

59-PH06591Z-P

## 成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程 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：2026 年 1 月



建设单位法人代表（授权代表）： 沈洁

（签名）

调查单位法人代表：

（签名）

报告编写负责人： 陈迪

（签名）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
陈晓琳	正高级工程师	审 核	陈晓琳
严 青	正高级工程师	校 核	严 青
张体强	正高级工程师	编 写	张体强
陈 迪	高级工程师	编 写	陈迪
何天豪	工程师	编 写	何天豪

建设单位：国网四川省电力公司

成都供电公司（盖章）

电话：028-86073504

传真：028-86073504

邮编：610017

地址：成都市武侯区人民南路四

段 63 号

监测单位：四川省永坤环境监测有限公司

调查单位：四川电力设计咨询有

限责任公司（盖章）

电话：028-62920402

传真：028-62920402

邮编：610041

地址：成都市高新区锦晖西一街

364 号





# 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 .....	9
表 3 验收执行标准 .....	13
表 4 建设项目概况 .....	15
表 5 环境影响评价回顾 .....	32
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况 .....	38
表 7 电磁环境、声环境监测 .....	57
表 8 环境影响调查 .....	70
表 9 环境管理及监测计划 .....	81
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议 .....	98



## 附件

附件 1 成都市生态环境局 成环核〔2021〕复字 14 号《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程环境影响报告表的批复》

附件 2 四川省永坤环境监测有限公司永环监字（2025）第 EM0102 号《成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程竣工环境保护验收监测报告》

## 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	成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程				
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	姚建东		联系人	罗锋	
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	028-86073504	传真	028-86073504	邮编	610017
建设地点	蓉东 220kV 变电站增容改造工程：位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东 220kV 变电站用地红线内； 大面 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市龙泉驿区大面镇蒲草村，既有变电站内； 双桥子 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市锦江区双桂路附近，既有变电站内； 东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：位于成都市成华区崔家店北二路，既有变电站内； 望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 保护改造工程：均位于上述既有变电站站内； 蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内； 蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内。				
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	成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）、原四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）				
初步设计 单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境影响评 价审批部门	成都市生态环 境局	文号	成环核（2021）复字 14 号	时间	2021 年 2 月
建设项目 核准部门	四川省发展和 改革委员会	文号	川发改能源（2020） 454 号	时间	2020 年 8 月
初步设计 审批部门	国网四川省电 力公司	文号	川电建设（2021）140 号	时间	2021 年 7 月
环境保护设 计设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境保护设 计施工单位	四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司				

环境保护设施监理单位	四川东祥工程项目管理有限公司				
环境保护设施监测单位	四川省永坤环境监测有限公司				
投资总概算 (万元)	19504	环境保护投资 (万元)	62.0	环境保护投资占 总投资比例	0.32%
实际总投资 (万元)	20183	环境保护投资 (万元)	112.4	环境保护投资占 总投资比例	0.56%
环评阶段项目 建设内容	<p>①蓉东 220kV 变电站增容改造工程：增容改造后的蓉东 220kV 变电站规模为：主变终期 3×240MVA，本期 2×240MVA；220kV 出线终期 10 回，本期 8 回；110kV 出线终期 15 回，本期 15 回；10kV 出线终期 36 回，本期 24 回；10kV 无功补偿电容器组终期 3×2×8Mvar，本期 2×2×8Mvar；10kV 无功补偿电抗器组终期 3×3×10Mvar，本期 2×3×10Mvar。</p> <p>本改造工程先拆除现有变电站 220kV 配电装置西南侧场地电气设备、建筑及构支架（主要包括 220kV 蓉郊一线、220kV 蓉大北线、220kV 蓉双二线、2#主变进线和 1 个已停运 220kV 出线间隔及配电装置，110kV 蓉风线出线间隔及配电装置、门卫室和 2#主变等），在该拆除区域内新建全户内站。建成新站后再拆除原变电站剩余电气设备、建筑及构支架。</p> <p>②大面 220kV 变电站二次完善工程：大面 220kV 变电站更换 220kV 线路保护装置 4 套，配置相关通信设备。</p> <p>③双桥子 220kV 变电站二次完善工程：双桥子 220kV 变电站更换 220kV 线路保护装置 4 套，配置相关通信设备。</p> <p>④东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：东郊 220kV 变电站更换 220kV 线路保护装置 4 套。</p>				项目开工日期 2021 年 12 月

环评阶段项目建设内容	<p>⑤望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 线路保护改造工程：望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站分别更换 110kV 线路保护装置 1 套。</p> <p>⑥蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：将原蓉东 220kV 变电站 6 回 220kV 线路改接至改造后的蓉东 220kV 变电站。其中 2 回线路（双蓉一线、双蓉二线）改接电缆利旧，均按单回敷设，路径长度分别长约 0.15km、0.15km，电缆截面采用 2000 mm<sup>2</sup>；新建 220kV 电缆 4 回线路路径长度共 0.67km，按单回敷设，其中蓉郊一线 0.13km 及蓉郊二线 0.22km，电缆截面采用 1600mm<sup>2</sup>，蓉大南线 0.17km 及蓉大北线 0.15km 电缆截面采用 2000mm<sup>2</sup>。本工程电缆通道随变电站一并建设，新建东南侧围墙至夹金山路电缆隧道 2×2.3m×2.7m，长 10m，220kV 双蓉一、二线利用新建电缆隧道出线。</p> <p>⑦蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：将原蓉东 220kV 变电站 7 回 110kV 线路改接至改造后的蓉东 220kV 变电站。其中 2 回线路（蓉望线、蓉中线）改接电缆利旧，均按单回敷设，路径长度分别长约 0.45km、0.45km；新建 110kV 电缆 5 回线路路径长度共 1.32km，按单回敷设，其中蓉府线 0.3km，电缆截面采用 1000mm<sup>2</sup>，蓉槐线 0.3km、蓉板线 0.3km 及蓉河线 0.3km，电缆截面采用 630mm<sup>2</sup>，蓉风线 0.12km，电缆截面采用 800mm<sup>2</sup>。改接后的 7 回 110kV 线路利用“⑥蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程”中新建电缆</p>	项目开工日期	2021 年 12 月
------------	---	--------	-------------

	隧道出线。		
项目实际建设内容	<p>①蓉东 220kV 变电站增容改造工程：在既有蓉东 220kV 变电站站内进行改造。变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；主变容量 2×240MVA；220kV 出线 8 回；110kV 出线 15 回；10kV 出线 24 回；低压并联电容器 2×2×8MVar；低压并联电抗器 2×3×10MVar。</p> <p>拆除既有蓉东变电站站内电气设备、构支架及附属构筑物等。</p> <p>②大面 220kV 变电站二次完善工程：本期大面变本期更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。</p> <p>③双桥子 220kV 变电站二次完善工程：本期双桥子变本期更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。</p> <p>④东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：本期东郊变本期更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。</p> <p>⑤望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 线路保护改造工程：本期望江楼变、槐树店变、洪河变、东风路变、中和变、圣灯变、府青路变分别更换 110kV 线路保护装置 1 套。</p> <p>⑥蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。</p> <p>新建电缆线路路径总长度为 0.690km，其中 220kV 蓉郊一线路径长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟敷设；220kV 蓉郊二线路径长度为 0.220km、利用已建电缆浅沟敷设；220kV 蓉大南线长度为</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 12 月



项目实际建设内容	<p>0.170km、利用已建电缆浅沟敷设；220kV 蓉大北线路路径长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟敷设。</p> <p><b>利旧电缆线路</b>路径总长度为 0.350km，其中 220kV 双蓉一线路径长度为 0.150km，220kV 双蓉二线路径长度为 0.200km；均利用新建和已建电缆隧道敷设。</p> <p>拆除 220kV 蓉郊一线电缆户外终端头 3 只，异型电缆绝缘接头 3 只，电缆接头防火防爆隔板 3 套；220kV 双蓉一线电缆户外终端头 3 套，交叉互联箱 2 套，直接接地箱 1 套；220kV 双蓉二线电缆户外终端头 3 套，交叉互联箱 2 套，直接接地箱 1 套。</p> <p>⑦蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：<b>包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。</b></p> <p><b>新建电缆线路</b>路径总长度为 1.200km，其中 110kV 蓉府线路路径长度为 0.260km、110kV 蓉槐线长度为 0.280km、110kV 蓉板线路路径长度为 0.300km、110kV 蓉河线路路径长度为 0.240km、110kV 蓉风线路路径长度为 0.120km；均利用新建和已建电缆隧道敷设。</p> <p><b>利旧电缆线路</b>路径总长度为 0.900km，其中 110kV 蓉中线路路径长度为 0.480km，110kV 蓉望线路路径长度为 0.420km；均利用新建和已建电缆隧道敷设。</p> <p>拆除蓉府线、蓉槐线、蓉板线、蓉河线、蓉中线、蓉望线、蓉风线电缆户外终端头各 3 只（共计 21 只）。拆除防火防爆槽盒 6 套；拆除直接接地箱 4 套、保护接地箱 5 套，绝缘接头 9 只。拆除原线路电缆 <math>3 \times 0.11 = 0.33\text{km}</math>（蓉望线 0.18km，蓉风</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 12 月
----------	---	--------------	-------------

	线 0.15km)。		
项目建设过程 简述	<p><b>(1) 项目建设过程简述</b></p> <p>2020 年 8 月，四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2020〕454 号文为本项目下发了核准批复。</p> <p>2021 年 2 月，四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）、原四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）完成了本项目环境影响报告表，成都市生态环境局以成环核〔2021〕复字 14 号文下发了环评批复。</p> <p>2021 年 7 月，国网四川省电力公司以川电建设〔2021〕140 号文为本项目下发了初步设计批复。</p> <p>2021 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>2021 年 12 月，本项目开工建设，建设单位组织环水保技术服务单位及参建单位开展了环水保技术交底。</p> <p>施工过程中（如 2024 年 7 月、2025 年 5 月、2025 年 8 月等），环水保技术服务单位按照建设单位要求开展了施工期环水保检查，重点检查施工单位现场组织机构及环境保护职责落实情况检查、施工期环评及环评批复的环境保护措施落实情况检查。</p> <p>2025 年 12 月，本项目运行工况基本稳定。</p> <p>2025 年 12 月，验收调查单位开展本项目竣工环境保护验收现场调查工作、开展了现场监测；2025 年 12 月完成竣工环保验收调查报告编制。</p> <p><b>(2) 本项目验收规模</b></p> <p>1) 蓉东 220kV 变电站增容改造工程</p> <p>变电站建设规模：主变容量 2×240MVA；220kV 出线 8 回；110kV 出线 15 回；10kV 出线 24 回；低压并联电容器 2×2×8MVar；低压并联电抗器 2×3×10MVar；与环评阶段均一致。本次按建成规模进行验收。</p> <p>2) 大面 220kV 变电站、双桥子 220kV 变电站二次完善工程</p> <p>本次分别涉及站内更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4</p>		

<p>项目建设过程 简述</p>	<p>套，不无土建施工，仅进行设备安装，本次二次完善不新增电磁、噪声等环境影响源，且环评阶段未对变电站进行评价，故本次不对其进行验收。</p> <p>3) 东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程</p> <p>本次涉及站内更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套，不无土建施工，仅进行设备安装，本次二次完善不新增电磁、噪声等环境影响源，且环评阶段未对变电站进行评价，故本次不对其进行验收。</p> <p>4) 望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 线路保护改造工程</p> <p>本次分别涉及更换 110kV 线路保护装置 1 套，不无土建施工，仅进行设备安装，本次保护改造不新增电磁、噪声等环境影响源，且环评阶段未对变电站进行评价，故本次不对其进行验收。</p> <p>5) 蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程</p> <p>包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。新建电缆线路路径总长度为 0.690km，其中 220kV 蓉郊一线路径长度为 0.150km、220kV 蓉郊二线路径长度为 0.220km、220kV 蓉大南线路径长度为 0.170km、220kV 蓉大北线路径长度为 0.150km。</p> <p>利旧电缆线路路径总长度为 0.350km，其中 220kV 双蓉一线路径长度为 0.150km，220kV 双蓉二线路径长度为 0.200km。</p> <p>线路建成长度（新建 0.690km、利旧 0.350 km）与环评阶段（新建 0.67km、利旧 0.30km）相比，长度增加（新建 0.020km、利旧 0.050 km），本次按建成规模进行验收。</p> <p>6) 蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程</p> <p>包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。新建电缆线路路径总长度为 1.200km，其中 110kV 蓉府线路径长度为 0.260km、110kV 蓉槐线路径长度为 0.280km、110kV 蓉板线路径长度为 0.300km、110kV 蓉河线路径长度为 0.240km、110kV 蓉风线路径长度为 0.120km。利旧电缆线路路径总长度为 0.900km，其中 110kV 蓉中</p>
----------------------	---

<p>项目建设过程 简述</p>	<p>线路路径长度为 0.480km、110kV 蓉望线路路径长度为 0.420km。</p> <p>线路建成长度（新建 1.200km、利旧 0.900 km）与环评阶段（新建 1.32km、利旧 0.900 km）相比，长度减少 0.12km（新建），本次按建成规模进行验收。</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

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评文件评价范围一致。根据 HJ 24-2020 及工程实际环境影响情况，本次调查范围如下：

#### 1、电磁环境调查范围

本项目环保验收电磁环境调查范围见表格 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
蓉东 220kV 变电站	变电站站界外 40m 以内区域	
220kV、110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

#### 2、声环境调查范围

本项目线路为电缆线路，不涉及声环境影响，本项目环保验收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
蓉东 220kV 变电站	变电站站界外 200m 以内区域

#### 3、生态环境调查范围

本项目环保验收生态环境调查范围见表格 3。

**表格 3 本项目生态环境调查范围**

项目 \ 评价因子	生态环境
蓉东 220kV 变电站	变电站站界外 500m 以内的区域
220kV、110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘外各 300m 以内的区域

### 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， $\mu\text{T}$

噪声：昼间、夜间等效 A 声级， $\text{Leq}$ ，dB（A）

### 环境敏感目标

（1）生态环境及水环境敏感目标

根据《成都蓉东220kV输变电增容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、自然公园、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、自然公园、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）电磁环境及声环境敏感目标

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《成都蓉东220kV输变电增容扩建工程环境影响报告表》，本项目环评阶段列出的代表性环境敏感目标4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共5处，较环评阶段增加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 本项目电磁、噪声敏感目标及其与环评阶段对比情况一览表

环评阶段敏感目标及编号	验收阶段敏感目标及编号、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	电磁监测 编号☆	噪声监测 编号△		
蓉东 220kV 变电站增容改造工程										
1#	优山居小区	# 优山居小区等(4栋)	一致	均为 30 层平顶, 高约 6-90m	西侧, 115m, 高差 0m	居住	N2	/	7△	
2#	施工临时板房	/	敏感目标已拆除 (不属于本项目 建设引起的拆除)	/	/	/	/	/	/	
3#	成都环球贸易广 场 B 地块总承包 工程项目生活区	2# 成都建工集团项目办 公生活区(已无人) (共计 8 栋)	一致	均为 2 层平顶, 高约 6m	西南侧, 5m, 高差 0m	工作、 居住	E、B、N2	5☆	8△	
4#	九林语二期	3-1# 人居九林语叠云阁 (共计 7 栋)	一致	最近为 10 层平 顶, 高约 30m; 其余为 6-23 层平 顶, 高约 18-70m	东南侧, 35m, 高差 0m	居住	E、B、N2	6☆	9△	
		3-2# 人居九林语叠云阁 (共计 6 栋)		最近为 6 层平顶, 高约 18m; 其余 为 6-23 层平顶, 高约 18-70m	变电站: 东侧, 130m; 岷江路: 南侧, 25m; 九寨沟路: 西侧, 25m; 高差 0m	居住	N4a	/	10△	
/	/	4# 在建润百合小区 (共计 10 栋)	环评后新建	/	南侧, 60m, 高差 0m	居住	N2	/	11△	
/	/	5# 在建锦上锦小区 (共计 5 栋)	环评后新建	/	西南侧, 60m, 高差 0m	居住	N2	/	12△	
蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程										
无电磁环境敏感目标分布										
蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程										
无电磁环境敏感目标分布										
注: 1) E—电场强度, B—磁感应强度, N2—噪声(2 类声环境功能区), N4a—噪声(4a 类声环境功能区);										
2) ☆—电磁监测点, △—噪声监测点。										

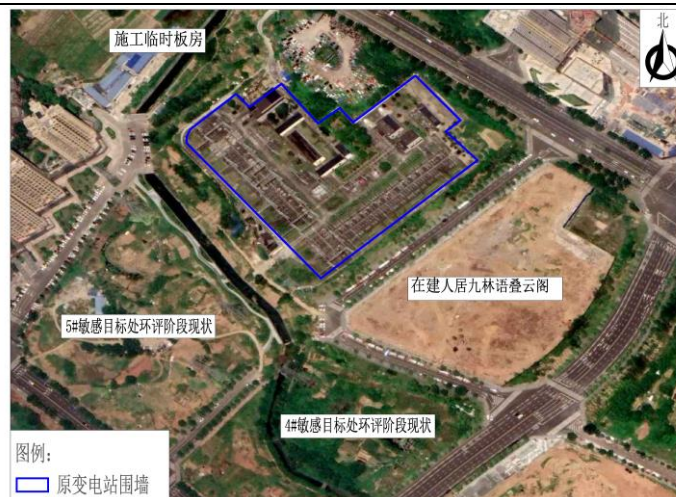


图 1 环评阶段外环境关系图



图 2 验收阶段外环境关系图



图 3 4#敏感目标验收阶段调查实景图



图 4 5#敏感目标验收阶段调查实景图



**表 3 验收执行标准**

### 电磁环境标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）和已批复的环评文件，本次验收调查的电磁环境标准执行情况详见表格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)	公众暴露控制限值为 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)	公众暴露控制限值为 100μT
	验收阶段		

### 声环境标准

根据HJ 705-20204.4.1“输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准”，本项目按照声环境功能区执行相应标准。本次声环境验收调查的标准以《成都蓉东220kV输变电增容扩建工程环境影响报告表》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）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），结合《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）（2020年6月）、《成都市锦江区人民政府关于印发成都市锦江区声环境功能区划分方案的通知》（锦府发〔2020〕8号）（2020年6月）进一步核实，本项目均位于划定的声环境功能区内；本项目竣工环保验收噪声执行标准详见表格6。

表格 6 竣工环保验收噪声执行标准				
环境因子	标准名称及编号		标准值	适用区域
环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准	昼间：60dB（A）、 夜间：50dB（A）	项目所在区域
	验收阶段	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准	昼间：70dB（A）、 夜间：55dB（A）	九寨沟路、岷江路两侧 40m 范围内（包含变电站 3-2#环境敏感目标）
		《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准	昼间：60dB（A）、 夜间：50dB（A）	除 4a 类以外区域
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）2 类标准	昼间：60dB（A）、 夜间：50dB（A）	蓉东 220kV 变电站站界
	验收阶段			
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）	施工期
	验收阶段			

其他标准和要求

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。

表格 7 其他验收执行标准

调查因子	环评阶段	验收标准	标准等级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		Ⅲ 类
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）		三级
大气	《环境空气质量标准》（GB3096-2012）		二级
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）	/
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制 准》（GB18599-2001）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	/
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/

**表 4 建设项目概况**

### 项目建设地点

蓉东 220kV 变电站增容改造工程：位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东 220kV 变电站用地红线内；

大面 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市龙泉驿区大面镇蒲草村，既有变电站内；

双桥子 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市锦江区双桂路附近，既有变电站内；

东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：位于成都市成华区崔家店北二路，既有变电站内；

望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 保护改造工程：均位于上述既有变电站站内；

蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内；

蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内。



图 5 本项目所在位置

### 主要建设内容及规模

#### 1、蓉东 220kV 变电站增容改造工程

### (1) 变电站位置及外环境状况

本次在既有蓉东 220kV 变电站用地红线内进行改造，不新征地，位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区。

根据现场调查与核实，蓉东变电站站址区域为城市环境。变电站东南侧紧邻夹金山路，进站道路从夹金山路引接，长度为 21m。蓉东 220kV 变电站 200m 范围内：

厂界西侧为优山居小区等（与蓉东变电站最近距离约 115m）。

厂界西南侧为成都建工集团项目办公生活区（与蓉东变电站最近距离约 5m）、在建锦上锦小区（与蓉东变电站最近距离约 60m）。

厂界南侧为在建润百合小区（与蓉东变电站最近距离约 60m）。

厂界东南侧约 18m 为夹金山路；人居九林语叠云阁（与蓉东变电站最近距离约 35m）。

### (2) 变电站建设规模

本次在既有蓉东 220kV 变电站站内进行改造。新建蓉东 220kV 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；主变容量  $2 \times 240\text{MVA}$ ；220kV 出线 8 回；110kV 出线 15 回；10kV 出线 24 回；低压并联电容器  $2 \times 2 \times 8\text{MVar}$ ；低压并联电抗器  $2 \times 3 \times 10\text{MVar}$ 。

拆除既有蓉东变电站站内电气设备、构支架及附属构筑物等。

### (3) 变电站环保措施和设施情况

变电站电气设备均布置在配电装置楼内，配电装置楼布置于站区中部，站区内设消防环形道路，2#、3#主变布置于配电装置楼东北侧，配电装置布置于配电装置楼西南侧。



图 6 变电站 220kV 配电装置室

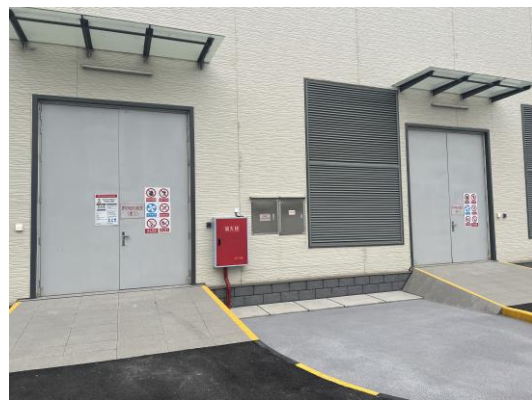


图 7 变电站电抗器室



变电站站区内设置环形道路，辅助用房、消防水池及消防泵房等附属建筑物布置于环形道路外侧。

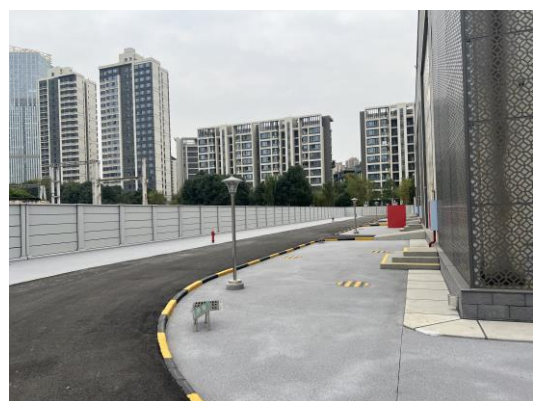


图 8 环形道路



图 9 消防水池



图 10 消防泵房



图 11 雨水井

#### 1) 生活污水

蓉东 220kV 变电站为无人值班，日常仅设置 1 名值守人员。变电站采用雨污分流制度，雨水经收集后排入市政雨水管网；值守人员产生的生活污水经  $2\text{m}^3$  化粪池处理后通过站区污水管网接入市政污水管网（图 12）。

#### 2) 生活垃圾

变电站内值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后（图 13），由值守人员带至站外市政垃圾桶，由环卫部门统一清运。



图 12 化粪池



图 13 站内垃圾桶

### 3) 事故油池

根据《事故油池平、剖面图》(B2020342S-S0101-10)、《事故油池安装图》(B2020342S-S0101-04)及现场调查,变电站站内新建有 1 座总容积为  $116\text{m}^3$  (有效容积为  $100\text{m}^3$ ) 事故油池,用于收集变压器在事故状态下产生的事故油(图 14)。事故油池采用油水分离式设计,具备油水分离的功能;事故油池远离火源布置,采用抗渗标号 P8 抗渗混凝土、“内表面 2mm 特殊材料+20mm1:2 抗渗水泥砂浆+C30 钢筋混凝土自防水底板+热沥青+C20 混凝土垫层”的防渗结构,满足环评报告中的防渗要求。经走访建设单位,变电站自调试期以来,未发生事故情况,也未产生事故油污染事件。

根据《国网四川省电力公司物资公司 包 1 废矿物油回收处置框架协议》(2025 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矿物油将交由有资质的成都中丰环境治理有限公司进行处置,不外排;变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

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按照国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》(国网(基建/3)968-2023)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。



图 14 主变事故油池

#### 4) 噪声控制措施

变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，采用埋地电缆出线。

2#、3#主变布置在独立主变室内（图 17）；主变室采用隔声门、消声百叶（图 15、图 16）；主变室墙体采用穿孔金属板吸声墙面（图 18）。根据常州东芝变压器有限公司《电力变压器试验报告》（图 19、图 20），变电站选用了噪声声压级 64.1dB(A)的主变压器（2#、3#主变型号一致），满足环评文件（ $\leq 70\text{dB(A)}$ ）的要求。

轴流风机排口安装有消音器，有利于降低噪声影响。


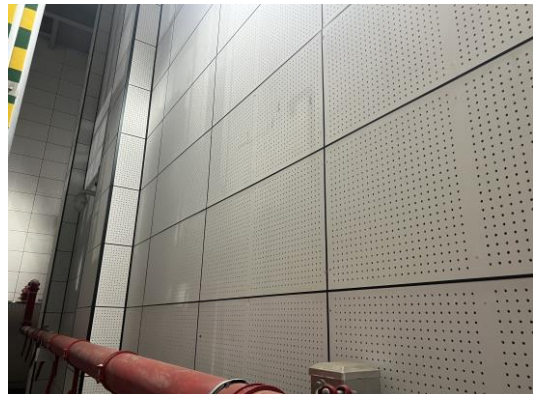
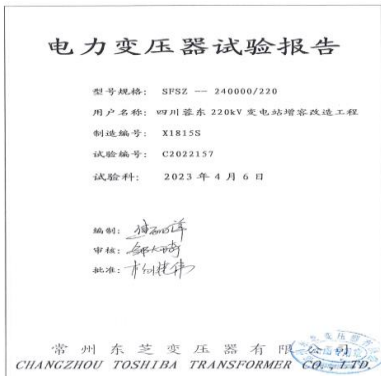


图 15 主变压器室大门



图 16 主变压器室消声百叶



																													
图 17 #2主变压器室	图 18 主变压器室穿孔金属板吸声墙面																												
	<p>声级测量结果: <span style="float: right;">单位: dB(A)</span></p> <table data-bbox="829 790 1310 896"><tr><th>本体 状态</th><th>未修正的平均 A 计权声压级</th><th>背景噪声 平均值</th><th>与较高的平均 背景噪声之差</th><th>背景噪声 修正值 X</th><th>环境 修正值 Y</th><th>修正的平均 A 计权声压级</th></tr><tr><td>空载 0.3m</td><td>64.8</td><td>44.8</td><td>20.0</td><td>0.0</td><td>0.7</td><td>64.1</td></tr><tr><td>负载 0.3m</td><td>64.6</td><td>44.8</td><td>19.8</td><td>0.0</td><td>0.7</td><td>63.9</td></tr><tr><td>冷却器 2.0m</td><td>55.7</td><td>44.8</td><td>10.9</td><td>0.0</td><td>1.6</td><td>54.1</td></tr></table>	本体 状态	未修正的平均 A 计权声压级	背景噪声 平均值	与较高的平均 背景噪声之差	背景噪声 修正值 X	环境 修正值 Y	修正的平均 A 计权声压级	空载 0.3m	64.8	44.8	20.0	0.0	0.7	64.1	负载 0.3m	64.6	44.8	19.8	0.0	0.7	63.9	冷却器 2.0m	55.7	44.8	10.9	0.0	1.6	54.1
本体 状态	未修正的平均 A 计权声压级	背景噪声 平均值	与较高的平均 背景噪声之差	背景噪声 修正值 X	环境 修正值 Y	修正的平均 A 计权声压级																							
空载 0.3m	64.8	44.8	20.0	0.0	0.7	64.1																							
负载 0.3m	64.6	44.8	19.8	0.0	0.7	63.9																							
冷却器 2.0m	55.7	44.8	10.9	0.0	1.6	54.1																							
图 19 主变出厂技术文件封面	图 20 主变出厂技术文件-噪声测试结果																												

5) 废蓄电池处置措施

根据现场调查，蓉东 220kV 变电站内使用了 2 组蓄电池（共 208 块），放置在蓄电池室内（图 21）。经走访建设单位运维检修部门，蓉东 220kV 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》（2025 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省新富洁环保科技有限公司进行处置。

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）和国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）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。





图 21 蓄電池室

#### (4) 变电站前期规模、环保设施及环保手续履行情况

蓉东 220kV 变电站始建于 1959 年，原为 110kV 终端站，1980 年升压为 220kV 变电站。该站建设初期及前期改造时间较早，未履行环境影响评价和竣工环境保护验收手续。变电站最近一次环评包含在《成都蓉大 220 千伏双回线路改造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〔2015〕337 号文对其进行了环评批复；最近一次竣工环保验收包含在《成都蓉大 220 千伏双回线路改造工程竣工环保验收调查表》中，国网四川省电力公司成都供电公司对其进行了验收批复。

原蓉东 220kV 变电站原有主变 4 台，220kV 主变 2×150MVA（1#、2#主变），110kV 主变 2×31.5MVA（3#、4#主变）；220kV 出线 6 回；110kV 出线 7 回。

原蓉东 220kV 变电站站内设置有 2 个事故油池，分别为 110kV 主变事故油池（1#事故油池）和 220kV 主变事故油池（2#事故油池）。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。蓉东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。根据走访建设单位，蓉东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。原蓉东 220kV 变电站站内设置有化粪池 1 座，原变电站产生的生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。

本次拆除原蓉东 220kV 变电站 2 台 220kV 主变（1#、2#主变）、1 台 110kV 主变（4#主变）及其 2#事故油池。经向建设单位核实，拆除的 3 台主变（变压器绝缘油仍在主变中），主变和变压器绝缘油一并由建设单位回收利用，均得到妥善处置未造成环境污染。本次拆除原变电站 2#事故油池（未使用过）和化粪池

池，拆除过程中对其内部的污物进行了清理，建筑垃圾由施工单位清运至政府指定地点处置。

由于原蓉东变电站 3#110kV 主变（变压器绝缘油仍在主变中）尚未拆除，因此 1#事故油池尚未拆除。

## **2、大面 220kV 变电站二次完善工程、双桥子 220kV 变电站二次完善工程、东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程**

大面、双桥子、东郊 220kV 变电站均为既有变电站，本次均涉及更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套，无土建施工，仅进行设备安装，本次二次完善改造不新增电磁、噪声等环境影响源。

大面、双桥子、东郊 220kV 变电站站内均建有化粪池，大面 220kV 变电站站内值守人员产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏，双桥子 220kV 变电站、东郊 220kV 变电站站内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；站内值守人员产生的生活垃圾经袋装收集后，由值守人员带至站外乡镇垃圾桶，由环卫部门统一清运。变电站均建成有事故油池，用于收集主变压器发生事故时产生的事故油，变电站自运行以来，未发生主变压器事故情况，未产生油污染事件。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，已委托当年与建设单位签订合同且具有蓄电池处理资质的单位处置。

根据建设单位核实及现场调查，大面、双桥子、东郊 220kV 变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发生环境污染投诉事件，未发现环境遗留问题。

## **3、望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 线路保护改造工程**

望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站均为既有变电站，本次分别在其站内换 110kV 线路保护装置 1 套，无土建施工，仅进行设备安装，本次保护改造不新增电磁、噪声等环境影响源。

变电站值守人员产生的生活污水收集后排入市政污水管网；站内值守人员产生的生活垃圾经袋装收集后，由值守人员带至站外市政垃圾桶，由环卫部门统一清运。变电站建成有事故油池，用于收集主变压器发生事故时产生的事故油。变电站自运行以来，未发生主变压器事故情况，未产生油污染事件。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，已委托当年与

建设单位签订合同且具有蓄电池处理资质的单位处置。

根据建设单位核实及现场调查，望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发生环境污染投诉事件，未发现环境遗留问题。

#### **4、蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程**

包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。新建电缆线路路径总长度为 0.690km，其中 220kV 蓉郊一线路径长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟和电缆隧道敷设；220kV 蓉郊二线路径长度为 0.220km、利用新建电缆浅沟和电缆隧道、利旧电缆浅沟敷设；220kV 蓉大南线长度为 0.170km、利用新建电缆浅沟和电缆隧道、利旧电缆浅沟敷设；220kV 蓉大北线路径长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟和电缆隧道敷设。新建 220kV 蓉郊一、二线电缆型号为 YJLW02 127/220 1×1600 mm<sup>2</sup>；220kV 蓉大南、北线电缆型号为 YJLW02 127/220 1×2000 mm<sup>2</sup>。利旧电缆线路路径总长度为 0.350km，其中 220kV 双蓉一线路径长度为 0.150km，220kV 双蓉二线路径长度为 0.200km；电缆型号均为 YJLW02 127/220 1×2000 mm<sup>2</sup>；均利用新建电缆隧道敷设。

拆除 220kV 蓉郊一线电缆户外终端头 3 只，异型电缆绝缘接头 3 只，电缆接头防火防爆隔板 3 套；220kV 双蓉一线电缆户外终端头 3 套，交叉互联箱 2 套，直接接地箱 1 套；220kV 双蓉二线电缆户外终端头 3 套，交叉互联箱 2 套，直接接地箱 1 套。

#### **5、蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程**

包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。新建电缆线路路径总长度为 1.200km，其中 110kV 蓉府线路路径长度为 0.260km、利用新建电缆隧道敷设；110kV 蓉槐线长度为 0.280km、利用新建电缆隧道敷设；110kV 蓉板线路路径长度为 0.300km、利用新建电缆隧道敷设；110kV 蓉河线路路径长度为 0.240km、利用新建电缆隧道敷设；110kV 蓉风线路路径长度为 0.120km、利用新建和已建电缆隧道敷设。新建 110kV 蓉槐线、蓉板线、蓉河线电缆型号为 ZC-YJLW02 64/110 1×630mm<sup>2</sup>；110kV 蓉风线电缆型号为 ZC-YJLW02 64/110 1×800mm<sup>2</sup>；110kV 蓉府线电缆型号为 ZC-YJLW02 64/110 1×1000mm<sup>2</sup>。利旧电缆线路路径总长度为 0.900km，其中 110kV 蓉中线路路径长度为 0.480km，110kV 蓉望线路路径长度为 0.420km；电缆型

号均为 ZC-YJLW02 64/110 1×800mm<sup>2</sup>；均利用新建和已建电缆隧道敷设。

拆除蓉府线、蓉槐线、蓉板线、蓉河线、蓉中线、蓉望线、蓉风线电缆户外终端头各 3 只（共计 21 只）。拆除防火防爆槽盒 6 套；拆除直接接地箱 4 套、保护接地箱 5 套，绝缘接头 9 只。拆除原线路电缆 3×0.11=0.33km（蓉望线 0.18km，蓉风线 0.15km）。

**表格 8 本项目电缆线路共通道情况**

编号	通道线路名称	合计回路数	通道形式
AB 段	本项目 220kV 线路：220kV 蓉大南线、220kV 蓉郊二线（2 回）	2 回 220	已建电缆浅沟
CD 段	本项目 220kV 线路：220kV 蓉大北线、220kV 蓉郊一线（2 回）	2 回 220	新建电缆浅沟
EF 段	本项目 220kV 线路：220kV 双蓉一线、220kV 双蓉二线（2 回）	2 回 220+7 回 110	新建电缆隧道
	本项目 110kV 线路：110kV 蓉府线、110kV 蓉槐线、110kV 蓉板线、110kV 蓉河线、110kV 蓉风线、110kV 蓉中线、110kV 蓉望线（7 回）		
FG 段	本项目 220kV 线路：220kV 双蓉一线、220kV 双蓉二线（2 回）	2 回 220+4 回 110	已建电缆隧道
	本项目 110kV 线路：110kV 蓉府线 110kV 蓉槐线、110kV 蓉板线、110kV 蓉河线（4 回）		
FH 段	本项目 110kV 线路：110kV 蓉风线、110kV 蓉中线、110kV 蓉望线（3 回）	3 回 110	新建和已建电缆隧道

## 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

### 1、工程占地

根据本项目《总平面及竖向布置图》（B2020342S-T0102-01），本项目蓉东 220kV 变电站用地性质为公用设施用地（供电设施用地），变电站围墙内面积为 0.7156hm<sup>2</sup>。

本项目涉及的变电站二次完善和保护改造工程在站内位置进行，不涉及新增占地。

本项目输电线路在蓉东变电站东南侧新建电缆隧道 0.06km、西南侧新建电缆浅沟 0.04km，其余均利用已建电缆隧道、电缆浅沟敷设电缆；临时占地主要为新建电缆隧道和电缆浅沟临时占地、电缆敷设临时占地，电缆线路位于城市区域，全线沿市政道路走线，无施工道路。

本项目占地性质及数量见表格 9。

表格 9 本项目占地性质及数量一览表

序号	名称		单位	验收阶段	环评阶段
				公共管理与公共服务用地	
一	永久占地	蓉东变电站占地	hm <sup>2</sup>	0.7156	0.6718
二	临时占地	变电站施工营地	hm <sup>2</sup>	0.1	/
三		新建电缆隧道、电缆浅沟	hm <sup>2</sup>	0.05	/
四		电缆敷设	hm <sup>2</sup>	0.02	
合计			hm <sup>2</sup>	0.8856	0.6718

## 2、变电站总平面布置

### (1) 蓉东 220kV 变电站

蓉东变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，220kV、110kV 出线采用埋地电缆方式。

蓉东变电站配电装置楼布置在改建站区中部，改建站区内设置环形道路。辅助用房、消防水池及消防泵房等附属建构筑物布置于环形道路外侧。新建变电站大门位于站区东南侧，进站道路由站址东南侧的夹金山路引接。本站所有电气设备均布置在配电装置楼内，三台主变布置于配电装置楼东北侧，各级电压配电装置布置于配电装置楼西侧。

三台主变一字排开，位于配电综合楼的东北侧，主变本体与散热器分开布置；在 0 米层，主变室西南侧，依次布置 10kV 配电装置室，220kV 及 110kV GIS 室，在 10kV 配电装置室的南侧为二次设备室，在二次设备室的东南侧为 10kV 并联电抗器室；在 5.4 米层，在 10kV 配电装置室的上部，设有电容器室及辅助生产房间等；在 -3.8 米层，在 10kV 配电装置室、GIS 室下设有电缆夹层。

事故油池位于变电站站区北侧，化粪池位于进站大门旁。

### (2) 本项目涉及的变电站二次完善和保护改造工程

本项目涉及的变电站二次完善和保护改造工程在站内位置进行，不涉及新增占地。

## 3、线路路径

### (1) 蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程

本线路起于双桥子 220kV 变电站，沿着蜀都大道双桂路、水碾河路、东风路、大慈寺路、总府路建设的电缆隧道向西走线至东华门街后，向北沿东华门街

走线至蓉东 220kV 变电站。

220kV 蓉郊一、二线及 220kV 蓉大南、北线改接均在蓉东变出线档悬空引下，其中 220kV 蓉郊二线及 220kV 蓉大南线直接从原出线档引下，220kV 蓉郊一线及 220kV 蓉大北线从改造后的出线档引下，线路由架空改为电缆，经站内电缆终端站后利用站内电缆沟及电缆夹层进入改造后相应间隔。

220kV 双蓉一、二线改接起自夹金山路原电缆新增接头处，利用原电缆经站外已建隧道、站外新建隧道和站内新建电缆夹层进入改造后相应间隔。

## (2) 蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程

110kV 蓉府线、蓉槐线、蓉板线、蓉河线改接均起自夹金山路原电缆新增接头处，止于改造后相应间隔；110kV 蓉中线、蓉望线改接起自九寨沟路原电缆接头处，止于改造后相应间隔；110kV 蓉风线改接起自大渡河路原电缆新增接头处，止于改造后相应间隔。

## 建设项目环境保护投资

本项目的总投资 20183 万元，环保投资 112.4 万元，占总投资的 0.56%，具体见表格 10。

表格 10 工程环境保护投资

项目		工程量	投资（万元）	
			环评阶段	验收阶段
文明施工	环保培训	30 人	2	1.5
	固废处理	建渣、拆除固体废物清运	2	5
	外调土方	外调土方防扬尘措施	9	2
	洒水降尘	/	4	5
	施工废水处理	沉淀池、吸污车清运	/	1
生活污水处理	化 池	2m <sup>3</sup>	8	1.0
变压器油过滤收集及处理		/	5	/
噪声治理措施	选择低源强设备	选择噪声源强不超过 70dB（A）的主变压器	计入主体工程	计入主体工程
	减振材料、消声百叶	吸声板、吸声墙、隔声门	12	69.9
事故油池及其配套设施		100m <sup>3</sup>	20	27.0
合计			62	112.4

由表格 10 可知，经查阅本项目施工图阶段技经资料，结合现场调查，本项目环评阶段要求的各项环保措施均已按照环评报告及批复要求落实，本项目的总投资由 19504 万元变为 20183 万元，主要原因是设备材料价格上涨和工程量变化；

化粪池环保投资减少的主要原因为技经计列变化（化粪池功能和规模未降低）；外调土方环保投资减少的主要原因为环评阶段计列了购买土方的费用，验收阶段仅计列土方的防扬尘措施费用；变压器油过滤收集及处理环保投资减少的原因为实际拆除过程中主变和变压器绝缘油一并由建设单位回收利用，且现场还有 1 台 110kV 主变（3#主变）未拆除，无相关费用发生。

## 建设项目变动情况及变动原因

根据《成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程环境影响报告表》、施工图设计文件，结合竣工环保验收期间现场踏勘，本工程建设规模、位置及环保设施变化情况见表格 11。

表格 11 本工程建设规模、位置及环保设施变化对比情况表

序号	子项	环评阶段	验收阶段	变化情况
蓉东 220kV 变电站增容改造工程	建设规模	变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。主变终期 3×240MVA，本期 2×240MVA；220kV 出线终期 10 回，本期 8 回；110kV 出线终期 15 回，本期 15 回；10kV 出线终期 36 回，本期 24 回；10kV 无功补偿电容器组终期 3×2×8Mvar，本期 2×2×8Mvar；10kV 无功补偿电抗器组终期 3×3×10Mvar，本期 2×3×10Mvar。	变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。主变容量 2×240MVA；220kV 出线 8 回；110kV 出线 15 回；10kV 出线 24 回；低压并联电容器 2×2×8MVar；低压并联电抗器 2×3×10MVar。	按建成规模验收，无变化
	建设地点	位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东 220kV 变电站用地红线内。	位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东 220kV 变电站用地红线内。	无变化
	建设性质	改扩建	改扩建	无变化
	环保设施	2m <sup>3</sup> 化粪池、60m <sup>3</sup> 事故油池	2m <sup>3</sup> 化粪池；100m <sup>3</sup> 事故油池	事故油池容积增加 40m <sup>3</sup>
大面、双桥子 220kV 变电站二次完善工程，东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程	建设规模	均为更换 220kV 线路保护装置 4 套	均为更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套	无变化
	建设地点	既有变电站内	既有变电站内	无变化
	建设性质	改造	改造	无变化
	环保设施	无	无	无变化

(续) 表格 11 本工程建设规模、位置及环保设施变化对比情况表				
序号	子项	环评阶段	验收阶段	变化情况
望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 线路保护改造工程	建设规模	均为更换110kV线路保护装置1套	均为更换110kV线路保护装置1套	无变化
	建设地点	既有变电站内	既有变电站内	无变化
	建设性质	改造	改造	无变化
	环保设施	无	无	无变化
蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程	建设规模	新建0.67km、利旧0.30km	新建0.690km、利旧0.350 km	线路长度增加 0.07km (新建 0.020km、利旧0.050 km)
	建设地点	位于成都市锦江区行政区域内。	位于成都市锦江区行政区域内。	无变化
	建设性质	改建	改建	无变化
	环保设施	植被恢复	植被恢复	无变化
蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程	建设规模	新建1.32km、利旧0.900km	新建1.200km、利旧0.900 km	线路长度减少 0.12km (新建)
	建设地点	位于成都市锦江区行政区域内。	位于成都市锦江区行政区域内。	无变化
	建设性质	改建	改建	无变化
	环保设施	植被恢复	植被恢复	无变化
<p>由表格 11 可知，本项目蓉东变电站的建设规模、建设地点、建设性质等均无变化；本项目涉及的保护改造的变电站的建设规模、建设地点、建设性质、环保措施等均无变化；线路的建设地点、建设性质、环保设施等均无变化。</p> <p>相较于环评阶段，验收阶段蓉东变电站事故油池容积增加 40m<sup>3</sup>；线路改接工程线路总长度减少 0.05km（蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程线路总长度增加 0.07km、蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程线路总长度减少 0.12km）；无重大变动。</p>				



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（原环境保护部）文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程建设内容变动情况见表格 12。

表格 12 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	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220kV	电压等级为220kV	无变动	/	否	否
2	主变压器、换流 压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	主变容量2×240MVA	主变容量2×240MVA	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%。	电缆线路路径长度为3.19km	电缆线路路径长度为3.14km	减少0.05km	设计深化	否	否
4	变电站、换流站、开关站串补站站址位移超过500米。	位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东220kV变电站用地红线内。	位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东220kV变电站用地红线内。	站址无位移，无变动	/	否	否
5	输电线路横向位移超过500米的累计长度超过原路径长度的30%。	—	线路路径横向位移未超出500米	路径无位移，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、风景名胜區、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

(续) 表格 12 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	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
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	电磁环境敏感目标共 2 处、声环境敏感目标共 4 处	电磁环境敏感目标共 2 处、声环境敏感目标共 5 处	电磁环境敏感目标与环评阶段一致, 声环境敏感目标增加 2 处	环评阶段 2#声环境敏感目标已拆除, 4#、5#声环境敏感目标为验收阶段新增	否	否
8	变电站由户内布置变为户布置	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	输电线路均为地下电缆	输电线路均为地下电缆	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%	电缆走线	电缆走线	无变动		否	否

由表格12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、线路敷设方式等均无变化。

**线路路径长度变化情况:** 相较于环评阶段, 线路路径总长度减少0.05km, 属一般变动。

**电磁和声环境敏感目标变化情况:** 根据《成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程环境影响报告表环境影响报告表》, 环评阶段电磁环境敏感目标共 2 处、声环境敏感目标共 4 处; 验收阶段电磁环境敏感目标共 2 处、声环境敏感目标共 5 处。验收阶段与环评阶段相比, 电磁环境敏感目标与环评阶段一致, 声环境敏感目标增加 2 处 (4#、5#声环境敏感目标为验收阶段新增), 属于一般变动。

综上, 根据《输变电建设项目重大变动清单 (试行)》 (环办辐射[2016]84号), **本项目变动情况不属于重大变动。**

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）

《成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程环境影响报告表》由四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）、原四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）于 2021 年 2 月编制完成，本次摘录报告表中的内容。

**1、电磁环境影响预测**

根据类比分析，蓉东 220kV 变电站增容改造后站界工频电场强度为 0.626~0.912V/m，满足 4kV/m 评价标准要求；工频磁感应强度为 0.028~1.446 $\mu$ T，满足 100 $\mu$ T 评价标准要求。随着距变电站围墙距离的增加，工频电场强度、工频磁感应强度均呈下降趋势。蓉东 220kV 变电站改造投运后评价范围内工频电场强度、工频磁感应强度均满足评价标准要求。

根据类比分析，本项目改接 110kV 线路段（110kV 蓉望线、110kV 蓉中线和 110kV 蓉风线）产生的工频电场强度在 5.390~17.29V/之间，工频磁感应强度在 0.0427~0.0944 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关控制限值要求。改接 220kV 线路段（220kV 蓉郊一线、220kV 蓉郊二线、220kV 蓉大北线和 220kV 蓉大南线）产生的工频电场强度在 2.852~16.588V/之间，工频磁感应强度在 0.0930~0.4852 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关控制限值要求。改接 110kV 线路与 220kV 线路混合段（110kV 蓉板线、110kV 蓉槐线、110kV 蓉河线、110kV 蓉府线、220kV 双蓉一线和 220kV 双蓉二线）产生的工频电场在 1.426~8.294V/m 之间，磁感应强度在 0.0465~0.2426 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关控制限值要求。新建电力隧道段（东侧舱将敷设 110kV 蓉板线、110kV 蓉槐线、110kV 蓉河线、110kV 蓉府线、220kV 双蓉一线和 220kV 双蓉二线，西侧舱将敷设 110kV 蓉望线、110kV 蓉中线和 110kV 蓉风线）产生的工频电场强度在 2.852~16.588V/之间，工频磁感应强度在 0.0930~0.4852 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关控制限值要求。

**2、声环境影响预测**

### (1) 施工期

土石方施工阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 80.0dB(A)，结构施工阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 78.0dB(A)，昼夜噪声值均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的标准(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))；装修施工阶段噪声最大贡献值为 68.0dB(A)，夜间噪声值不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的标准(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))。变电站施工场界距秀水园小区最近距离 120m，距临时板房最近距离 140m，距成都环球贸易广场 B 地块总承包工程项目生活区最近距离 5m，距九林语二期最近距离 35m，将会对其产生一定影响。

因此，本评价要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)和《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》(成住建发[2020]118 号)的相关规定，采取如下措施：施工作业应严格控制在施工场地内；合理安排施工时间，尽量避免中午(12:00~14:00)以及夜间(22:00~次日 06:00)施工。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意；选用低噪声施工设备，加强设备维护保养，同时采取有效的减振、降噪等措施；合理安排运输路线及时间，靠近敏感点减速行驶，禁止鸣笛等措施。本项目工程量较小，施工时间短，采取上述措施后施工噪声对周围声环境影响较小。

### (2) 运行期

变电站按照本期规模建成投运后，站界噪声最大贡献值为 42.0dB(A)，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))要求。变电站按照终期规模建成投运后，站界噪声最大贡献值为 42.6dB(A)，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))要求。

## 3、水环境影响预测

### (1) 施工期

本工程蓉东 220kV 变电站增容改造施工期生活污水产生量为 3.6t/d，直接利

用变电站内已有预处理池收集后排入市政污水管网，进入成都市第九净水厂达标处理后进入锦江。施工废水经沉淀后回用于施工，不外排。施工期生活污水、施工废水和固废禁止排入工程附近水体（秀水河）。采取相应环保措施后，施工生活污水不会对工程区水环境产生影响。

#### （2）运行期

项目运行期输电线路无废水产生。运行期变电站生活污水产生量约为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，经由预处理池收集处理后排入市政污水管网。

### 4、固体废物环境影响预测

#### （1）施工期

本工程蓉东 220kV 变电站增容改造工程施工人员按 30 人考虑，生活垃圾产生量约 $15\text{kg}/\text{d}$ ，利用站内现有垃圾桶收集，定期运往附近垃圾站，对周围环境影响较小。建筑垃圾有施工单位清运至市政部门指定的地方进行堆放，对环境的影响较小。

综上所述，施工期产生的各类固废均能分类得到有效处置，对环境的影响甚小。

#### （2）运行期

变电站工作人员生活垃圾产生量为 $2\text{kg}/\text{d}$ ，建设单位在办公生活区设置垃圾桶，产生的生活垃圾经收集后送往环卫部门指定的投放点，由市政环卫部门统一处理。

变电站设置变压器事故排油管道，并按照终期主变规模设置事故油池（ $60\text{m}^3$ ），变压器和其它设备一旦排油或漏油，所有的油污水将汇集于事故油池，然后将油水分离处理，分离出来的油回收利用，少量废油渣交由有危险废物处理资质的单位处理。变压器油油化试验不合格或主变定期检修时，采用变压器专用滤油机进行滤油处理，以去除变压器油中的微量杂质，滤油机专用滤芯饱和后返厂再利用，油渣交由有危险废物处理资质的单位处理。采取上述措施后，废油不会对周围环境产生影响。

废旧蓄电池属直接交由生产厂家回收或有资质单位回收，不会对周围环境产生影响。

### 5、大气环境影响预测

本工程施工期对环境空气的影响主要为扬尘污染和施工机械尾气污染。施工

机械（如载重汽车、吊车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为  $C_xH_y$ 、 $CO$ 、 $NO_x$  等。施工机械尾气经自然扩散后对大气影响甚小。土石方及基础施工、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。类比类似工程，本项目拆除工程、土方开挖/回填阶段产生的扬尘能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中  $600\mu g/m^3$  的排放限值要求，其他工程阶段产生的扬尘能满足  $250\mu g/m^3$  的排放限值要求。

为进一步减轻施工扬尘及施工机械尾气影响，施工单位应按照《成都市建设工程施工现场管理条例》（成人发[2016]38 号）、《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2018 年修订，2019 年 1 月 1 日实施）、《成都市 2020 年大气污染防治工作行动方案》、《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》以及《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（2020 年修订）的通知》中相关规定采取如下措施：

（1）施工应做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设备、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）；

（2）在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息，接受社会监督；

（3）施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡（高 2.5m），并对围挡进行维护；

（4）对施工现场进出口通道、场内道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并按照规定覆盖或者固化；

（5）施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗后方能驶出工地，不得带泥上路；

（6）必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥；

（7）风速四级以上易产生扬尘时，施工单位应该暂停土方开挖，开挖的土石方及建筑材料采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

（8）施工应当使用洒水或者喷淋等降尘措施；

(9) 运输车辆应选用尾气排放达到国家规定的排放标准；

(10) 运输车辆加盖篷布，密闭运输，禁止超载/超速，运输线路尽量不穿越人群集中居住区；

(11) 施工单位应根据成都市重污染天气应急处置工作指挥部启动的不同预警等级，采取相应的应急措施。

本工程采取上述措施后，施工扬尘和施工机械尾气对大气环境影响较小。

## 7、环境影响评价结论

成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程的建设将可满足锦江区安全用电需求，对项目所在地的经济发展有很好的促进作用。本项目建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本项工程建设的环境要素。本项工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。同时，蓉东 220kV 变电站增容改造后较改造前环境影响减小，环境影响朝有利方向发展。

因此，从环境保护角度分析，本项工程的建设是可行的。

## 环境影响评价文件审批意见

2021 年 2 月，成都市生态环境局以成环核〔2021〕复字 14 号文下发了环评批复，批复意见如下：

.....

### 二、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) 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，产生的废变压器油等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置。



（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。

三、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境保护设施、环境保护措施落实情况

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) 蓉东 220kV 变电站 本次在原变电站场地进行改造,不占用新的土地。</p> <p>(2) 输电线路 线路采用埋地电缆敷设。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 蓉东 220kV 变电站 根据现场调查,变电站施工活动均集中在原变电站场地内,不新征地。</p> <p>(2) 输电线路 本项目电缆线路采用埋地电缆敷设。</p> <div>   </div> <div> <p>图 22 变电站施工围挡</p> <p>图 23 夹金山路电缆通道 (FG 段)</p> </div>

前期	污染影响	<p>(1) 电磁环境</p> <p>1) 蓉东 220kV 变电站</p> <p>①变电站采用全户内布置。</p> <p>②电气设备均安装接地装置；</p> <p>③金属构件须做到表面光滑；</p> <p>④保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>1) 蓉东 220kV 变电站</p> <p>①蓉东 220kV 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置（图 15、图 17），220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。</p> <p>②变电站内电气设备进行了接地（图 24、图 25）。</p> <p>③变电站内金属构件做到了表面光滑，避免了毛刺的出现。</p> <p>④变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密。</p> <div data-bbox="1093 861 2089 1284">   <div> <p>图 24 蓉东变电站电气设备接地</p> <p>图 25 蓉东变电站电气设备接地</p> </div> </div>
----	------	---	--

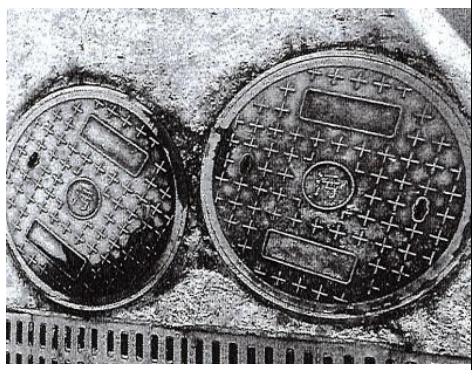
前期	污染影响	<p>2) 电缆线路</p> <p>①线路采用地下电缆方式敷设。</p> <p>②电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。</p>	<div data-bbox="1104 256 1554 647">  </div> <div data-bbox="1196 663 1464 695">图 26 变电站 3#主变室</div> <div data-bbox="1579 256 2042 647">  </div> <div data-bbox="1671 663 1939 695">图 27 3#主变散热器室</div> <p>2) 电缆线路</p> <p>①现场调查，本项目线路采用埋地电缆方式进行了敷设。</p> <p>②线路金属护套或屏蔽层均进行了接地。</p>
----	------	---	--

前期	污染影响	<p>(2) 声环境</p> <p>①蓉东变电站采用全户内布置。</p> <p>②选用噪声低于 70dB (A) 的主变。</p>	<p>(2) 声环境</p> <p>①蓉东 220kV 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置（图 15、图 17），220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。</p> <p>②根据《蓉东 220kV 变电站增容改造工程施工图土建部分施工图总说明》（B2020342S-D0101-01）、《蓉东 220kV 变电站增容改造工程施工图电气总平面布置图（新建站）》（B2020342S-D0101-03）及现场调查，2#、3#主变布置在独立主变室内（图 17）；主变室采用隔声门、消声百叶（图 15、图 16）；主变室墙体采用穿孔金属板吸声墙面（图 18）。根据常州东芝变压器有限公司《电力变压器试验报告》（图 19、图 20），变电站选用了噪声声压级 64.1dB (A) 的主变压器（2#、3#主变型号一致），满足环评文件（≤70dB (A)）的要求。</p>
----	------	---	---

施 工 期	生态 影响	<p>1) 蓉东 220kV 变电站</p> <p>本次在原变电站场地进行改造，不占用新的土地。</p> <p>2) 电缆线路</p> <p>电缆线路改造新建的电缆通道与变电站改造同步建设，主要污染纳入变电站改造工程考虑。</p>	<p>已落实。</p> <p>1) 蓉东 220kV 变电站</p> <p>①根据现场调查，变电站施工活动均集中在原变电站场地内，既有蓉东 220kV 变电站已拆除原 1#、2#共计 2 台 220kV 主变，拆除后场地建筑垃圾已清理干净，后续将原址建设电力博物馆（图 28、图 29）。</p> <p>2) 电缆线路</p> <p>本项目线路采用埋地电缆走线，仅在蓉东变电站东南侧新建电缆隧道 0.06km、西南侧新建电缆浅沟 0.04km，其余均利用已建成的隧道和浅沟敷设；新建新建电缆隧道和浅沟施工结束后及时清除了建渣，并对临时占地区域进行了恢复（图 30、图 31）。</p> <div data-bbox="1099 911 2047 1289">   </div> <div data-bbox="1182 1257 1480 1289">图 28 原蓉东变电站现状</div> <div data-bbox="1659 1257 1957 1289">图 29 原蓉东变电站现状</div>
-------------	----------	---	--



施 工 期	生态 影响			
	污染 影响	<p>(1) 施工废水和生活污水</p> <p>1) 施工废水</p> <p>施工废水经沉淀后回用于施工，不外排。</p> <p>2) 生活污水</p> <p>直接利用原蓉东 220kV 变电站内已有化粪池收集后排入市政污水管网。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>(1) 施工废水和生活污水</p> <p>1) 施工废水</p> <p>本项目施工期间在变电站设置了简易沉淀池，施工废水经过简易沉淀池沉淀后用于施工现场洒水降尘，未直接外排。对施工车辆和设备进行了严格管理，未发生漏油等污染事故。</p> <p>2) 生活污水</p> <p>本项目变电站施工营地布置于站址东北侧布置（图 32），施工人员产生的生活污水利用施工营地的化粪池收集后由吸污车定期清运；电缆线路施工期产生的生活污水可就近利用现有市政设施处理，未直</p>	





施 工 期	污 染 影 响	<p>(2) 施工噪声</p> <p>①选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养；</p> <p>②加强施工管理，做好施工组织设计；</p> <p>③合理安排施工时段，缩短施工工期。</p>	<p>接外排。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">图 32 施工营地（施工期）      图 33 施工期临时化粪池</p> <p>(2) 施工噪声</p> <p>根据本项目《成都蓉东 220kV 变电站增容改造工程项目管理实施规划》，结合现场走访调查，施工单位主要采取的施工噪声控制措施有：</p> <p>①选用了低噪声施工设备；</p> <p>②蓉东 220kV 变电站施工时，加强施工管理，施工作业应严格控制在施工场地内；本项目在蓉东变电站东南侧新建电缆隧道 0.06km、西南侧新建电缆浅沟 0.04km，其余均利用已建成的电缆通道敷设，主要进行电缆牵引工作，未使用大型设备。</p> <p>③基础施工集中在昼间进行，未在夜间进行高噪声施工。</p>
-------------	------------------	--	--



施 工 期	污 染 影 响	<p>(3) 施工固体废物</p> <p>1) 生活垃圾利用站内已有生活垃圾收集设施，定期收集清运至就近垃圾回收站。</p> <p>2) 建筑垃圾由施工单位清运至市政部门指定的地方进行堆放。</p> <p>3) 原蓉东变电站在主变拆卸过程中产生变压器绝缘油经滤油机处理后大部分由建设单位回收利用，少量废油交由有资质的单位进行处置。拆卸电气设备由建设单位进行分类回收处理。</p>	<p>(3) 施工固体废物</p> <p>1) 经走访施工单位，施工人员产生的生活垃圾利用垃圾桶收集后（图 34）定期进行清运，现场调查期间未发现施工期生活垃圾随意丢弃的情况。</p> <p>2) 本项目建筑垃圾由施工单位清运至政府指定地点处置（图 35）。</p> <div data-bbox="1099 555 1554 911">  </div> <div data-bbox="1178 914 1480 946">图 34 施工营地处垃圾桶</div> <div data-bbox="1576 555 2051 911">  </div> <div data-bbox="1641 914 1973 946">图 35 施工期建筑垃圾清运</div> <p>3) 本次拆除了 2 台 220kV 主变（1#、2#主变）、1 台 110kV 主变（4#主变）及其 2#事故油池。由于原蓉东变电站 3#110kV 主变（变压器绝缘油仍在主变中）尚未拆除，因此 1#事故油池尚未拆除。</p> <p>经向建设单位核实，拆除的 3 台主变（变压器绝缘油仍在主变中），主变和变压器绝缘油一并由建设单位回收利用，均得到妥善处置未造成环境污染。</p>
-------------	------------------	---	--

施 工 期	污 染 影 响	<p>(4) 施工扬尘</p> <p>1) 在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息,接受社会监督;</p> <p>2) 施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡(高2.5m),并对围挡进行维护;</p> <p>3) 对施工现场进出口通道、场内道路,以及材料存放区、加工区等场所地坪硬化,对其他场地进行覆盖或者临时绿化,对土方集中堆放并按照规定覆盖或者固化;</p> <p>4) 施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施,施工及运输车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地,不得带</p>	<p>本次拆除原变电站 2#事故油池(未使用过)和化粪池,拆除过程中对其内部的污物进行了清理,建筑垃圾由施工单位清运至政府指定地点处置。</p> <p>电缆线路拆除的电缆、电缆接头等由建设单位进行分类回收处理。</p> <p>(4) 施工扬尘</p> <p>本项目施工单位在施工前制定了《项目管理实施规划》、《绿色施工方案》,确定了本项目施工扬尘的控制方案。</p> <p>1) 在施工现场出入口对施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息进行了公示(图 38);</p> <p>2) 施工期施工单位修建了变电站施工围挡(图 37);</p> <p>3) 对进站道路和站区道路进行了硬化处理,对裸露作业面、堆土区域和施工材料等进行了遮盖(图 38、图 39);</p> <p>4) 在施工现场出入口设置了车轮冲洗设施(图 45、图 43);</p>
-------------	------------------	--	---

施 工 期	污 染 影 响	<p>泥上路；</p> <p>5) 必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥；</p> <p>6) 施工应当使用洒水或者喷淋等降尘措施；</p> <p>7) 运输车辆加盖篷布，密闭运输，禁止超载/超速，运输线路尽量不穿越人群集中居住区。</p>	<p>5) 施工期间均使用商品混凝土，未进行现场搅拌加工混凝土和使用袋装水泥；</p> <p>6) 施工单位在变电站施工区域进行了洒水降尘（图 40、图 41）；</p> <p>7) 建筑垃圾清运采用全封闭运输车，并对道路进行了冲洗（图 44、图 45）；</p> <div data-bbox="1093 555 1579 959">  </div> <p data-bbox="1227 978 1451 1010">图 36 施工期公示</p> <div data-bbox="1597 555 2047 959">  </div> <p data-bbox="1671 978 1966 1010">图 37 施工区域设置围挡</p>
-------------	------------------	--	---

施 工 期	污 染 影 响		 <p>图 38 施工期遮盖</p>	 <p>图 39 施工区域遮盖</p>  <p>图 40 雾炮机</p>  <p>图 41 洒水降尘</p>
-------------	------------------	--	---	---

施 工 期	污 染 影 响		 <p>图 42 施工车辆冲洗</p>	 <p>图 43 施工车辆冲洗</p>
			 <p>图 44 全封闭渣土运输车</p>	 <p>图 45 施工道路冲洗</p>



环境 保护 设施 调试 期	生态 影响	施工结束后做好植被的恢复工作。	已落实。 根据现场调查，工程区域植被恢复情况良好（图 23、图 30、图 31）。
	污染 影响	<p>（1）电磁环境</p> <p>1）蓉东 220kV 变电站</p> <p>①变电站采用全户内布置。</p> <p>②电气设备均安装接地装置；</p> <p>③金属构件须做到表面光滑；</p> <p>④保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>2）电缆线路</p> <p>①线路采用地下电缆方式敷设。</p> <p>②电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。</p> <p>（2）声环境</p> <p>①蓉东变电站采用全户内布置。</p> <p>②选用噪声低于 70dB（A）的主变。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>1）蓉东 220kV 变电站</p> <p>①蓉东 220kV 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置（图 15、图 17），220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。</p> <p>②变电站内电气设备进行了接地（图 24、图 25）。</p> <p>③变电站内金属构件做到了表面光滑，避免了毛刺的出现。</p> <p>④变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密。</p> <p>2）电缆线路</p> <p>①经现场调查，本项目线路采用埋地电缆方式进行了敷设。</p> <p>②线路金属护套或屏蔽层均进行了接地。</p> <p>（2）声环境</p> <p>①蓉东 220kV 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置（图 15、图 17），220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。</p>

环 境 保 护 设 施 调 试 期	污 染 影 响	<p>(3) 水环境</p> <p>变电站运营期产生的少量生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>① 蓉东 220kV 变电站运行期生活垃圾由市政环卫统一清运。</p> <p>② 新建事故油池 1 座 (60m<sup>3</sup>)，变电站事故状态下的变压器油由事故油管排入事故油池，变压器油回收利用，产生的少量废油由有资质的单位处置。</p>	<p>② 根据《蓉东 220kV 变电站增容改造工程施工图土建部分施工图总说明》(B2020342S-D0101-01)、《蓉东 220kV 变电站增容改造工程施工图电气总平面布置图(新建站)》(B2020342S-D0101-03)及现场调查，2#、3#主变布置在独立主变室内(图 17)；主变室采用隔声门、消声百叶(图 15、图 16)；主变室墙体采用穿孔金属板吸声墙面(图 18)。根据常州东芝变压器有限公司《电力变压器试验报告》(图 19、图 20)，变电站选用了噪声声压级 64.1dB (A)的主变压器(2#、3#主变型号一致)，满足环评文件(≤70dB (A))的要求。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>变电站运行期产生的生活污水经化粪池收集后排入市政污水管网，不直接外排(图 12)。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>① 根据现场调查，蓉东 220kV 变电站内设置有垃圾桶(图 13)，值守人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后送至附近市政垃圾收集设施。</p> <p>② 根据《事故油池平、剖面图》(B2020342S-S0101-10)、《事故油池安装图》(B2020342S-S0101-04)及现场调查，变电站站内新建有 1 座总容积为 116m<sup>3</sup>(有效容积为 100m<sup>3</sup>)，用于收集变压器在事故状</p>
---	------------------	---	--

环 境 保 护 设 施 调 试 期	污 染 影 响	<p>事故油池应采取防流失、防渗漏、防雨的“三防”措施。</p>	<p>态下产生的事故油（图 14），满足环评文件（60m<sup>3</sup>）的要求。事故油池采用油水分离式设计，具备油水分离的功能；事故油池远离火源布置，采用抗渗标号 P8 抗渗混凝土、“内表面 2mm 特殊材料+20mm1:2 抗渗水泥砂浆+C30 钢筋混凝土自防水底板+热沥青+C20 混凝土垫层”的防渗结构，满足环评报告中的防渗要求。</p> <p>事故状态下，变压器油由事故油管道排入事故油池，大部分变压器油回收利用，产生的少量废油由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存。经走访建设单位，变电站自调试期以来，未发生事故情况，也未产生事故油污染事件。</p> <p>根据《国网四川省电力公司物资公司 包 1 废矿物油回收处置框架协议》（2025 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矿物油将交由有资质的成都中丰环境治理有限公司进行处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。</p> <p>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按照国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督</p>
---	------------------	----------------------------------	---



<p>环 境 保 护 设 施 调 试 期</p>	<p>污 染 影 响</p>	<p>③废旧蓄电池属直接交由生产厂家回收或有资质单位回收。</p>	<p>管理办法》（国网（基建/3）968-2023）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>③根据现场调查，蓉东 220kV 变电站内使用了 2 组蓄电池(共 208 块)，放置在蓄电池室内(图 21)。经走访建设单位运维检修部门，蓉东 220kV 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》（2025 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省新富洁能环保科技有限公司进行处置。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）和国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）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。</p>
--	----------------------------	-----------------------------------	---

## 6-2 环评批复中提出的环境保护设施、环境保护措施落实情况

成都市生态环境局 在“成环核〔2021〕复字 14 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
<p>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。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>本项目严格按照输变电工程有关技术标准和规范进行设计、施工、运营和管理，已落实环评报告中提出的各项环保措施，施工和运行阶段的各项环境影响因子均达标。</p>
<p>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。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>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、施工材料利用篷布覆盖等方式控制扬尘产生；生活污水利用施工期设置的临时化粪池收集；生活垃圾利用原站内既有垃圾桶收集；本次拆除原蓉东 220kV 变电站 2 台 220kV 主变（1#、2#主变）、1 台 110kV 主变（4#主变）及其 2#事故油池。经向建设单位核实，拆除的 3 台主变（变压器绝缘油仍在主变中），主变和变压器绝缘油一并由建设单位回收利用，均得到妥善处置未造成环境污染。本次拆除原变电站 2#事故油池（未使用过）和化粪池，拆除过程中对其内部的污物进行了清理，建筑垃圾由施工单位清运至政府指定地点处置。电缆线路拆除的电缆、电缆接头等由建设单位进行分类回收处理。施工结</p>

成都市生态环境局 在“成环核〔2021〕复字 14 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
	束后，及时对变电站和线路区域进行了建渣清理和恢复工作。
<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，产生的废变压器油等危险废物须交有相应资质的单位妥善处置。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>根据主变铭牌及本次新建主变的出厂资料常州东芝变压器有限公司《电力变压器试验报告》，本项目变电站 2#、3#主变噪声级为 64.1dB(A)，满足环评文件（≤70dB(A)）的要求；本次新建事故油池总容积为 116m<sup>3</sup>（有效容积为 100m<sup>3</sup>）（满足环评文件不小于 60m<sup>3</sup>的要求），能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）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，并设置油水分离装置”的要求。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，蓉东变电站电磁环境及声环境、线路电磁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原变电站的处理方式委托该年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>
<p>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</p>	<p><b>已落实。</b></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</p>

成都市生态环境局 在“成环核〔2021〕复字 14 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
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。	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。
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。	<b>已落实。</b> 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。
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。	<b>已落实。</b> 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。

**表 7 电磁环境、声环境监测**

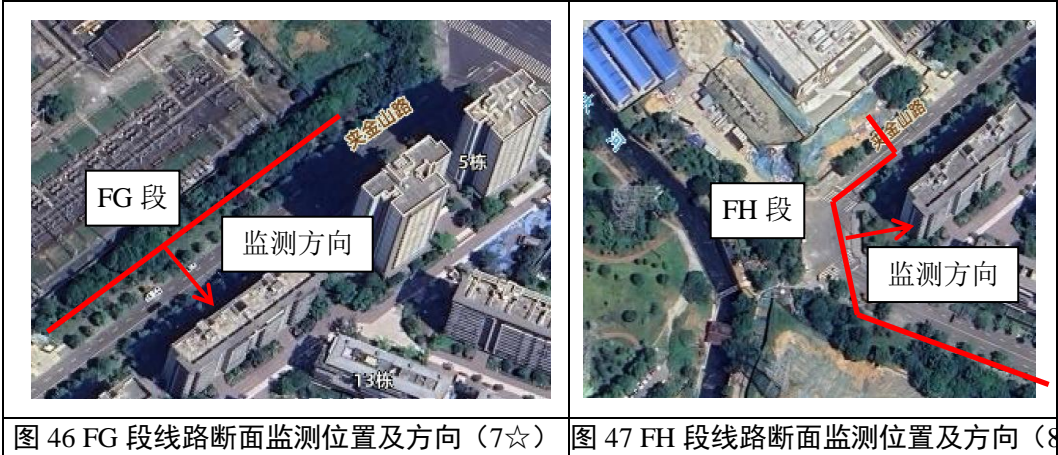
<b>电磁环境监测</b>
<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>电场强度（各监测点测量一次）；</p> <p>磁感应强度（各监测点测量一次）。</p>
<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p><b>1 监测方法</b></p> <p>严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）</p> <p><b>2 监测布点</b></p> <p><b>2.1 布点原则</b></p> <p>本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测点主要原则如下：</p> <p>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围墙外四周，围墙外 5m，地面 1.5m 处，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敏感目标监测：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，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性。</p> <p>2）输电线路：包括电磁环境敏感目标监测和断面监测。①敏感目标监测：输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测。②断面监测：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。当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。</p> <p>根据上述原则，结合本项目环评文件和现场踏勘，本次监测点位布置</p>

如下：

1) 变电站：①厂界监测：蓉东 220kV 变电站站界监测点布设在站界外四周各围墙外 5m，地面 1.5m 处。②敏感目标监测：监测点位布设在蓉东 220kV 变电站电磁环境敏感目标处。

2) 输电线路：①电磁环境敏感目标监测：线路评价范围内无电磁环境敏感目标分布，未设置敏感目标监测点；②断面监测：为了反映本项目线路断面的影响情况，本次在夹金山路电缆通道（2 回 220kV 电缆+4 回 110kV 电缆共隧道、埋深 1.5m；FG 段）、大渡河路电缆通道（3 回 110kV 电缆共隧道、埋深 2m；FH 段）各设置 1 个监测断面。断面监测区域地势平坦开阔，无高大树木或建筑物遮挡，除共通道的电缆线路外，无其他电力设施。其余本项目 2 回 220 kV 电缆、2 回 220 kV +7 回 110 kV 电缆共通道段均位于蓉东变电站出线侧，受变电站影响，不具备断面监测条件。

根据上述原则，本项目监测点布置情况见表格 13，具体点位详见附件 2。



表格 13 本项目电磁环境监测点位情况一览表			
序号	监测点位	监测点位描述	备注
1☆	蓉东 220kV 变电站东北侧站界外 5m	距地面 1.5m	220kV 及 110kV 出线侧
2☆	蓉东 220kV 变电站东南侧站界外 5m		/
3☆	蓉东 220kV 变电站西南侧站界外 5m		/
4☆	蓉东 220kV 变电站西北侧站界外 5m		/
5☆	成都建工集团项目办公生活区		2#敏感目标（变电站西南侧，5m）

(续) 表格 13 本项目电磁环境监测点位情况一览表			
序号	监测点位	监测点位描述	备注
6☆	人居九林语叠云阁 2 栋处	距地面 1.5m	3-1#敏感目标（变电站东南侧，35m）
7☆	蓉东变电站西北侧电缆通道上方		2 回 220kV 电缆共沟、埋深 1.2m；AB 段
8☆	蓉东变电站西南侧电缆通道上方		2 回 220kV 电缆共沟、埋深 1.4m；CD 段
断面监测			
序号	监测点位	点位描述	备注
9☆	夹金山路电缆通道	距地面 1.5m，电缆管廊电缆线路中心正上方，距电缆管廊外 0m、1m、2m、3m、4m、5m	2 回 220kV 电缆+4 回 110kV 电缆共隧道、埋深 1.5m；FG 段
10☆	大渡河路电缆通道		3 回 110kV 电缆共隧道、埋深 2m；FH 段

### 2.2 布点合理性分析

根据表格 13，1☆、2☆、3☆、4☆监测点布置在蓉东 220kV 变电站四周站界外 5m 处，监测各侧最大值，监测数据能反映蓉东 220kV 变电站各侧站界的电磁环境现状；5☆、6☆监测点分别布置在 2#、3-1#敏感目标靠近变电站侧，能反映蓉东变电站敏感目标处的电磁环境现状；7☆、8☆监测点分别布置在蓉东变电站西北侧电缆通道、蓉东变电站西南侧电缆通道上方上方，能够反映本次 220kV 线路改接工程区域电磁环境现状；9☆、10☆监测点分别布置在夹金山路电缆通道、大渡河路电缆通道正上方，对电缆线路典型共通道段进行电磁环境断面监测，能反映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；监测结果能反映项目所在区域环境现状及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件	
1、监测单位	四川省永坤环境监测有限公司。
2、监测时间	2025 年 12 月 05 日。
3、监测环境条件	

表格 14 监测期间环境条件一览表

时间	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
2025 年 12 月 05 日 13:55~19:01	7.3~14.8	49~60	0.2~0.9	阴

## 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 15。

表格 15 电磁环境监测仪器一览表

仪器名称、编号	检测项目	检出限			校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位
SEM-600/LF-01D 型电磁辐射分析仪 编号: D-2439/G-2400 (YKJC/YQ-81)	工频电场强度	检出下限: 0.01V/m			2025.06.05 至 2026.06.04	校准字第 20250610061 9 号	中国测试技术研究院
		标准场强 (V/m)	校准因子	不确定度 U (k=2) (dB)			
		80	0.95	0.56			
		200	0.94	0.56			
		500	0.94	0.56			
		1000	0.92	0.56			
		2000	0.93	0.56			
	工频磁感应强度	磁场检出下限: 1nT 校准因子: X=0.97 Y=0.97 Z=0.98 不确定度: U=0.2 (k=2)			2025.06.11 至 2026.06.10	校准字第 20250610219 9 号	
UT333 型温湿度计 编号: C212207684 (YKJC/YQ-38)	温湿度	测量范围: (-10~60)°C (0-99) %RH 校准结论: 合格			2024.12.12 至 2025.12.11	校准字第 202412102 539 号	中国测试技术研究院

### 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), “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: 蓉东变电站:



$(630+630)/(267.2+265.0)=2.37$ 倍；2回220kV电缆共通道段（AB段：220kV蓉大南线、220kV蓉郊二线）： $(1526+1526)/(0+163.2)=18.7$ 倍；2回220kV电缆共通道段（CD段：220kV蓉大北线、220kV蓉郊一线）： $(1526+1526)/(0+179.6)=17.0$ 倍；2回220kV电缆+4回110kV电缆共通道段（FG段：220kV双蓉一二线、110kV蓉府线、110kV蓉槐线、110kV蓉板线、110kV蓉河线）： $(1526+1526+992+992+992+992)/(20.5+14.2+366.6+165.7+50.2+136.9)=9.3$ 倍；3回110kV电缆共通道段（FH段：110kV蓉风线、110kV蓉中线、110kV蓉望线）： $(992+992+992)/(116.6+0.1+104.6)=13.5$ 倍），本次工况统计按电磁环境监测期间最小电流值及对应的负荷进行统计，以反映负荷达到设计工况下产生的最不利影响。变电站和线路在验收监测期间运行工况见表格16。

表格 16 监测期间变电站及线路运行工况

名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
蓉东 220kV 变电站	2#主变	231.3~231.6	267.2~268.8	105.26~106.02	20.79~21.25
	3#主变	231.2~232.1	265.0~266.7	106.27~107.66	-1.96~-2.02
220kV 蓉大南线		233.99~234.52	0	0	0
220kV 蓉大北线		233.93~234.41	0	0	0
220kV 蓉郊一线		231.05~231.66	179.6~180.8	69.85~71.27	-16.21~-16.87
220kV 蓉郊二线		231.09~231.70	163.2~167.1	63.83~65.05	-15.74~-16.96
220kV 双蓉一线		230.94~231.70	20.5~61.2	7.81~8.34	-15.14~-16.12
220kV 双蓉二线		231.15~231.67	14.2~68.8	7.31~7.56	-15.43~-17.01
110kV 蓉府线		116.65~116.77	366.6~367.6	73.21~74.36	-5.57~-5.89
110kV 蓉槐线		116.11~117.23	165.7~166.4	33.42~34.96	-5.35~-5.69
110kV 蓉板线		116.01~116.89	50.2~50.3	-0.04~-0.06	-10.11~-11.36
110kV 蓉河线		116.22~116.98	136.9~138.1	25.79~16.78	-9.55~-9.86
110kV 蓉风线		116.58~117.68	116.6~118.9	23.35~24.19	-4.00~-4.76
110kV 蓉中线		114.94~115.07	0.1~0.2	0	0.01~0.02
110kV 蓉望线		116.69~117.76	104.6~107.1	21.19~22.57	-0.67~-0.75

注：220kV 蓉大南线、220kV 蓉大北线处于热备用状态。

## 监测结果分析

### （1）电磁环境监测结果

本项目所在区域电磁环境监测结果见表格17。

表格 17 本项目电磁环境验收监测结果

序号	监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
			监测值	修正值
1☆	蓉东 220kV 变电站东北侧站界外 5m	1.26	0.3670	0.8698
2☆	蓉东 220kV 变电站东南侧站界外 5m	0.18	0.6897	1.6346
3☆	蓉东 220kV 变电站西南侧站界外 5m	1.15	0.2401	0.5690
4☆	蓉东 220kV 变电站西北侧站界外 5m	10.80	0.1288	0.3053
5☆	成都建工集团项目办公生活区	0.18	0.0835	0.1979
6☆	人居九林语叠云阁 2 栋处	0.07	0.3054	0.7238
7☆	蓉东变电站西北侧电缆通道上方 (2 回 220kV 电缆共通道、AB 段)	26.79	1.1843	22.1464
8☆	蓉东变电站西南侧电缆通道上方 (2 回 220kV 电缆共通道、CD 段)	1.36	0.3248	5.5216

由表格 17 可知，蓉东 220kV 变电站各侧站界外电场强度在 0.18V/m~10.80V/m 之间，敏感目标处电场强度在 0.07 V/m~0.18V/m 之间，电缆通道上方电场强度在 1.36V/m~26.79V/m 之间，电场强度均能满足《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。

由表格 17 可知，蓉东 220kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.1288μT~0.6897μT 之间，敏感目标处磁感应强度在 0.0835μT~0.3054μT 之间，电缆通道上方磁感应强度在 0.3248μT~1.1843μT 之间，磁感应强度均能满足《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 100μT 的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 22.1464μT，均满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

## （2）断面监测结果

本项目断面电磁环境监测结果见表格 18。

表格 18 本项目断面电磁环境验收监测结果

序号	监测点位		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
				监测值	修正值
9☆	夹金山路电缆通道(2回 220kV 电缆+4 回 110kV 电缆共通道、埋深 1.5m; FG 段)	电缆线路中心线正上方	0.10	0.5257	4.8890
		电缆管廊边缘处	0.08	0.4917	4.5728
		电缆管廊边缘外 1m	0.08	0.4529	4.2120
		电缆管廊边缘外 2m	0.08	0.4185	3.8921
		电缆管廊边缘外 3m	0.09	0.3951	3.6744
		电缆管廊边缘外 4m	0.08	0.3756	3.4931
		电缆管廊边缘外 5m	0.08	0.3521	3.2745
10☆	大渡河路电缆通道(3回 110kV 电缆共通道、埋深 2m; FH 段)	电缆线路中心线正上方	0.09	0.5644	7.6194
		电缆管廊边缘处	0.09	0.5428	7.3278
		电缆管廊边缘外 1m	0.09	0.4984	6.7284
		电缆管廊边缘外 2m	0.08	0.4769	6.4382
		电缆管廊边缘外 3m	0.08	0.4515	6.0953
		电缆管廊边缘外 4m	0.09	0.4294	5.7969
		电缆管廊边缘外 5m	0.08	0.4112	5.5512

由表格18可知,夹金山路电缆通道(9☆监测点)断面监测的电场强度在0.08V/m~0.10V/m之间,电场强度均能满足《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;磁感应强度在0.3521 $\mu\text{T}$ ~0.5257 $\mu\text{T}$ 之间,额定负荷下修正的磁感应强度值在3.2745 $\mu\text{T}$ ~4.8890 $\mu\text{T}$ 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 $\mu\text{T}$ 的要求。

由表格18可知,大渡河路电缆通道(10☆监测点)断面监测的电场强度在0.08V/m~0.09V/m之间,电场强度均能满足《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;磁感应强度在0.4112 $\mu\text{T}$ ~0.5644 $\mu\text{T}$ 之间,额定负荷下修正的磁感应强度值在5.5512 $\mu\text{T}$ ~7.6194 $\mu\text{T}$ 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 $\mu\text{T}$ 的要求。

## 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，各点位监测时间见表格 13。

## 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）

### 2、监测布点

#### 2.1 布点原则

本次声环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《变电站（换流站）厂界噪声监测技术规范》（Q/GDW 12660-2025）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，主要原则如下：

1）变电站：①厂界：厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，在每侧厂界设置若干代表性监测点。变电站厂界各侧须布置监测点。变电站总体布点方法，推荐以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，根据需要适当增加辅助测点。一般情况，测点选在厂界外 1m，地面 1.5m 高度处；当厂界外存在敏感目标时，监测点位应高于围墙 0.5m；②敏感目标：在建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，靠近变电站侧布点。

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

本项目电缆线路无声环境影响，无需进行噪声监测。根据上述原则，结合现场踏勘，本次声环境监测点位布设在变电站站界及其环境敏感目标处，具体如下：

（1）变电站厂界：监测点位选择在蓉东 220kV 变电站站界四周距离围墙 1m 处，兼顾变电站主变、轴流风机位置等主要噪声源进行布点，除蓉东变电站东北侧站界监测高度为地面 1.5m 外，其余各侧站界监测高度均为高于围墙 0.5m。

（2）敏感目标：本次在蓉东变电站外敏感目标处设置监测点，监测点

位于距变电站最近建筑物外且靠近变电站一侧，敏感目标为多层建筑物时选取了具备监测条件的楼层设置监测点，监测点位于建筑物墙壁 1m 以上，监测高度为距地面 1.5m 或地面 4.5m（采用延伸杆的方式监测，反应 2F 处的声环境现状）、距楼面 1.5m（人能够到达的有平台的楼层）高度处，未在室内监测。本项目声环境监测点位情况一览表详见表格 19。

表格 19 本项目声环境监测点位情况一览表

监测点	监测点位		房型	监测点位描述	备注	声环境功能区
1△	蓉东 220kV 变电站 东北侧站界外 1m 处①		/	距地面 1.5m	对 2#主变	2 类
2△	蓉东 220kV 变电站 东北侧站界外 1m 处②		/	距地面 1.5m	对 3#主变	2 类
3△	蓉东 220kV 变电站 东南侧站界外 1m 处		/	高于围墙 0.5m 处	/	2 类
4△	蓉东 220kV 变电站 西南侧站界外 1m 处①		/	高于围墙 0.5m 处	对 3#主变	2 类
5△	蓉东 220kV 变电站 西南侧站界外 1m 处②		/	高于围墙 0.5m 处	对 2#主变	2 类
6△	蓉东 220kV 变电站 西北侧站界外 1m 处		/	高于围墙 0.5m 处	/	2 类
7△	优山居小区	1F	30 层 平顶	距地面 1.5m	1#敏感目标（变电站西侧，115m）	2 类
		2F		距地面 4.5m		
8△	成都建工集团 项目办公生活 区	1F	2 层平 顶	距地面 1.5m	2#敏感目标（变电站西南侧，5m）	2 类
		2F		距地面 4.5m		
9△	人居九林语叠 云阁 2 栋处	1F	10 层 平顶	距地面 1.5m	3-1#敏感目标 （变电站东南 侧，35m）	2 类
		2F		距地面 4.5m		
		10F 顶		距楼面 1.5m		
10△	人居九林语叠 云阁 5 栋处	1F	23 层 平顶	距地面 1.5m	3-2#敏感目标（变电站东侧，130m； 岷江路南侧，25m）	4a 类
		2F		距地面 4.5m		
11△	在建润百合小区		/	距地面 1.5m	4#敏感目标（变电站南侧，60m）	2 类
12△	在建锦上锦小区		/	距地面 1.5m	5#敏感目标（变电站西南侧，60m）	2 类

注：7△~12△噪声监测点均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 以上，距地面 1.5m 或 4.5m 高度处。

## 2.2 布点合理性分析

根据表格 19，1△~6△监测点布置在蓉东 220kV 变电站各侧站界外，监

测各侧站界处噪声，能反映蓉东 220kV 变电站各侧站界的声环境现状。  
7△~10△监测点分别布置在蓉东变电站的声环境敏感目标距变电站最近的建筑物处朝向变电站一侧，监测点位于距建筑物墙壁 1m 以上，监测高度为距地面 1.5m 或 4.5m 高处，监测其最大值，监测点能反映各敏感目标的声环境现状。

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的声环境现状，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

四川省永坤环境监测有限公司。

### 2、监测时间

2025 年 12 月 5 日~2025 年 12 月 6 日。

### 3、监测环境条件

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（m/s）	天气
昼间： 2025 年 12 月 05 日 13:55~19:01 夜间： 2025 年 12 月 05 日 22:00 ~12 月 06 日 02:28	7.3~14.8	49~60	0.2~0.9	阴

### 4、车流量

表格 21 监测期间受交通噪声影响执行 4a 类监测点位的车流量

监测点编号		监测日期	监测时间	车流量（辆/20min）		
				小型车	中型车	大型车
10△人居 九林语叠 云阁 5 栋 处	1F	2025-12-05	16:45~17:05	472	188	3
		2025-12-06	00:13~00:33	110	20	1
	2F	2025-12-05	17:08~17:28	482	167	4
		2025-12-06	00:36~00:56	102	27	0

## 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 22。

表格 22 本项目声环境验收监测仪器

仪器名称	检测项目	检出限	校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位
AWA6228+型 多功能声级计 编号：00310953 (YKJC/YQ-33)	噪声	检出下限： 20dB (A) 检定结论：符合 1 级	2025.8.07 至 2026.8.06	第 25024684964 号	成都市 计量检 定测试 院
AWA6221A 型 声校准器 编号：1028369 (YKJC/YQ-83)		声压级：94dB 检定结论：符合 1 级	2025.4.11 至 2026.4.10	第 25022693217 号	
GM8901 型 风速仪 编号：1851095 (YKJC/YQ-32)	风速	测量范围 (0~45) m/s 校准结果：合格	2025.8.11 至 2026.8.10	第 25024684963 号	

### 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”。本项目在验收监测期间，主变压器、线路运行工况稳定，变电站主要声源设备稳定运行，满足验收调查要求。变电站和线路在验收监测期间运行工况见表格 16。

## 监测结果分析

### （1）声环境监测结果

本项目声环境验收监测结果见表格23。

表格 23 本项目噪声验收监测结果

序号	点位位置		检测结果 dB（A）		执行标准 dB（A）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1△	蓉东 220kV 变电站 东北侧站界外 1m 处①		48	45	60	50
2△	蓉东 220kV 变电站 东北侧站界外 1m 处②		49	46	60	50
3△	蓉东 220kV 变电站 东南侧站界外 1m 处		47	45	60	50
4△	蓉东 220kV 变电站 西南侧站界外 1m 处①		47	45	60	50
5△	蓉东 220kV 变电站 西南侧站界外 1m 处②		48	44	60	50
6△	蓉东 220kV 变电站 西北侧站界外 1m 处		46	45	60	50
7△	优山居小区	1F	48	46	60	50
		2F	48	45	60	50
8△	成都建工集团项目办公生活 区	1F	46	44	60	50
		2F	47	45	60	50
9△	人居九林语叠云阁 2 栋处	1F	46	45	60	50
		2F	47	44	60	50
		10F 顶	50	47	60	50
10△	人居九林语叠云阁 5 栋处	1F	55	48	70	55
		2F	56	47	70	55
11△	在建润百合小区		52	46	60	50
12△	在建锦上锦小区		53	45	60	50

由表格23可知，蓉东220kV变电站各侧站界外昼间等效连续A声级在46dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续A声级在44dB（A）~46dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

本项目 3-2#敏感目标（10△监测点）与岷江路最近距离为 25m，位于 40m 范围内，属于 4a 类声环境功能区，昼间等效连续 A 声级在 55dB（A）~56dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 47dB（A）~48dB（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。

本项目其余各敏感目标处昼间等效连续A声级在46dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续A声级在44dB（A）~47dB（A）之间，均能满足《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><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p><b>1、调查方法</b></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、施工总结报告、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><b>2、生态影响调查</b></p> <p>（1）自然生态环境现状调查</p> <p>1）变电站</p> <p>本项目蓉东220kV变电站用地性质为属公用设施用地（供电设施用地），永久占地面积为1.0076hm<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积0.7156m<sup>2</sup>。根据现场调查，本项目蓉东变电站周边为城市环境。本项目蓉东变电站临时占地主要为施工营地（图32），位于原变电站场地范围内，占地面积约0.1hm<sup>2</sup>，施工单位已完成施工营地的拆除和场地清理工作（图49）。本项目原蓉东变电站已拆除2台220kV主变和1台110kV主变，其余设施设备供后续原址建设电力博物馆使用，根据现场调查，原蓉东变电站场地建筑垃圾已清理干净（图50、图51）。</p> <p>现场调查期间，未发现因本项目变电站施工而产生的自然景观破坏。</p>



图 48 变电站施工营地（施工期）



图 49 施工营地处现状



图 50 原蓉东变电站站址处



图 51 原蓉东变电站站址处

## 2) 输电线路

本项目仅在蓉东变电站东南侧新建电缆隧道 0.06km、西南侧新建电缆浅沟 0.04km。线路所经区域植被主要为市政绿化，根据现场调查，新建电缆通道路面及沿线植被已恢复，电缆敷设未破坏绿化植被，线路沿线植被生长良好。

本项目线路临时占地主要为新建电缆隧道和浅沟临时占地、电缆敷设临时占地，临时占地面积  $0.07\text{hm}^2$ 。根据现场调查，本项目线路临时占地均已恢复原用地性质，进行了植被恢复。



图 52 大渡河路段电缆通道区域恢复情况



图 53 九寨沟路段电缆通道区域恢复情况

## (2) 农业生态影响调查

本项目位于城市环境，蓉东变电站用地性质为公用设施用地（供电设施用地），电缆通道沿着市政道路走线，不涉及农业生态。

### （3）生态环境敏感目标

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

### （4）水环境敏感目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

### （5）生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

本项目蓉东 220kV 变电站位于城市建成区内，属城市生态系统，该变电站施工期间设置有临时围挡，施工设施均布置在原变电站站内，施工结束后，施工单位及时拆除了临建设施，对原站址处进行了部分设施设备拆除，并对原蓉东变电站场地建筑垃圾进行了清理；本项目新建电缆通道较短，本项目线路临时占地均已恢复原用地性质，进行了植被恢复。

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

蓉东 220kV 变电站施工活动均在变电站占地范围内，根据本项目《项目管理实施规划》、《绿色施工方案》、《环保水保施工方案》及现场调查，施工单位在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敏感目标的影响。

#### （2）输电线路

本项目新建电缆通道较短，位于变电站出线侧，土建施工工程量相对较少，施工时间较短，施工基本采用人工方式，尽量选择在昼间施工，对周边环境影响小。根据现场走访调查，施工期未发生施工扰民投诉。

### 2、大气环境影响

#### （1）变电站

本项目蓉东 220kV 变电站施工前设置有临时围挡，变电站施工位于站内，根据走访调查和核实《项目管理实施规划》《绿色施工方案》《环保水保施工方案》，变电站施工期间使用了商品混凝土进行浇筑，对施工场地及路面定期洒水（图 54、图 55），对易产生扬尘的沙石和基础开挖的土方采取遮盖（图 56、图 57）、封闭等措施来降低扬尘对周边环境的影响。



图 54 施工期洒水



图 55 施工期地面冲洗



图 56 施工区域遮盖



图 57 施工区域围挡+遮盖

## （2）输电线路

本项目新建电缆通道较短，位于变电站出线侧，土建施工工程量相对较少，施工时间较短，未对区域大气环境产生明显影响。

## 3、水环境影响调查

### （1）变电站

本项目变电站施工营地位于原变电站场地范围内、新建变电站东北侧，施工人员产生的生活污水利用施工营地的污水处理装置收集处理后由吸污车定期清运；施工期间在变电站设置了简易沉淀池，施工废水经过简易沉淀池沉淀后用于施工现场洒水降尘，未直接外排。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就近利用施工营地的污水处理装置和线路沿线附近公厕进行收集处置。

#### 4、固体废物环境影响调查

本项目施工期固体废物主要为生活垃圾、建筑垃圾、拆除固体废物。

##### (1) 变电站

①生活垃圾：根据走访施工单位，蓉东变电站施工人员产生的生活垃圾利用垃圾桶收集后定期清运。

②拆除固体废物：本次拆除既有蓉东变电站站内备份电气设备、构支架及附属构筑物等，主要拆除位置为原蓉东变电站站址南侧区域（即本次新建蓉东变电站站址处），剩余的设施设备供后续原址建设电力博物馆使用。本次拆除原蓉东 220kV 变电站 2 台 220kV 主变（1#、2#主变）、1 台 110kV 主变（4#主变）及其 2#事故油池。经向建设单位核实，拆除的 3 台主变（变压器绝缘油仍在主变中），主变和变压器绝缘油一并由建设单位回收利用，均得到妥善处置未造成环境污染。本次拆除原变电站 2#事故油池（未使用过）和化粪池，拆除过程中对其内部的污物进行了清理，建筑垃圾由施工单位清运至政府指定地点处置。

由于原蓉东变电站 3#110kV 主变（变压器绝缘油仍在主变中）尚未拆除，因此 1#事故油池尚未拆除。

③建筑垃圾：本项目建筑垃圾由施工单位清运至政府指定地点处置。

##### (2) 输电线路

根据走访施工单位，线路施工人员产生的生活垃圾利用周边市政垃圾桶收集，由环卫部门统一清运。电缆线路拆除的电缆、电缆接头等由建设单位进行分类回收处理。

本项目新建电缆通道较短，均位于变电站出线侧，土建施工工程量少，与新建变电站土石方进行统一考虑，无弃土产生。

### 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/T394-2007），本次

采用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）生态环境影响调查

本项目蓉东 220kV 变电站位于城市建成区内，周围属于城市生态系统；线路采用电缆方式敷设，各临时占地均已恢复，未对周围景观及生态环境造成明显影响。根据现场调查，未发现因项目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

根据验收现场调查，本项目变电站和线路所经区域植被主要为市政绿化植被，无农作物生长，根据现场调查，电缆通道沿线植被已恢复，电缆敷设未破坏绿化植被，线路沿线植被生长良好。

### （3）生态环境敏感目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

### （4）水环境敏感目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

### （5）工程占地情况调查

根据现场调查，施工期临时占地均已恢复。

### （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，不需要采取补救措施。

## 污染影响

### 1、电磁环境影响调查

#### （1）电场强度

根据本次竣工验收监测，蓉东 220kV 变电站各侧站界外电场强度在 0.18V/m~10.80V/m 之间，敏感目标处电场强度在 0.07 V/m~0.18V/m 之间，电缆通道上方电场强度在 1.36V/m~26.79V/m 之间，电场强度均能满足《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。

## （2）磁感应强度

蓉东 220kV 变电站各侧站界外磁感应强度在  $0.1288\mu\text{T}$ ~ $0.6897\mu\text{T}$  之间，敏感目标处磁感应强度在  $0.0835\mu\text{T}$ ~ $0.3054\mu\text{T}$  之间，电缆通道上方磁感应强度在  $0.3248\mu\text{T}$ ~ $1.1843\mu\text{T}$  之间，磁感应强度均能满足《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  $100\mu\text{T}$  的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为  $22.1464\mu\text{T}$ ，均满足不大于公众曝露控制限值  $100\mu\text{T}$  的要求。

## （3）断面监测

根据本次竣工验收监测，夹金山路电缆通道（9☆监测点）断面监测的电场强度在  $0.08\text{V/m}$ ~ $0.10\text{V/m}$  之间，电场强度均能满足《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  $4000\text{V/m}$  的要求；磁感应强度在  $0.3521\mu\text{T}$ ~ $0.5257\mu\text{T}$  之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在  $3.2745\mu\text{T}$ ~ $4.8890\mu\text{T}$  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  $100\mu\text{T}$  的要求。

大渡河路电缆通道（10☆监测点）断面监测的电场强度在  $0.08\text{V/m}$ ~ $0.09\text{V/m}$  之间，电场强度均能满足《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  $4000\text{V/m}$  的要求；磁感应强度在  $0.4112\mu\text{T}$ ~ $0.5644\mu\text{T}$  之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在  $5.5512\mu\text{T}$ ~ $7.6194\mu\text{T}$  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  $100\mu\text{T}$  的要求。

## 2、声环境影响调查

根据本次竣工验收监测，蓉东220kV变电站各侧站界外昼间等效连续A声级在  $46\text{dB}(\text{A})$ ~ $49\text{dB}(\text{A})$  之间，夜间等效连续A声级在  $44\text{dB}(\text{A})$ ~ $46\text{dB}(\text{A})$  之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求（昼间  $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间  $50\text{dB}(\text{A})$ ）。

本项目 3-2#敏感目标（10△监测点）与岷江路最近距离为 25m，位于 40m 范围内，属于 4a 类声环境功能区，昼间等效连续 A 声级在  $55\text{dB}(\text{A})$ ~ $56\text{dB}(\text{A})$



之间，夜间等效连续 A 声级在 47dB（A）~48dB（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。

本项目其余各敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 46dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 44dB（A）~47dB（A）之间，均能满足《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

#### （1）变电站生活污水处理

本项目蓉东变电站排水采用雨污分流系统：站内地面雨水由雨水井集中后排入市政雨水管网；值守人员产生的生活污水经2m<sup>3</sup>化粪池处理后通过站区污水管网接入市政污水管网，不直接外排。

#### （2）输电线路

本项目电缆线路在调试期不产生生活污水。

#### （3）水环境敏感目标

经现场调查，本项目验收调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

### 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。

#### （1）生活垃圾

根据现场调查，蓉东 220kV 变电站值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后送至附近市政垃圾收集设施。

#### （2）废蓄电池

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站废蓄电池属于“HW31 含铅废物”，编号为“900-052-31”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。根据现场调查，蓉东 220kV 变电站使用了 2 组蓄电池（共 208 块），单独放置在蓄电池室内（图 21）。经走访建设单位运维检修部门，蓉东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》（2025 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省新富洁能环保科技有限公司进行处置。

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。本项目变电站今后产生的废蓄电池组将按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）和国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）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）变电站事故废油

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站事故油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，编号为“900-220-08”，危险特性为毒性（T）和易燃性（I）。

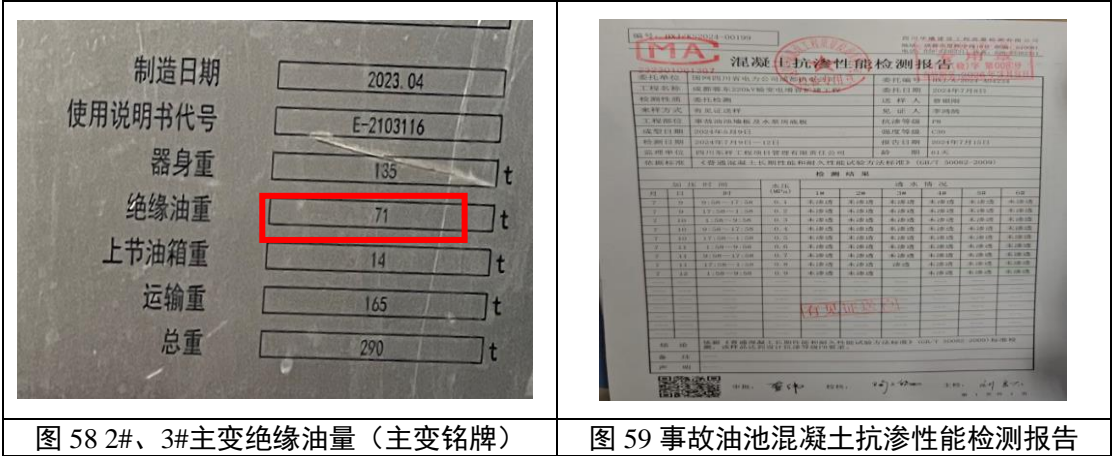
根据现场调查的主变铭牌，蓉东 220kV 变电站站内两台主变压器型号相同，根据主变铭牌，单台绝缘油油量均为 71t（约 80m<sup>3</sup>），按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，事故油池容积应不低于 80m<sup>3</sup>。根据《事故油池平、剖面图》（B2020342S-S0101-10）、《事故油池安装图》（B2020342S-S0101-04）及现场调查，变电站站内新建有 1 座总容积为 116m<sup>3</sup>（有效容积为 100m<sup>3</sup>），用于收集变压器在事故状态下产生的事故油（图 14）。事故油池采用油水分离式设计，具备油水分离的功能；事故油池远离火源布置，采用抗渗标号 P8 抗渗混凝土、“内表面 2mm 特殊材料+20mm1:2 抗渗水泥砂浆+C30 钢筋混凝土自防水底板+热沥青+C20 混凝土垫层”的防渗结构，满足环评报告中的防渗要求。经走访建设单位，变电站自调试期以来，未发生事故情况，也未产生事故油污染事件。

根据《国网四川省电力公司物资公司 包 1 废矿物油回收处置框架协议》（2025 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矿物油将交由有资质的成都中丰环境治理有限公司进行处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

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按照国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）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。

本项目电缆线路在调试期不产生固体废物。



环境风险

（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漏的事故油，其不属于重大危险源。

（2）应急措施

1) 工程措施

根据本项目施工图设计资料，结合现场调查，蓉东 220kV 变电站本次新建有 1 座事故油池总容积为 116m<sup>3</sup>（有效容积为 100m<sup>3</sup>），用于收集主变事故状态下产生的事故油及消防用水。事故油池采用地下户内布置，具备油水分离功能。

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成都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《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第 6 次修订-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。根据现场调查，蓉东变电站内各

类应急措施（事故油池、灭火器、消防水泵房等）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提出的要求。



图 60 蓉东变电站消防水池



图 61 蓉东变电站消防设施

（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池，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过排油管道进入事故油池。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矿物油将交由有资质的单位进行处置，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按照国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）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。

同时建设单位编制有《国网成都供电公司突发事件总体应急预案》（第 6 次修订-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措施。根据现场调查，蓉东 220kV 变电站内各类应急措施（事故油池、灭火器、消防水泵房等）已落实到位，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。

根据本次验收调查，本项目蓉东变电站自调试以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池。

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。


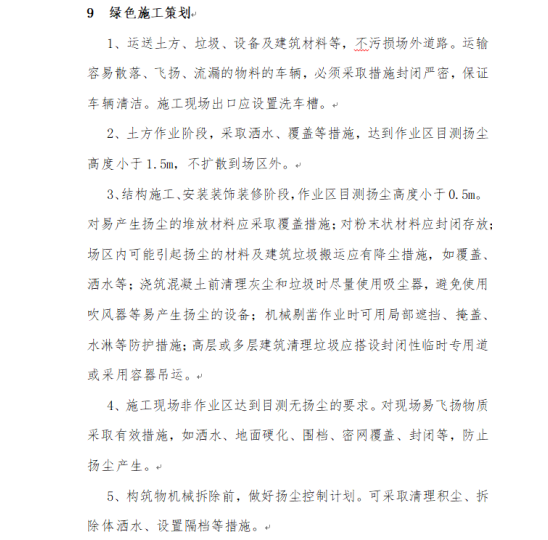
建设单位在施工期成立了业主项目部（图62、图63），确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了环保水保专责，明确了业主项目部及环保水保专责的职责。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期，主要采取的环境管理措施有：

	
图62 成立业主项目部	图63 成立业主项目部

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《成都蓉东220kV输变电增容扩建工程建设管理纲要》（图64、图65），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目标；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等内容。

	
图64 建设管理纲要	图65 建设管理纲要中环境保护内容

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，如业主项目部对监理单位编制的《成都蓉东220kV输变电增容改造工程监理规划》的审核记录（图66）、业主项目部对施工单位编制的《成都蓉东220kV变电站增容改造工程项目管理实施规划》的审核记录（图67）。

	
图66 监理规划审核	图67 项目管理实施规划审核

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，如施工图会审记录（图68、图69）。

<p><b>JJ54：施工图会检纪要</b></p> <p style="text-align: center;">施工图会检纪要</p> <p>工程名称：成都东 220kV 变电站增容改造工程            会议地点：成都东 220kV 变电站增容改造工程项目部会议室            会议时间：2022.12.20            会议主持人：夏楠机</p> <p>会检范围：            D0109/D0110/D0111/T0202/T0203/T0201/T0204/S0102/S0202 图册</p> <p>本次会议内容：            国网成都供电公司项目管理中心于 2022 年 12 月 20 日 14 时 30 分组织四川锦能电力设计有限公司、四川东祥工程项目管理有限公司、远维变电中心对成都东 220kV 变电站增容改造工程进行了施工图会检，分析和讨论该工程设计图纸的相关事宜，最后形成会议纪要如下：</p> <p>一、施工图纸中存在的问题</p> <p>（一）T0201 补充构造柱插筋大样图。            回复：已补充，见 T0202-08 图。</p> <p>（二）T0202 补充梁-柱、梁-板、梁-承台、板-承台、墙挑耳节点详图（钢筋大样图）；            回复：已补充，见 T0202-08 图，挑耳节点见 T0202-10 图；</p> <p>（三）补充-3.84m 层承台联系梁、-3.84m 层板、-3.84m 层集水坑等钢筋大样图；            回复：已补充，见 T0202-10 图。</p> <p>（四）明确是否需要做地下室防水、桩头防水，若做建议优化地下室防水层阴阳角附加层贴边宽度将 400mm 改为 250mm 或 500mm；            回复：地下室防水、优化地下室防水层阴阳角见 T0201-15 图，桩头防水见 T0202-08 图。</p> <p>（五）建议将压型钢板组合楼板（YX75-200-600）变更为桁架楼承板（HB2-100×2.8），            回复：已修改，见各楼面结构图、T0202-24 图。</p> <p>（六）距-3.84 层侧墙开洞墙挑耳与室外隧道墙厚不一致，建议修改为一致；            回复：已修改，见 T0202-08 图、10 图，T0203 相关图。</p> <p>（七）补充梁附加挑耳锚固长度标注；            回复：已修改，见 T0202-11 图。</p> <p>（八）补充详细二次电缆、暖通、站用电、全站照明、供水等所需预埋孔洞位置；            回复：二次、站用电、照明专业未提供墙上开孔资料。</p> <p>（九）复核各层梁中法集中标注和原位标注；            回复：已修改，见 T0202-08、11、12 图。</p> <p>（十）建议降低回填压实系数，统一压实系数为 0.94；            回复：压实系数最低要求：对设备基础等为 0.96，对建、构筑物室内外地面、道路、电缆沟为 0.94，其余地段为 0.93。</p> <p>（十一）-3.84m 层地下室侧墙端洞尺寸与 T0203 图册中端洞尺寸不一致；</p>	<p>回复：已完善。            （二十六）通信光缆要求 360 或 480 规格。            回复：已完善。</p> <p>二、质通病防治措施：按照关于印发《国家电网有限公司输变电工程质通病防治手册》（2020）执行。</p> <p>三、施工强条执行：按照《中华人民共和国工程建设标准强制性条文（电力工程部分）》（2016 年版）、《国家电网公司输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》（Q/GDW10248.1—2016）执行。</p> <p>四、为了保证本工程建设的施工质量，提高工程建设安全性、可靠性、耐久性和经济性，充分运用先进、成熟的施工技术、施工工艺，设计单位根据本工程设计条件和现场具体情况参照《国家电网有限公司输变电工程标准工艺》（2022）编制本工程标准工艺应用清单并出具具体的施工工艺要求，应用到设计变更；施工单位应根据设计提供的标准工艺清单完成本工程标准工艺应用策划文件的编制。</p> <p>会签意见：            业主项目部意见：_____            监理单位意见：_____            设计单位意见：_____            施工单位意见：_____            总监理工程师：_____            项目经理：_____</p> <p style="text-align: center;">注：会检纪要由监理单位起草，经业主项目部审核后执行。</p>
<p style="text-align: center;">图68 施工图会审记录</p>	<p style="text-align: center;">图69 施工图会审记录</p>

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70、图71），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。

	
<p style="text-align: center;">图70 环水保交底相关内容</p>	<p style="text-align: center;">图71 环水保交底相关内容</p>

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。

7）施工期间，组织施工单位、监理单位等参建单位进行了环水保现场检查（图72、图73），对现场出现的环保问题及时下达了整改通知单。



图72 环水保现场检查（2024.7）



图73 环水保现场检查（2025.8）

## （2）施工单位

1）施工单位与建设单位签订的工程施工合同中包含了环境保护内容，具体为“施工安全、治安保卫和环境保护”，明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作，本项目施工合同中明确了“①应遵守有关环境保护的法律和国家电网有限公司输变电工程安全文明施工规程，履行合同约定的环境保护义务，做到环境影响最小化；②严格落实设计文件中有关环保、水保的设计和施工，制定具体的行之有效的环保施工方案；③施工项目部应有专人负责环保监督管理，定期对环保、水保施工进行监督检查；④认真配合竣工环保、水保验收工作，确保环保、水保设施与主体工程同时施工、同时竣工验收、同时投产；⑤承包人应按照批准的施工环保措施计划有序地堆放和处理施工废弃物，做到“工完，释尽、场地清”，相关作业完成的同时，从现场清除并运走任何废料、垃圾及不再需要的临时工程，及时排除雨水或污水，并应妥善安排其装备和多余材料，避免对环境造成破坏。因承包人任意堆放或弃置行为造成妨碍公共交通、影响城镇居民生活、降低河流行洪能力、危及居民安全、破坏周边环境，或者影响其他承包人施工等后果的，承包人应承担责任。”等环境保护相关内容。

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（图74），确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了安全专责负责环保水保管理工作，明确了施工项目部及安全专责的职责，对施工质量、安全、工期、技术、成本、文明施工等各方面进行管理（图75、图76、图77）。



<div><div>四川蜀电集团电建分公司文件</div><div>电建分人资[2021] 49 号</div><div>关于成立成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程 施工项目部的通知</div><div>公司各部门、项目部： 为确保成都蓉东 220kV 输变电扩容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，特成立成都蓉东 220kV 输变电扩容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：何利娟 项目总工：周家丰 项目安全员：谢彪 项目质检员：朱秀容 项目技术员（兼职环保水保员）：刘超 项目造价员：林子敬 项目部资料信息员：古琼棋</div></div>	<div><div>3.2 环保组织机构主要职责</div><div>3.2.1 项目经理职责</div><div>(1) 贯彻执行国家有关环境保护的法律法规，负责审定项目制定的关于环保、水土保持的专项方案。</div><div>(2) 对重大环境保护方案和保护措施进行决策。</div><div>(3) 建立健全环境保护组织机构，审定环境保护管理制度和措施，负责召开环保会议。</div><div>(4) 负责组织对环境保护工作进行检查评比。</div><div>(5) 执行各项环境保护法律法规及渝利公司、项目经理部下发的各项环境保护管理规定。</div><div>(6) 将环境保护工作与施工进度计划、同布置、同检查、同总结、同评比。</div><div>3.2.2 技术负责人职责</div><div>(1) 指导安全部门编制切实可行的环保技术措施。</div><div>(2) 对环境保护工作进行规划和规划，针对施工现场的实际情况提出环境保护工作的重点，督促相关部门制定和完善环保工作的技术要求、改进措施。</div><div>(3) 贯彻执行国家、行业环保方针、政策、法律法规，组织编制项目环保制度文件。负责环保责任目标的实施；对施工现场进行环保监管，督促各作业班组进行治理和达标排放，查处各种环境违法行为。</div><div>3.2.3 小组成员职责</div><div>(1) 严格执行国家环境保护、水保法律法规和当地政府、业主及施工技术规程规定的强制性条款。</div><div>(2) 经常深入施工现场进行监督检查，发现问题及时纠正，对重大问题要及时上报。</div><div>(3) 负责环保管理体系在本职权范围内的有效运行。</div><div>(4) 对施工区内的环保工作，管理体系有效运行情况负业务责任，做好对施工人员的宣传教育，贯彻执行国家、当地政府、业主的环保规定，以及上级单位的要求。协助队长做好环保工作的实施、检查、验收和奖惩的工作。</div><div>(5) 负责施工便道、场区道路、施工场地周围等环境保护方案制定及治理方法。</div></div>
<div>图74 施工项目部成立文件</div> <div>环保水保专责岗位职责。</div> <div>环保水保专责的核心职责是监督项目全过程的环境保护与水土保持工作，确保合规性并防控生态环境风险。</div> <div>具体职责包括：</div> <div>1. 方案与制度管理：负责编制或审核项目《环境影响评价报告》《水土保持方案》，并制定项目环保水保管理制度、技术措施。</div> <div>2. 过程监督执行：日常巡查项目施工区域，监督落实施工中的环保水保措施（如扬尘治理、污水处理、植被恢复等），制止违规行为。</div> <div>3. 监测与报告：对接第三方监测单位，跟踪项目环保水保监测数据，按要求编制并上报环保水保专项报告（如月度、季度报告）。</div> <div>4. 验收与资料归档：组织或参与项目环保水保阶段性验收及竣工验收，整理归档所有环保水保相关文件、监测数据等资料。</div> <div>5. 沟通与培训：对接环保、水利等监管部门，配合检查；同时对项目人员开展环保水保知识培训，提升全员意识。</div>	<div>图75 施工项目部环水保岗位职责</div> <div>3.1 环保、水保的组织管理机构</div> <div>成立以项目经理为第一责任人的环保、水保施工领导小组，项目管理人员为组员的环保、水保施工领导小组。</div> <div>组 长：周家丰（项目经理）</div> <div>副组长：袁海涛（项目副经理）</div> <div>组 员：熊黎（项目总工）、谢彪（安全员）、刘超（技术员）、张兵（质量员）、林子敬（造价员）、各分包单位管理人员</div> <div>环保水保施工管理专员：张兵（质量员）</div>
<div>图76施工项目部环水保岗位职责</div> <div>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68、图69）。</div> <div>4）施工单位编制了《项目管理实施规划》（图 78、图 79）、《绿色施工方案》（图 80、图 81）、《环保水保施工方案》（图 82、图 83）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绿色施工方案等。《绿色施工方案》中明确了：①绿色施工管理；②环保水保施工措施等。《环保水保施工方案》中明确了：①环、水保组织管理机构及主要职责；②环境保护措施；③突</div>	<div>图77 施工项目部环水保组织架构</div>

发环境事故应急措施等。

<p>蓉东 220kV 变电站增容改造工程</p> <p>项目管理实施规划</p> 	
<p>图78 项目管理实施规划</p>	<p>图79项目管理实施规划-环保内容</p>
<p>蓉东 220kV 变电站增容改造工程</p> <p>绿色施工方案</p> 	<p>4.3 环保水保工艺应用</p> <p>4.3.1 大气环境保护措施</p> <p>4.3.1.1 洒水抑尘工艺标准</p> <p>(1) 施工现场应建立洒水抑尘制度，配备洒水或其他洒水设备。</p> <p>(2) 每天宜分时段洒水抑尘三次。</p> <p>(3) 每次洒水洒水量通常按 1L/m<sup>2</sup>~2L/m<sup>2</sup>考虑。</p>  <p>图 7-1 洒水车洒水抑尘、场站其他洒水设备</p> <p>施工要点:</p> <p>(1) 洒水抑尘应根据天气、扬尘及施工运输情况适当增加或减少洒水次数。</p> <p>(2) 遇有 4 级以上大风或雾霾等重污染天气预警时，宜增加洒水次数。</p> <p>4.3.1.2 雾炮机抑尘工艺标准</p> <p>(1) 应选择风力强劲、射程高(远)、穿透性好的雾炮机，可以实现精准喷雾，雾粒细小，能快速抑尘，工作效率高。</p> <p>(2) 根据施工场地扬尘的范围选择雾炮机的射程和数量。</p> <p>(3) 雾炮机可根据粉尘大小选择是单路或者双路喷水，起到节水功能。</p>  <p>雾炮机抑尘</p>
<p>图80 绿色施工方案</p>	<p>图81绿色施工方案-环保内容</p>
<p>成都蓉东 220kV 变电站增容扩建工程</p> <p>土建电气环保水保施工方案</p> 	
<p>图82环保水保施工方案</p>	<p>图83环保水保施工方案-环保内容</p>

5) 完成了公司级(图86)、项目部级(图85)、班组级施工(图84)、监理交底,包括了环保水保内容,留存了交底记录(图87)。

<p>交 底 记 录</p> <p>工程名称：成都东220kV变电站增容扩建工程</p> <p>交底单位：四川蜀能建设工程有限公司</p> <p>交底日期：2024.12.28</p> <p>接受交底人签字：（见附页）</p> <p>交底作业项目：环保水保施工方案</p> <p>1 前言</p> <p>我国正处于经济快速发展阶段，作为大量消耗能源和资源的电力行业，必须发展环保、水保技术措施，改变当前高投入、高消耗、高污染、低效率的模式，承担起可持续发展的社会责任和义务。在本工程施工中，贯彻“以资源的高效利用为核心，以环保、水保效益最大化”的指导原则，追求高效、低耗、环保、统筹兼顾，实现经济、社会、环境生态综合效益最大化的施工模式。</p> <p>本施工方案适用于成都东220kV变电站增容扩建工程施工范围内环保、水保措施实施管理。</p> <p>2 工程概况</p> <p>2.1 工程概况</p> <p>成都东220kV变电站站址位于成都市锦江区沙河铺道街道办事处，本期工程在已建的东220kV变电站围墙内改造，不涉及新征用地，站区地势平坦，地质单一。</p> <p>成都东220kV变电站增容扩建工程建筑包括配电装置楼、主变装置、散热器、道路、电缆沟、电缆隧道、警卫室、消防水池及泵房等。</p> <p>(1) 配电装置楼为“三层框架结构（局部二层，带地下车库），建筑平面矩形尺寸：78.0m×36.5m，地下车库层位置（10kV/10kV/220kV）配电装置楼内，主要生产用房置220kV、110kVGIS配电装置室、10kV配电装置室、电缆隧道、二次设备室、主变及其他设备室布置在二层，二层有设备用房、资料室及安全工具间，层高3.0m（地下车库层），5.4m（10kV配电装置室、二次设备室），4.4m（电缆隧道室），10.0m（GIS室），10.175m（主变室），建筑面积为4716.1m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 警卫室、消防水池均为单层框架结构，警卫室建筑面积为12.0m×3.0m，层高3m，消防水池建筑面积为8.0m×7.2m，地下4.4m，地上4.5m，地下水位为20m×8m，水深深5m。</p>	<p>交 底 记 录</p> <p>工程名称：成都东220kV变电站增容扩建工程</p> <p>交底单位：四川蜀能建设工程有限公司</p> <p>交底日期：2024.12.28</p> <p>接受交底人签字：（见附页）</p> <p>交底作业项目：环保水保施工方案</p> <p>1 前言</p> <p>我国正处于经济快速发展阶段，作为大量消耗能源和资源的电力行业，必须发展环保、水保技术措施，改变当前高投入、高消耗、高污染、低效率的模式，承担起可持续发展的社会责任和义务。在本工程施工中，贯彻“以资源的高效利用为核心，以环保、水保效益最大化”的指导原则，追求高效、低耗、环保、统筹兼顾，实现经济、社会、环境生态综合效益最大化的施工模式。</p> <p>本施工方案适用于成都东220kV变电站增容扩建工程施工范围内环保、水保措施实施管理。</p> <p>2 工程概况</p> <p>2.1 工程概况</p> <p>成都东220kV变电站站址位于成都市锦江区沙河铺道街道办事处，本期工程在已建的东220kV变电站围墙内改造，不涉及新征用地，站区地势平坦，地质单一。</p> <p>成都东220kV变电站增容扩建工程建筑包括配电装置楼、主变装置、散热器、道路、电缆沟、电缆隧道、警卫室、消防水池及泵房等。</p> <p>(1) 配电装置楼为“三层框架结构（局部二层，带地下车库），建筑平面矩形尺寸：78.0m×36.5m，地下车库层位置（10kV/10kV/220kV）配电装置楼内，主要生产用房置220kV、110kVGIS配电装置室、10kV配电装置室、电缆隧道、二次设备室、主变及其他设备室布置在二层，二层有设备用房、资料室及安全工具间，层高3.0m（地下车库层），5.4m（10kV配电装置室、二次设备室），4.4m（电缆隧道室），10.0m（GIS室），10.175m（主变室），建筑面积为4716.1m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 警卫室、消防水池均为单层框架结构，警卫室建筑面积为12.0m×3.0m，层高3m，消防水池建筑面积为8.0m×7.2m，地下4.4m，地上4.5m，地下水位为20m×8m，水深深5m。</p>
--	--

图84 班组级施工交底

图85 项目部施工交底

<p>交 底 记 录</p> <p>工程名称：成都东220kV变电站增容扩建工程</p> <p>交底单位：四川蜀能建设工程有限公司</p> <p>交底日期：2024.12.28</p> <p>接受交底人签字：（见附页）</p> <p>交底作业项目：环保水保施工方案</p> <p>1 前言</p> <p>我国正处于经济快速发展阶段，作为大量消耗能源和资源的电力行业，必须发展环保、水保技术措施，改变当前高投入、高消耗、高污染、低效率的模式，承担起可持续发展的社会责任和义务。在本工程施工中，贯彻“以资源的高效利用为核心，以环保、水保效益最大化”的指导原则，追求高效、低耗、环保、统筹兼顾，实现经济、社会、环境生态综合效益最大化的施工模式。</p> <p>本施工方案适用于成都东220kV变电站增容扩建工程施工范围内环保、水保措施实施管理。</p> <p>2 工程概况</p> <p>2.1 工程概况</p> <p>成都东220kV变电站站址位于成都市锦江区沙河铺道街道办事处，本期工程在已建的东220kV变电站围墙内改造，不涉及新征用地，站区地势平坦，地质单一。</p> <p>成都东220kV变电站增容扩建工程建筑包括配电装置楼、主变装置、散热器、道路、电缆沟、电缆隧道、警卫室、消防水池及泵房等。</p> <p>(1) 配电装置楼为“三层框架结构（局部二层，带地下车库），建筑平面矩形尺寸：78.0m×36.5m，地下车库层位置（10kV/10kV/220kV）配电装置楼内，主要生产用房置220kV、110kVGIS配电装置室、10kV配电装置室、电缆隧道、二次设备室、主变及其他设备室布置在二层，二层有设备用房、资料室及安全工具间，层高3.0m（地下车库层），5.4m（10kV配电装置室、二次设备室），4.4m（电缆隧道室），10.0m（GIS室），10.175m（主变室），建筑面积为4716.1m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 警卫室、消防水池均为单层框架结构，警卫室建筑面积为12.0m×3.0m，层高3m，消防水池建筑面积为8.0m×7.2m，地下4.4m，地上4.5m，地下水位为20m×8m，水深深5m。</p>	
--	---

图86 公司级施工交底

图87 交底现场

5) 环保水保专责编制了安全文明施工（含环保）培训或会议计划，在工程开工前及阶段转序前，组织项目部（含专业分包项目部）全体人员、班组骨干人员，进行了安全文明施工（含环保）培训（图88、图89、图90）。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。

<p>安全教育培训记录</p> <p>工程名称：成都东220kV变电站增容扩建工程</p> <p>培训日期：2024.12.28</p> <p>培训地点：项目部会议室</p> <p>主讲人：项目经理</p> <p>参加培训人数：11人</p> <p>培训签到表：（见附页）</p> <p>培训内容：环保水保培训</p> <p>1. 培训目的：提高项目部全体人员的环保水保意识，确保施工过程中各项环保水保措施得到有效落实。</p> <p>2. 培训对象：项目部全体人员、专业分包项目部全体人员。</p> <p>3. 培训内容：环保水保法律法规、项目部环保水保管理制度、施工现场环保水保措施、环保水保应急预案等。</p> <p>4. 培训方式：集中授课、现场讲解、案例分析等。</p> <p>5. 培训效果：通过本次培训，项目部全体人员的环保水保意识得到了显著提高，为后续施工过程中的环保水保工作奠定了坚实基础。</p>	<p>安全教育培训记录</p> <p>工程名称：成都东220kV变电站增容扩建工程</p> <p>培训日期：2024.12.28</p> <p>培训地点：项目部会议室</p> <p>主讲人：项目经理</p> <p>参加培训人数：11人</p> <p>培训签到表：（见附页）</p> <p>培训内容：环保水保培训</p> <p>1. 培训目的：提高项目部全体人员的环保水保意识，确保施工过程中各项环保水保措施得到有效落实。</p> <p>2. 培训对象：项目部全体人员、专业分包项目部全体人员。</p> <p>3. 培训内容：环保水保法律法规、项目部环保水保管理制度、施工现场环保水保措施、环保水保应急预案等。</p> <p>4. 培训方式：集中授课、现场讲解、案例分析等。</p> <p>5. 培训效果：通过本次培训，项目部全体人员的环保水保意识得到了显著提高，为后续施工过程中的环保水保工作奠定了坚实基础。</p>
--	--

图88 环保水保培训记录

图89 环保水保培训记录

<p>环保培训计划。</p> <p>一、培训总则。</p> <p>(一) 培训目标。</p> <p>1. 全员层面：普及环保基础法规和项目要求，提升“环保施工、守土治水”意识，杜绝违规操作导致的污染事故。</p> <p>2. 岗位层面：让环保专员掌握方案管理、过程监督、应急处置能力；让施工班组熟练掌握现场环保措施实操技能，实现“懂规范、会操作、能应急”。</p> <p>3. 合规层面：确保项目全周期符合《环境保护法》《水土保持法》等法规要求，降低环保处罚和生态损害风险，保障项目顺利通过环保验收。</p> <p>(二) 培训对象。</p> <p>- 核心对象：环保专员、施工现场管理人员（项目经理、技术员、安全员）、环保施工班组全员。</p> <p>- 延伸对象：材料运输人员、分包单位作业人员、现场监理人员。</p> <p>(三) 培训原则。</p> <p>1. 理论+实操：兼顾法规知识讲解与现场实操演练，避免“纸上谈兵”，确保所学能落地。</p> <p>2. 分级分类：针对不同岗位制定差异化内容，管理人员侧重统筹管理，作业人员</p>	
图90 环水保培训计划	

6) 施工单位施工阶段严格落实了环保水保措施,进行了环水保宣传(图91),制定了《环保、水保阶段性施工记录》,留存了施工记录(图92、图93、图94)。

图91 施工期环水保宣传


环保、水保阶段性检查记录表				
工程名称：晋东 220kV 变电站增容改造工程 编号：001				
序号	检查项目及要求	(阶段)：施工准备阶段	检查结果	附图：
		检查结果		
1	建立健全项目环保水保管理体系，在项目管理中增加环保水保管理体系及环保水保人员配置。	已根据国家、行业、地方相关环保水保标准、规程、规范的要求，建立环保水保管理体系，进行环保水保的人员配置。		
2	施工单位应编制包含环境保护和水土保持标准化的环保水保专项施工方案，并经审批通过后实施。	已编制包含环境保护和水土保持标准化的工程环保水保专项施工方案，并经审批通过后实施。		

图92 施工期环水保检查记录



环保、水保阶段性检查记录表				
工程名称：晋东 220kV 变电站增容改造工程 编号：002				
序号	检查项目及要求	(阶段)：四通一平阶段	检查结果	附图：
		检查结果		
1	施工现场应设置围挡，以限制施工范围，避免对施工区域外的植被、土壤等造成破坏。	施工现场采用硬质围挡，围挡连续不间断。		
2	剥离的表土应集中堆放，并采取苫盖、保水措施，表土中不应含有建筑垃圾等杂物。	剥离的表土集中堆放，表土中无建筑垃圾，并采取苫盖保水措施。		

图93施工期环水保检查记录


6	密闭网及防尘网，遇大风应随时检查是否完好，大风时，应随时检查是否完好。	施工采用密闭网覆盖	
7	施工现场出入口处设置施工车辆冲洗设施，出场时车辆轮胎及底盘冲洗干净，不得将泥沙带出施工现场。	施工现场出入口处设置施工车辆冲洗设施	
8	施工前应做好施工组织设计，考虑水稳结合土经碾压，合理布置施工场地，施工时，	场地临时道路及加工区已修筑为后期	

图94施工期环水保检查记录









7) 施工单位完成项目后编写施工总结报告(图95)，总结了本项目环境保护内容。



<p>成都蓉东 220kV 变电站增容改造工程</p> <p>工 程 施 工 总 结</p> <p>四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司</p> <p>2025 年 03 月 10 日</p>	<p>3. 质量管理总结</p> <p>我们在抓质量工作中，特别强调注重过程控制，依据程序文件和质量管理办法，严格把好每道工序质量关，且每一个施工过程和施工环节都有相应的质量控制措施，并将现场的质量目标分解落实到各工序和施工队、班组，充分发挥质量管理机构和质检员的作用。</p> <p>加强事前控制和过程管理，重点把好三关：一是把好材料选购和进货检验关，杜绝不合格品进入现场，如：基础施工中钢筋、预埋件等的进货；二是把好各道工序控制关，严格按设计要求，规范标准组织施工，对技术员、质检员现场全过程控制，对个施工单位工程分别编写专项施工作业指导书，细致地对工艺质量、安全施工、文明生产与过程控制、监控等分项内容进行了培训、交底，三是把好施工安装控制关。如：在基础施工中，我们坚持使用机械作业，坚持基础浇筑层面一次性成功，采取经纬仪找平，及时综合处理，一步到位的成功工艺。在重点施工环节把好三关的基础上，还坚持加强三级检查制，严格控制各道工序质量，做好隐蔽工程和关键工序过程的连续监控，把好记录关，做到记录真实数据可靠，各类记录、表格齐全，并按规范要求及时组织三级验收。</p> <p>加强工序管理，我们在抓工程质量的同时，始终严格执行规范要求，理顺各工序之间的关系。在施工前编制详细的工程施工作业指导书，对施工人员进行工序、安全、质量、技术交底，让每个参加施工的人员掌握工程的施工特点和质量、安全、环保要求，强调在施工中每个施工人员均是质量监督员，认真执行工程的每道工序，并严格把关，从而有效地控制了施工的每道工序每一个环节。我们将质量控制放在施工的全过程中，工程质量得到了有效的控制和保障。</p> <p>4. 环保管理总结</p> <p>本项目自开工至竣工，严格以《环境保护法》《水土保持法》为准则，围绕“合规施工、生态保护”核心目标，构建“方案引领-过程管控-监测评估-验收闭环”的全周期管理体系。期间未发生任何环保违规处罚、污染事故或生态投诉，最终顺利通过环保专项验收，实现项目环保管理目标。</p>
图95 施工总结报告	

<p>(3) 监理单位</p> <p>1) 监理合同（图96、图97）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>	
<p>图96 监理合同中环境保护目标</p>	<p>图97 监理合同中环境保护目标</p>
<p>2) 本项目监理单位成立了监理项目部（图98），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构架（图99），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（图100、图101），明确了环境监理工作流程。</p>	


<p style="text-align: center;"><b>四川东祥工程项目管理有限责任公司文件</b></p> <p style="text-align: center;">川科东祥人资〔2021〕299号</p> <p style="text-align: center;"><b>关于成立“四川东祥工程项目管理有限责任公司四川成都蓉东220kV输变电增容扩建工程监理项目部”及总监理工程师任职的通知</b></p> <p>公司各部门（中心）、成都分公司：</p> <p>根据工作需要，经公司研究决定，成立“四川东祥工程项目管理有限责任公司四川成都蓉东220kV输变电增容扩建工程监理项目部”，聘任陈钧为总监理工程师，自行文之日起行使其职责。</p> <p>总监理工程师：陈钧</p> <p>安全监理工程师（兼环保、水保监理工程师）：胥静</p> <p>专业监理工程师（兼环保、水保监理工程师）：刘明健、郭聪</p> <p>专业监理工程师：梁延婷</p> <p>造价工程师：向传炳</p> <div style="text-align: center;">  <p>四川东祥工程项目管理有限责任公司 2021年9月29日</p> </div> <p style="text-align: center;">四川东祥工程项目管理有限责任公司      2021年9月29日印</p>	<p style="text-align: center;"><b>三、项目组织机构及人员职责</b></p> <p>3.1 环境保护监理项目部组织机构</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p style="text-align: center;"><b>图 98 监理项目部成立文件</b></p> <p>3.2 环境保护监理人员职责</p> <p>3.2.1 总监理工程师职责</p> <p>(1) 总监理工程师为环保监理工作第一责任人，负责环保监理工作的组织实施及目标实现，并指定环保监理管理专员。</p> <p>(2) 编制环境保护实施细则。</p> <p>(3) 在图纸现场核对及参加设计交底时应熟悉了解施工现场的环境特点，施工图中专门列入的环境保护工程内容，掌握设计文件中环境保护工程措施及环境保护要求。</p> <p>(4) 审查施工组织设计时，应对施工单位在工程施工中的环境保护、实施办法进行审核。符合相关规定，由专业监理工程师提出审核意见，报总监理工程师批准，控制工期工程项目，总监理工程师审查后报业主。</p> <p>(5) 审查施工单位现场的环境保护组织机构、专职人员、环境保护措施及相关制度的建立，当符合要求时，总监理工程师才能批准工程开工。</p> <p>(6) 督促施工单位与当地环保部门建立正常的工作联系，了解当地的环境保护要</p> <p style="text-align: right;">第 5 页 共 17 页</p>	<p style="text-align: center;"><b>图 99 监理项目部环水保组织架构</b></p> <p>3.2.2 专业监理工程师职责</p> <p>2、环保兼职监理人员职责</p> <p>(1) 施工现场的布设是否符合相关环保要求。</p> <p>(2) 承包人的职业危害防护措施是否健全。</p> <p>(3) 施工现场（含临时便道、拌合站、预制场等）和料场等是否洒水防尘。</p> <p>(4) 承包人是否按有关要求采取降噪措施。</p> <p>(5) 承包人材料堆场设置环境的合理性及采取措施减少运输漏洒情况。</p> <p>(6) 施工废水、渣土、生活污水、垃圾的处置是否合理。</p> <p>(7) 承包人是否按照批准在拟定的取弃土场取弃土，取土结束后是否采取了有效的排水防护和植被恢复措施。</p>
<p style="text-align: center;"><b>图 100 监理项目部总监理工程师职责</b></p> <p>3) 监理单位编制了《成都蓉东220kV输变电增容改造工程监理规划》（图102、图103），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《成都蓉东220kV输变电增容扩建工程环保监理实施细则》（图104、图105）、《成都蓉东220kV输变电增容改造工程环保监理规划》（图106、图107）。</p>	<p style="text-align: center;"><b>图 101 监理项目部环保水保专责的职责</b></p>


<div>JXMS5: 监理规划</div> <div>四川成都蓉东 220kV 输变电扩容改造工程</div> <div>监 理 规 划</div> <div><div>批准  2021年9月30日</div><div>审核  2021年9月29日</div><div>编制  2021年9月27日</div></div> <div></div>	<div>四川成都蓉东 220kV 输变电扩容改造工程</div> <div>监理规划</div> <div>第十二章 绿色施工控制措施</div> <div>12.1 环保、水保措施</div> <div>12.1.1 工作范围及工作重点</div> <div><div>1) 专业监理工程师审查施工组织设计时,对施工单位在工程施工中的环保、水保措施、方案、实施办法进行审核。符合相关规定,由专业监理工程师提出审核意见,报总监工程师批准。</div><div>2) 审查施工单位现场的环保、水保组织机构专职人员、环境保护、水土保持措施及相关制度的建立,是否符合要求。</div><div>3) 督促施工单位与当地环保部门建立正常的工作联系,了解当地的环境保护、水土保持要求和相关标准,取得当地环保部门的支持。</div><div>4) 施工过程中对施工单位环保、水保措施进行跟踪检查,对环保、水保工程项目进行检查及验收。</div><div>5) 检查施工项目部在对施工队进行技术交底时是否下达各项工作的环保作业指导书并提出具体的环保、水保要求。</div><div>6) 检查施工单位环保、水保措施是否有施工工序、施工工艺、减缓措施及回复措施的详细记录。</div><div>7) 采取文件核对与巡视监督检查相结合的方式,同时辅以公司专业环境监理工程师的现场监督及施工单位对环保的自检。</div></div> <div>12.1.2 环保措施</div> <div>12.1.2.1 扬尘控制措施</div>
图102 监理规划	图103 监理规划中环保内容
<div>JXMS6: 监理实施细则</div> <div>成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程</div> <div>环境保护监理实施细则</div> <div><div>批准  2021年10月12日</div><div>审核  2021年10月11日</div><div>编制  2021年10月11日</div></div> <div></div>	<div>目录</div> <div><div>一、工程概况.....3</div><div>二、环保监理依据.....4</div><div>三、项目组织机构及人员职责.....5</div><div>四、环境保护管理流程.....7</div><div>五、环境保护控制措施.....8</div><div>5.1 扬尘控制.....8</div><div>5.2 噪音与振动控制.....8</div><div>5.3 光污染控制.....9</div><div>5.4 水污染控制.....9</div><div>5.5 土壤保护.....9</div><div>5.6 建筑垃圾控制.....10</div><div>5.7 地下设施、文物和资源保护.....10</div><div>5.8 节材与材料资源利用控制措施.....10</div><div>5.9 节水与水资源利用的控制措施.....11</div><div>5.10 节能与能源利用的控制措施.....12</div><div>六、环境保护监理工作制度.....15</div><div>七、环境污染预控及应急处理措施.....16</div><div>7.1 环境污染预控措施.....16</div><div>7.2 环境污染应急处理措施.....16</div></div>

<p><b>成都蓉东 220kV 输变电扩容改造工程</b>      <b>环境监理规划</b></p> <p>经纬度坐标为东经104°28.74'，北纬30°37'47.40"。根据成都市锦江区规划局对于该区域变电站布点规划，该工程位于已建的蓉东 220kV 变电站西南侧站址内；蓉东 220kV 变电站站址北侧为成江公路；西南侧50m 为秀水河，东南侧为夹金山路，交通方便，适宜做为建设场地。</p> <p>2.3 工程资金</p> <p>工程投资及资金筹措:本项目总投资 19504 万元，其中土建费用 2292 万元，资金来源于建设单位自筹。</p> <p>2.4 工程土石方</p> <p>土石方平衡:本项目土石方开挖总量为 0.56 万 m<sup>3</sup>(其中建渣 0.03 万 m<sup>3</sup>，一般土石方 0.53 万 m<sup>3</sup>)，土石方回填量为 2.24 万 m<sup>3</sup>(其中建渣 0.03 万 m<sup>3</sup>，一般土石方 0.53 万 m<sup>3</sup>；砂卵石 1.68 万 m<sup>3</sup>)，借方 1.68 万 m<sup>3</sup>全部为砂卵石，外购商品料)，借土取路路面破碎产生的建渣经粉碎处理后用于站内回填、无弃方。</p> <p>取土(石、砂)场数量:经现场调查及踏勘，项目不设专门的取土场，弃土(渣)场数量:经现场调查与主体设计资料，项目不设弃土场。</p> <p><b>3 环境监理工作目标和范围</b></p> <p><b>3.1 环境监理工作目标</b></p> <p>(1) 确保工程环保、水保设施建设“三同时”，落实工程环保、水保方案及批复意见，推行绿色施工，建设资源节约型、环境友好型的绿色和生态工程；</p> <p>(2) 确保竣工完成工程拆迁、迹地恢复；</p> <p>(3) 确保工程顺利通过环保和水保验收。</p> <p><b>3.2 环境监理工作范围</b></p> <p>3.2.1 地理范围</p> <p>(1) 地理位置</p> <p>蓉东变电站位于成都市成华区，成华区位于川西平原，东与龙泉驿区交界，南与锦江区毗邻，西与青羊区相连，北与金牛区、新都区接壤。地理位置处于东经103°53'~104°03'，北纬30°33'~30°44'之间，地处我国重要的科技文化和金融商贸中心、西南交通通信枢纽、四川省省会、内陆特大城市、历史文化名城—成都市的东北部，成华区幅员面积110.6平方公里，是成都市面积最大的城区。</p> <p>(2) 地理地貌</p>	<p><b>成都蓉东 220kV 输变电扩容改造工程</b>      <b>环境监理规划</b></p> <p>成华区地处特殊构造带—成都平原的东部，区内地势平坦，地质构造简单，地貌类型不多，主要由第四纪冲积平原、丘陵和台地组成，仅东北部偏高，属浅丘地带。位于青龙山石岭社区的磨盘山海拔594米，属龙泉山脉延伸地域，是成华区及成都市城区的海拔最高点。成华区城市部分地貌特征总体属于平原型，涉农部分位于龙泉山边缘，地势以浅丘为主，坝区约占三分之一。</p> <p>(3) 气候环境</p> <p>成华区属亚热带湿润季风气候，终年温暖湿润，四季分明，冬暖、春旱、夏热、秋凉，年平均气温16.2℃，全年雨量充沛，年平均降雨量900~1300毫米，年内降雨分配不均，呈现春旱少雨，秋降温快且多连阴雨，冬季干旱，温暖多雾的气候特征。日照偏少，年平均日照1228.3小时，太阳辐射量为690.94 kJ/cm<sup>2</sup>·平方厘米，属全国低值区。全年无霜期为278天，初霜期一般出现在11月底，终霜期一般在2月下旬，既能满足冬季耐寒作物的热量要求，又能满足喜温作物如水稻、玉米和辣椒、番茄、黄瓜等蔬菜及其他植物对热量的需求。</p> <p>3.2.2 时间范围</p> <p>计划开工时间：2022年03月25日 计划竣工时间：2024年06月30日</p> <p><b>4 环境监理工作程序</b></p> <p><b>4.1 施工准备阶段</b></p> <p>(1) 建立健全项目环保管理体系,配备监理单位环保管理人员。</p> <p>(2) 监理单位对环保设计图纸预检并参加业主组织的施工图会检。</p> <p>(3) 监理单位工程组编制环境环保管理策划文件，即监理规划文件，环保水保管理规划文件可为专项，可单独编写，规划报给公司职能部门审核，公司技术人员批准。</p> <p>(4) 审批施工环保水保策划文件</p> <p>(5) 业主项目部审批监理单位环境环保管理策划文件</p> <p>(6) 环保水保监理单位工程组编制监理实施细则，总监理工程师审核</p> <p>(7) 审批施工环保水保专项施工方案</p> <p>(8) 业主项目部审批监理单位实施细则。</p> <p>(9) 参加业主项目部组织的培训及交底，组织监理单位开展环保水保培训及交底。</p> <p><b>4.2 施工阶段</b></p> <p>(1) 通过巡视、旁站、平行检验等手段，对施工过程环保水保措施落实情况进行检查。</p>
<p>图106 环保监理规划</p>	<p>图107 环保监理规划</p>

4) 组织监理人员对施工图进行了预检，参加了业主项目部组织的设计交底及施工图会检，针对存在问题，提出了意见及建议（图68、图69）。

5) 监理单位参加了业主项目部组织的开工前环保水保培训交底工作；对监理单位项目部人员进行了培训和交底（图108、图109）；参加业主项目部组织的第一次工地例会，进行环保水保监理交底；工程开工及施工作业前，对施工项目部的环保水保培训交底情况进行核查，留存了交底记录。

会 议 纪 要		编号： 
工程名称：成都蓉东 220kV 输变电扩容改造工程		日期：2023.06.04
会议地点	变电站会议室	会议时间
会议主持人	陈特	
会议主题： 成都蓉东 220kV 输变电扩容改造工程《环境监理工作方案》交底		
会议内容： 会议由总监陈特主持，会上总监陈特对成都蓉东 220kV 输变电扩容改造工程《环境监理工作方案》的主要内容进行了宣读，并对施工单位在施工过程中需要注意的工作进行了交代。 1、文明施工目标： 严格遵循安全文明施工“六化”要求，做到“设施标准、行为规范、施工有序、环境整洁”，达到电网工程建设安全文明施工的一流水平，树立国家电网公司安全文明施工的品牌形象。 安全管理制度化，办公场所分室设置，各类管理图表、规章制度上墙齐全；安全设施标准化各类标识清晰，各种警示标志规范、齐全、醒目； 作业行为规范化，施工人员着装整齐统一，作业规范，按岗位和工种配戴不同胸卡； 现场布置标准化，做到现场物资堆放区域、施工、办公、生活区域规划合理； 材料设备定置化，材料、设备、工具具现场码放，整齐存放； 环境影响最小化，“工完料尽、及时清场”，施工现场必须采取切实可行的措施杜绝扬尘、水、电、废弃物等污染，减少土壤、石块等的裸露面，加强覆盖措施，保持现场、驻地环境卫生、整洁，住房内整洁。 2、环境保护目标： 按照《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号），从设计、物资、施工、监理、建设等单位采取有效措施，全面落实工程环评和水保批复的要求，不发生环境污染事件，建设“资源节约型、环境友好型”绿色环保工程，按“四节一环保”要求在节能、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。		


图109 环保水保监理培训

7) 监理单位通过巡视、见证、旁站、平行检验等方式，对环保水保设施（措施）建设的质量、进度和投资进行控制并提出了监理意见；检查了环保水保设施（措施）施工记录文件。发现施工存在质量问题和施工单位采用不适当的施工工



艺，签发了监理通知单（图110），并督促施工单位整改，施工单位整改后以监理通知回复单形式回复了整改情况（图111）。

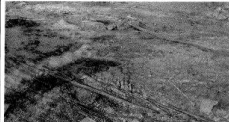

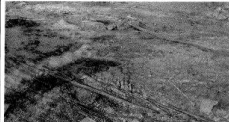

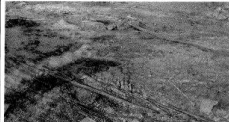

<p>JXM15: 监理通知单</p> <p>编号: JXM15-024</p> <p>工程名称: 成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程</p> <p>事由: 关于 2024 年 2 月 29 日对现场进行环保设施检查</p> <p>内容:</p> <p>检查问题存在的情况如下:</p> <p>1、土方回填后未及时做好防尘措施;</p> <p>2、未见防尘喷雾记录台账;</p> <p>要求: 施工项目部立即对现场问题整改, 整改完成后自检合格并报监理单位复查。</p> <p>监理单位(章):</p> <p>总监理工程师: [Signature]</p> <p>日期: 2024 年 2 月 29 日</p>	<p>检查问题整改反馈单</p> <p>整改反馈: 四川省地质工程勘察院集团有限公司</p> <table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>整改情况 (照片另附)</th><th>整改单位</th><th>整改负责人</th><th>整改时间</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td><td>四川省地质工程勘察院集团有限公司</td><td>董云</td><td>2024.02.29</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>四川省地质工程勘察院集团有限公司</td><td>董云</td><td>2024.02.29</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>整改复查单位: [Signature] 整改复查人: [Signature] 复查时间: 2024.02.29</p>	序号	整改情况 (照片另附)	整改单位	整改负责人	整改时间	1		四川省地质工程勘察院集团有限公司	董云	2024.02.29	2		四川省地质工程勘察院集团有限公司	董云	2024.02.29	3					4					5					6					7				
序号	整改情况 (照片另附)	整改单位	整改负责人	整改时间																																					
1		四川省地质工程勘察院集团有限公司	董云	2024.02.29																																					
2		四川省地质工程勘察院集团有限公司	董云	2024.02.29																																					
3																																									
4																																									
5																																									
6																																									
7																																									

图110 监理通知单

图111 监理通知回复单

7) 配合环保水保监测、行政监督检查, 按要求完成相关问题的整改闭环工作, 并按时编制了环保水保监理月(季)报(图112、图113)。





<p>JXM18: 监理月报</p> <p>编号: JXM18-024</p> <p>监 理 月 报</p> <p>工程名称: 成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程</p> <p>2023 年 12 月 第 24 期</p> <p>总监理工程师: [Signature]</p> <p>监理单位(章):</p> <p>成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程监理项目部</p> <p>报告日期: 2023 年 12 月 28 日</p>	<p>对现场安全危险点及作业安全情况均清楚、熟记。</p> <p>(3) 施工用电应规范, 配电箱有专人专管, 施工现场配备数量齐全、合格的消防器材。</p> <p>2.4 环境与水土保持监理方面的工作情况</p> <p>(1) 施工过程中产生的扬尘、噪音、水污染、光污染、固体废弃物、水土保持、土地、植被保护等均得到了有效控制符合国家有关法规、规范要求。环境保护控制良好。</p> <p>(2) 要求施工现场废弃材料定置化堆放, 及时清理;</p> <p>(3) 要求施工现场生活垃圾禁止乱扔、乱排。</p> <p>2.5 工程量与工程款支付方面的工作情况</p> <p>(1) 施工、监理合同: 在满足安全质量的前提下, 优化工程技术方案, 合同控制工程造价, 严格规范过程中设计变更、现场签证, 严格执行合同、做好工程项目结算工作;</p>
--	---

图112 监理月报

图113 监理月报中环保水保相关内容

8) 监理单位审查了项目管理实施规划(图67)、环保水保专项施工方案, 填写了文件审查记录表。

9) 编制了监理总结, 明确了监理过程中环境保护控制情况(图114、图115)。

<p>成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程</p> <p>监 理 工 作 总 结</p> <p>批准:  2025年 6 月 15 日</p> <p>审核:  2025年 6 月 14 日</p> <p>编写:  2025年 6 月 13 日</p> <p> 四川永祥工程管理有限公司 2025年 6 月</p>	<p>3.9 环保监理工作情况</p> <p>3.9.1 生态保护监理</p> <p>监督施工单位严格按照设计文件和环保要求进行施工,禁止在生态敏感区域进行不必要的施工活动。</p> <p>对施工过程中可能破坏的植被,要求施工单位采取相应的保护措施,如设置防护栏、移植珍稀植物等。同时,监督施工单位及时对施工临时占地进行植被恢复,确保植被恢复率达到设计要求。</p> <p>加强对工程周边野生动物的保护监理,禁止施工人员非法捕猎、伤害野生动物。定期对工程周边环境进行巡查,发现问题及时要求施工单位整改。</p> <p>3.9.2 水土保持监理</p> <p>监督施工单位按照水土保持方案的要求,在工程施工区域设置截排水沟、沉砂池、挡土</p> <p>15</p> <hr/> <p>成都蓉东220kV输变电扩容扩建工程 监理工作总结</p> <p>填等水土保持设施,并确保这些设施的建设质量和数量符合设计要求。</p> <p>对取弃土场的施工进行严格监理,要求施工单位按照设计方案进行取弃土作业,合理规划取土顺序和方式,避免乱挖乱弃。同时,监督施工单位及时对取弃土场进行防护和植被恢复,防止水土流失。</p> <p>加强对施工过程中土方开挖、填筑等工序的监理,要求施工单位采取湿法作业、分层开挖、及时压实等措施,减少土方流失。定期对工程水土流失情况进行监测,根据监测结果及时调整监理措施。</p>
图114 监理总结	图115 监理总结中环保相关内容

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) 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。

5) 配合竣工环保验收和水保设施验收相关工作。
- (2) 施工单位

1) 完成了施工总结,对工程总体情况,包括环保工作进行了总结(图95)。

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(监理通知单),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(图114、图115)。

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，由四川省永坤环境监测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 24。

表格 24 调试期监测计划

序号	名 称	内 容
1	工频电场 工频磁场	点位布设
		蓉东变电站站界四周及环境敏感目标处、电缆线路断面监测
		监测项目
		电场强度、磁感应强度
2	噪 声	监测方法
		《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间
		满足监测规范要求
2	噪 声	点位布设
		蓉东变电站站界四周及环境敏感目标处
		监测项目
		昼间、夜间等效 A 声级
2	噪 声	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

根据本项目环境影响报告表，“蓉东 220kV 变电站改造完成后原变电站的服务期届满，原变电站服务期间和拆除期间，可能存在事故油池泄漏对土壤及地下水环境产生影响。本评价建议施工结束后对变电站土壤环境进行监测”，监测方案见表格 25。

表格 25 土壤环境监测方案（建议）

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	1#事故油池下方	石油烃（C10~C40）	监测一次
2	2#事故油池下方	石油烃（C10~C40）	

原蓉东变电站服务期间和拆除期间，主变未发生事故，因此未发生事故油池泄漏对土壤和地下水产生环境影响；目前，2#事故油池已拆除，1#事故油池尚未拆除。后续在 1#事故油池和 3#110kV 主变拆除期间，若发生事故油泄漏事故，则按环评要求执行。

## 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，由兼职人员进行管理，主要负责环保资料整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目竣工设计资料、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。竣工验收调查及建设单位档案管理情况见图 116、图 117。



图 116 建设单位工程档案归档情况

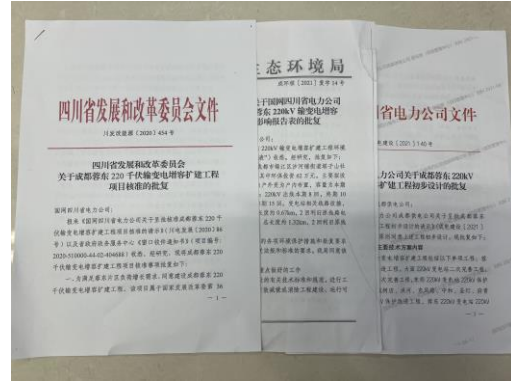


图 117 本项目环评批复、初设批复和核准文件归档情况

## 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《国家电网有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）、《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023 号）、《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 6 次修订-2024 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 竣工环境保护验收调查结论与建议**

## **调查结论**

### **1、工程概况**

本项目验收调查内容和规模包括：

①蓉东 220kV 变电站增容改造工程：在既有蓉东 220kV 变电站站内进行改造。变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；主变容量  $2 \times 240\text{MVA}$ ；220kV 出线 8 回；110kV 出线 15 回；10kV 出线 24 回；低压并联电容器  $2 \times 2 \times 8\text{MVar}$ ；低压并联电抗器  $2 \times 3 \times 10\text{MVar}$ 。拆除既有蓉东变电站站内电气设备、构支架及附属构筑物等。

②大面 220kV 变电站二次完善工程：本期大面变本期更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。

③双桥子 220kV 变电站二次完善工程：本期双桥子变本期更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。

④东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：本期东郊变本期更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。

⑤望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 线路保护改造工程：本期望江楼变、槐树店变、洪河变、东风路变、中和变、圣灯变、府青路变分别更换 110kV 线路保护装置 1 套。

⑥蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。新建电缆线路路径总长度为 0.690km，其中 220kV 蓉郊一线路径长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟敷设；220kV 蓉郊二线路径长度为 0.220km、利用已建电缆浅沟敷设；220kV 蓉大南线长度为 0.170km、利用已建电缆浅沟敷设；220kV 蓉大北线路径长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟敷设。利旧电缆线路路径总长度为 0.350km，其中 220kV 双蓉一线路径长度为 0.150km，220kV 双蓉二线路径长度为 0.200km；均利用新建和已建电缆隧道敷设。拆除 220kV 蓉郊一线电缆户外终端头 3 只，异型电缆绝缘接头 3 只，电缆接头防火防爆隔板 3 套；220kV 双蓉一线电缆户外终端头 3 套，交叉互联箱 2 套，直接接地箱 1 套；220kV 双蓉二线电缆户外终端头 3 套，交叉互联箱 2 套，直接接地箱 1 套。

⑦蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：包含新建电缆线路部分和利旧

**电缆线路部分。**新建电缆线路路径总长度为 1.200km，其中 110kV 蓉府线路径长度为 0.260km、110kV 蓉槐线长度为 0.280km、110kV 蓉板线路径长度为 0.300km、110kV 蓉河线路径长度为 0.240km、110kV 蓉风线路径长度为 0.120km；均利用新建和已建电缆隧道敷设。**利旧电缆线路**路径总长度为 0.900km，其中 110kV 蓉中线路径长度为 0.480km，110kV 蓉望线路径长度为 0.420km；均利用新建和已建电缆隧道敷设。拆除蓉府线、蓉槐线、蓉板线、蓉河线、蓉中线、蓉望线、蓉风线电缆户外终端头各 3 只（共计 21 只）。拆除防火防爆槽盒 6 套；拆除直接接地箱 4 套、保护接地箱 5 套，绝缘接头 9 只。拆除原线路电缆  $3\times 0.11=0.33\text{km}$ （蓉望线 0.18km，蓉风线 0.15km）。

蓉东 220kV 变电站增容改造工程：位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东 220kV 变电站用地红线内；大面 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市龙泉驿区大面镇蒲草村，既有变电站内；双桥子 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市锦江区双桂路附近，既有变电站内；东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：位于成都市成华区崔家店北二路，既有变电站内；望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 保护改造工程：均位于上述既有变电站站内；蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内；蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内。

## **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**

经现场调查，变电站施工主要集中在既有变电站内，施工单位对临时占地均采取了植被恢复等生态保护措施。

本项目线路采用埋地电缆走线，仅在蓉东变电站东南侧新建电缆隧道 0.06km、西南侧新建电缆浅沟 0.04km，其余均利用已建成的隧道和浅沟敷设。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

根据本次竣工验收监测，蓉东 220kV 变电站各侧站界外电场强度在 0.18V/m~10.80V/m 之间，敏感目标处电场强度在 0.07 V/m~0.18V/m 之间，电缆通道上方电场强度在 1.36V/m~26.79V/m 之间，电场强度均能满足《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。

### 2）磁感应强度

根据本次竣工验收监测，蓉东 220kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.1288 $\mu$ T~0.6897 $\mu$ T 之间，敏感目标处磁感应强度在 0.0835 $\mu$ T~0.3054 $\mu$ T 之间，电缆通道上方磁感应强度在 0.3248 $\mu$ T~1.1843 $\mu$ T 之间，磁感应强度均能满足《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 $\mu$ T 的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 22.1464 $\mu$ T，均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 3）断面监测

根据本次竣工验收监测，夹金山路电缆通道（9☆监测点）断面监测的电场强度在0.08V/m~0.10V/m之间，电场强度均能满足《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；磁感应强度在 0.3521 $\mu$ T~0.5257 $\mu$ T 之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在 3.2745 $\mu$ T~4.8890 $\mu$ 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 $\mu$ T的要求。

大渡河路电缆通道（10☆监测点）断面监测的电场强度在0.08V/m~0.09V/m之间，电场强度均能满足《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；磁感应强度在0.4112 $\mu$ T~0.5644 $\mu$ T之间，额定负荷下修正的磁感应强度值在5.5512 $\mu$ T~7.6194 $\mu$ 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 $\mu$ T的要求。

## （2）声环境

根据本次竣工验收监测，蓉东220kV变电站各侧站界外昼间等效连续A声级在46dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续A声级在44dB（A）~46dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

本项目 3-2#敏感目标（10 $\Delta$ 监测点）与岷江路最近距离为 25m，位于 40m 范围内，属于 4a 类声环境功能区，昼间等效连续 A 声级在 55dB（A）~56dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 47dB（A）~48dB（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。

本项目其余各敏感目标处昼间等效连续A声级在46dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续A声级在44dB（A）~47dB（A）之间，均能满足《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

本项目蓉东变电站采用雨污分流制度，雨水经收集后排入市政雨水管网；值守人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

## （4）固体废物

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。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收集后由值守人员带至站外市政垃圾桶。根据现场调查，蓉东变电站自调试以来，未产生废旧蓄电池与事故油。变电站设置有 1 座总容积为 116m<sup>3</sup>（有效容积为 100m<sup>3</sup>）的事故油池，能满足环评相关要求。

### 4.3 环境风险及应急预案

蓉东 220kV 变电站内设置有 1 座总容积为 116m<sup>3</sup>（有效容积为 100m<sup>3</sup>）的事故油池，用于收集变压器发生事故时产生的事故油，事故油池能满足环评和环评批复文件提出的要求。根据建设单位核实及现场调查，主变自调试以来，未发生

事故情况，未产生油污染事件；线路运行期无环境风险。

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6次修订-2024年）。根据现场调查，蓉东220kV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有限公司下发的《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。

#### 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，落实了环评报告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）建议建设单位在运行期进一步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）建设单位需做好事故油池等环保设施的应急管理，完善事故油池巡检及管理制度，确保主变发生事故漏油时，事故油池能满足环境应急需求。
- （3）后续原站在1#事故油池和3#110kV主变拆除期间，拆除期间，若发生事故油泄漏事故，需按环评要求执行。
- （4）根据规划，原站剩余的设施设备将在后续用于原址建设电力博物馆时

使用，建设单位需做好原站址处的迹地恢复工作。



# 成都市生态环境局

成环核〔2021〕复字 14 号

## 成都市生态环境局关于国网四川省电力公司 成都供电公司成都蓉东 220kV 输变电增容 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：

你公司报送的《成都蓉东 220kV 输变电增容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、该项目建设地点位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区。项目总投资 19504 万元，其中环保投资 62 万元。主要拟改建蓉东 220kV 变电站，主变由户外变为户内布置，容量为本期 2×240MVA，终期 3×240MVA；220kV 出线本期 8 回，终期 10 回；110kV 出线本期 15 回，终期 15 回。变电站相关线路改接，220kV 电缆线路新建 4 回，总长度约 0.67km，2 回利旧原线路电缆；110kV 电缆线路新建 5 回，总长度约 1.32km，2 回利旧原线路电缆。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和批复要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该报告表。

### 二、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) 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，产生的废变压器油等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置。

(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。

三、你公司须按照《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。

四、我局委托成都市锦江生态环境局负责该项目的环境保护日常监督管理工作。你公司应在收到本批复后 15 个工作日内，将报告表和批复送达成都市锦江生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。



抄送：成都市生态环境保护综合行政执法总队，成都市锦江生态环境局，成都市环境工程评审中心，四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）。





统一社会信用代码:	91510106096507868Q
项目编号:	SCSYKHJJCYXGS1534-0001

附件2 监测报告

四川省永坤环境监测有限公司

监 测 报 告

永环监字（2025）第 EM0102 号

项目名称：成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程

委托单位：四川电力设计咨询有限责任公司

监测类别：委托监测

报告日期：2025 年 12 月 10 日



# 监测报告说明

- 1、报告封面处无本公司 CMA 章和检测报告专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无编制、审核、批准签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

单位名称：四川省永坤环境监测有限公司

地 址：四川省成都市金牛区金府路 452 号 2 栋 5 层 509 号

邮政编码：610031

电 话：028-87511661

传 真：028-87511661

邮 箱：419537236@qq.com





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 242312051074

名称: 四川省永坤环境监测有限公司

地址: 四川省成都市金牛区金府路452号2栋5层509号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律 responsibility 由四川省永坤环境监测有限公司承担。

许可使用标志



242312051074

发证日期: 2025年02月10日

有效期至: 2030年01月12日

发证机关: 四川省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



# 资质认定

## 计量认证证书附表



242312051074  
(地址变更)

机构名称：四川省永坤环境监测有限公司

发证日期：2025 年 02 月 10 日

有效期至：2030 年 03 月 12 日

发证机关：四川省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

# 批准四川省永坤环境监测有限公司 检验检测的能力范围

检测场所地址：四川省成都市金牛区金府路452号2栋5层509号 第1页，共2页

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
一	生态环境监测					
1	电磁辐射	1.1	工频电场 强度	交流输变电工程电磁环 境监测方法（试行） HJ 681-2013		
				辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方 法 HJ/T 10.2-1996		
				高压交流架空送线路、 变电站工频电场和磁场 测量方法 DL/T 988-2023		
		1.2	工频磁感 应强度	交流输变电工程电磁环 境监测方法（试行） HJ 681-2013		
				辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方 法 HJ/T 10.2-1996		
				高压交流架空送线路、 变电站工频电场和磁场 测量方法 DL/T 988-2023		
		1.3	射频场强 （功率密 度）	5G 移动通信基站电磁辐 射环境监测方法(试行) HJ 1151-2020		
				移动通信基站电磁辐射 环境监测方法 HJ 972-2018		

检测场所地址：四川省成都市金牛区金府路 452 号 2 栋 5 层 509 号 第 2 页，共 2 页

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
				辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
2	电离辐射	2.1	环境 X-γ 辐射剂量 率	环境γ辐射剂量率测量技 术规范 HJ 1157-2021		
		2.2	α、β表面 污染	表面污染测定第一部分： β 发 射 体 ( $E_{\beta\max} > 0.15\text{MeV}$ ) 和 α 发 射 体 GB/T 14056.1-2008		
3	噪声	3.1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声 排放标准 GB 12348-2008	只测 A 声级	
				环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014		
		3.2	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	只测 A 声级	
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012		

1、监测内容

受四川电力设计咨询有限责任公司委托，我公司于 2025 年 12 月 05 日至 12 月 06 日对成都蓉东 220kV 输变电增容扩建工程所涉及的电磁环境和声环境现状进行了监测。

2、监测项目

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。

声环境：环境噪声（等效连续 A 声级）、厂界噪声（等效连续 A 声级）。

监测期间相关情况见表 2-1、监测期间本项目运行工况见表 2-2、工程现状监测时间及监测条件见表 2-3、监测期间车流量见表 2-4。

表 2-1 监测相关情况

	监测项目	仪器名称/编号	技术指标			检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
监测仪器	工频电场强度	SEM-600/LF-01D 型电磁辐射分析仪 编号：D-2439/G-2400 (YKJC/YQ-81)	检出下限：0.01V/m			2025.06.05 至 2026.06.04	校准字第 202506100619 号	中国测试技术研究院
			标准场强 (V/m)	校准因子	不确定度 $U$ ( $k=2$ ) (dB)			
			80	0.95	0.56			
			200	0.94	0.56			
			500	0.94	0.56			
			1000	0.92	0.56			
			2000	0.93	0.56			
	工频磁感应强度		磁场检出下限：1nT 校准因子：X=0.97 Y=0.97 Z=0.98 不确定度：U=0.2 ( $k=2$ )			2025.06.11 至 2026.06.10	校准字第 202506102199 号	
	环境噪声	AWA6228+型 多功能声级计 编号：00310953 (YKJC/YQ-33)	检出下限：20dB (A) 检定结论：符合 1 级			2025.8.07 至 2026.8.06	第 25024684964 号	成都市计量 检定测试院
	厂界噪声	AWA6221A 型 声校准器 编号：1028369 (YKJC/YQ-83)	声压级：94dB 检定结论：符合 1 级			2025.4.11 至 2026.4.10	第 25022693217 号	
	—	GM8901 型 风速仪 编号：1851095 (YKJC/YQ-32)	测量范围 (0~45) m/s 校准结果：合格			2025.8.11 至 2026.8.10	第 25024684963 号	
	—	UT333 型 温湿度计 编号：C212207684 (YKJC/YQ-38)	测量范围：(-10~60) °C (0-99) %RH 校准结论：合格			2024.12.12 至 2025.12.11	校准字第 202412102539 号	中国测试技术研究院



监测环境	测点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。工频电场强度、工频磁感应强度测量高度距地面约 1.5m。3△~6△点声环境测量高度为高于围墙 0.5m 处，2F 处的声环境测量高度为地面 4.5m 处，其余声环境测量高度为距地面或楼面约 1.5m 处。
------	--

表 2-2 监测期间本工程运行工况一览表

名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
蓉东 220kV 变电站	2#主变	231.3~231.6	267.2~268.8	105.26~106.02	20.79~21.25
	3#主变	231.2~232.1	265.0~266.7	106.27~107.66	-1.96~-2.02
220kV 蓉大南线		233.99~234.52	0	0	0
220kV 蓉大北线		233.93~234.41	0	0	0
220kV 蓉郊一线		231.05~231.66	179.6~180.8	69.85~71.27	-16.21~-16.87
220kV 蓉郊二线		231.09~231.70	163.2~167.1	63.83~65.05	-15.74~-16.96
220kV 双蓉一线		230.94~231.70	20.5~61.2	7.81~8.34	-15.14~-16.12
220kV 双蓉二线		231.15~231.67	14.2~68.8	7.31~7.56	-15.43~-17.01
110kV 蓉府线		116.65~116.77	366.6~367.6	73.21~74.36	-5.57~-5.89
110kV 蓉槐线		116.11~117.23	165.7~166.4	33.42~34.96	-5.35~-5.69
110kV 蓉板线		116.01~116.89	50.2~50.3	-0.04~-0.06	-10.11~-11.36
110kV 蓉河线		116.22~116.98	136.9~138.1	25.79~16.78	-9.55~-9.86
110kV 蓉风线		116.58~117.68	116.6~118.9	23.35~24.19	-4.00~-4.76
110kV 蓉中线		114.94~115.07	0.1~0.2	0	0.01~0.02
110kV 蓉望线		116.69~117.76	104.6~107.1	21.19~22.57	-0.67~-0.75

注：220kV 蓉大南线、220kV 蓉大北线处于热备用状态。

表 2-3 工程现状监测时间及监测条件一览表

项目名称	监测时间	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）	天气
成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程	昼间： 2025 年 12 月 05 日 13:55~19:01	7.3~14.8	49~60	0.2~0.9	阴
	夜间： 2025 年 12 月 05 日 22:00 ~12 月 06 日 02:28				

表 2-4 监测期间车流量统计表

监测点编号		监测日期	监测时间	车流量（辆/20min）		
				小型车	中型车	大型车
10△	1F	2025-12-05	16:45~17:05	472	188	3
		2025-12-06	00:13~00:33	110	20	1
	2F	2025-12-05	17:08~17:28	482	167	4
		2025-12-06	00:36~00:56	102	27	0

3、监测方法来源

本次监测项目的监测方法来源见下表 3-1。

表 3-1 监测方法来源

项目	监测方法来源
工频电场强度 工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013
环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008
	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ 706-2014

4、监测结果

（1）电磁环境

工频电场强度：本次监测共 10 个点位，工频电场强度在 0.07V/m~26.79V/m 之间。

工频磁感应强度：本次监测共 10 个点位，工频磁感应强度在 0.0835μT~1.1843μT 之间。

（2）声环境

环境噪声：本次监测共 6 个点位，昼间等效连续 A 声级在 46dB（A）~56dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 44dB（A）~48dB（A）之间。

厂界噪声：本次监测共 6 个点位，昼间等效连续 A 声级在 46dB（A）~49dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 44dB（A）~46dB（A）之间。

监测数据见：表 4-1~表 4-2。

表 4-1 本工程电磁环境监测结果

点位编号	监测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	监测日期	备注
1☆	蓉东 220kV 变电站东北侧站界外 5m	1.26	0.3670	2025.12.05	—
2☆	蓉东 220kV 变电站东南侧站界外 5m	0.18	0.6897	2025.12.05	—

点位 编号	监测点位置		工频电场 强度(V/m)	工频磁感应 强度(μT)	监测日期	备注
3☆	蓉东 220kV 变电站西南侧站界外 5m		1.15	0.2401	2025.12.05	—
4☆	蓉东 220kV 变电站西北侧站界外 5m		10.80	0.1288	2025.12.05	—
5☆	成都建工集团项目办公生活区		0.18	0.0835	2025.12.05	—
6☆	人居九林语叠云阁 2 栋处		0.07	0.3054	2025.12.05	—
7☆	蓉东变电站西北侧电缆通道上方（2 回 220kV 电缆共通道、AB 段）		26.79	1.1843	2025.12.05	—
8☆	蓉东变电站西南侧电缆通道上方（2 回 220kV 电缆共通道、CD 段）		1.36	0.3248	2025.12.05	—
9☆	夹金山路电缆通道(2 回 220kV 电缆+4 回 110kV 电缆共通道、FG 段)	电缆线路中心线正上方	0.10	0.5257	2025.12.05	—
		电缆管廊边缘处	0.08	0.4917		
		电缆管廊边缘外 1m	0.08	0.4529		
		电缆管廊边缘外 2m	0.08	0.4185		
		电缆管廊边缘外 3m	0.09	0.3951		
		电缆管廊边缘外 4m	0.08	0.3756		
		电缆管廊边缘外 5m	0.08	0.3521		
10☆	大渡河路电缆通道（3 回 110kV 电缆共通道、FH 段）	电缆线路中心线正上方	0.09	0.5644	2025.12.05	—
		电缆管廊边缘处	0.09	0.5428		
		电缆管廊边缘外 1m	0.09	0.4984		
		电缆管廊边缘外 2m	0.08	0.4769		
		电缆管廊边缘外 3m	0.08	0.4515		
		电缆管廊边缘外 4m	0.09	0.4294		
		电缆管廊边缘外 5m	0.08	0.4112		



表 4-2 本工程声环境监测结果

点位 编号	监测点位置		监测结果 dB (A)		监测时间		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1△	蓉东 220kV 变电站 东北侧站界外 1m, 地面 1.5m 处①		48	45	2025.12.05 14:01~14:02	2025.12.05 22:00~22:01	—
2△	蓉东 220kV 变电站 东北侧站界外 1m, 地面 1.5m 处②		49	46	2025.12.05 14:06~14:07	2025.12.05 22:05~22:06	—
3△	蓉东 220kV 变电站 东南侧站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处		47	45	2025.12.05 15:12~15:13	2025.12.05 22:49~22:50	—
4△	蓉东 220kV 变电站 西南侧站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处①		47	45	2025.12.05 14:20~14:21	2025.12.05 22:17~22:18	—
5△	蓉东 220kV 变电站 西南侧站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处②		48	44	2025.12.05 14:25~14:26	2025.12.05 22:22~22:23	—
6△	蓉东 220kV 变电站 西北侧站界外 1m, 高于围墙 0.5m 处		46	45	2025.12.05 14:12~14:13	2025.12.05 22:10~22:11	—
7△	优山居小区	1F	48	46	2025.12.05 17:39~17:49	2025.12.06 01:08~01:18	—
		2F	48	45	2025.12.05 17:52~18:02	2025.12.06 01:20~01:30	
8△	成都建工集团项目办公生活区	1F	46	44	2025.12.05 18:17~18:27	2025.12.05 01:44~01:54	—
		2F	47	45	2025.12.05 18:29~18:39	2025.12.05 01:56~02:06	
9△	人居九林语叠云阁 2 栋处	1F	46	45	2025.12.05 15:53~16:03	2025.12.05 23:22~23:32	—
		2F	47	44	2025.12.05 16:06~16:16	2025.12.05 23:37~23:47	
		10F 顶	50	47	2025.12.05 16:27~16:37	2025.12.05 23:55~12.06 00:05	
10△	人居九林语叠云阁 5 栋处	1F	55	48	2025.12.05 16:45~17:05	2025.12.06 00:13~00:33	车流量见表 2-4
		2F	56	47	2025.12.05 17:08~17:28	2025.12.06 00:36~00:56	

点位 编号	监测点位置	监测结果 dB（A）		监测时间		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
11△	在建润百合小区	52	46	2025.12.05 15:31~15:41	2025.12.05 23:01:~23:11	—
12△	在建锦上锦小区	53	45	2025.12.05 18:51~19:01	2025.12.06 02:18~02:28	—

5 现场监测照片及监测布点示意图

图 5-1：现场监测照片

电磁环境		
		
蓉东 220kV 变电站东北侧站 界外 5m（1☆电磁监测点）	人居九林语叠云阁 2 栋处 （6☆电磁监测点）	夹金山路电缆通道（9☆电磁监 测点）
声环境		
		
蓉东 220kV 变电站 东南侧站界外 1m 处（昼间、 3△声环境监测点）	蓉东 220kV 变电站 西北侧站界外 1m 处（昼间、6△ 声环境监测点）	人居九林语叠云阁 2 栋处 10F 顶（昼间、9△声环境监测点）

		
蓉东 220kV 变电站 东南侧站界外 1m 处（夜间、 3△声环境监测点）	人居九林语叠云阁 5 栋处 1F（夜 间、10△声环境监测点）	在建润百合小区（夜间、11△ 声环境监测点）



图 5-2：本工程监测点位示意图



（以下空白）

报告编制：周洪平

审核：孙斌

签发：罗明贵


日期：2025.12.10

日期：2025.12.10

日期：2025.12.10



## 填表人(签字): 沈洁

项目经办人(签字): 

项目名称		成都蓉东 220kV 输变电扩容扩建工程				建设地点		蓉东 220kV 变电站增容改造工程：位于成都市锦江区沙河铺街道塔子山社区原有蓉东 220kV 变电站用地红线内； 大面 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市龙泉驿区大面镇蒲草村，既有变电站内； 双桥子 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市锦江区双桂路附近，既有变电站内； 东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：位于成都市成华区崔家店北二路，既有变电站内； 望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 保护改造工程：均位于上述既有变电站站内； 蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内； 蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：位于成都市锦江区行政区域内。																	
行业类别		D442 电力供应				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造																	
建设项目	设计生产能力	①蓉东 220kV 变电站增容改造工程：增容改造后的蓉东 220kV 变电站规模为：主变终期 3×240MVA，本期 2×240MVA；220kV 出线终期 10 回，本期 8 回；110kV 出线终期 15 回，本期 15 回；10kV 无功补偿电容器组终期 3×3×10Mvar，本期 2×3×10Mvar。 ②大面 220kV 变电站二次完善工程：大面 220kV 变电站更换 220kV 线路保护装置 4 套。 ③双桥子 220kV 变电站二次完善工程：双桥子 220kV 变电站更换 220kV 线路保护装置 4 套。 ④东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：东郊 220kV 变电站更换 220kV 线路保护装置 4 套。 ⑤望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站分别更换 110kV 线路保护装置 1 套。 ⑥蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：将原蓉东 220kV 变电站 6 回 220kV 线路改接至改造后的蓉东 220kV 变电站。其中 2 回线路（双蓉一线、双蓉二线）改接电缆利旧，均按单回路设，路径长度分别长约 0.15km、0.15km。电缆截面采用 2000mm <sup>2</sup> ；新建 220kV 电缆 4 回线路路径长度共 0.67km，按单回路设，其中蓉东一线 0.13km 及蓉东二线 0.22km，电缆截面采用 1600mm <sup>2</sup> ，蓉东南线 0.17km 及蓉东北线 0.15km，电缆截面采用 2000mm <sup>2</sup> 。 ⑦蓉东 220kV 变电站 110kV 线路改接工程：将原蓉东 220kV 变电站 7 回 110kV 线路改接至改造后的蓉东 220kV 变电站。其中 2 回线路（双蓉一线、双蓉二线）改接电缆利旧，均按单回路设，路径长度分别长约 0.45km、0.45km；新建 110kV 电缆 5 回线路路径长度共 1.32km，按单回路设，其中蓉府线 0.3km，电缆截面采用 1000mm <sup>2</sup> ，蓉槐线 0.3km、蓉板线 0.3km 及蓉河线 0.3km，电缆截面采用 630mm <sup>2</sup> ，蓉风线 0.12km，电缆截面采用 800mm <sup>2</sup> 。				建设项 目开工 日期		2021 年12 月		实际生产 能力		①蓉东 220kV 变电站增容改造工程：在既有蓉东 220kV 变电站站内进行改造。变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；主变容量 2×240MVA；220kV 出线 8 回；110kV 出线 15 回；10kV 出线 24 回； 低压并联电容器 2×2×8MVar；低压并联电抗器 2×3×10MVar。 ②大面 220kV 变电站二次完善工程：本期大面变电站更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。 ③双桥子 220kV 变电站二次完善工程：本期双桥子变电站更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。 ④东郊 220kV 变电站 220kV 保护改造工程：本期东郊变电站更换至蓉东双回 220kV 线路保护装置 4 套。 ⑤望江楼、槐树店、洪河、东风路、中和、圣灯、府青路 110kV 变电站 110kV 线路保护改造工程：本期望江楼变、槐树店变、洪河变、东风路变、中和变、圣灯变、府青路变分别更换 110kV 线路保护装置 1 套。 ⑥蓉东 220kV 变电站 220kV 线路改接工程：包含新建电缆线路部分和利旧电缆线路部分。新建电缆线路路径总长度为 0.690km，其中 220kV 蓉东一线路径长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟敷设；220kV 蓉东二线路径长度为 0.220km、利用新建电缆浅沟敷设；220kV 蓉东南线长度为 0.170km、利用已建电缆浅沟敷设；220kV 蓉东北线路径长度为 0.150km、利用已建电缆浅沟敷设；220kV 蓉大南线长度为 0.170km、利用已建电缆浅沟敷设；220kV 蓉大北线长度为 0.150km、利用新建电缆浅沟敷设。新建 220kV 蓉东一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百、一百零一、一百零二、一百零三、一百零四、一百零五、一百零六、一百零七、一百零八、一百零九、一百一十、一百一十一、一百一十二、一百一十三、一百一十四、一百一十五、一百一十六、一百一十七、一百一十八、一百一十九、一百二十、一百二十一、一百二十二、一百二十三、一百二十四、一百二十五、一百二十六、一百二十七、一百二十八、一百二十九、一百三十、一百三十一、一百三十二、一百三十三、一百三十四、一百三十五、一百三十六、一百三十七、一百三十八、一百三十九、一百四十、一百四十一、一百四十二、一百四十三、一百四十四、一百四十五、一百四十六、一百四十七、一百四十八、一百四十九、一百五十、一百五十一、一百五十二、一百五十三、一百五十四、一百五十五、一百五十六、一百五十七、一百五十八、一百五十九、一百六十、一百六十一、一百六十二、一百六十三、一百六十四、一百六十五、一百六十六、一百六十七、一百六十八、一百六十九、一百七十、一百七十一、一百七十二、一百七十三、一百七十四、一百七十五、一百七十六、一百七十七、一百七十八、一百七十九、一百八十、一百八十一、一百八十二、一百八十三、一百八十四、一百八十五、一百八十六、一百八十七、一百八十八、一百八十九、一百九十、一百九十一、一百九十二、一百九十三、一百九十四、一百九十五、一百九十六、一百九十七、一百九十八、一百九十九、二百、二百零一、二百零二、二百零三、二百零四、二百零五、二百零六、二百零七、二百零八、二百零九、二百一十、二百一十一、二百一十二、二百一十三、二百一十四、二百一十五、二百一十六、二百一十七、二百一十八、二百一十九、二百二十、二百二十一、二百二十二、二百二十三、二百二十四、二百二十五、二百二十六、二百二十七、二百二十八、二百二十九、二百三十、二百三十一、二百三十二、二百三十三、二百三十四、二百三十五、二百三十六、二百三十七、二百三十八、二百三十九、二百四十、二百四十一、二百四十二、二百四十三、二百四十四、二百四十五、二百四十六、二百四十七、二百四十八、二百四十九、二百五十、二百五十一、二百五十二、二百五十三、二百五十四、二百五十五、二百五十六、二百五十七、二百五十八、二百五十九、二百六十、二百六十一、二百六十二、二百六十三、二百六十四、二百六十五、二百六十六、二百六十七、二百六十八、二百六十九、二百七十、二百七十一、二百七十二、二百七十三、二百七十四、二百七十五、二百七十六、二百七十七、二百七十八、二百七十九、二百八十、二百八十一、二百八十二、二百八十三、二百八十四、二百八十五、二百八十六、二百八十七、二百八十八、二百八十九、二百九十、二百九十一、二百九十二、二百九十三、二百九十四、二百九十五、二百九十六、二百九十七、二百九十八、二百九十九、三百、三百零一、三百零二、三百零三、三百零四、三百零五、三百零六、三百零七、三百零八、三百零九、三百一十、三百一十一、三百一十二、三百一十三、三百一十四、三百一十五、三百一十六、三百一十七、三百一十八、三百一十九、三百二十、三百二十一、三百二十二、三百二十三、三百二十四、三百二十五、三百二十六、三百二十七、三百二十八、三百二十九、三百三十、三百三十一、三百三十二、三百三十三、三百三十四、三百三十五、三百三十六、三百三十七、三百三十八、三百三十九、三百四十、三百四十一、三百四十二、三百四十三、三百四十四、三百四十五、三百四十六、三百四十七、三百四十八、三百四十九、三百五十、三百五十一、三百五十二、三百五十三、三百五十四、三百五十五、三百五十六、三百五十七、三百五十八、三百五十九、三百六十、三百六十一、三百六十二、三百六十三、三百六十四、三百六十五、三百六十六、三百六十七、三百六十八、三百六十九、三百七十、三百七十一、三百七十二、三百七十三、三百七十四、三百七十五、三百七十六、三百七十七、三百七十八、三百七十九、三百八十、三百八十一、三百八十二、三百八十三、三百八十四、三百八十五、三百八十六、三百八十七、三百八十八、三百八十九、三百九十、三百九十一、三百九十二、三百九十三、三百九十四、三百九十五、三百九十六、三百九十七、三百九十八、三百九十九、四百、四百零一、四百零二、四百零三、四百零四、四百零五、四百零六、四百零七、四百零八、四百零九、四百一十、四百一十一、四百一十二、四百一十三、四百一十四、四百一十五、四百一十六、四百一十七、四百一十八、四百一十九、四百二十、四百二十一、四百二十二、四百二十三、四百二十四、四百二十五、四百二十六、四百二十七、四百二十八、四百二十九、四百三十、四百三十一、四百三十二、四百三十三、四百三十四、四百三十五、四百三十六、四百三十七、四百三十八、四百三十九、四百四十、四百四十一、四百四十二、四百四十三、四百四十四、四百四十五、四百四十六、四百四十七、四百四十八、四百四十九、四百五十、四百五十一、四百五十二、四百五十三、四百五十四、四百五十五、四百五十六、四百五十七、四百五十八、四百五十九、四百六十、四百六十一、四百六十二、四百六十三、四百六十四、四百六十五、四百六十六、四百六十七、四百六十八、四百六十九、四百七十、四百七十一、四百七十二、四百七十三、四百七十四、四百七十五、四百七十六、四百七十七、四百七十八、四百七十九、四百八十、四百八十一、四百八十二、四百八十三、四百八十四、四百八十五、四百八十六、四百八十七、四百八十八、四百八十九、四百九十、四百九十一、四百九十二、四百九十三、四百九十四、四百九十五、四百九十六、四百九十七、四百九十八、四百九十九、五百、五百零一、五百零二、五百零三、五百零四、五百零五、五百零六、五百零七、五百零八、五百零九、五百一十、五百一十一、五百一十二、五百一十三、五百一十四、五百一十五、五百一十六、五百一十七、五百一十八、五百一十九、五百二十、五百二十一、五百二十二、五百二十三、五百二十四、五百二十五、五百二十六、五百二十七、五百二十八、五百二十九、五百三十、五百三十一、五百三十二、五百三十三、五百三十四、五百三十五、五百三十六、五百三十七、五百三十八、五百三十九、五百四十、五百四十一、五百四十二、五百四十三、五百四十四、五百四十五、五百四十六、五百四十七、五百四十八、五百四十九、五百五十、五百五十一、五百五十二、五百五十三、五百五十四、五百五十五、五百五十六、五百五十七、五百五十八、五百五十九、五百六十、五百六十一、五百六十二、五百六十三、五百六十四、五百六十五、五百六十六、五百六十七、五百六十八、五百六十九、五百七十、五百七十一、五百七十二、五百七十三、五百七十四、五百七十五、五百七十六、五百七十七、五百七十八、五百七十九、五百八十、五百八十一、五百八十二、五百八十三、五百八十四、五百八十五、五百八十六、五百八十七、五百八十八、五百八十九、五百九十、五百九十一、五百九十二、五百九十三、五百九十四、五百九十五、五百九十六、五百九十七、五百九十八、五百九十九、六百、六百零一、六百零二、六百零三、六百零四、六百零五、六百零六、六百零七、六百零八、六百零九、六百一十、六百一十一、六百一十二、六百一十三、六百一十四、六百一十五、六百一十六、六百一十七、六百一十八、六百一十九、六百二十、六百二十一、六百二十二、六百二十三、六百二十四、六百二十五、六百二十六、六百二十七、六百二十八、六百二十九、六百三十、六百三十一、六百三十二、六百三十三、六百三十四、六百三十五、六百三十六、六百三十七、六百三十八、六百三十九、六百四十、六百四十一、六百四十二、六百四十三、六百四十四、六百四十五、六百四十六、六百四十七、六百四十八、六百四十九、六百五十、六百五十一、六百五十二、六百五十三、六百五十四、六百五十五、六百五十六、六百五十七、六百五十八、六百五十九、六百六十、六百六十一、六百六十二、六百六十三、六百六十四、六百六十五、六百六十六、六百六十七、六百六十八、六百六十九、六百七十、六百七十一、六百七十二、六百七十三、六百七十四、六百七十五、六百七十六、六百七十七、六百七十八、六百七十九、六百八十、六百八十一、六百八十二、六百八十三、六百八十四、六百八十五、六百八十六、六百八十七、六百八十八、六百八十九、六百九十、六百九十一、六百九十二、六百九十三、六百九十四、六百九十五、六百九十六、六百九十七、六百九十八、六百九十九、七百、七百零一、七百零二、七百零三、七百零四、七百零五、七百零六、七百零七、七百零八、七百零九、七百一十、七百一十一、七百一十二、七百一十三、七百一十四、七百一十五、七百一十六、七百一十七、七百一十八、七百一十九、七百二十、七百二十一、七百二十二、七百二十三、七百二十四、七百二十五、七百二十六、七百二十七、七百二十八、七百二十九、七百三十、七百三十一、七百三十二、七百三十三、七百三十四、七百三十五、七百三十六、七百三十七、七百三十八、七百三十九、七百四十、七百四十一、七百四十二、七百四十三、七百四十四、七百四十五、七百四十六、七百四十七、七百四十八、七百四十九、七百五十、七百五十一、七百五十二、七百五十三、七百五十四、七百五十五、七百五十六、七百五十七、七百五十八、七百五十九、七百六十、七百六十一、七百六十二、七百六十三、七百六十四、七百六十五、七百六十六、七百六十七、七百六十八、七百六十九、七百七十、七百七十一、七百七十二、七百七十三、七百七十四、七百七十五、七百七十六、七百七十七、七百七十八、七百七十九、七百八十、七百八十一、七百八十二、七百八十三、七百八十四、七百八十五、七百八十六、七百八十七、七百八十八、七百八十九、七百九十、七百九十一、七百九十二、七百九十三、七百九十四、七百九十五、七百九十六、七百九十七、七百九十八、七百九十九、八百、八百零一、八百零二、八百零三、八百零四、八百零五、八百零六、八百零七、八百零八、八百零九、八百一十、八百一十一、八百一十二、八百一十三、八百一十四、八百一十五、八百一十六、八百一十七、八百一十八、八百一十九、八百二十、八百二十一、八百二十二、八百二十三、八百二十四、八百二十五、八百二十六、八百二十七、八百二十八、八百二十九、八百三十、八百三十一、八百三十二、八百三十三、八百三十四、八百三十五、八百三十六、八百三十七、八百三十八、八百三十九、八百四十、八百四十一、八百四十二、八百四十三、八百四十四、八百四十五、八百四十六、八百四十七、八百四十八、八百四十九、八百五十、八百五十一、八百五十二、八百五十三、八百五十四、八百五十五、八百五十六、八百五十七、八百五十八、八百五十九、八百六十、八百六十一、八百六十二、八百六十三、八百六十四、八百六十五、八百六十六、八百六十七、八百六十八、八百六十九、八百七十、八百七十一、八百七十二、八百七十三、八百七十四、八百七十五、八百七十六、八百七十七、八百七十八、八百七十九、八百八十、八百八十一、八百八十二、八百八十三、八百八十四、八百八十五、八百八十六、八百八十七、八百八十八、八百八十九、八百九十、八百九十一、八百九十二、八百九十三、八百九十四、八百九十五、八百九十六、八百九十七、八百九十八、八百九十九、九百、九百零一、九百零二、九百零三、九百零四、九百零五、九百零六、九百零七、九百零八、九百零九、九百一十、九百一十一、九百一十二、九百一十三、九百一十四、九百一十五、九百一十六、九百一十七、九百一十八、九百一十九、九百二十、九百二十一、九百二十二、九百二十三、九百二十四、九百二十五、九百二十六、九百二十七、九百二十八、九百二十九、九百三十、九百三十一、九百三十二、九百三十三、九百三十四、九百三十五、九百三十六、九百三十七、九百三十八、九百三十九、九百四十、九百四十一、九百四十二、九百四十三、九百四十四、九百四十五、九百四十六、九百四十七、九百四十八、九百四十九、九百五十、九百五十一、九百五十二、九百五十三、九百五十四、九百五十五、九百五十六、九百五十七、九百五十八、九百五十九、九百六十、九百六十一、九百六十二、九百六十三、九百六十四、九百六十五、九百六十六、九百六十七、九百六十八、九百六十九、九百七十、九百七十一、九百七十二、九百七十三、九百七十四、九百七十五、九百七十六、九百七十七、九百七十八、九百七十九、九百八十、九百八十一、九百八十二、九百八十三、九百八十四、九百八十五、九百八十六、九百八十七、九百八十八、九百八十九、九百九十、九百九十一、九百九十二、九百九十三、九百九十四、九百九十五、九百九十六、九百九十七、九百九十八、九百九十九、一千、一千零一、一千零二、一千零三、一千零四、一千零五、一千零六、一千零七、一千零八、一千零九、一千一十、一千一十一、一千一十二、一千一十三、一千一十四、一千一十五、一千一十六、一千一十七、一千一十八、一千一十九、一千二十、一千二十一、一千二十二、一千二十三、一千二十四、一千二十五、一千二十六、一千二十七、一千二十八、一千二十九、一千三十、一千三十一、一千三十二、一千三十三、一千三十四、一千三十五、一千三十六、一千三十七、一千三十八、一千三十九、一千四十、一千四十一、一千四十二、一千四十三、一千四十四、一千四十五、一千四十六、一千四十七、一千四十八、一千四十九、一千五十、一千五十一、一千五十二、一千五十三、一千五十四、一千五十五、一千五十六、一千五十七、一千五十八、一千五十九、一千六十、一千六十一、一千六十二、一千六十三、一千六十四、一千六十五、一千六十六、一千六十七、一千六十八、一千六十九、一千七十、一千七十一、一千七十二、一千七十三、一千七十四、一千七十五、一千七十六、一千七十七、一千七十八、一千七十九、一千八十、一千八十一、一千八十二、一千八十三、一千八十四、一千八十五、一千八十六、一千八十七、一千八十八、一千八十九、一千九十、一千九十一、一千九十二、一千九十三、一千九十四、一千九十五、一千九十六、一千九十七、一千九十八、一千九十九、二千、二千零一、二千零二、二千零三、二千零四、二千零五、二千零六、二千零七、二千零八、二千零九、二千一十、二千一十一、二千一十二、二千一十三、二千一十四、二千一十五、二千一十六、二千一十七、二千一十八、二千一十九、二千二十、二千二十一、二千二十二、二千二十三、二千二十四、二千二十五、二千二十六、二千二十七、二千二十八、二千二十九、二千三十、二千三十一、二千三十二、二千三十三、二千三十四、二千三十五、二千三十六、二千三十七、二千三十八、二千三十九、二千四十、二千四十一、二千四十二、二千四十三、二千四十四、二千四十五、二千四十六、二千四十七、二千四十八、二千四十九、二千五十、二千五十一、二千五十二、二千五十三、二千五十四、二千五十五、二千五十六、二千五十七、二千五十八、二千五十九、二千六十、二千六十一、二千六十二、二千六十三、二千六十四、二千六十五、二千六十六、二千六十七、二千六十八、二千六十九、二千七十、二千七十一、二千七十二、二千七十三、二千七十四、二千七十五、二千七十六、二千七十七、二千七十八、二千七十九、二千八十、二千八十一、二千八十二、二千八十三、二千八十四、二千八十五、二千八十六、二千八十七、二千八十八、二千八十九、二千九十、二千九十一、二千九十二、二千九十三、二千九十四、二千九十五、二千九十六、二千九十七、二千九十八、二千九十九、三千、三千零一、三千零二、三千零三、三千零四、三千零五、三千零六、三千零七、三千零八、三千零九、三千一十、三千一十一、三千一十二、三千一十三、三千一十四、三千一十五、三千一十六、三千一十七、三千一十八、三千一十九、三千二十、三千二十一、三千二十二、三千二十三、三千二十四、三千二十五、三千二十六、三千二十七、三千二十八、三千二十九、三千三十、三千三十一、三千三十二、三千三十三、三千三十四、三千三十五、三千三十六、三千三十七、三千三十八、三千三十九、三千四十、三千四十一、三千四十二、三千四十三、三千四十四、三千四十五、三千四十六、三千四十七、三千四十八、三千四十九、三千五十、三千五十一、三千五十二、三千五十三、三千五十四、三千五十五、三千五十六、三千五十七、三千五十八、三千五十九、三千六十、三千六十一、三千六十二、三千六十三、三千六十四、三千六十五、三千六十六、三千六十七、三千六十八、三千六十九、三千七十、三千七十一、三千七十二、三千七十三、三千七十四、三千七十五、三千七十六、三千七十七、三千七十八、三千七十九、三千八十、三千八十一、三千八十二、三千八十三、三千八十四、三千八十五、三千八十六、三千八十七、三千八十八、三千八十九、三千九十、三千九十一、三千九十二、三千九十三、三千九十四、三千九十五、三千九十六、三千九十七、三千九十八、三千九十九、四千、四千零一、四千零二、四千零三、四千零四、四千零五、四千零六、四千零七、四千零八、四千零九、四千一十、四千一十一、四千一十二、四千一十三、四千一十四、四千一十五、四千一十六、四千一十七、四千一十八、四千一十九、四千二十、四千二十一、四千二十二、四千二十三、四千二十四、四千二十五、四千二十六、四千二十七、四千二十八、四千二十九、四千三十、四千三十一、四千三十二、四千三十三、四千三十四、四千三十五、四千三十六、四千三十七、四千三十八、四千三十九、四千四十、四千四十一、四千四十二、四千四十三、四千四十四、四千四十五、四千四十六、四千四十七、四千四十八、四千四十九、四千五十、四千五十一、四千五十二、四千五十三、四千五十四、四千五十五、四千五十六、四千五十七、四千五十八、四千五十九、四千六十、四千六十一、四千六十二、四千六十三、四千六十四、四千六十五、四千六十六、四千六十七、四千六十八、四千六十九、四千七十、四千七十一、四千七十二、四千七十三、四千七十四、四千七十五、四千七十六、四千七十七、四千七十八、四千七十九、四千八十、四千八十一、四千八十二、四千八十三、四千八十四、四千八十五、四千八十六、四千八十七、四千八十八、四千八十九、四千九十、四千九十一、四千九十二、四千九十三、四千九十四、四千九十五、四千九十六、四千九十七、四千九十八、四千九十九、五千、五千零一、五千零二、五千零三、五千零四、五千零五、五千零六、五千零七、五千零八、五千零九、五千一十、五千一十一、五千一十二、五千一十三、五千一十四、五千一十五、五千一十六、五千一十七、五千一十八、五千一十九、五千二十、五千二十一、五千二十二、五千二十三、五千二十四、五千二十五、五千二十六、五千二十七、五千二十八、五千二十九、五千三十、五千三十一、五千三十二、五千三十三、五千三十四、五千三十五、五千三十六、五千三十七、五千三十八、五千三十九、五千四十、五千四十一、五千四十二、五千四十三、五千四十四、五千四十五、五千四十六、五千四十七、五千四十八、五千四十九、五千五十、五千五十一、五千五十二、五千五十三、五千五十四、五千五十五、五千五十六、五千五十七、五千五十八、五千五十九、五千六十、五千六十一、五千六十二、五千六十三、五千六十四、五千六十五、五千六十六、五千六十七、五千六十八、五千六十九、五千七十、五千七十一、五千七十二、五千七十三、五千七十四、五千七十五、五千七十六、五千七十七、五千七十八、五千七十九、五千八十、五千八十一、五千八十二、五千八十三、五千八十四、五千八十五、五千八十六、五千八十七、五千八十八、五千八十九、五千九十、五千九十一、五千九十二、五千九十三、五千九十四、五千九十五、五千九十六、五千九十七、五千九十八、五千九十九、六千、六千零一、六千零二、六千零三、六千零四、六千零五、六千零六、六千零七、六千零八、六千零九、六千一十、六千一十一、六千一十二、六千一十三、六千一十四、六千一十五、六千一十六、六千一十七、六千一十八、六千一十九、六千二十、六千二十一、六千二十二、六千二十三、六千二十四、六千二十五、六千二十六、六千二十七、六千二十八、六千二十九、六千三十、六千三十一、六千三十二、六千三十三、六千三十四、六千三十五、六千三十六、六千三十七、六千三十八、六千三十九、六千四十、六千四十一、六千四十二、六千四十三、六千四十四、六千四十五、六千四十六、六千四十七、六千四十八、六千四十九、六千五十、六千五十一、六千五十二、六千五十三、六千五十四、六千五十五、六千五十六、六千五十七、六千五十八、六千五十九、六千六十、六千六十一、六千六十二、六千六十三、六千六十四、六千六十五、六千六十六、六千六十七、六千六十八、六千六十九、六千七十、六千七十一、六千七十二、六千七十三、六千七十四、六千七十五、六千七十六、六千七十七、六千七十八、六千七十九、六千八十、六千八十一、六千八十二、六千八十三、六千八十四、六千八十五、六千八十六、六千八十七、六千八十八、六千八十九、六千九十、六千九十一、六千九十二、六千九十三、六千九十四、六千九十五、六千九十六、六千九十七、六千九十八、六千九十九、七千、七千零一、七千零二、七千零三、七千零四、七千零五、七千零六、七千零七、七千零八、七千零九、七千一十、七千一十一、七千一十二、七千一十三、七千一十四、七千一十五、七千一十六、七千一十七、七千一十八、七千一十九、七千二十、七千二十一、七千二十二、七千二十三、七千二十四、七千二十五、七千二十六、七千二十七、七千二十八、七千二十九、七千三十、七千三十一、七千三十二、七千三十三、七千三十四、七千三十五、七千三十六、七千三十七、七千三十八、七千三十九、七千四十、七千四十一、七千四十二、七千四十三、七千四十四、七千四十五、七千四十六、七千四十七、七千四十八、七千四十九、七千五十、七千五十一、七千五十二、七千五十三、七千五十四、七千五十五、七千五十六、七千五十七、七千五十八、七千五十九、七千六十、七千六十一、七千六十二、七千六十三、七千六十四、七千六十五、七千六十六、七千六十七、七千六十八、七千六十九、七千七十、七千七十一、七千七十二、七千七十三、七千七十四、七千七十五、七千七十六、七千七十七、七千七十八、七千七十九、七千八十、七千八十一、七千八十二、七千八十三、七千八十四、七千八十五、七千八十六、七千八十七、七千八十八、七千八十九、七千九十、七千九十一、七千九十二、七千九十三、七千九十四、七千九十五、七千九十六、七千九十七、七千九十八、七千九十九、八千、八千零一、八千零二、八千零三、八千零四、八千零五、八千零六、八千零七、八千零八、八千零九、八千一十、八千一十一、八千一十二、八千一十三、八千一十四、八千一十五、八千一十六、八千一十七、八千一十八、八千一十九、八千二十、八千二十一、八千二十二、八千二十三、八千二十四、八千二十五、八千二十六、八千二十七、八千二十八、八千二十九、八千三十、八千三十一、八千三十二、八千三十三、八千三十四、八千三十五、八千三十六、八千三十七、八千三十八、八千三十九、八千四十、八千四十一、八千四十二、八千四十三、八千四十四、八千四十五、八千四十六、八千四十七、八千四十八、八千四十九、八千五十、八千五十一、八千五十二、八千五十三、八千五十四、八千五十五、八千五十六、八千五十七、八千五十八、八千五十九、八千六十、八千六十一、八千六十二、八千六十三、八千六十四、八千六十五、八千六十六、八千六十七、八千六十八、八千六十九、八千七十、八千七十一、八千七十二、八千七十三、八千七十四、八千七十五、八千七十六、八千七十七、八千七十八、八千七十九、八千八十、八千八十一、八千八十二、八千八十三、八千八十四、八千八十五、八千八十六、八千八十七、八千八十八、八千八十九、八千九十、八千九十一、八千九十二、八千九十三、八千九十四、八千九十五、八千九十六、八千九十七、八千九十八、八千九十九、九千、九千零一、九千零二、九千零三、九千零四、九千零五、九千零六、九千零七、九千零八、九千零九、九千一十、九千一十一、九千一十二、九千一十三、九千一十四、九千一十五、九千一十六、九千一十七、九千一十八、九千一十九、九千二十、九千二十一、九千二十二、九千二十三、九千二十四、九千二十五、九千二十六、九千二十七、九千二十八、九千二十九、九千三十、九千三十一、九千三十二、九千三十三、九千三十四、九千三十五、九千三十六、九千三十七、九千三十八、九千三十九、九千四十、九千四十一、九千四十二、九千四十三、九千四十四、九千四十五、九千四十六、九千四十七、九千四十八、九千四十九、九千五十、九千五十一、九千五十二、九千五十三、九千五十四、九千五十五、九千五十六、九千五十七、九千五十八、九千五十九、九千六十、九千六十一、九千六十二、九千六十三、九千六十四、九千六十五、九千六十六、九千六十七、九千六十八、九千六十九、九千七十、九千七十一、九千七十二、九千七十三、九千七十四、九千七十五、九千七十六、九千七十七、九千七十八、九千七十九、九千八十、九千八十一、九千八十二、九千八十三、九千八十四、九千八十五、九千八十六、九千八十七、九千八十八、九千八十九、九千九十、九千九十一、九千九十二、九千九十三、九千九十四、九千九十五、九千九十六、九千九十七、九千九十八、九千九十九、													
		投资总额算（万元）		19504				环保投资总额算（万元）		62.0		所占比例（%）		0.32											
环评审批部门		成都市生态环境局				批准文号		成环核〔2021〕复字 14 号		批准时间		2021 年 2 月													
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〔2021〕140 号		批准时间		2021 年 7 月													
环保验收审批部门		/				批准文号		/		批准时间		/													
环保设施设计单位		四川锦能电力设计有限公司		环保设施施工单位		四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司		环保设施监测单位		四川省永坤环境监测有限公司															
实际总投资（万元）		20183				实际环保投资（万元）		112.4		所占比例（%）		0.56													
废水治理（万元）		1.2		废气治理（万元）		7		噪声治理（万元）		69.9		/													
新增废水处理设施能力		t/d				新增废气处理设施能力		Nm <sup>3</sup> /h		年平均工作时		h/a													
建设单位		国网四川省电力公司成都供电公司				邮政编码		610017		联系电话		028-86073504													
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）		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																							
		电场强度		≤26.79V/m		≤4000V/m																			
		磁感应强度		≤1.1843 μT		≤100μT																			
		噪声		2类：昼间≤53dB（A）、夜间≤47dB（A）；4a类：昼间≤56dB（A）、夜间≤48dB（A）		2类：昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；4a类：昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）																			

注： 1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少  
2、(12)=(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；  
4、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。