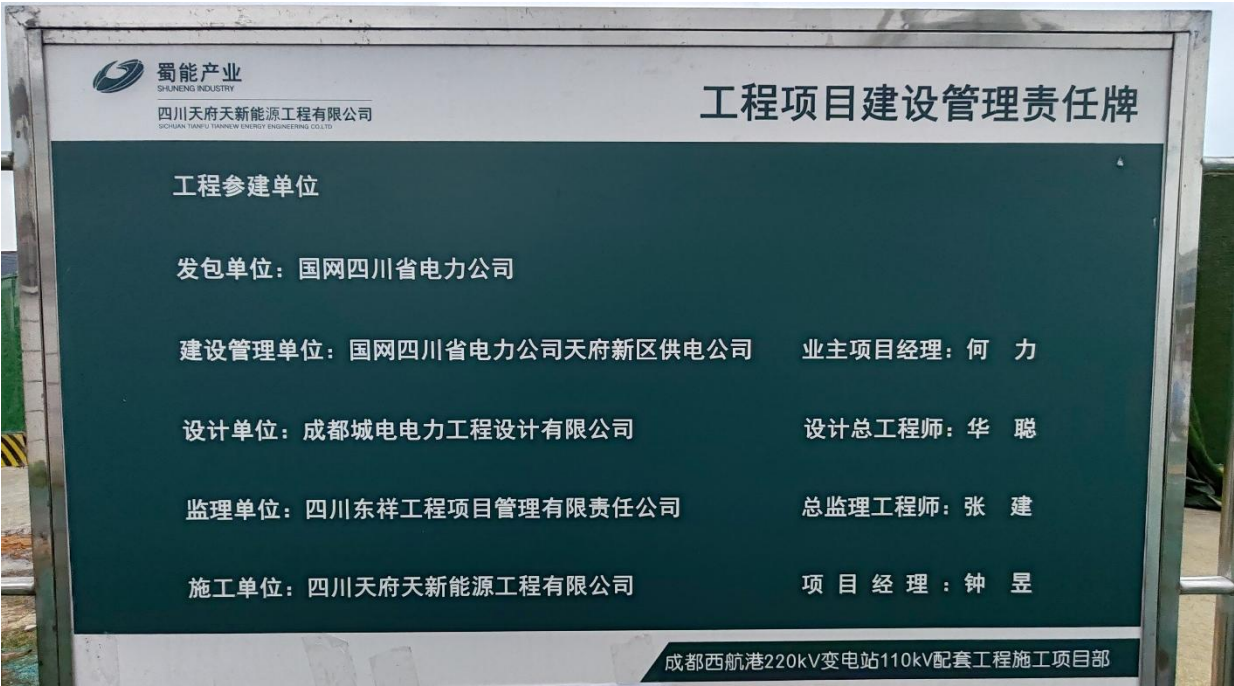


图 9-1 工程项目建设管理责任牌

（2）工程施工合同中包含了“安全文明施工和环境保护”章节，明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作，落实设计文件中有关环境保护的内容，制定有效的施工方案；设置环保监督管理专职岗位，定期对环保施工进行监督检查；认真配合竣工环保验收工作，确保环保设施与主体工程满足“三同时”制度的要求；发生环境事故时，及时上报建设单位并及时采取相应措施。

8、环境保护及污染防治 8.1 扬尘污染控制 8.1.1 施工现场主要道路应根据用途进行硬化处理。非主要道路可采取其他硬化措施(铺钢板、铺碎石等)。 8.1.2 从事土方、渣土和施工垃圾的运输必须使用密闭式运输车辆,或派专人用苫布密封,100%覆盖,以防止遗洒。现场出入口处设置冲洗车辆设施,出场时必须将车辆清理干净,不得将泥沙带出现场。 8.1.3 临时在库外存放时应进行牢固的苫盖。现场存放的松散材料必须加以严密苫盖。运输和装卸时颗粒材料时应轻拿轻放并苫盖严密,防止遗撒、扬尘。 8.1.4 遇有四级以上大风天气,不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。 8.1.5 施工现场材料存放区、加工区及大模板存放场地平整坚实。对粉尘性松散材料,在转运过程中100%覆盖,作业人员戴防尘口罩,搬运时禁止野蛮作业,造成粉尘污染。其它易飞扬的颗粒物、粉状物在库内保存或严密遮盖,运输和卸运时要防止遗洒、飞扬。 8.1.6 材料站土质地面为避免扬尘污染应适时洒水。 8.1.7 规划施工现场,按单基策划要求,做好每基文明施工措施。 8.2 有害气体排放控制 8.2.1 施工现场严禁焚烧各类废弃物。 8.2.2 施工车辆、机械设备等应定期维护保养,使其保持良好的运行状态。	
--	--

图 9-2 绿色施工方案关于环境保护章节



图 9-3 安全文明施工纪律牌

(3) 施工单位在施工准备阶段制定了《成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程项目管理实施规划》，对环境保护与文明施工及绿色施工作出要求，设置了以项目经理为组长的施工领导小组，负责本项目文明施工、环保管理等工作。

项目管理实施规划/（专项）施工方案报审表

工程名称：邻港 110kV 变电站保护改造工程 编号：SXMB5-SG01-001

致 四川东祥工程项目管理有限公司成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程 监理单位：

我方已根据施工合同的有关规定完成了 邻港 110kV 变电站保护改造工程 项目管理实施规划的编制，并经我单位主管领导批准，请予以审查。

附件：☒ 项目管理实施规划
☐ 专项施工方案
☐ 施工方案

监理单位审查意见：
经审查，所报项目管理实施规划编制合理，内容完善，相关资料齐全，同意按此规划实施。

监理单位（章）
项目经理：[签名]
日期：2025.3.1

业主项目部审批意见（仅对超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项施工方案）：
经审查，该专项施工方案编制合理，内容完善，相关资料齐全，同意按此规划实施。

业主项目部（章）
项目经理：[签名]
日期：2025.3.1

注 本表一式三份，由施工项目部填报，业主项目部、监理单位各一份，施工项目部存一份。

图 9-4 施工单位关于环境保护的落实措施 1
(邻港 110kV 变电站保护改造工程
项目管理实施规划)

项目管理实施规划/（专项）施工方案报审表

工程名称：邻港-桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程 编号：SXMB5-SG01-001

致 四川东祥工程项目管理有限公司成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程 监理单位：

我方已根据施工合同的有关规定完成了 邻港-桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程 项目管理实施规划的编制，并经我单位主管领导批准，请予以审查。

附件：☒ 项目管理实施规划
☐ 专项施工方案
☐ 施工方案

监理单位审查意见：
经审查，所报项目管理实施规划编制合理，内容完善，相关资料齐全，同意按此规划实施。

监理单位（章）
项目经理：[签名]
日期：2025.3.1

业主项目部审批意见（仅对超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项施工方案）：
经审查，该专项施工方案编制合理，内容完善，相关资料齐全，同意按此规划实施。

业主项目部（章）
项目经理：[签名]
日期：2025.3.1

注 本表一式三份，由施工项目部填报，业主项目部、监理单位各一份，施工项目部存一份。

图 9-5 施工单位关于环境保护的落实措施 1
(邻港-桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程
项目管理实施规划)

项目管理实施规划/(专项)施工方案报审表	
工程名称: 铜牧港支线改接西航港 110kV 线路工程	编号: SXMXS-SG01-00
致 四川东祥工程项目管理有限公司成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程 监理单位: 我方已根据施工合同的有关规定完成了《铜牧港支线改接西航港 110kV 线路工程》项目管理实施规划的编制,并经我单位主管领导批准,请予以审查。 附件: ☒ 项目管理实施规划 ☐ 专项施工方案 ☐ 施工方案	
 施工项目部(章): 项目经理: _____ 日期: 2025.3.9	
监理单位审查意见: <i>经审查,所报专项方案编制、计划编制、内容全面、计划编制上之工计划要求。及次初送交计划会理。同意。各条具体化措施可行。计划组编。</i>  监理单位:(章) 专业监理工程师: _____ 日期: 2025.3.9	
业主项目部审批意见: (仅对超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项施工方案): <i>经审查,该项目实施计划编制合理,内容完善,相关控制具有针对性,同意以此指导施工工作开展。</i>  业主项目部(章): 项目经理: _____ 日期: 2025.3.9	

注 本表一式一份,由施工项目部填报,业主项目部、监理单位各存一份;施工项目部存一份。

图 9-6 施工单位关于环境保护的落实措施 1
(铜牧港支线改接西航港 110kV 线路工程
项目管理实施规划)

7 环境保护与文明施工体系

7.1 环境保护

确定项目重要环境因素，制定项目环境管理目标。

27

7.1.1 影响环境的因素

根据工程的特点以及《危险因素与环境因素识别评价程序》，通过采用多因素评分法对工程的各种因素进行评价，确定工程的重要环境因素。

表 7-1 工程重要环境因素清单

序号	环境因素	存在工序	现有管理措施
1	电缆渗油	施工全过程	加强检查及控制
2	电缆金属及电缆皮	施工全过程	废物回收
3	施工机械排放的废气、汽车尾气排放	施工全过程	加强保养，合理使用，减少排放
4	施工机具产生的噪声和振动	施工全过程	加强保养，合理使用，减少影响
5	施工机具油污	施工全过程	过滤回收，减少排放
6	生活垃圾排放	施工全过程	分类处理，减少排放
7	生活污水排放	施工全过程	过滤处理，减少排放
8	办公废弃物（包括复印纸、油墨盒、碳粉盒、硒鼓、电池等）	施工全过程	分类回收，移交专业公司处理

7.1.2 环境保护目标

节约资源，减少废弃物排放。

7.2 环境保护管理机构及主要职责

7.2.1 环保管理组织机构图（见图 7-1）

```

graph TD
    PM[项目经理：钟昱  
项目总工：唐永槐] --> Tech[技术员：邓雷]
    PM --> Quality[质量员：陈永]
    PM --> Safety[安全员：杨彪]
    PM --> Cost[造价员：郭川]
    PM --> Materials1[资料员：钟达会]
    PM --> CompM[综合管理：罗勇]
    PM --> Materials2[材料员：刘胜朝]
    PM --> Surveying[线路协调：黄朝]
    Tech --> Cable1[电缆敷设一组]
    Quality --> Cable1
    Safety --> Cable1
    Cost --> Cable1
    Materials1 --> Cable1
    CompM --> Cable1
    Materials2 --> Cable1
    Surveying --> Cable1
    Tech --> Cable2[电缆敷设二组]
    Quality --> Cable2
    Safety --> Cable2
    Cost --> Cable2
    Materials1 --> Cable2
    CompM --> Cable2
    Materials2 --> Cable2
    Surveying --> Cable2
  
```

图 9-7 施工单位关于环境保护的落实措施 4
(项目管理实施规划中关于环境保护章节)

(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。

(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, 对施工废弃材料及及时进行清运, 对临时占地进行迹地恢复, 恢复临时占地植被。

2.监理单位针对本项目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，确定了监理部各岗位人员的环保监理职责。监理单位主要采取的绿色施工控制措施有：

绿色施工的管理主要包括组织管理、规划管理、实施管理、评价管理和人员安全与健康管理等五个方面,并积极推行“两型三新”在工程建设过程中的实施。

(1) 抓好组织管理：督促施工单位建立绿色施工管理体系，并制定相应的管理制度与目标。以项目经理为绿色施工第一责任人，负责绿色施工的组织实施及目标实现，并指定绿色施工管理人员和监督人员。

(2) 提前规划、超前管理：工程开工前，督促施工单位在施工组织设计中编制绿色

施工方案。监理部审查施工单位绿色施工方案时，应包括环境保护措施、节材措施、节水措施、节能措施、节地与施工用地保护措施，制定临时用地标准、施工总平面布置规划及临时用地节地措施等。

（3）过程中的实施管理：督促施工单位在开工前与施工过程中定期对职工进行绿色施工知识培训。结合工程项目的特点，有针对性的对绿色施工工作相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。对整个绿色施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各验收阶段的管理和监督。

（4）评价与管理：施工单位根据编制的绿色施工方案，结合工程特点，对绿色施工的效果及采用的新技术、新设备、新材料与新工艺，进行自评估。成立专家评估小组，对绿色施工方案、实施过程至项目竣工，进行综合评估。

（5）人员安全与健康：督促施工单位制订施工防尘、放毒、防辐射等职业危害的措施，督促施工单位合理布置施工场地，保护生活及办公区不受施工活动的有害影响，要求项目部和施工队选点必须满足文明施工要求。

邻港 110kV 变电站保护改造工程	监理规划
10.2.3 安全文明施工管理.....	44
10.2.4 分包管理.....	44
10.2.5 作业层班组管理.....	45
10.3 质量管理.....	45
10.3.1 质量策划阶段.....	45
10.3.2 施工准备阶段.....	46
10.3.3 过程验收阶段.....	46
10.3.4 总结评价阶段.....	48
10.4 造价管理.....	48
10.4.1 工程量管理.....	48
10.4.2 工程款支付审查.....	48
10.4.3 现场签证.....	48
10.4.4 设计变更.....	49
10.4.5 工程结算.....	49
10.5 技术管理.....	50
10.5.1 技术标准监督执行.....	50
10.5.2 施工阶段设计管理.....	50
10.5.3 施工技术监督管理.....	51
十一、新技术应用控制措施.....	51
十二、控制措施（包含绿色设计、环境保护、水土保持、节材、节水、节能、节地）.....	52
十三、工程创优措施.....	54
十四、标准工艺应用监理控制措施.....	73
十五、强制性条文执行控制措施.....	75
十六、质量通病防治控制措施.....	77
十七、监理工作设施.....	79

图 9-8 监理单位关于环境保护的落实措施 1
（本项目监理规划目录）

十二、控制措施（包含绿色设计、环境保护、水土保持、节材、节水、节能、节地）
12.1 绿色施工目标
严格按照工程环评、水保报告以及批复文件、当地的环保要求以及工程设计文件组织施工，确保不因施工原因影响项目通过环评、水保验收。
（1）按照《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号），全面落实工程环评和水保批复的要求。
（2）建设“资源节约型、环境友好型”绿色环保工程。确保工程通过环保、水保专项验收。
（3）废弃物处理符合规定，不超标排放，不发生环境污染事件。
（4）努力减少对施工场地和周边环境植被的破坏，保护生态环境，减少水土流失。
（5）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。
12.2 绿色施工监理控制措施
绿色施工的管理主要包括组织管理、规划管理、实施管理、评价管理和人员安全与健康五个方面，并积极推行“两型三新”在工程建设过程中的实施。
（1）抓好组织管理
督促施工单位建立绿色施工管理体系，并制定相应的管理制度与目标。以项目经理为绿色施工第一责任人，负责绿色施工的组织实施及目标实现，并指定绿色施工管理人员和监督人员。
（2）提前规划、超前管理

图 9-9 监理单位关于环境保护的落实措施 2
（本项目监理规划关于环境保护的章节）

3.建设单位在工程建设过程中，以国网四川省电力公司天府新区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。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）建立以项目经理为组长的环境管理机构，并派专人兼职参与本项目的环境保护管理工作。

（3）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。

9.1.2 环境保护设施调试期

本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位设置有分管领导和各部门负责人的环境保护管理体系，由运检部负责运行期环境管理职责，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。建设单位在运行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；加强变电站环保设施管理，包括环保设施标识设置及站区内材料堆放规范等减少运行产生的不利环境影响。

7.按照国网公司的要求定期开展环保宣传，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，建设单位积极开展重特重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，建设单位委托中辐环境科技有限公司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

根据建设项目管理条例及本项目环境影响报告表，本项目投运前，建设单位将组织本项目竣工环保验收监测，本次由四川科正检测技术有限公司对本项目电磁环境和声环境进行竣工验收监测。监测项目见表 9-1。

表 9-1 监测计划

序号	名 称		内 容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	西航港 220kV 变电站东南侧、邻港 110kV 变电站保护西侧、电缆线路上方、线路调查范围内有代表性的环境敏感目标和断面监测
		监测项目	电场强度、磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	竣工验收监测一次
2	噪 声	点位布设	西航港 220kV 变电站东南侧、邻港 110kV 变电站西侧
		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）
		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

本项目环境保护档案归档在国网四川省电力公司天府新区供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，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，本项目设计、施工、环水保及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。企业档案管理建立了台账目录（包含设计、施工合同、环评报告、环评批复等），确保各项资料能够得到妥善的管理与保存。本项目档案归档情况见图 9-10。

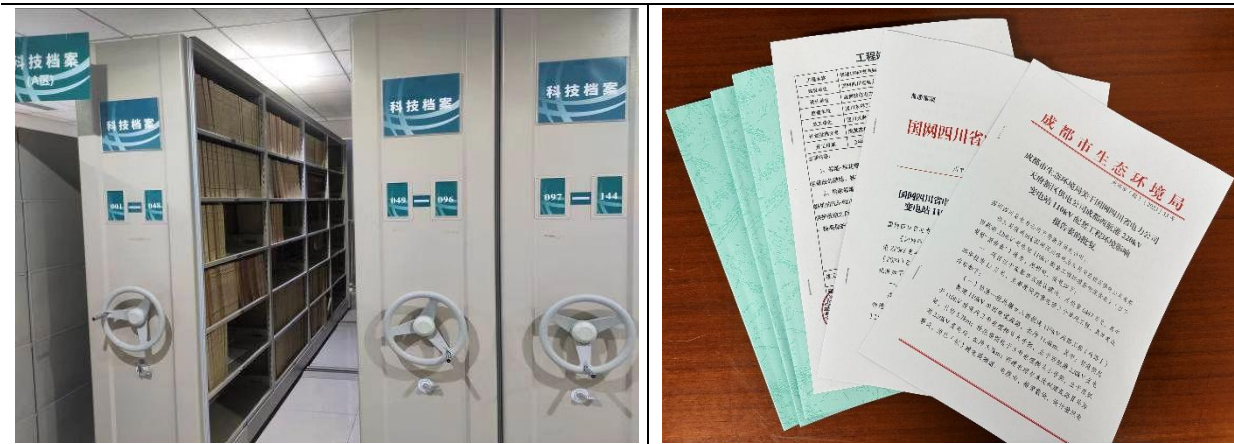


图 9-10 本项目档案归档情况

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

国家电网有限公司下发的《国家电网有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）、《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法(制度编号:国网(基建/3)968-2023)》（国家电网企管(2023)649 号）和《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 6 次修订-2024 年）》，不定期开展环境污染事故现场应急处置培训和演练，同时设有兼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。

经现场调查，建设单位建立了项目环境保护档案，建设单位各类应急预案措施有效，能够满足本项目环境影响报告表及批复提出的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，本项目至环境保护设施调试期调查阶段未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

10.1 调查结论

10.1.1 项目概况

成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程位于成都市双流区行政管辖范围内。

1. 邻港-桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程

总长度 9.385km，采用单回埋地电缆，其中邻港侧、桂花堰侧分别长 4.744km 和 4.641km，邻港侧、桂花堰侧与线路II呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号均为 ZC-YJLW03-Z64/110-1 $\times$ 800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 桂港线的电缆长度约 0.6km。

2. 铜牧港支线改接入西航港 110kV 线路工程

总长度约 4.473km，采用单回埋地电缆，包括单回段、与线路I共沟段，单回段为 A-B 段，长约 0.070km；与线路I共沟段为 B-西航港段，长约 4.4km，呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1 $\times$ 800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 铜牧港支线的电缆长度约 0.27km。

3. 邻港 110kV 变电站保护改造工程

在站内更换 1 套 PLS-621UT 型线路三端光纤差动保护装置。

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，本项目建设无重大变动。

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 环境影响调查结论

1. 生态影响调查

经现场调查，邻港 110kV 变电站保护改造工程在站界内既有位置进行，不涉及站外生态影响，不影响区域地形地貌及自然生态环境。

线路工程临时占地均采取了植被恢复等生态保护措施，施工结束后，施工单位对

临时占地进行了清理，恢复原有土地功能。

根据现场调查，未发现因本项目试运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

2.污染影响调查

（1）电磁环境影响调查结论

①电场强度

施工期本项目线路未投入运行，不产生工频电场影响。

环境保护设施调试期，根据本次竣工验收监测，邻港 110kV 变电站西侧站界外电场强度为 2.489V/m；西航港 220kV 变电站东南侧站界外电场强度为 83.10V/m；本项目环境敏感目标处电场强度在 1.143V/m~1.562V/m 之间，各监测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。电缆线路断面监测值在电缆中心正上方达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势，本项目断面监测的电场强度值亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

②磁感应强度

施工期本项目线路未投入运行，不产生工频磁场影响。

环境保护设施调试期，根据本次竣工验收监测，邻港 110kV 变电站西侧站界外磁感应强度为 0.5039 μ T；西航港 220kV 变电站东南侧站界外磁感应强度为 0.2867 μ T；本项目环境敏感目标处磁感应强度在 0.0860 μ T~0.1026 μ T 之间，各监测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；各测点的工频磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 10.9457 μ T，均满足《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。电缆线路断面磁感应强度监测值和额定负荷下修正的磁感应强度值在电缆中心正上方达到最大值，在最大值以外均随距离增加总体呈降低趋势。

（2）声环境影响调查结论

施工期邻港 110kV 变电站保护改造工程施工活动在变电站站界内既有位置进行，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，根据本次验收监测，邻港 110kV 变电站西侧站界昼间等效连续 A 声级为 51dB(A)，夜间等效连续 A 声级 46dB(A)，各监测值均满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））限值要求；西航港 220kV 变电站东南侧站界昼间等效连续 A 声级为 61dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 50dB(A)，各监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）限值要求。

（3）水环境影响调查结论

根据现场调查，施工期邻港 110kV 变电站站内生活污水经站内化粪池收集后定期清运，路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

环境保护设施调试期，变电站采用雨污分流方式，雨水经收集后排入站外排水沟；值守人员产生的生活污水经化粪池收集定期清运。本项目线路在调试期不产生生活污水。

（4）大气环境影响调查结论

变电站及线路施工期间，施工单位制定了控制施工场地扬尘方案，对易扬尘的施工场地进行洒水，拆除废料及时回收处理。

变电站及线路调试期不产生废气，对大气环境无影响。

（5）固体废物影响调查结论

施工期线路施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集，对当地环境影响较小。

环境保护设施调试期，本项目邻港 110kV 变电站保护改造后不新增生活垃圾，原有生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至附近市政垃圾桶集中转运；线路调试期不产生固体废物。

（6）突发环境事件防范与应急措施

根据调查，邻港 110kV 变电站内建成有事故油池，用于收集变压器在事故时产生的事故油。经现场调查，邻港 110kV 变电站主变自运行以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。本项目不新增主变压器等含油设备，无需新增事故油等环境保护措施。根据调查，国网四川省电力公司已下发《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 6 次修订-2024 年）》的通知，并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位按照要求开展培训和演练。国网四川省电力公司天府新区供电公司编制有《国网天府新区供电公司基建突发事件应急预案》（2024 年），该方案中对变电站现场事故油泄漏等提出了具体的处置方案：如发生事故油泄漏应立即采取关闭、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，邻港 110kV 变电站站内各类应急措施（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“当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入具有防渗漏功能的事故油池，再由专业公司回收利用，不外排”等要求。

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》（国环规环评〔2017〕4 号）等相关法律法规要求，认真执行了国家电网公司下发的《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号），环境管理工作具有部门具体负责，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。工程施工及试运行期间，未发生环境污染事件。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

成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程严格执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，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，经监测，敏感点工频电磁场和噪声监测值均满足相应标准限值要求。综上所述，建议成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

- 1、后期运行过程中应加强各项环保设施的日常管理与维护，确保各类污染物达标排放。
- 2、建议建设单位在运行期进一步加强本项目所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众了解输变电项目相关环保知识。

附件 1 关于成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响
报告表的批复

成都市生态环境局

成环审（辐）〔2023〕33 号

成都市生态环境局关于国网四川省电力公司
天府新区供电公司成都西航港 220kV
变电站 110kV 配套工程环境影响
报告表的批复

国网四川省电力公司天府新区供电公司：

你公司报送的《国网四川省电力公司天府新区供电公司成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于成都市双流区境内，总投资 6847 万元，其中环保投资 13 万元。主要建设内容包括 3 个单项工程，具体建设内容如下：

（一）邻港—桂花堰 π 入西航港 110kV 线路工程（线路 I）

新建 110kV 单回电缆线路，长约 11.4km，其中：邻港侧起于 110kV 桂港线 2 号电缆接头大号侧，止于西航港 220kV 变电站，长约 5.7km；桂花堰侧起于 5 号电缆接头小号侧，止于西航港 220kV 变电站，长约 5.7km；新建电缆与本次拟建线路 II 共沟敷设，沿已（拟）建电缆隧道、电缆沟、排管敷设，设计输送电

流 661A；拆除既有 110kV 桂港线 2 号电缆接头大号侧至 5 号电缆接头小号侧电缆，长约 0.6km；不涉及电缆通道的土建工程。

（二）铜牧港支线改接西航港 110kV 线路工程（线路 II）

新建 110kV 单回电缆线路，起于 110kV 铜牧港支线 1 号电缆终端杆，止于西航港 220kV 变电站，长约 5.8km；其中：A~B 段为单回段，长约 0.1km；B~西航港段与本次拟建线路 I 共沟，长约 5.7km；电缆沿已（拟）建电缆隧道、电缆沟、排管敷设，设计输送电流 593A；拆除既有 110kV 铜牧港支线 1 号电缆终端杆至铜牧线 23 号电缆 T 接杆，长度约 0.31km；不涉及电缆通道的土建工程。

（三）邻港 110kV 变电站保护改造工程

更换站内 1 套线路保护装置，不涉及土建施工，该变电站已取得原成都市生态环境局“成环核〔2020〕复字 40 号”环评审查批复，其电磁环境影响评价不在本次评价范围内。

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

三、项目建设及运行中应重点做好的工作

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

（二）加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，

避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。

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

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

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

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

五、成都市双流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：成都市双流生态环境局，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。

— 4 —

附件 2 竣工环境保护验收监测报告



第 1 页 共 11 页

统一社会信用代码:	91510124MA61UUPL5W
项目编号:	SCKZJCJSYXGS14696-0001

检 验 检 测 报 告

四川科正（环）检字（2026）第 140401 号

项目名称: 成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程竣工环境保护验收工频电磁场、噪声监测

监测类别: 委托监测

委托单位: 中辐环境科技有限公司

机构名称: 四川科正检测技术有限公司

报告日期: 2026 年 05 月 19 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	成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程竣工环境保护验收工频电磁场、噪声监测				
被检单位	国网四川省电力公司天府新区供电公司				
监测类型	委托监测	监测方式		现场监测	
监测日期	2026 年 05 月 07 日				
监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、工业企业厂界环境噪声				
监测环境条件	2026年05月07日：天气：阴，环境温度：23.2~29.1℃，相对湿度：51.6~63.1%，风速：0.8~2.5m/s。				
监测地点	成都市双流区				
监测工况参数信息					
日期	名称	电压 U（kV）	电流 I(A)	有功功率 P(MW)	无功功率 Q(MVar)
2026.05.07	西航港 220kV 变电站 1#主变	229.04~235.47	69.44~123.23	25.48~48.52	6.24~25.41
	西航港 220kV 变电站 2#主变	229.24~235.43	61.28~122.95	25.19~48.45	0.23~14.23
	邻港 110kV 变电站 1#主变	115.86~120.63	62.52~114.72	12.83~23.42	-4.09~1.97
	邻港 110kV 变电站 2#主变	115.81~120.40	42.48~95.88	8.74~19.09	-3.10~0.86
	邻港 110kV 变电站 3#主变	115.68~120.44	47.28~101.28	15.34~15.79	-5.68~0.94
	110kV 西航港-邻港I	115.97~120.59	96.00~198.70	18.40~39.29	-14.65~ -4.87
	110kV 西航港-邻港II	115.86~120.63	64.94~118.73	12.86~23.47	-8.28~ -2.26
	110kV 西航港-桂花堰	115.79~120.58	90.50~182.80	18.04~34.99	-14.26~ -3.44
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） 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013） 评价依据：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类、3 类标准；《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率范围为 0.025kHz~1.2kHz 的公众曝露控制限值				

监测仪器信息	
工频电场强度、工频电磁感应强度	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 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 202603106853 号 校准因子： $E \leq 350V/m$: 0.97; $350V/m \leq E \leq 1500V/m$: 0.98 不确定度： $U=0.56dB$ ($k=2$) 仪器校准有效期：2026 年 03 月 20 日至 2027 年 03 月 19 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 202603108932 号 校准因子： $B < 5.7\mu T$: 1.02 不确定度： $U=0.2\mu T$ ($k=2$) 仪器校准有效期：2026 年 03 月 26 日至 2027 年 03 月 25 日 仪器使用温度范围： $-10^{\circ}C \sim +50^{\circ}C$
	仪器名称：数字温湿度计 仪器型号：EY-85 仪器编号：SCKZ/YQ-0473 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：AX260224001186 测量范围：温度： $-30 \sim 100^{\circ}C$ ；湿度：0~100%RH 温度不确定度 $U=0.2^{\circ}C$ ($k=2$) 湿度不确定度 $U=1.0\%$ ($k=2$) 仪器校准/检定有效期：2026 年 02 月 27 日至 2027 年 02 月 26 日
工业企业厂界环境噪声	仪器名称：噪声振动分析仪（声级计） 仪器型号：AWA5688A 仪器编号：SCKZ/YQ-0981 仪器探测范围：28-133dB 校准/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 25026886522 号 仪器校准/检定有效期：2025 年 12 月 01 日至 2026 年 11 月 30 日
	仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6022A 仪器编号：SCKZ/YQ-0983 校准/检定结果：符合 2 级 校准/检定单位：辽宁东测检测技术有限公司 证书编号：LNDC-250412012057 仪器校准/检定有效期：2025 年 12 月 02 日至 2026 年 12 月 01 日

风速	仪器名称：风杯式风速表 仪器型号：GYF-1 仪器编号：SCKZ/YQ-0612 校准/检定单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z2026N2-D297635 测量范围：0~30m/s 不确定度 $U=0.2\text{m/s}$ ($k=2$) 仪器校准/检定有效期：2026 年 04 月 21 日至 2027 年 04 月 20 日
----	---

工业企业厂界环境噪声监测结果

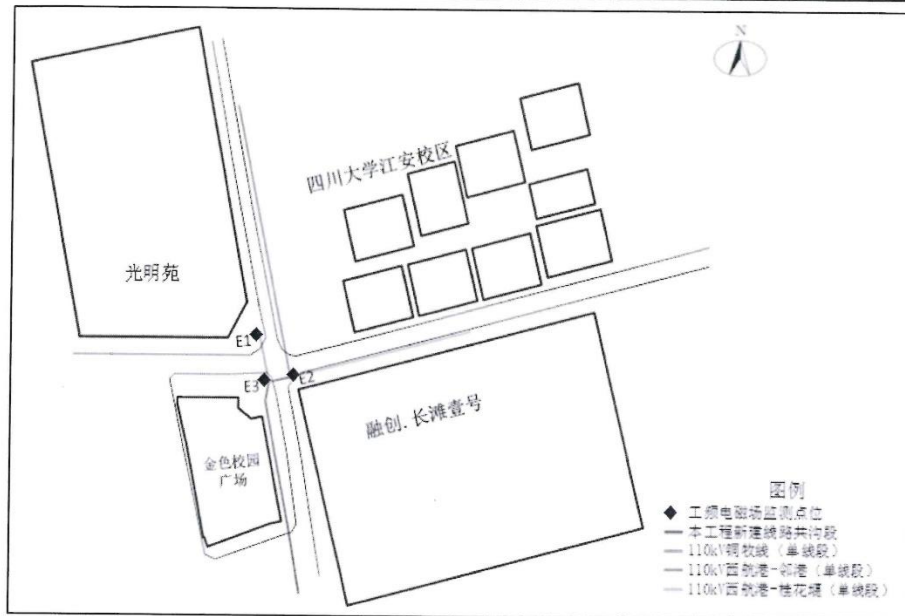
单位：dB (A)

点位编号	监测点位	监测时段	监测时间	监测结果	限值
1#	西航港 220kV 变电站东南侧站界外 1m，距地面 1.5m	昼间	05 月 07 日 17:57-17:58	61	65
		夜间	05 月 07 日 22:19-22:20	50	55
2#	邻港 110kV 变电站西侧站界外 1m，围墙上方 0.5m	昼间	05 月 07 日 19:41-19:42	51	60
		夜间	05 月 07 日 22:42-22:43	46	50
监测结论	监测结果表明：项目所测 1#工业企业厂界环境噪声昼、夜间监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值的要求；项目所测 2#工业企业厂界环境噪声昼、夜间监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准限值的要求				

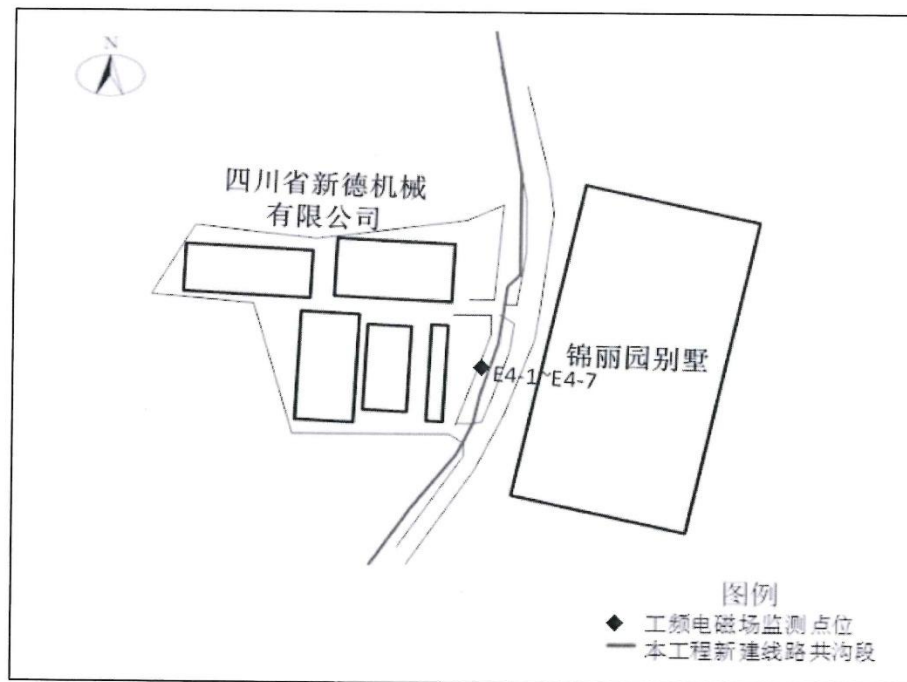
电磁环境监测结果

点位编号	监测点位	监测日期	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μT)
1#	110kV 铜牧线改接点最大值处，距地面 1.5m	05 月 07 日	487.1	0.5223
2#	110kV 西航港-桂花堰线路与 110kV 西航港-邻港线路共沟处，距地面 1.5m		5.328	0.1117
3#	电缆共沟接点处，距地面 1.5m		8.303	1.392
4#-1	共沟段电缆线路中心正上方，距地面 1.5m		1.589	1.429
4#-2	距电缆管廊（东南侧）0m，距地面 1.5m		1.327	1.329

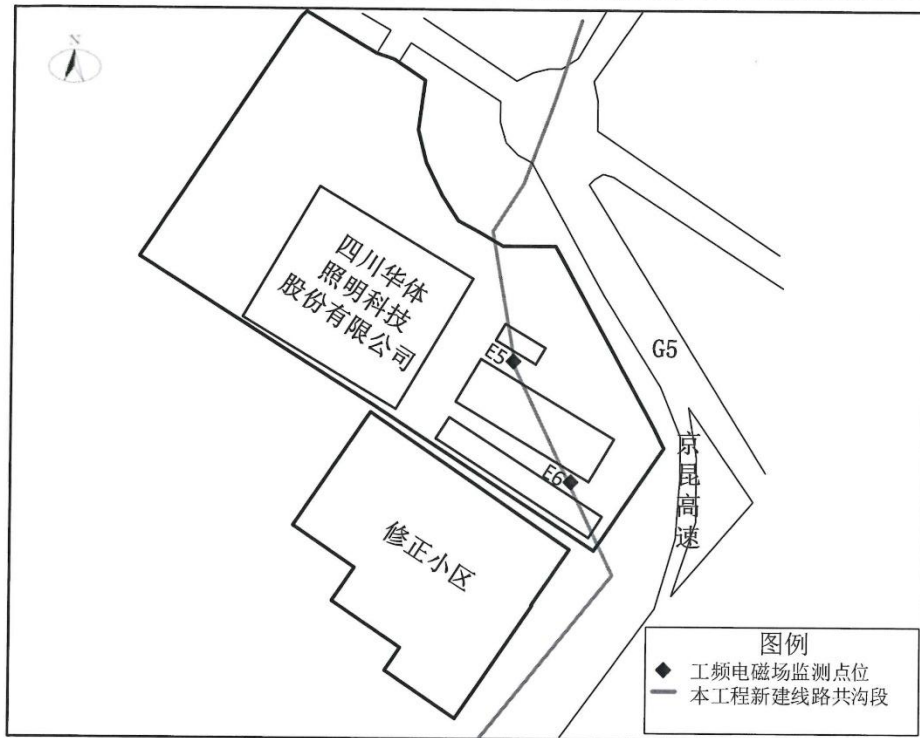
点位编号	监测点位	监测日期	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μT)
4#-3	距电缆管廊(东南侧)1m, 距地面 1.5m	05 月 07 日	1.150	1.131
4#-4	距电缆管廊(东南侧)2m, 距地面 1.5m		0.9698	0.9018
4#-5	距电缆管廊(东南侧)3m, 距地面 1.5m		0.8346	0.7291
4#-6	距电缆管廊(东南侧)4m, 距地面 1.5m		0.6648	0.6103
4#-7	距电缆管廊(东南侧)5m, 距地面 1.5m		0.5657	0.5026
5#	四川华体照明科技股份有限公司#1, 距地面 1.5m		1.562	0.1026
6#	四川华体照明科技股份有限公司#2, 距地面 1.5m		1.125	0.0860
7#	西航港 220kV 变电站东南侧站界外 5m, 距地面 1.5m		83.10	0.2867
8#	邻港 110kV 变电站西侧站界外 5m, 距地面 1.5m		2.489	0.5039
限值			4000 (200/f)	100 (5/f)
监测结论	监测结果表明: 项目所测工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均符合《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的要求。备注: f=0.05kHz			



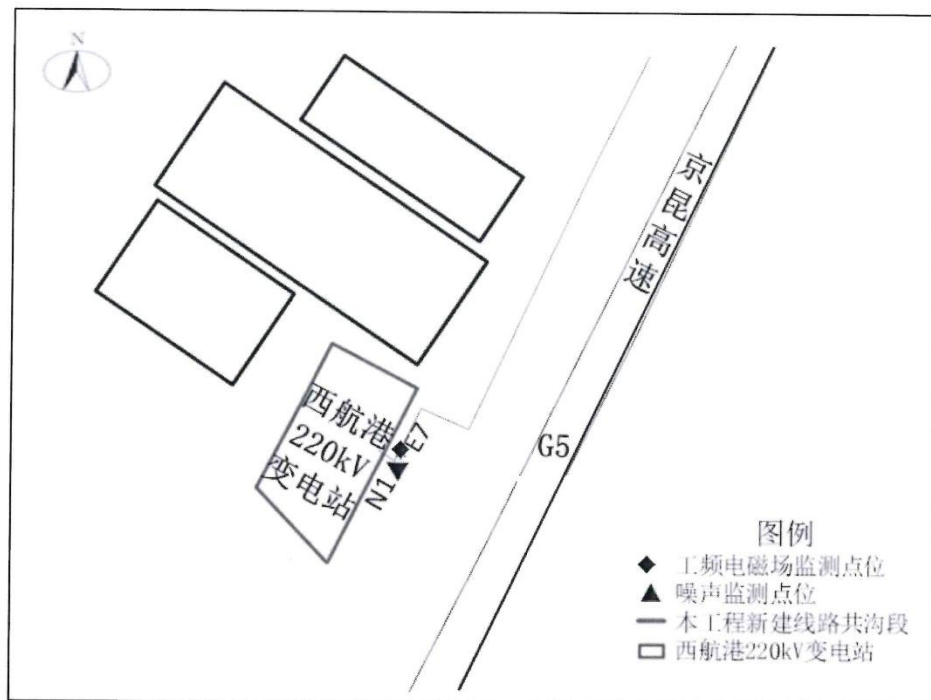
监测点位示意图 1



监测点位示意图 2



监测点位示意图 3



监测点位示意图 4



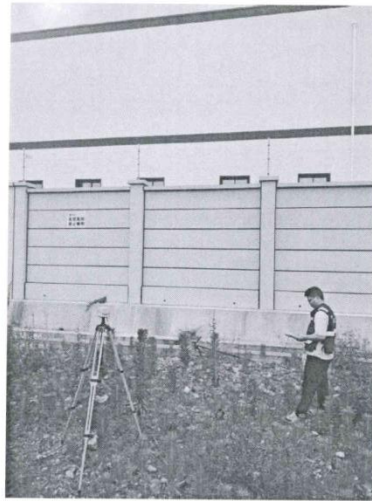
监测点位示意图 5



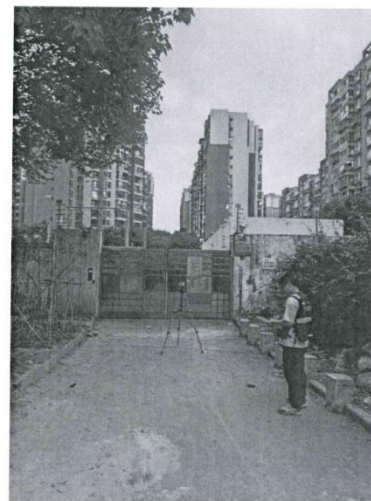
1#点电磁环境现场监测照片



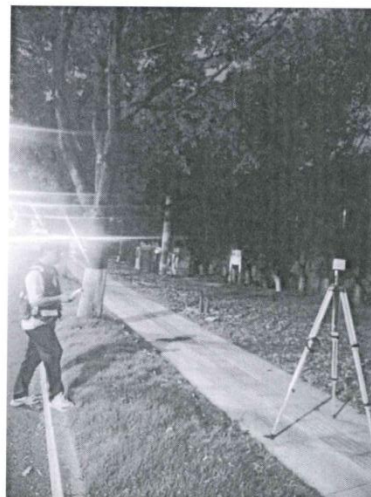
2#点电磁环境现场监测照片



7#点电磁环境现场监测照片



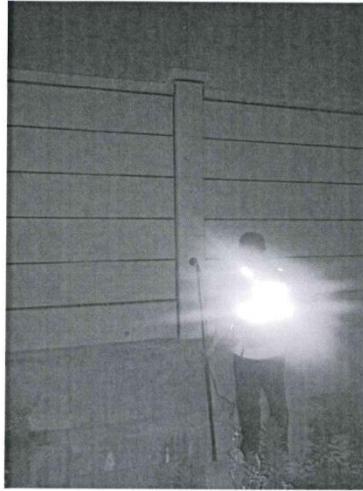
8#点电磁环境现场监测照片



4#断面电磁环境现场监测照片



4#断面电磁环境现场监测照片



1#点夜间噪声现场监测照片



2#点夜间噪声现场监测照片

编制: 张

审核: 唐小建

签发: 张

日期: 2026.05.14



附表：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

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天府新区供电公司

填表人（签字）

项目经办人（签字）

双流区行政管辖范围内

建设项目	项目名称	成都西航港 220kV 变电站 110kV 配套工程				建设地点	四川省 成都市 双流区		双流区行政管辖范围内						
	行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程				建设性质	新建								
	设计生产能力	(1) 邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程（线路 I）：总长度约 11.4km，采用单回埋地电缆，其中邻港侧、桂花堰侧各长 5.7km，邻港侧、桂花堰侧与线路 II 呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号均为 YJLW02/03-64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 桂港线的电缆长度约 0.6km（起于 110kV 桂港线 2 号电缆接头大号侧、止于桂港线 5 号电缆接头小号侧）。 (2) 铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程：（线路 II）总长度约 5.8km，采用单回埋地电缆，包括单回段、与线路 I 共沟段，单回段为 A-B 段，长约 0.1km；与线路 I 共沟段为 B-西航港段，长约 5.7km，呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号为 YJLW02/03-64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 铜牧港支线的电缆长度约 0.31km（起于 110kV 铜牧港支线 1 号电缆终端杆，止于铜牧线 23 号电缆 T 接杆）。 (3) 邻港 110kV 变电站保护改造工程：在站内更换 1 套线路保护装置。				建设项目开工日期	2025/5/15	实际生产能力	(1) 邻港-桂花堰 π 入西航港变 110kV 线路工程（线路 I）：总长度 9.385km，采用单回埋地电缆，其中邻港侧、桂花堰侧分别长 4.744km 和 4.641km，邻港侧、桂花堰侧与线路 II 呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号均为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 桂港线的电缆长度约 0.6km。 (2) 铜牧港支线改接入西航港变 110kV 线路工程（线路 II）：总长度约 4.473km，采用单回埋地电缆，包括单回段、与线路 I 共沟段，单回段为 A-B 段，长约 0.070km；与线路 I 共沟段为 B-西航港段，长约 4.4km，呈三回埋地电缆共沟敷设。电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×800mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。本次需拆除既有 110kV 铜牧港支线的电缆长度约 0.27km。 (3) 邻港 110kV 变电站保护改造工程：在站内更换 1 套 PLS-621UT 型线路三段光纤差动保护装置。				项目建成日期	2026/3/23	
	投资总概算（万元）	6847.00				环保投资总概算（万元）	13.00		所占比例（%）	0.2					
	环评审批部门	成都市生态环境局				批准文号	成环审（辐）（2023）33 号		批准时间	2023 年 5 月 19 日					
	初步设计审批部门	国网四川省电力公司				批准文号	川电建设（2024）209 号		批准时间	2024 年 6 月 20 日					
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间						
	环保设施设计单位	成都城电电力工程设计有限公司	环保设施施工单位	四川天府天新能源工程有限公司		环保设施检测单位		四川科正检测技术有限公司							
	实际总投资（万元）	5351.38				实际环保投资（万元）	14.43		所占比例（%）	0.27					
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	0.7	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	2.3	其它（万元）	11.43			
	新增废水处理设施能力	-- m ³ /d				新增废气处理设施能力	-- 万 m ³ /a		年平均工作时	-- h/a					
	建设单位	国网四川省电力公司天府新区供电公司		邮政编码	610213	联系电话	028-68367099			环评单位	四川电力设计咨询有限责任公司				
	污染物排放达标与总量控制（工业建设项目）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
		废水													
化学需氧量															
氨氮															
石油类															
废气															

目详 填)	烟尘												
	二氧化硫												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关 的其它特征 污染物	工频电场		0.5657~487.1V/m	4000V/m								
		工频磁场		0.0860~1.429 μ T	100 μ T								
		噪声		西航港 220kV 变电站厂界昼间噪声为 61dB(A); 夜间为 50dB(A)。 邻港 110kV 变电站厂界昼间噪声为 51dB(A); 夜间为 46dB(A)。	西航港 220kV 变电站厂界昼间: 65dB(A); 夜间: 55dB(A)。 邻港 110kV 变电站厂界昼间: 60dB(A); 夜间: 50dB(A)。								

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