

# 重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网重庆市电力公司市区供电公司

调查单位：重庆宏伟环保工程有限公司



编制日期：2026 年 3 月

## 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、保护目标、调查重点.....	4
表 3	验收执行标准.....	10
表 4	建设项目概况.....	12
表 5	环境影响评价回顾.....	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	22
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	27
表 8	环境影响调查.....	34
表 9	环境管理及监测计划.....	37
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议.....	38

附表：

“三同时”登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程				
建设单位	国网重庆市电力公司市区供电分公司				
法人代表/ 授权代表	刘冰	联系人	周婷婷		
通讯地址	重庆市渝中区人民路 26 号				
联系电话	13*****13	传真	63*****66	邮政编码	400015
建设地点	重庆市九龙坡区科园四路与龙腾大道交汇处东北侧陈家坪 110kV 变电站内				
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	D4420 电力供应		
环境影响 报告表名称	重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告 表				
环境影响 评价单位	湖北君邦环境技术有限责任公司				
初步设计 单位	重庆市万州区光泰电力勘察设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	重庆市九龙坡区生态 环境局	文 号	渝（九）环准 [2024]48 号	时 间	2024.12.27
建设项目 核准部门	重庆市发展和改革委员会	文 号	渝发改能源 [2024]230 号	时 间	2024.3.14
初步设计 审批部门	国网重庆市电力公司 市区供电分公司	文 号	渝电市基建 [2024]10 号	时 间	2024.6.8
环境保护设 计设计单位	重庆市万州区光泰电力勘察设计有限公司				
环境保护设 施施工单位	重庆鼎兴电力工程有限公司				
环境保护设 施监测单位	重庆新绿环保工程有限公司				
投资总概算 （万元）	**	环境保护 投资（万 元）	**	环境保护投 资占总投资 比例	**
实际总投资 （万元）	**	环境保护 投资（万 元）	**	环境保护投 资占总投资 比例	**

**表 1 建设项目总体情况**

<p align="center"><b>环评阶段 项目建设 内容</b></p>	<p>(1) 利用站内预留位置，新增 4 号主变压器，主变容量为 50MVA；</p> <p>(2) 在 110kV GIS 室内扩建 1 个 110kV 主变进线间隔；站内预留位置扩建 2 组 10kV 电容器组，容量为 (3000+5000) kvar；完善相关一、二次接线。</p>	<p align="center"><b>项目 开工 日期</b></p>	<p align="center">2024.12.28</p>
<p align="center"><b>项目实际 建设内容</b></p>	<p>(1) 利用站内预留位置，新增了 4 号主变压器，主变容量为 50MVA；</p> <p>(2) 在 110kV GIS 室内扩建了 1 个 110kV 主变进线间隔；站内预留位置扩建了 2 组 10kV 电容器组，容量为 (3000+5000) kvar；完善了相关一、二次接线。</p>	<p align="center"><b>环境 保护 设施 投入 调试 日期</b></p>	<p align="center">2025.12.26</p>
<p align="center"><b>项目建设 过程简述</b></p>	<p>陈家坪 110kV 变电站属于“110kV 陈家坪输变电工程”建设内容之一，变电站于 1995 年建成，建成时站内主变 2 台，容量 2×40MVA；2000 年变电站新增 1 台主变，增容完成后站内主变共计 3 台，容量共计 3×40MVA，2001 年重庆电力公司委托重庆大学对变电站进行了回顾性环境影响评价，并取得了重庆市环境保护局审批意见（渝环函[2001]56 号）。</p> <p>2024 年 3 月 14 日，重庆市发展和改革委员会以渝发改能源[2024]230 号下发了《九龙坡陈家坪 110 千伏变电站 4 号主变扩建工程项目核准的批复》（见支撑性材料附件 3）。</p> <p>2024 年 6 月 8 日国网重庆市电力公司市区供电分公司以渝电市基建[2024]10 号文下发了《重庆九龙坡陈家坪变电站 110 千伏（改造）主变扩建工程初步设计的批复》（见支撑性材料附件 4）。</p> <p>2024 年 12 月 27 日，重庆市九龙坡区生态环境局以渝（九）环准[2024]48 号（见支撑性材料附件 1）批复了《重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告表》。</p> <p>2024 年 12 月 28 日项目开工建设，2025 年 12 月 26 日带电调</p>		

**表 1 建设项目总体情况**

	<p>试，2026 年 1 月进行了验收监测。</p> <p>本项目建设调试至今未收到环保投诉问题。</p>
--	--

**表 2 调查范围、环境监测因子、保护目标、调查重点**

**调查范围**

验收执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020), 验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致; 根据环境影响评价文件及环评批复文件, 本工程验收调查范围见表 2-1。

**表 2-1 本工程调查范围一览表**

调查因子	验收调查范围
电磁环境	陈家坪 110kV 变电站围墙外 30m 范围内
声环境	陈家坪 110kV 变电站围墙外 200m 范围内
生态环境	陈家坪 110kV 变电站围墙外 500m 范围内

**环境监测因子**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 确定环境监测因子为: 工频电场、工频磁场、噪声。

**环境保护目标**

**(1) 水环境保护目标**

本项目不涉及饮用水水源保护区等水环境保护目标。验收阶段与环评阶段一致。

**(2) 生态保护目标**

项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境保护目标, 也不涉及生态保护红线。验收阶段与环评阶段一致。

**(3) 电磁、声环境保护目标**

根据环境影响报告表, 环评阶段陈家坪 110kV 变电站评价范围内分布有 7 处电磁环境环境保护目标, 有 8 处声环境保护目标。

根据验收现场调查, 陈家坪 110kV 变电站调查范围内有 7 处电磁环境保护目标, 有 8 处声环境保护目标, 与环评阶段一致。

项目电磁、声环境保护目标详见表 2-2、2-3。

表 2-2 电磁环境保护目标对照表

环评阶段					验收阶段					变化情况	环境影响因素	验收监测点
序号	保护目标名称	位置关系	基本情况	功能	序号	保护目标名称	位置关系	基本情况	功能			
1	金阳阿凯德商馆(长期无人)	变电站北侧约 9m, 高差约 0m	2 栋; 10 层平顶一栋, 高约 45m; 15 层平顶一栋, 高约 90m	商业办公(空置, 无人)	1	金阳阿凯德商馆(长期无人)	变电站北侧约 9m, 高差约 0m	2 栋; 10 层平顶一栋, 高约 45m; 15 层平顶一栋, 高约 90m	商业办公(空置, 无人)	无变化	E/B	☆2 (环评点位)
2	重庆左岸环境股份有限公司	变电站南侧约 2m, 高差约 0m	1 栋; 1 层平/坡顶, 高约 2.5m	办公+库房	2	重庆左岸环境股份有限公司	变电站南侧约 5m, 高差约 0m	2 栋; 1 层平/坡顶, 高约 2.5m	办公+库房(目前空置)	无变化(环评阶段和验收阶段测量存在误差, 原环评将邻近的办公和库房按 1 栋计, 根据验收现场勘查, 2 栋建筑是独立的, 本次按 2 栋计)	E/B	☆6 代表 (110kV 陈彩线跨越仓库, 离办公室约 5m)
3	重庆高新区广播影视文化创意产业园标准厂房	变电站东侧约 13m, 高差约 0m	1 栋; 8 层平顶, 高约 41m	工厂	3	重庆高新区广播影视文化创意产业园标准厂房	变电站东侧约 9m, 高差约 0m	1 栋; 8 层 13 平顶, 高约 41m	工厂	无变化(环评阶段和验收阶段测量存在误差)	E/B	☆4 (环评点位)
4	中国移动重庆互联网数据中心	变电站东南侧约 25m, 高差约 -6m	1 栋; 11 层平顶, 高约 55m	机房	4	中国移动重庆互联网数据中心	变电站东南侧约 23m, 高差约 -6m	1 栋; 11 层平顶, 高约 55m	机房	无变化(环评阶段和验收阶段测量存在误差)	E/B	☆5 (环评点位)

环评阶段					验收阶段					变化情况	环境影响因素	验收监测点
序号	保护目标名称	位置关系	基本情况	功能	序号	保护目标名称	位置关系	基本情况	功能			
5	重庆汽车技术展览交流中心	变电站西侧约 5m, 高差约 0m	1 栋; 6 层平顶, 高约 35m	商业	5	重庆汽车技术展览交流中心	变电站西侧约 5m, 高差约 0m	1 栋; 6 层平顶, 高约 35m	商业	无变化	E/B	☆7 代表
6	重庆陈家坪展览中心	变电站西南侧约 20m, 高差约 0m	1 栋; 4 层平顶, 高约 20m	商业	6	重庆陈家坪展览中心	变电站西南侧约 20m, 高差约 0m	1 栋; 4 层平顶, 高约 20m	商业	无变化	E/B	☆7 代表
7	腾龙体育中心	变电站西侧约 10m, 高差约 0m	1 栋; 4 层平顶, 高约 20m	商业	7	腾龙体育中心	变电站西侧约 10m, 高差约 0m	1 栋; 4 层平顶, 高约 20m	商业	无变化	E/B	☆7 代表

备注：E-工频电场强度、B-工频磁感应强度，☆-电磁环境监测点。“-”表示低于变电站地面。监测点位与变电站和环境保护目标的关系见附件监测报告。

表 2-3 声环境保护目标对照表

环评阶段				验收阶段				变化情况	环境影响因素	验收监测点
序号	保护目标名称	位置关系	基本情况	序号	保护目标名称	位置关系	基本情况			
1	金阳阿凯德商馆（长期无人）	变电站北侧约 9m, 高差约 0m	砖混结构, 10 层平顶一栋, 高约 45m, 15 层平顶一栋, 高约 90m, 商业办公, 均无人, 朝向变电站	1	金阳阿凯德商馆（长期无人）	变电站北侧约 9m, 高差约 0m	砖混结构, 10 层平顶一栋, 高约 45m, 15 层平顶一栋, 高约 90m, 商业办公, 目前空置, 朝向变电站	无变化	N (2 类)	△1-1 至△1-4 (环评点位)

环评阶段				验收阶段				变化情况	环境影响因素	验收监测点
序号	保护目标名称	位置关系	基本情况	序号	保护目标名称	位置关系	基本情况			
2	重庆左岸环境股份有限公司	变电站南侧约 2m, 高差约 0m	砖混结构, 1 层平/坡顶一栋, 高约 2.5m, 办公+库房, 朝向变电站	2	重庆左岸环境股份有限公司	变电站南侧约 5m, 高差约 0m	砖混结构, 1 层平/坡顶 2 栋, 高约 2.5m, 办公+库房, 目前空置, 朝向变电站	无变化 (环评阶段和验收阶段测量存在误差, 原环评将邻近的办公和库房按 1 栋计, 根据验收现场勘查, 2 栋建筑是独立的, 本次按 2 栋计)	N (2 类)	△2 (环评点位)
3	龙兴苑小区	变电站东侧约 80m, 高差约 -16m	砖混结构, 8 层平顶两栋, 高约 28m, 居住, 未朝向变电站, 中间有重庆高新区广播影视文化创意产业园标准厂房相隔	3	龙兴苑小区	变电站东侧约 92m, 高差约 -16m	砖混结构, 8 层平顶两栋, 高约 28m, 居住, 未朝向变电站, 中间有重庆高新区广播影视文化创意产业园标准厂房相隔	无变化 (环评阶段和验收阶段测量存在误差)	N (2 类、4a 类)	△4-1 至 △4-2 (环评点位, 位于 2 类声功能区)
4	郡都彩舍	变电站东南侧约 170m, 高差约 -16m	砖混结构, 27 层平顶 1 栋, 高约 95m, 30 层平顶 1 栋, 高约 100m, 居住, 朝向变电站, 中间有重庆高新区广播影视文化创意产业园标准厂房、龙兴苑小区相隔	4	郡都彩舍	变电站东南侧约 170m, 高差约 -16m	砖混结构, 27 层平顶 1 栋, 高约 95m, 30 层平顶 1 栋, 高约 100m, 居住, 朝向变电站, 中间有重庆高新区广播影视文化创意产业园标准厂房、龙兴苑小区相隔	无变化	N (2 类、4a 类)	△4-1 至 △4-2 代表

环评阶段				验收阶段				变化情况	环境影响因素	验收监测点
序号	保护目标名称	位置关系	基本情况	序号	保护目标名称	位置关系	基本情况			
5	浙商龙印台 (长期无人)	变电站东北侧约 135m,高差 约0m	砖混结构,24层平顶1栋,高 约100m,商业,无人,未朝 向变电站,中间有金阳阿凯德 商馆、重庆高新区广播影视文 化创意产业园标准厂房相隔	5	浙商龙印 台(长期无 人)	变电站东北侧约 135m,高差约 0m	砖混结构,24层平顶1 栋,高约100m,商业, 目前空置,未朝向变电 站,中间有金阳阿凯德商 馆、重庆高新区广播影视 文化创意产业园标准厂 房相隔	无变化	N(2类、 4a类)	△1-1至△ 1-4代表
6	通用晶城	变电站南 侧约 190m,高差 约-6m	砖混结构,20层平顶1栋,高 约110m,30层平顶1栋,高 约100m,居住,朝向变电站	6	通用晶城	变电站南侧约 190m,高差约 -6m	砖混结构,20层平顶1 栋,高约110m,30层平 顶1栋,高约100m,居 住,朝向变电站	无变化	N(2类)	△2代表
7	华宇大厦	变电站西 南侧约 166m,高差 约0m	砖混结构,9层平顶1栋,高 约35m,商住混合,未朝向变 电站,中间有重庆汽车技术展 览交流中心、重庆陈家坪 展览中心相隔	7	华宇大厦	变电站西南侧约 168m,高差约 0m	砖混结构,9层平顶1栋, 高约35m,商住混合,未 朝向变电站,中间有重庆 汽车技术展览交流中心、 重庆陈家坪 展览中心相隔	无变化(环评阶 段和验收阶段测 量存在误差)	N(2类、 4a类)	△3(环评点 位)
8	南方君临酒店	变电站西 北侧约 55m,高差 约0m	砖混结构,27层平顶1栋,高 约100m,商住,未朝向变电 站,中间有金阳阿凯德商馆、 腾龙体育中心相隔	8	南方君临 酒店	变电站西北侧约 55m,高差约0m	砖混结构,27层平顶1 栋,高约100m,商住, 未朝向变电站,中间有金 阳阿凯德商馆、腾龙体育 中心相隔	无变化	N(2类)	△1-1至△ 1-4代表

备注：N-噪声，△-声环境监测点。“-”表示低于变电站地面。监测点位与变电站和环境保护目标的关系见附件监测报告。金阳阿凯德商馆、重庆左岸环境股份有限公司、浙商龙印台之前为商业，目前均空置，后期用途无法确认，按不利情况考虑，根据环评，仍然将其纳入声环境保护目标。

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

**调查重点**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查的重点包含：

- 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措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 3 验收执行标准

**电磁环境标准**

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。

**声环境标准**

(1) 环境质量标准

根据《重庆市生态环境局关于印发<重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）>的函》（渝环〔2023〕61号，陈家坪110kV变电站所处区域均为2类声功能区。变电站四周科园四路、科园六路为城市次干路，30m范围内面向道路的第一排建筑声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值要求，其余声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求；变电站四周龙腾大道为城市快速路两侧40m范围内面向道路的第一排建筑声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值要求，其余声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求。

具体见表3-1。

表3-1 项目所在区域执行的声环境质量标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	标准限值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a类	等效连续声级 Leq	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	变电站周边科园四路、科园六路两侧30m范围内面向道路的第一排建筑，龙腾大道40m范围内面向道路的第一排建筑
		2类		昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	变电站周边其他区域

(2) 厂界噪声排放标准

根据环评及批复要求，变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。2类标准：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。

其他标准和要求

无。

**表 4 建设项目概况**

<b>工程建设地点</b> (附地理位置示意图)		本次验收 4 号主变位于重庆市九龙坡区科园四路与龙腾大道交汇处东北侧陈家坪 110kV 变电站内，地理位置图及周围环境见支撑性材料。		
<b>主要建设内容及规模</b>				
<p>本项目建设规模：本次新建 4 号主变压器 1 台，容量为 50MVA，户外布置，建成后陈家坪 110kV 变电站主变容量为 3×40MVA+1×50MVA，电压等级为 110kV/10kV。110kV 配电装置为户内 GIS 布置，在 110kV GIS 室内扩建了 1 个 110kV 主变进线间隔；站内预留位置扩建了 2 组 10kV 电容器组，容量为 (3000+5000) kvar；完善了相关一、二次接线。</p> <p>本工程主要建设内容及规模见表 4-1，站内原有依托工程见表 4-2。</p>				
<b>表 4-1 工程组成一览表</b>				
项目		环评阶段	验收阶段	变化情况
主体工程	主变压器	扩建 4 号主变，主变容量 50MVA，户外布置	新建 4 号主变，主变容量 50MVA，为油浸自冷，型号为：SZ22-50000/110，户外布置	无变化
	110kV 配电装置	户内 GIS 布置，本期在预留位置扩建 1 个 110kV 主变进线间隔（仅增加相关电气设备），本期不新增出线	户内 GIS 布置，在预留位置新建了 1 个 110kV 主变进线间隔（仅增加相关电气设备），不新增出线	无变化
	10kV 无功补偿	新增 (3000+5000) kvar	新增了 2 组户内框架式电容器组，容量(3000+5000)kvar	无变化
辅助工程	防火墙	本期新上 4 号主变东侧设置长约 11.3m，高约 6m 防火墙。	新建 4 号主变东侧设置长约 11m，高约 6m 隔音墙（也是防火墙）。	无变化
	消防水池	拆除原消防水池后在 3#主变西侧新建约 270m <sup>3</sup> 消防水池一座，设置一套消防给水系统。	拆除原消防水池后在 3#主变西侧新建了一座约 270m <sup>3</sup> 消防水池，设置了一套消防给水系统。	无变化
环保工程	降噪措施	选用低噪声主变，新上主变东侧设置长约 11.3m，高约 6m 防火墙	选用了低噪声主变，新建主变东侧设置长约 11m，高约 6m 隔音墙（也是防火墙）	由防火墙变更为隔音墙，隔音墙仍然有防火的功能
		进行 2 号、3 号主变风机更换	未更换	未更换，经过维护，能正常使用，且厂界噪声达标
	生活污水处置	依托现有，站内设有化粪池（有效容积约 5m <sup>3</sup> ），生活污水经站内现有化粪池处	拆除原化粪池后在警卫室南侧新建污水处理装置（有效容积约 6m <sup>3</sup> ），生活污水经站	由依托化粪池改为新建污水处理装置，容积

		理后排入市政污水管网。	内污水处理装置处理后排入市政污水管网。	增加，功能不变，满足使用要求
	事故油池	依托现有，站内设有有效容积 30m <sup>3</sup> 事故油池 1 座	拆除原事故油池后在 4 号主变东侧新建事故油池 1 座，尺寸为 5.7m×2.5m×3.7m，有效容积 30m <sup>3</sup>	由依托改为新建，事故油池容积无变化
临时工程	生活区布置	就近租赁项目周边民房，不另设施工营地	本项目未单独设置施工营地，利用变电站内现有场地进行施工管理。	无变化
	堆料场布置	利用站内现有空地，不另设堆料场	利用站内现有空地，不另设堆料场	无变化

表 4-2 站内原有依托工程内容一览表

项目		环评阶段	验收阶段	变化情况
公用工程	给水	依托现有，站内给水由市政管网接入	依托现有，站内给水由市政管网接入	无变化
	排水	依托现有，雨污合流制，站内生活污水经处理后进入市政污水管网	依托现有，雨污合流制，站内生活污水经处理后进入市政污水管网	无变化
辅助工程	生活设施及辅助生产用房	依托现有警卫室、消防设施	拆除原警卫室后在原地新建 10kV 配电室 1 栋，含警卫室、消防设施、卫生间、工具室、电容器室、10kV 配电室等。	由依托改为新建，功能满足使用要求
	站内道路	依托现有站内道路，宽约 4m	依托现有站内道路，宽约 4m	无变化
	劳动定员	无人值班，依托现有 2 人值守	无人值班，依托现有 2 人值守	无变化
环保工程	生活污水处置	依托现有，站内设有化粪池（有效容积约 5m <sup>3</sup> ），生活污水经站内现有化粪池处理后排入市政污水管网。	拆除原化粪池后在警卫室南侧新建污水处理装置（有效容积约 6m <sup>3</sup> ），生活污水经站内污水处理装置处理后排入市政污水管网。	由依托化粪池改为新建污水处理装置，容积增加，功能不变，满足使用要求
	事故油池	依托现有，站内设有有效容积 30m <sup>3</sup> 事故油池 1 座	拆除原事故油池后在 4 号主变东侧新建事故油池 1 座，尺寸为 5.7m×2.5m×3.7m，有效容积 30m <sup>3</sup>	由依托改为新建，事故油池容积无变化
	生活垃圾处置	依托现有，站内设有垃圾收集箱，值守人员产生的生活垃圾定期交由环卫部门清运	依托现有，站内设有垃圾收集箱，值守人员产生的生活垃圾定期交由环卫部门清运	无变化
	站内绿化	依托现有少量绿化	依托现有少量绿化	无变化

生活污水处理装置、事故油池环评阶段计划依托，原生活污水处置、事故油池使用年限久，存在风险，因此本次拆除后新建。与原事故油池相比，新建事故油池有效容积无变化，与原化粪池相比，新建生活污水处理装置容积增加，均不属于重大变动。除生活设施及辅助生产用房、生活污水处理装置、事故油池由依托改为新建外，项目其余建设内容与环评阶段一致。

### 建设项目占地及总平面布置（附总平面布置图）

本工程位于变电站内，不新增用地，总占地面积 1300m<sup>2</sup>，其中永久占地 1100m<sup>2</sup>，临时占地 200m<sup>2</sup>，土石方总挖方 2000m<sup>3</sup>，总填方 500m<sup>3</sup>，产生余方 1500m<sup>3</sup>。

本项目利用变电站内预留位置，建设了 4#主变基础并新增了 3#主变、1 组电容器组和 1 个间隔，建设未影响变电站的总体布局，扩建完成后，变电站现总平面布置如下：

根据现场调查，陈家坪 110kV 变电站整体为长方形，长约 104m，宽约 65m。站内 4 台主变布置于变电站内中部，呈一字排列，户外布置；围绕主变设有 4.0m 宽环形公路，设备运输方便，进站公路和变电站大门位于站区东侧。110kV 配电装置为户内 GIS，位于变电站内东南侧；1#至 3#主变的电容器组位于变电站内西北部，户外布置；4#主变的电容器组位于变电站内东北部，户内布置；10kV 配电室位于站内北部；污水处理装置位于变电站内东北部；事故油池位于变电站内东部。

本项目 4#主变的电容器组位置由西北部室外变更为东北部户内，不影响变电站的总体布局。

项目除 4#主变的电容器组位置变化外，其余设施设备平面布置与环评阶段一致，变电站平面布置图见支撑性材料。

### 建设项目环境保护投资

根据工程的初步设计批复文件及施工单位提供的资料，通过对项目变电站新增 4 号主变的现场勘查和调查了解，项目环境保护措施基本得以落实，项目的环保资金详见表 4-3。实际总投资较环评阶段总投资略有增加，环保投资也相应增加。

**表 4-3 工程环保投资明细表**

项目	污染物名称	环保措施	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
大气污 染物	施工扬尘	施工期对干燥的作业面适当洒水抑尘，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘；对开挖裸露地面进行了遮盖。	**	**
水环境	生活污水	施工人员产生的生活污水经变电站新建污水处理装置处理	**	**
固体废 物	生活垃圾、弃方、建筑垃圾、故障或事故泄漏的废变压器油及含油废水	<p>施工人员生活垃圾收集后交环卫部门处理。</p> <p>施工期产生的弃方、建筑垃圾已交由重庆九瀚运输有限公司运至合法弃土消纳场处置。</p> <p>变电站产生的废冷却绝缘油、废铅蓄电池等危废均交由相应资质单位处置，站内不设危废贮存点，危废即产即运，不在站内贮存，目前未产生。电力公司已与重庆峰圣石化有限公司签订了 2026 年废变压器油框架销售合同（危险废物经营许可证编号为：CQ5001150114），若后期发生漏油事故，废油交该单位处置；已与重庆巴月坤废旧金属回收有限公司签订了 2026 年废蓄电池框架销售合同（危险废物经营许可证编号为：CQ5000001003-1），若后期产生废蓄电池则交该单位处置。在更换蓄电池或变压器油前联系资质单位前往站场，产生后及时收集转运。</p>	**	**
噪声	主变噪声	选用主变噪声源强≤60dB（A）；新建主变东侧设置长约 11m，高约 6m 隔音墙。	计入主体 投资	计入主体 投资
电磁环 境	工频电磁场	对变电站内电气设备进行了合理布局	计入主体 投资	计入主体 投资
生态环 境	水土流失	工程所开挖、回填的土层裸露面进行了覆盖，施工临时占用站内硬化地面，施工结束后对受损地面恢复硬化。	**	**
环境风 险	事故废油	新建事故油池 1 座，有效容积为 30m <sup>3</sup> ，事故油池设置油水分离装置。	/	**
宣传培 训费	/	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等	**	**
环保咨 询费	/	环评、监测、验收调查等。	**	**
合计			**	**

**建设项目变动情况及变动原因**

根据《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），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动，本工程变动情况分析见下表：

**表 4-4 项目变动情况分析一览表**

序号	输变电建设项目重大变动清单(试行)	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况	是否重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变化	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	1×50MVA	1×50MVA	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	不涉及	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	在重庆市九龙坡区科园四路与龙腾大道交汇处东北侧陈家坪110kV变电站内	在重庆市九龙坡区科园四路与龙腾大道交汇处东北侧陈家坪110kV变电站内	无变化	否
5	输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	无变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电磁和声环境保护目标超过原数量的30%。	电磁环境保护目标7处、声环境保护目标8处	电磁环境保护目标7处、声环境保护目标8处	无变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外	户外	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	不涉及	否
10	输电线路同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	不涉及	否

综上所述,本工程不存在重大变动。

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）

1、项目概况

本工程主要建设内容为在陈家坪 110kV 变电站内预留位置新增容量为 50MVA 的 4 号主变压器 1 台，扩建后变电站主变容量为  $3 \times 40\text{MVA} + 1 \times 50\text{MVA}$ ，电压等级为 110/10kV；在 110kV GIS 室内扩建 1 个 110kV 主变进线间隔；站内预留位置扩建 2 组 10kV 电容器组，容量为  $(3000+5000)$  kvar；完善相关一、二次接线。总投资\*\*万元，环保投资\*\*万元。

2、施工期环境影响

（1）生态环境影响

根据初设资料，本期扩建工程均在变电站站内进行，临时用地充分利用站内现有硬化空地，不新征站外用地，工程占地对站外生态环境较小。

根据现场调查，本期新建主变处为硬化空地无植被，施工不会造成植被破坏，施工对植被的影响较小。陈家坪 110kV 变电站位于重庆主城区，受人为活动影响，周边无珍稀野生保护动物分布。本工程施工时间较短，且施工区域主要集中在站内，对周边动物的影响较小。

（2）大气环境影响

项目土石方开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘。

本评价提出以下抑制扬尘措施：对施工道路和施工现场定时洒水，减少施工场地和运输道路扬尘；合理堆料，土石方临时堆砌应尽量选择站内现有硬化空地；临时堆土应用防尘布进行遮盖、防止物料裸露，使用商品混凝土，加强运输车辆的管理，渣土运输采用加盖封闭运输。

在采取以上措施后，可以有效控制施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。因项目施工期较短，施工结束后，其施工扬尘也将随之消失。

（3）水环境影响

项目位于主城区，具备商品混凝土条件，现场不设置混凝土搅拌设施，且土建规模较小，无施工废水产生；施工污水主要为施工人员生活污水，水纳入当地污水处理系统处理；施工期生活废水对周边水体环境影响较小。

表 5 环境影响评价回顾

(4) 声环境影响

本项目施工期主要噪声为施工车辆和施工作业的噪声。噪声源设备主要有重型运输车、混凝土振捣器、挖掘机、吊车等。

本环评要求变电站施工时采取以下环保措施：优选低噪声施工设备，从降低源强较低降低施工期噪声影响；优化施工设备布局，高噪声设备应远离北侧金阳阿凯德商馆及重庆左岸环境股份有限公司；充分利用站址周边地形条件，对高噪声设备采取相关遮挡措施，降低施工期对附近居民的影响；优化施工时间，禁止夜间和午休时间施工。

在采取以上措施后，项目施工期对周边的环境影响会有所降低，且重庆左岸环境股份有限公司主要功能为仓储，办公人员较少；金阳阿凯德商馆处于空置状态，无人办公，因项目施工期相对较短，随着施工的开始，影响也随即消失。

(5) 固体废物环境影响

施工人员生活垃圾经附近生活垃圾收集箱收集后交由环卫部门定期清运，弃方及时清运至政府指定弃渣场，建筑垃圾及时清运至政府指定消纳场，对周边环境产生的影响较小。

3、运营期环境影响

(1) 电磁环境影响

本评价选用位于位于山西省晋中市的胡村 110kV 变电站作为类比对象。在现状监测工况条件下，类比变电站典型监测点位工频电场强度在 (33.48~538.15) V/m 之间，工频磁感应强度在 (0.286~4.142)  $\mu$ T 之间，远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100  $\mu$ T 标准要求。

根据胡村 110kV 变电站高压侧电磁衰减断面监测结果分析，变电站外 5~50m 范围内工频电场强度在 (15.64~77.40) V/m 之间，最大值为 77.40V/m，出现在变电站南侧围墙外 5m 处；工频磁感应强度在 (0.200~0.561)  $\mu$ T 之间，最大值为 0.561  $\mu$ T，出现在变电站南侧围墙外 5m 处；工频电场强度及工频磁感应强度监测值均随着距围墙距离增大呈递减趋势；以上监测值均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100  $\mu$ T 标准要求。

(2) 声环境影响

**表 5 环境影响评价回顾**

根据变电站运营后，根据厂界噪声预测结果，厂界噪声昼间和夜间均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 的 2 类标准；同时根据预测结果，变电站评价范围内声环境保护目标处的声环境质量可以满足相应标准限值要求。

**(3) 固体废物环境影响**

本期不新增劳动定员，不增加生活垃圾排放量，站内现有值守人员产生的生活垃圾经垃圾分类收集装置统一收集后交由环卫部门定期清运。变压器废油和滤渣、废含油手套交由有危险废物处置资质单位收集处置。废铅蓄电池采取随产生随清运的方式，交由有危险废物处置资质单位处置。

**(4) 地表水环境影响**

本项目不增加劳动定员，不新增废水排放量，站内值守人员产生的生活污水经站内现有化粪池处理后排入站外市政污水管网，进入污水处理厂处理，最终接纳水体为长江，对水环境的影响较小。

**(5) 环境风险分析结论**

陈家坪110kV变电站内设置有效容积为30m<sup>3</sup>的事故油池一座，可以满足一台变压器绝缘油全部进入事故油池而不外溢，有效降低了出现事故漏油外溢污染环境的风险。此外，变电站还设计有消防系统、监控系统、遥视系统及继电保护系统，有效避免了环境风险和其他事故发生。

**4、综合结论**

重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程的建设符合相关规划、符合重庆市“三线一单”及九龙坡区“三线一单”环境单元管控要求。项目未涉及重庆市生态保护红线。项目在切实落实本评价提出的环境保护措施后，污染物能够达标排放，对周围环境的影响均可控制在国家标准允许的范围内。因此，从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

**环境影响评价文件批复意见**

《重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告表》已于 2024 年 12 月 27 日通过了重庆市九龙坡区生态环境局的审批并取得了环境保护批准书，批准文号为：渝（九）环准[2024]48 号。审批意见具体如下：

表 5 环境影响评价回顾

你单位报送的重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程”(项目代码: 2401-500107-04-01-983853) 建设项目环境影响评价文件审批申请表和建设项目环境影响评价报告表及相关材料收悉, 根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定, 经研究, 原则同意该项目环境影响评价报告表的分析、结论及提出的污染防治措施和建议。你单位为该项目的建设单位(以下简称建设单位), 是解决该项目产生或可能产生的环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷或环境危害等其他不良后果的主体单位; 湖北君邦环境技术有限责任公司(社会信用代码: 91420112753422574W) 受建设单位的委托为该建设项目的环境影响评价单位。

根据专家对该项目环境影响评价文件的审查意见, 经我局集体研究, 现审批如下:

一、项目建设内容和规模

(1) 利用站内预留位置, 新增 4 号主变压器, 主变容量为 50MVA;

(2) 在 110kV GIS 室内扩建 1 个 110kV 主变进线间隔; 站内预留位置扩建 2 组 10kV 电容器组, 容量为 (3000+5000) kvar; 完善相关一、二次接线。

本期扩建工程均在陈家坪 110kV 变电站内进行, 不新征地。

项目总投资\*\*万元, 环保投资\*\*万元。

二、该项目在设计、建设和运行过程中, 应认真落实本项目环境影响评价表提出的生态环境保护及污染防治措施, 严格执行相关污染物排放标准, 并重点做好以下工作。

(一)加强电磁辐射污染防治。输电线路临近居民住宅时, 采取抬高线高等措施, 确保输电线路敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应标准限值要求。

(二)强化噪声污染防治。合理布置线路, 采取有效减噪防治措施, 确保线路敏感点的噪声应达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的相应类别标准。

(三)建设单位在施工期应采取有效措施, 防止生态破坏、扬尘污染、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。

(四)加强对公众的科普宣传、及时解决公众提出的合理环境诉求, 及时公开项目建设与环境保护信息, 主动接受社会监督。

**表 5 环境影响评价回顾**

三、项目建设过程中，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工投入运营前，应按规定自行组织该建设项目环境保护竣工验收。

四、该项目的性质、规模、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、该项目建成后未严格按照本批准书要求落实各项污染防治措施，造成污染危害、污染事故或污染扰民，一切损失及后果由建设单位自行承担。

六、九龙坡区生态环境保护综合行政执法支队负责该项目环境保护日常监督管理工作。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	<p>①水环境治理措施：本工程污水主要有油废水，经油水分离处理。</p> <p>②噪声治理措施：设备订货时要求制造厂其噪声值不超过设计规定值。在新建主变东侧新建防火墙（隔音墙）一面。</p>	<p><b>已落实。</b></p> <p>①废水：站内未发生漏油事故，无含油废水产生；变电站内设置了事故油池处理含油废水。</p> <p>②噪声：购买主变设备时噪声低于60dB(A)，未超过设计规定值，根据验收监测结果，变电站厂界噪声能够满足相关标准要求。根据现场踏勘，在新建主变东侧新建了一面隔音墙（防火墙）。</p>
施工期	生态影响	<p><b>环评报告中提出的环保措施：</b></p> <p>(1) 避让措施 临时占地使用站内现有硬化道路和空地。</p> <p>(2) 减缓措施 施工期对工程进行合理设计，减少站内临时占地，减少对站内硬化地面的破坏。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施 施工临时占用站内硬化地面做好防护，尽量不破坏硬化地面，施工结束后及时对受损地面恢复硬化。</p> <p>(4) 管理措施 ①施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育。 ②在变电站门口粘贴和设置环境保护方面的宣传牌，提醒施工人员注意保护环境。</p> <p><b>环评批复中提出的环保措施：</b></p> <p>建设单位在施工期应采取有效措施，防止生态破坏、扬尘污染、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。</p>	<p><b>已落实环评报告表要求。</b></p> <p>(1) 避让措施 项目施工活动均在变电站内，临时占地均使用站内现有硬化道路和空地。</p> <p>(2) 减缓措施 施工期在扩建主变、扩建相关间隔及电容器组施工区域设置了围栏，控制施工作业范围，从而减少站内临时占地，减少对站内硬化地面的破坏。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施 土石方临时堆放在站内硬化地面上，采取防尘网遮盖，施工结束后对少量受损地面进行了恢复硬化。</p> <p>(4) 管理措施 ①施工单位在施工前对施工人员进行环保培训，施工期间各个人员均具有较强的环保意识，施工期间文明施工，未收到相关环保投诉。 ②在变电站门口粘贴和设置环境保护方面的宣传牌，提醒施工人员注意保护环境。</p> <p><b>已落实环评批准书要求。</b></p> <p>本项目施工期间已采取有效的环境保护措施，未出现生态破坏、扬尘污染、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染的情况。</p>
施工期	污染影响	<p><b>环评报告中提出的环保措施：</b></p> <p>(1) 废水 ①施工人员租赁当地闲置房屋，其产生的生活污水纳入当地污水处理系统； ②加强施工期的环境管理，避</p>	<p><b>已落实环评报告表要求。</b></p> <p>(1) 废水 ①本项目不设置施工营地，施工人员产生的生活污水排入变电站内污水处理系统； ②施工期加强了环境管理，避免了雨</p>

**表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）**

	<p>免雨天作业，对临时开挖土石方临时堆放点设置遮盖等措施。</p> <p>变电站内事故油池、集油管道、集油坑与主变及连接沟均需设置防渗措施。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>①优选低噪声机械设备，加强施工机械和运输车辆的保养；</p> <p>②渣土及主变运输车等车辆运输路线应尽量避免居民集中区，经过居民区时应采取限速、禁止鸣笛等措施，装卸材料时应做到轻拿轻放；</p> <p>③施工单位应严格执行重庆市人民政府令第 363 号《重庆市噪声污染防治办法》。</p> <p>(3) 废气</p> <p>①合理堆料，弃方及时运送至政府指定弃渣场；</p> <p>②使用商品混凝土，并加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>③加强渣土及主变运输车等车辆的管理；</p> <p>④在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场定时洒水。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①施工人员生活垃圾经站内现有生活垃圾收集箱收集后交由环卫部门定期清运；</p> <p>②弃方及时清运至政府指定地点。</p> <p>(5) 电磁环境</p> <p>①适当抬高站内连接母线的对地高度；</p> <p>②保证变电站内导线与电气设备的安全距离；</p> <p>③选用带屏蔽层的电缆，屏蔽接地等。</p> <p>(6) 风险</p> <p>①事故油池有效容积不小于 30m<sup>3</sup>，站内事故油池、集油管道、</p>	<p>天作业，土石方临时堆放在站内硬化地面上，采取防尘网遮盖。</p> <p>变电站内事故油池、集油管道、集油坑与主变及连接沟均使用了防渗材料。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>①施工期选用了低噪声机械设备，定期进行施工机械和运输车辆的保养。</p> <p>②渣土及主变运输车等车辆运输路线尽量避开了居民集中区，经过居民区时应采取了限速、禁止鸣笛等措施，装卸材料做到了轻拿轻放。</p> <p>③施工单位执行了重庆市人民政府令第 363 号《重庆市噪声污染防治办法》，未在夜间施工。</p> <p>(3) 废气</p> <p>①土石方、建筑垃圾临时堆放在站内硬化地面上，采取防尘网遮盖，弃方、建筑垃圾约 1500m<sup>3</sup> 已交由重庆九瀚运输有限公司运至合法消纳场处置；</p> <p>②本项目使用商品混凝土，加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>③加强了渣土及主变运输车等车辆的管理；</p> <p>④在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场进行了定时洒水。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①施工期生活垃圾利用现有设施收集，定期交环卫收集；</p> <p>②弃方、建筑垃圾已交由重庆九瀚运输有限公司运至合法消纳场处置。</p> <p>(5) 电磁环境</p> <p>①已适当抬高站内连接母线的对地高度；</p> <p>②变电站内导线与电气设备有足够的安全距离；</p> <p>③选用了带屏蔽层的电缆，屏蔽接地等。</p> <p>(6) 风险</p> <p>①新建事故油池有效容积为 30m<sup>3</sup>，站内事故油池、集油管道、集油坑与主变及连接沟均有防渗措施；变电站 1 至 3 号主变单台油重最大为 16.5t，换算成体积约</p>
--	--	---

**表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）**

	<p>集油坑与主变及连接沟均设防渗措施；</p> <p>②针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练；</p> <p>③主变发生火灾等事故时，优先使用主变旁边已配置的消防沙及消防灭火器进行灭火，如必须使用消防水时，做好主变下集油坑及事故油池的围挡措施，避免消防水进入事故油池并溢流，配置吸油毡等应急物资。</p> <p><b>环评批复中提出的环保措施：</b></p> <p>建设单位在施工期应采取有效措施，防止生态破坏、扬尘污染、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。</p>	<p>18.44m<sup>3</sup>，4号主变最大油容量重18.2t，约20.3m<sup>3</sup>，均小于事故油池有效容积。</p> <p>②针对变电站内可能发生的突发环境事件，已制定了国网重庆市电力公司市区供电分公司突发环境事件应急预案，并定期进行了演练；</p> <p>③站内配置了消防沙、消防灭火器、消防水池等消防设施，也配置了吸油毡等应急物资。目前未发生过火灾等事故，如发生事故，按事故等级使用各种物资。</p> <p><b>已落实环评批准书要求。</b></p> <p>建设单位在施工期已采取相关有效措施，根据调查，施工期未出现生态破坏、扬尘污染、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染的情况。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护设施调试期</p>	<p><b>生态影响</b></p> <p>项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。</p>	<p>已按环评要求落实</p> <p>项目建设严格执行了环保“三同时”制度。</p>
	<p><b>污染影响</b></p> <p><b>环评报告中提出的环保措施：</b></p> <p>(1) 废水</p> <p>本期不新增劳动定员，不新增废水排放量，值守人员生活污水经站内现有化粪池处理后排入站外市政污水管网。</p> <p>(2) 固体废物</p> <p>①本期不新增劳动定员，值守人员产生的生活垃圾经站内现有的生活垃圾收集箱收集后交由环卫部门定期清运；</p> <p>②废变压器油经收集后优先回用，不能回用部分应交由有资质单位处置，含油废水应交由有资质单位处置；</p> <p>③废旧蓄电池交由有危险废物处置资质单位处置。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>①对变电站内噪声设备进行定期保养并加强管理，减少设备陈旧产生的噪声；</p>	<p><b>已落实环评报告表要求。</b></p> <p>(1) 废水</p> <p>新建4号主变未新增员工，未新增生活污水，站内生活污水处理措施不变，经站内新建污水处理装置处理后进入市政污水管网。</p> <p>(2) 固体废物</p> <p>新建4号主变未新增员工，变电站生活垃圾收集后交环卫部门处置。</p> <p>本工程未发生事故漏油事件，暂无废油产生；暂无废蓄电池产生；电力公司已与重庆峰圣石化有限公司签订了2026年废变压器油框架销售合同，若后期发生漏油事故，废油交该单位处置；已与重庆巴月坤废旧金属回收有限公司签订了2026年废蓄电池框架销售合同，若后期产生废蓄电池则交该单位处置。在更换蓄电池或变压器油前联系资质单位前往站场，产生后及时收集转运。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>选用的低噪声变压器，并定期对噪声设备</p>

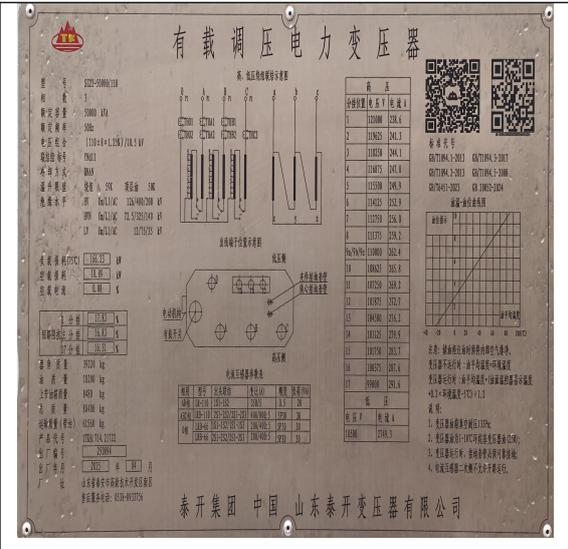
**表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）**

	<p>②加强变电站厂界的噪声监测，发现问题及时进行整改或采取相关降噪措施。</p> <p>(4) 电磁环境 加强环境管理。</p> <p>(5) 风险 应按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p><b>环评批复中提出的环保措施：</b></p> <p>(1) 加强电磁辐射污染防治。输电线路临近居民住宅时，采取抬高线高等措施，确保输电线路敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应标准限值要求。</p> <p>(2) 强化噪声污染防治。合理布置线路，采取有效减噪防治措施，确保线路敏感点的噪声应达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的相应类别标准。</p>	<p>进行了保养，且变电站内的电器设备与厂界保留了足够的衰减距离，且 4 号主变旁修建了隔音墙，长约 11m，高约 6m，根据现场监测，变电站厂界及声环境保护目标处噪声监测值均满足标准要求。</p> <p>(4) 电磁环境 已加强了环境管理，环境保护设施调试期及运行期环境管理工作由建设单位负责，建立了完善的环境管理规章制度，调试期未发生电磁环境污染纠纷和事故。</p> <p>(5) 风险 已制定了国网重庆市电力公司市区供电分公司突发环境事件应急预案，并定期进行了演练。</p> <p><b>已落实环评批准书要求。</b></p> <p>(1) 已合理布置电器设备，主变布置在变电站中部，根据现场监测，变电站厂界及电磁环境保护目标处电磁环境监测值均满足标准要求。</p> <p>(2) 合理布置噪声设备，并且选用了噪声低于 60dB(A)的主变设备，且主变旁修建了隔音墙，根据现场监测，变电站厂界及声环境保护目标处噪声监测值均满足标准要求。</p>
--	--	---

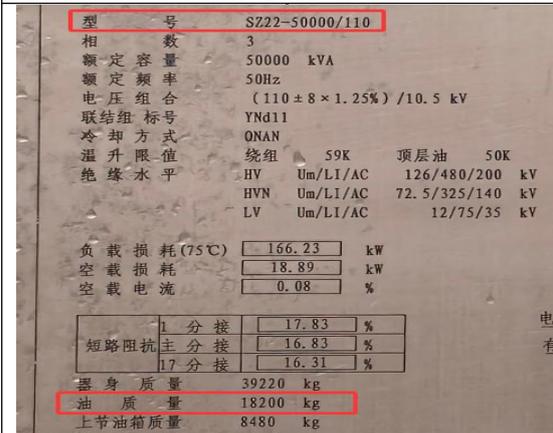
备注：附本工程施工期、环境保护设施调试期环保措施照片见附图。



4号主变压器



4号主变铭牌



主变铭牌（型号、油重 18.2t）



事故油池



消防水池



污水处理装置



变电站外污水接入井



电容器容量标示牌



施工时覆盖情况



隔音墙



施工期设置的围挡



施工期的洒水设备

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境 监测	<b>监测因子及监测频次</b>													
	监测因子：工频电场和工频磁场													
	监测频次：各监测点位监测一次													
	<b>监测方法及监测布点</b>													
	监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013。监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 高处。													
	监测布点及合理性：环评阶段布设 7 个电磁环境监测点位，验收阶段布设 7 个电磁环境监测点位。本次验收监测点位包含陈家坪 110kV 变电站四周厂界处各 1 个监测点；变电站四周环境保护目标处 3 个监测点，分别选取了与变电站水平距离最近处的代表性环境保护目标处设置了监测点位；其中 ☆6、☆7 既在厂界旁，也是在环境保护目标旁，能同时代表厂界和电磁环境保护目标处电磁环境现状；受周边建筑物布置限制，无法布设断面监测点。													
	本次验收设置的监测点电磁环境现状可以代表变电站及电磁环境保护目标处电磁环境现状，布点是合理的。													
	<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>													
	监测单位：重庆新绿环保工程有限公司													
	监测时间：2026 年 1 月 27 日													
监测环境条件：监测时温度：11.7~12.4℃，湿度：70.4%~71.1%，监测时风速小于 5m/s，非雨天、无雾、无雪，监测环境条件满足标准要求，监测时变电站主变正常运行。														
<b>监测仪器及工况</b>														
监测仪器：														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">仪器名称及型号</th> <th style="width: 20%;">仪器编号</th> <th style="width: 20%;">计量校准/检定证书编号</th> <th style="width: 20%;">有效期至</th> <th style="width: 20%;">校准因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>场强仪 NBM-550 /EHP50F</td> <td>I-0332/ 510ZY30358</td> <td>1GA25111447836-0001</td> <td>2026.11.18</td> <td>电场强度： 1.06 磁感应强度： 0.97</td> </tr> </tbody> </table>					仪器名称及型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效期至	校准因子	场强仪 NBM-550 /EHP50F	I-0332/ 510ZY30358	1GA25111447836-0001	2026.11.18	电场强度： 1.06 磁感应强度： 0.97
仪器名称及型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效期至	校准因子										
场强仪 NBM-550 /EHP50F	I-0332/ 510ZY30358	1GA25111447836-0001	2026.11.18	电场强度： 1.06 磁感应强度： 0.97										
备注：场强仪监测频段范围为 12Hz~1kHz。场强仪测量范围：电场强度（低场强范围：5 mV/m~1kV/m、高场强范围：500 mV/m~100kV/m），磁感应强度（低场强范围：0.3 nT~100μT、高场强范围：30nT~10mT）。														

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测	<b>监测工况</b>										
	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）：“验收调查应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；验收监测期间，建设项目实际运行电压应达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行”。本工程在验收调查期间主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，满足本次验收监测的要求，同时根据环评中类比可知，变电站正常运行时，厂界电磁环境能满足相关要求。</p>										
	<p>重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程环境保护验收运行负荷表</p> <p>(2026 年 1 月 27 日 09 时 00 分~2026 年 1 月 28 日 04 时 00 分)</p>										
			运行负荷								
			最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (MVar)	最高无功 (MVar)	最低电压 (kV)	最高电压 (kV)	最低电流 (A)	最高电流 (A)	
	变 电 站	1 号主变	7.81	13.71	0.61	2.26	111.99	113.55	40.32	70.79	
		2 号主变	4.73	10.64	0	0.84	111.21	113.73	23.36	52.26	
		3 号主变	5.33	10.91	0	0.81	111.42	113.36	27.81	56.67	
		4 号主变	7.06	10.19	0.9	2.66	111.73	113.12	36.46	52.51	
	输 变 电 线 路	110kV 陈彩线	8.73	18.78	0.82	2.57	111.23	114.04	46.55	98.81	
<b>监测结果分析</b>											
<p>根据项目验收监测报告（渝新绿环（监）[2026]006 号），工频电场强度、磁感应强度监测结果见下表 7-1。</p>											
<b>表 7-1 本项目电磁环境验收监测结果一览表</b>											
点位编号	点位描述					工频电场强度 V/m	磁感应强度 μT	代表性			
☆1	监测点位于陈家坪 110kV 变电站北侧厂界外。电场强度、磁感应强度监测点距陈家坪 110kV 变电站围墙 5.0m。					4.678	0.2165	北侧厂界			
☆2	监测点位于重庆市九龙坡区渝中路街道科园路第二社区金阳阿凯德商馆旁。电场强度、磁感应强度监测点位距陈家坪 110kV 变电站围墙约 7.6m，距一楼外墙约 1.2m。					3.529	0.1876	北侧最近环境保护目标			
☆3	监测点位于陈家坪 110kV 变电站东侧厂界外。电场强度、磁感应强度监测点距陈家坪 110kV 变电站围墙 5.0m。					1.547	0.0799	东侧厂界			

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

☆4	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市九龙坡区渝州路街道奥体社区重庆高新区广播影视文化创意产业园标准厂房旁，距陈家坪 110kV 变电站围墙约 7.5m，距厂房外墙约 1.9m	0.993	0.0415	东侧最近环境保护目标
☆5	电场强度、磁感应强度监测点位于重庆市九龙坡区渝州路街道奥体社区中国移动重庆互联网数据中心 5 号楼旁，距陈家坪 110kV 变电站围墙约 21.5m，距厂房外墙约 1.6m	0.879	0.6056	东南侧最近环境保护目标
☆6	监测点位于陈家坪 110kV 变电站南侧厂界外。电场强度、磁感应强度监测点距陈家坪 110kV 变电站围墙 5.0m；距 110kV 陈彩线边导线水平距离约 7.9m，与近地导线高差约 14.4m。（受地形限制，监测点位无法避开出线）	164.4	0.4547	南侧厂界、南侧最近环境保护目标
☆7	监测点位于陈家坪 110kV 变电站西侧厂界外。电场强度、磁感应强度监测点距陈家坪 110kV 变电站围墙 5.0m。	0.244	0.0524	西侧厂界、西侧最近环境保护目标

根据监测结果可知：

（1）☆1、☆3、☆6、☆7 分别为变电站厂界监测点位，工频电场强度监测值为：0.244V/m～164.4V/m，磁感应强度监测值为：0.0524 $\mu$ T～0.4547 $\mu$ T，均满足标准限值要求。

（2）☆2、☆4、☆5、☆6、☆7 代表电磁环境保护目标处监测点位，工频电场强度监测值为：0.244V/m～164.4V/m，磁感应强度监测值为：0.0524 $\mu$ T～0.4547 $\mu$ T，满足标准限值要求。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中工频电场强度、工频磁场强度预测公式，工频电场强度与电压有关，工频磁感应强度与电流有关。根据本项目验收工况，在验收监测时，陈家坪 110kV 变电站运行电压已达到额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强度监测值可以反应额定负载时工频电场影响。因输变电项目运行负荷取决于输出端用电情况，建设项目运行负荷无法一直达到设计负荷，当达到额定负载时，电压变化不大，电流将有所增大。根据运行负荷表，监测时段变电站最大电流为 70.79A，变电站磁感应强度最大监测值为 0.6056  $\mu$  T，远小于 100  $\mu$  T 的标准要求。而变电站额定电流为 291.6A（根据主变铭牌），磁感应强度与电流呈正相关，根据验收监测结果及理论分析，在运行负荷达到额定负载时，工频磁感应强度仍能满足国家相关标准限值要求。

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

声 环 境 监 测	<b>监测因子和监测频次</b>			
	监测因子：噪声			
	监测频次：1 天，昼间、夜间各一次。			
	<b>监测方法及监测布点</b>			
	<p>监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的监测方法。</p> <p>监测布点及合理性：本次布设 8 个监测点位，其中 4 个厂界噪声监测点，4 个环境噪声监测点。</p> <p>①110kV 变电站厂界四周均设置监测点位，靠近噪声源设置；②变电站北侧、南侧、东侧、西南侧分布有声环境保护目标，本次考虑保护目标分布情况，分别在各侧最近的声环境保护目标设置了代表性监测点位，能代表更远处声环境保护目标受影响情况；监测布点考虑了不同声功能区的环境保护目标，其中在 2 类区有 3 个点位（△1、△2、△4）、在 4a 类区 1 个点位（△3）；北侧和东侧为高层建筑，监测点布置在环境保护目标不同楼层，能代表不同楼层的噪声影响；因此现有点位能代表对环境保护目标的影响。</p> <p>本次验收设置的监测点声环境现状可以代表变电站厂界及四周环境保护目标处的声环境现状，布点是合理的。</p>			
<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>				
监测单位：重庆新绿环保工程有限公司				
监测时间：2026 年 1 月 27 日				
监测环境条件：无雨雪、无雷电，监测时风速小于 5m/s，监测时变电站主变正常运行。				
<b>监测仪器及工况</b>				
监测仪器：监测仪器见下表。				
仪器名称及型号		仪器编号	计量校准证书编号	有效期至
多功能声级计 AWA6292		910636	2025090503944	2026.9.7
声校准器 AWA6021A		1025607	2025090503945	2026.9.7

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

	<p>监测工况：监测时运行工况同电磁环境运行工况表，监测时变电站主变正常运行。</p>					
声环境 监测	<p><b>监测结果分析</b></p> <p>根据项目验收监测报告（渝新绿环（监）[2026]006号），厂界噪声监测结果见表 7-2，环境噪声监测结果见表 7-3。</p>					
	<p><b>表 7-2 厂界噪声监测结果一览表</b></p>					
	点位 编号	点位描述	监测结果 dB(A)		标准限值 dB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
	▲1	监测点位于陈家坪 110kV 变电站北侧厂界外。厂界环境噪声监测点位距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	52	46	≤60	≤50
	▲2	监测点位于陈家坪 110kV 变电站东侧厂界外。厂界环境噪声监测点位距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	54	46	≤60	≤50
	▲3	监测点位于陈家坪 110kV 变电站南侧厂界外。厂界环境噪声监测点位距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	55	48	≤60	≤50
	▲4	监测点位于陈家坪 110kV 变电站西侧厂界外。厂界环境噪声监测点位距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	52	45	≤60	≤50
	<p>本工程调试期间，变电站厂界噪声监测结果为：昼间 52~55dB(A)，夜间 45~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。</p>					
	<p><b>表 7-3 环境噪声监测结果一览表</b></p>					
点位 编号	点位描述	监测结果 dB(A)		标准限值 dB(A)		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
△1-1	监测点位于重庆市九龙坡区渝州路街道科园路第二社区金阳阿凯德商馆旁。环境噪声监测点位距变电站围墙约 7.8m，△1-1 监测点位于 3 楼平台外 1.0m；△1-2 监测点距一楼外墙 1.0m；△1-3 监测点位于 15 楼楼顶外 1.0m；△1-4 监测点位于 5 楼平台外 1.0m。	55	49	≤60	≤50	
△1-2		54	48	≤60	≤50	
△1-3		59	49	≤60	≤50	
△1-4		57	49	≤60	≤50	

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

△2	环境噪声监测点位于重庆市九龙坡区渝州路街道科园路第二社区重庆左岸环境股份有限公司旁，110kV 陈彩线线下，与 110kV 陈彩线近地导线高差约 14.4m；距变电站围墙约 5.3m，距公司外墙 1.0m。	53	48	≤60	≤50
△3	环境噪声监测点位于重庆市九龙坡区二郎街道石杨路第三社区华宇大厦旁，距变电站围墙约 157.9m，距外墙 1.0m。（距离龙腾大道约 5m）	69	54	≤70	≤55
△4-1	环境噪声监测点位于重庆市九龙坡区渝州路街道奥体社区龙兴苑小区第 2 幢旁，距变电站围墙约 91.3m，△4-1 监测点距一楼外墙 1.0m；	56	47	≤60	≤50
△4-2	△4-2 监测点位于 8 楼楼顶墙外 1.0m。	57	47	≤60	≤50

本工程调试期间，变电站围墙外声环境保护目标处噪声监测结果为：昼间 53~69dB(A)，夜间 47~54dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类、4a 类标准限值要求。△1 主要受北侧科园四街道路和南侧龙腾大道噪声影响，△3 主要受北侧龙腾大道噪声影响，因此这个两个点位监测数据较大。

表 8 环境影响调查

<b>施工期</b>
<b>生态影响</b> <p>(1) 生态环境保护目标调查</p> <p>项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境保护目标，不涉及生态保护红线。</p> <p>(2) 生态环境影响调查</p> <p>施工期水土流失保护工程措施与工程同时进行，施工作业均在变电站内进行，材料及土石方均堆放在变电站内，未新增占地。工程施工期开挖、回填的土层裸露面及时进行了加固，施工结束后开挖处进行了硬化。项目施工期采取了相应的生态保护和恢复措施，施工活动控制在变电站范围内，施工期对调查范围内生态影响小。</p>
<b>污染影响</b> <p>(1) 水环境影响验收调查</p> <p>施工期避开了雨季施工，施工人员生活污水利用站内污水处理装置处理，施工期间未发生跑、冒、滴、漏油的情况。</p> <p>现场调查发现，工程建设未对当地水环境产生影响。</p> <p>(2) 声环境影响验收调查</p> <p>施工期选用低噪声设备，车辆运输严禁鸣笛，装卸材料做到了轻拿轻放；机械设备进行了定期保养；合理布局，文明施工；未在夜间以及中午 12:00~14:00 期间施工。</p> <p>现场调查发现，本工程建设未出现施工噪声扰民现象。</p> <p>(3) 环境空气影响验收调查</p> <p>施工单位严格按照规章制度文明施工，严格控制了施工作业时间；施工均在站内进行，对施工用料及土石方进行了遮盖，项目施工期短，临时开挖采用湿式作业，施工期间文明施工未收到相关环保投诉。</p> <p>现场调查发现，本工程建设对大气环境影响较小。</p> <p>(4) 固体废物处理验收调查</p> <p>①弃土、建筑垃圾已交由重庆九瀚运输有限公司清运处置。</p>

表 8 环境影响调查

<p>②施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理。</p> <p>经现场调查，施工期未发生随意倾倒废水、固体废物的情况，未发生噪声污染扰民、大气污染等环境问题，无遗留环境问题。施工期造成的影响随着施工的开始已逐渐消除。</p>
<p><b>环境保护设施调试期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p>本工程调试期，对周边生态环境无影响。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>(1) 电磁环境调查</p> <p>验收监测结果表明，本工程变电站四周厂界外及环境保护目标处工频电场强度、磁感应强度监测值满足标准限值要求。</p> <p>(2) 声环境影响调查</p> <p>4号主变旁设置了隔音墙，选用了噪声低于60dB(A)主变设备，基础减振，根据监测，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求；保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类和4a类标准要求。</p> <p>(3) 水环境影响调查</p> <p>陈家坪110kV变电站新建污水处理装置一座，生活污水利用污水处理装置处置；本次仅新建4号主变，未新增工作人员，未新增生活污水，未增加污水处理装置负荷。生活污水经化粪池处理后直接排入市政管网。</p> <p>(4) 固体废物影响调查</p> <p>生活垃圾在站内采用垃圾桶集中收集，统一交环卫部门处理；本工程未发生事故漏油事件，暂无废油产生；暂无废蓄电池等产生；电力公司已与重庆峰圣石化有限公司签订了2026年废变压器油框架销售合同，若后期发生漏油事故，废油交该单位处置；已与重庆巴月坤废旧金属回收有限公司签订了2026年废蓄电池框架销售合同，若后期产生废蓄电池则交该单位处置。在更换蓄电池或变压器油前联系资质单位前往站场，产生后及时收集转运。项目固体废物能妥善处置，对环境的影响小。</p>

表 8 环境影响调查

(5) 环境风险防范措施调查

①环境风险因素：主变发生突发性事故时会有事故油产生，污油流入事故油池；

②突发环境事件应急预案：国网重庆市电力公司市区供电分公司组织编制突发环境事件应急预案并定期进行修订；

③事故油池应急设施和措施：根据事故贮油池的容量，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求，事故贮油池应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。经调查，变电站调试期间未发生过漏油事故，变电站 1 至 3 号主变单台油重最大为 16.5t，换算成体积约 18.44m<sup>3</sup>，本次扩建 4 号主变最大油容量（重 18.2t，约 20.3m<sup>3</sup>），新建事故油池（有效容积 V=30m<sup>3</sup>）可行。

④事故油池巡查和维护管理制度：变电站内有保安值守，定时进行巡查，一旦发生事故紧急上报并进行应急处置；此外，变电站也有相应的维护和管理制度，定期对设备进行检查。

表9 环境管理及监测计划

**环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）**

（1）施工期环境管理工作主要由施工单位和监理单位负责。主要通过招标文件及合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行约束，通过监理单位对其执行情况进行监督管理。主要开展了以下工作：

①把项目施工期的环境保护工作列入工程监理的工作范围；

②开展了项目环境影响评价工作，将环保投资纳入到项目总体投资中，确保项目资金。

（2）环境保护设施调试期及运行期环境管理工作由国网重庆市电力公司市区供电分公司负责。

**环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

监测计划：调试期对项目变电站厂界、变电站周围代表性敏感点处进行噪声和电磁环境监测，后期根据需要进行监测。环境监测的因子为：工频电场、工频磁场及噪声。

落实情况：调试期根据环评要求，由重庆新绿环保工程有限公司对项目变电站厂界、变电站周围代表性敏感点处进行了监测，监测因子为工频电场、工频磁场及噪声，各监测点位的环境监测因子全部达标；后期再根据实际需要委托有监测资质的单位进行监测。

环境保护档案管理情况：建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，生活污水处理装置和事故油池定期清理并建立台帐，纳入环境保护的档案管理中由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

**环境管理状况分析**

经过调查核实，本工程施工期及环境保护设施调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

（1）建设单位环境管理组织机构健全。

（2）环境管理制度、环境风险应急措施完善。

（3）环保工作管理规范。

项目竣工验收后由国网重庆市电力公司市区供电分公司进行管理，目前国网重庆市电力公司市区供电分公司对环境管理措施及要求能满足项目环境保护要求。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

### 调查结论

通过对重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程竣工环境保护验收调查，得出以下主要结论：

(1) 本工程在陈家坪 110kV 变电站内新建一台容量为 50MVA 的 4 号主变及相应的配套装置。

10kV 侧：新建两组 10kV 电容器，容量分别为 3000kvar、5000kvar。

(2) 重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程的选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。

(3) 重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、噪声、废水防治设施和生态保护、水土保持措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

(4) 生态调查结果表明，工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

(5) 电磁环境监测结果表明，变电站四周围墙外及环境保护目标处工频电场强度、磁感应强度监测值满足标准限值要求。

(6) 声环境监测结果表明：变电站围墙外的等效连续 A 声级监测点的监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求；保护目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准要求。

(7) 本次新建 4 号主变完成后不新增员工，因此本工程不新增生活污水、生活垃圾，生活污水经新建污水处理装置处理后排入市政污水管网，生活垃圾经收集后交环卫部门处理；主变压器事故排油，收集在事故油池内，经油水分离后产生的废油交资质单位处置。经调查，变电站调试期间未发生过漏油事故，也未直接排放废水，未对地表水环境产生不利影响。

(8) 风险防范措施调查结果表明：陈家坪 110kV 变电站设置事故集油池一座，有效容积  $V=30\text{m}^3$ ，大于单台主变最大油容量（重 18.2t，约  $20.3\text{m}^3$ ）满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中的要求。变电站发生漏油事故后，经事故油池油水分离后，废油交由危险废物处置资质的单位处置。经调查，变电站调试期间未发生过漏油事故。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

根据本次对项目竣工环境保护验收调查结果，重庆九龙坡陈家坪 110 千伏变电站主变扩建工程在建设前期落实了环境影响评价制度，在建设过程中认真执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表和环评批复意见所提出的环保措施，环保设施符合施工设计要求，建议通过竣工环境保护验收。

**建议**

进一步加强工程运行期巡查、环境管理。