

南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程

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南供电分公司

调查单位：重庆宏伟环保工程有限公司

编制日期：2026 年 6 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 3

表 3 验收执行标准 8

表 4 建设项目概况 9

表 5 环境影响评价回顾 14

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） 19

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图） 23

表 8 环境影响调查 30

表 9 环境管理及监测计划 33

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议 34

附表：

“三同时”登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程				
建设单位	国网重庆市电力公司市南供电分公司				
法人代表/ 授权代表	陈特炜	联系人	刘奕斐		
通讯地址	重庆市南岸区长生桥镇长电路 13 号				
联系电话	15*****93	传真	/	邮政编码	401336
建设地点	重庆市南岸区天文街道				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响 报告表名称	南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	招商局重庆交通科研设计院有限公司				
初步设计 单位	重庆通能电力勘察设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	重庆市南岸区生态环境 局	文 号	渝（南岸）环 准（2025）25 号	时 间	2025.8.4
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 （2025）24 号	时 间	2025.1.6
初步设计 审批部门	国网重庆市电力公司 市南供电分公司	文 号	渝电南建 （2025）7 号	时 间	2025.5.19
环境保护设 施设计单位	重庆通能电力勘察设计有限公司				
环境保护设 施施工单位	重庆利源巨能实业有限公司				
环境保护设 施监测单位	重庆泓天环境监测有限公司				
投资总概算 （万元）	925.8	环境保护 投资（万 元）	23.4	环境保护投 资占总投资 比例	2.5%
实际总投资 （万元）	914	环境保护 投资（万 元）	23	环境保护投 资占总投资 比例	2.5%

表 1 建设项目总体情况

环评阶段 项目建设 内容	在天文 110kV 变电站内新增 1 台容量为 63MVA 主变压器(三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式自冷变压器)，新增后变电站主变容量为 3×63MVA，同时完善相关的一、二次设备等。	项目 开工 日期	2025.12.12
项目实际 建设内容	在天文 110kV 变电站内新增了 1 台容量为 63MVA 主变压器(三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式自冷变压器)，新增后变电站主变容量为 3×63MVA，同时完善了相关的一、二次设备等。	环境 保护 设施 投入 调试 日期	2026.5.7
项目建设 过程简述	天文 110kV 变电站已于 2009 年《110kV 天文输变电工程环境影响报告表》中进行环境影响评价，并取得重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）批复（渝（辐）环准〔2009〕21 号）（见支撑性材料附件 7）。 天文 110kV 变电站于 2011 年建成投运，并于 2011 年进行环保验收，取得重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）验收批复（渝（辐）环验〔2011〕51 号）（见支撑性材料附件 8）。 2025 年 1 月 6 日，重庆市发展和改革委员会以渝发改能源〔2025〕24 号下发了《南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程项目核准的批复》（见支撑性材料附件 3）。 2025 年 5 月 19 日国网重庆市电力公司市南供电分公司以渝电南建〔2025〕7 号文下发了《南岸天文 110kV 变电站 3 号主变扩建工程初步设计的批复》（见支撑性材料附件 4）。 2025 年 8 月 4 日，重庆市南岸区生态环境局以渝（南岸）环准〔2025〕25 号（见支撑性材料附件 1）批复了《南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》。 2025 年 12 月 12 日项目开工建设，2026 年 5 月 7 日竣工并带电调试，2026 年 5 月进行了验收监测。 本项目建设调试至今未收到环保投诉问题。		

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	天文 110kV 变电站围墙外 30m 范围内
声环境	天文 110kV 变电站围墙外 200m 范围内
生态环境	天文 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、生态保护红线等生态环境保护目标。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, 环评阶段天文 110kV 变电站评价范围内分布有 1 处电磁环境环境保护目标, 有 5 处声环境保护目标。

根据验收现场调查, 天文 110kV 变电站调查范围内有 2 处电磁环境保护目标, 有 5 处声环境保护目标。新增 1 处电磁环境保护目标是因为环评阶段和验收阶段测量存在误差, 环评阶段未纳入, 本次验收入入。

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	中交漫山 1	变电站南侧约 24m, 高差约+10m	2 栋居民楼, 6~7 层尖顶, 高约 18~21m	居民楼	1	中交漫山 1	变电站南侧约 23m, 居民楼高差约+10m; 底层商业用房高差约 0m	2 栋居民楼, 6~7 层尖顶, 高约 18~21m	居民楼 (底层商业用房)	无变化 (环评阶段和验收阶段测量存在误差)	E/B	☆5 (中交漫山览境门面旁)、☆7 (环评点位, 中交漫山览境 4 栋旁)
/	/	/	/	/	2	中交商业楼	变电站东北侧约 28m, 高差约 +19m	1 栋; 3 层平顶, 高约 10m	商业	环评阶段和验收阶段测量存在误差, 环评阶段未纳入, 本次验收纳入	E/B	☆6 (商业楼旁)

备注: E-工频电场强度、B-工频磁感应强度, ☆-电磁环境监测点。“+”表示高于变电站地面。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	高差	基本情况	序号	保护目标名称	位置关系	高差	基本情况			
1	中交漫山 2 (含中交漫山 1 中的 2 栋楼)	变电站南侧约 24m	约+10~15m	8 栋居民楼, 6~16 层, 高约 18~48m, 其中 1 栋 16 层高层为平顶, 其余为尖顶	1	中交漫山 2 (含中交漫山 1 中的 2 栋楼)	变电站南侧约 27m	约+10~15m	8 栋居民楼, 6~16 层, 高约 18~48m, 其中 1 栋 16 层高层为平顶, 其余为尖顶	无变化 (环评阶段和验收阶段测量存在误差)	N (2 类、4a 类), 梨花大道临路 35m 范围内 3 栋建筑处于 4a 类声功能区划, 其余 5 栋建筑位于 2 类声功能区划。4a 类/2 类区最近建筑距离变电站南侧均为 27m	△1 (环评点位, 监测点位于 4a 类声功能区内, 中交漫山览境 2 栋旁), △2 (监测点位于 2 类声功能区内, 中交漫山览境 4 栋旁)
2	中交漫山 3	变电站西南侧约 57m	约+15~17m	5 栋居民楼, 其中 4 栋居民楼为 25 层平顶, 高约 75m; 1 栋居民楼为 8 层尖顶, 高约 24m	2	中交漫山 3	变电站西南侧约 59m	约+15~17m	5 栋居民楼, 其中 4 栋居民楼为 25 层平顶, 高约 75m; 1 栋居民楼为 8 层尖顶, 高约 24m	无变化 (环评阶段和验收阶段测量存在误差)	N (2 类)	△3 (环评点位, 中交漫山览境 11 栋旁)
3	中交漫山 4	变电站西北侧约 86m	约+19~21m	4 栋居民楼为 18 层平顶, 高约 54m	3	中交漫山 4	变电站西北侧约 88m	约+19~21m	4 栋居民楼为 18 层平顶, 高约 54m	无变化 (环评阶段和验收阶段测量存在误差)	N (2 类)	△4 (环评点位, 中交漫山一期 2 栋旁)

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	高差	基本情况	序号	保护目标名称	位置关系	高差	基本情况			
4	鲁能领秀城骏府	变电站南侧约94m	0m	3栋居民楼，其中2栋居民楼为7层平顶，高约21m；1栋居民楼为10层平顶高约30m	4	鲁能领秀城骏府	变电站南侧约94m	0m	3栋居民楼，其中2栋居民楼为7层平顶，高约21m；1栋居民楼为10层平顶高约30m	无变化	N（2类、4a类），梨花大道临路35m范围内2栋建筑处于4a类声功能区划，其余1栋建筑处于2类声功能区划。4a类区最近建筑距离变电站南侧约94m，2类区最近建筑距离变电站南侧约138m	△1、△2 代表
5	鲁能领秀城2街区	变电站东侧约61m	0m	14栋居民楼，7~11层，平顶，高约21~33m	5	鲁能领秀城2街区	变电站东侧约70m	0m	14栋居民楼，7~11层，平顶，高约21~33m	无变化（环评阶段和验收阶段测量存在误差）	N（2类、4a类），梨花大道、莲池路35m范围内3栋建筑处于4a类声功能区划，其余11栋建筑位于2类声功能区划。4a类区最近建筑距离变电站东侧约69m，2类区最近建筑距离变电站东侧约88m	△5（环评点位，监测点位于4a类声功能区内，鲁能领秀城2街区3栋旁），△6（监测点位于2类声功能区内，鲁能领秀城2街区8栋旁）

备注：N-噪声，△-声环境监测点。“+”表示高于变电站地面。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。环评阶段和验收阶段测量距离存在误差的问题。中交漫山1和中交漫山2其实属于同一个小区中交漫山览境，只是其中电磁环境保护目标共有2栋，噪声保护目标共有8栋，因此两类保护目标采取了分别标号的方式。

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，天文 110kV 变电站调查范围内存在 2 类声功能区和 4a 类声功能区，变电站东侧梨花大道、北侧莲池路为城市主干道，两侧 35m 范围内为 4a 类声功能区，变电站西侧六纵线为城市快速路，两侧 40m 范围内为 4a 类声功能区，其余为 2 类声功能区。分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准和 4a 类标准。

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）	2 类	等效连续声级 Leq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	变电站周边其他区域
		4a 类		昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	梨花大道、北侧莲池路两侧 35m 范围，六纵线两侧 40m 范围

（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（西北侧）和 4 类（东北侧、西南侧、东南侧）标准。2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ；4 类标准：昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

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

工程建设地点 (附地理位置示意图)		本次验收 3 号主变位于重庆市南岸区天文街道天文 110kV 变电站内，地理位置图及周围环境见支撑性材料。		
主要建设内容及规模				
本项目建设规模：本次新建 3 号主变压器 1 台，容量为 63MVA，户内GIS布置，建成后天文 110kV变电站主变容量为 3×63MVA，电压等级为 110kV/10kV，同时完善了相关的一、二次设备等。				
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。				
表 4-1 工程组成一览表				
	项目	环评阶段	验收阶段	变化情况
主体工程	主变压器	新增 1 台主变压器，容量为 63MVA（三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式自冷变压器），户内布置	新建 3 号主变，主变容量 63MVA，为三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式自冷变压器，型号为：SZ20-63000/110-NX2，户内布置	无变化
	110kV 进线间隔	新增 110kV 进线间隔 1 个	新增了 110kV 进线间隔 1 个	无变化
	10kV 开关柜	新增 10kV 高压开关柜 1 面	新增了 10kV 高压开关柜 1 面	无变化
	10kV 配电装置	新增 2 组电容器，容量为 2×5010kvar	新增了 2 组电容器，容量为 2×5000kvar	容量略有减小，基本保持一致
辅助工程	站区道路	依托原有道路	依托原有道路	无变化
	辅助用房	主控楼位于站区中部，布置有主变室、110kV GIS 室、主控通信室、检修室、电抗器、电容器室，本次主控楼基础均依托原有，仅在相应电气设备室新增电气设备。警卫室、水泵房等辅助用房均依托原有。	主控楼位于站区中部，布置有主变室、110kV GIS 室、主控通信室、检修室、电抗器、电容器室，本次主控楼基础均依托原有，仅在相应电气设备室新增了电气设备。警卫室、水泵房等辅助用房均依托原有。	无变化
公用工程	给排水	给水依托市政给水管网，生活污水依托现有地埋式生化池处理后进入周边市政管网。	给水依托市政给水管网，生活污水依托现有地埋式生化池处理后进入周边市政管网。	无变化
	消防设施	消防用水采用市政用水，站内无消防水池	消防用水采用市政用水，站内无消防水池	无变化
	供电	依托原有供电系统	依托原有供电系统	无变化
	通风	新增主变压器配套新增主变轴流风机 4 台（位于屋顶，风机出口朝下，本次仅加装电气部分）	新增主变压器配套新增主变轴流风机 4 台（位于屋顶，风机出口朝下，本次仅加装电气部分）	无变化
		配备 SF ₆ 在线监测报警系统、检漏仪，并配备抽气排气装置。	配备 SF ₆ 在线监测报警系统、检漏仪，并配备抽气排气装置。	无变化

环保工程	事故排油系统	依托原事故油池容积（28m ³ ）	依托原事故油池容积（28m ³ ）	无变化
	风机	配电装置楼风机出口采用弯管装置，风机出口向下，同时每台变压器配备 4 台制冷空调。	配电装置楼风机出口采用弯管装置，风机出口向下，同时每台变压器配备 4 台制冷空调。	无变化
	污水管网	依托站内已建的污水管网	依托站内已建的污水管网	无变化
	污水处理设施	依托原有生化池处置，生活污水经处理后接入周边市政管网。	依托原有生化池处置，生活污水经处理后接入周边市政管网。	无变化
	固废	产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后交市政环卫部门收集处理。	产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后交市政环卫部门收集处理。	无变化
变电站产生的废变压油、变压器油滤渣、铅蓄电池时等危险废物，立即交由有相应资质的单位处置，站内不暂存危险废物。		变电站产生的废变压油、变压器油滤渣、铅蓄电池时等危险废物，废变压油、变压器油滤渣交重庆峰圣石化有限公司处置，废铅蓄电池交重庆巴月坤废旧金属回收有限公司处置，站内不暂存危险废物。	无变化	
临时工程	施工营地	施工人员租用周边民房，本项目不单独设置施工营地，利用变电站内现有场地进行施工管理。	施工人员租用周边民房，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
	堆土场	本项目不涉及土建开挖，不设堆土场	本项目不涉及土建开挖，不设堆土场	无变化
	材料堆放场	本项目施工材料可堆放于变电站内闲置地块	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
辅助工程	站区道路	依托现有站内道路，宽约 4.5m	依托现有站内道路，宽约 4.5m	无变化
	主控楼等辅助用房	依托现有主控楼、警卫室、水泵房	依托现有主控楼、警卫室、水泵房	无变化
公用工程	给水、排水系统	给水依托市政给水管网，生活污水依托现有地埋式生化池处理后进入市政管网	给水依托市政给水管网，生活污水依托现有地埋式生化池处理后进入市政管网	无变化
	消防	依托现有高压水雾消防，已配备消防泵等装置	依托现有高压水雾消防，已配备消防泵等装置	无变化
	通风	依托现有 SF ₆ 在线监测报警系统、检漏仪、抽气排气装置	依托现有 SF ₆ 在线监测报警系统、检漏仪、抽气排气装置	无变化
环保工程	污水处理装置	依托现有，站内设有生化池处理能力约 2m ³ /d，生活污水经生化池处理后接入周边市政管网	依托现有，站内设有生化池处理能力约 2m ³ /d，生活污水经生化池处理后接入周边市政管网	无变化
	事故油池	依托现有，站内设有有效容积 28m ³ 事故油池 1 座	依托现有，站内设有有效容积 28m ³ 事故油池 1 座	无变化

	生活垃圾	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
--	------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----

项目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，也不涉及土建开挖。

本项目利用变电站内预留位置，新增了 3#主变、2 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，变电站为全户内变电站，110kV 线路向西侧架空出线，主控楼位于站区中部，四周设环形道路，进站入口位于变电站东南侧，生化池设置于综合楼东南侧，事故油池设置于综合楼东侧。事故池和生化池已经进行了验收，且本次无变化。

主控楼位于站区的中部，主控楼为前、后两列。前列第一层布置电容器室、10kV 配电室等，第二层布置 110kV GIS 室、主控通信室等，后列布置主变压器，3 台主变布置呈一字形布置。

本次扩建工程不改变变电站总平布置。

项目总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 3 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减少，环保投资也相应减少。

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。	0.5	0.5
水环境	施工期生活污水	施工人员产生的生活污水经变电站现有污水处理装置处理	/	/
	运营期生活污水	运营期值守人员产生的生活污水经变电站现有污水处理装置处理	/	/
固体废物	施工期生活垃圾	施工人员生活垃圾收集后交环卫部门处理。	0.2	0.2
	建筑垃圾	施工期不涉及土建，主要是设备安装，无建筑垃圾。	0.2	/

	运营期	危险废物	变电站产生的废冷却绝缘油、废过滤油渣、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。	2.0	2.0
噪声	施工期	施工场地噪声	选用低噪声机械设备，根据周边环境情况合理布置。	0.5	0.3
	运营期	主变噪声	选用主变噪声源强≤60dB（A）；墙体隔音。	/	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
生态环境	/		本工程位于变电站内，利用站内预留位置安装了 3#主变，不新增用地，也不涉及土建开挖。	/	/
环境风险	事故废油		依托现有事故油池 1 座，有效容积为 28m³，事故油池设置油水分离装置。	/	/
环保咨询费	/		环评、监测、验收调查等。	20	20
合计				23.4	23

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，且可能导致不利环境影响显著加重的，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%。	$1 \times 63\text{MVA}$	$1 \times 63\text{MVA}$	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	在重庆市南岸区天文街道天	在重庆市南岸区天文街	无变化	否

	址位移超过 500 米。	文 110kV 变电站内	道天文 110kV 变电站内		
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、风景名胜區、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 1 处、声环境保护目标 5 处	电磁环境保护目标 2 处、声环境保护目标 5 处	变电站站址未发生变化，新增 1 处电磁环境环境保护目标为环评阶段和验收阶段测量存在误差，环评阶段未纳入，本次验收纳入，不属于因站址变化而新增的保护目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户内	户内	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

本工程建设内容主要为在天文 110kV 变电站内新增 1 台容量为 63MVA 主变压器（三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式自冷变压器），新增后变电站主变容量为 3×63MVA，同时完善相关的一、二次设备等。总投资 925.8 万元，环保投资 23.4 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，本期新建主变不新增占地，施工不会造成植被破坏，施工对植被的影响较小。天文 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

施工期的大气污染源主要为原材料运输过程中的粉尘散落以及施工车辆行驶等产生二次扬尘。其中扬尘以汽车运输作业时产生的扬尘为主，工程施工量较小，产生的扬尘经适时洒水除尘等措施后可得到有效控制。

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

由于本次工程主要为电气安装工程，不涉及土建部分，施工期不产生施工废水。施工污水主要为施工人员生活污水，生活污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。

（4）声环境影响

本项目施工期不涉及土建工程，设备安装过程位于变电站主控楼内，电气设备安装噪声影响小，施工过程中所产生的噪声主要为运输车辆行驶产生的噪声，噪声源设备主要为设备运输进场时重型运输机。

表 5 环境影响评价回顾

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；优化施工时间，夜间不施工；运输车辆禁止鸣笛。

在采取以上措施后，项目施工期噪声对周边的环境影响会有所降低，且项目施工期相对较短，随着施工的结束，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，建筑垃圾及时清运至政府指定建筑垃圾填埋场，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

本工程选用重庆市江北区 110kV 华新街变电站作为天文 110kV 变电站站界四周电磁环境类比对象。根据 110kV 华新街变电站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果可以类比得出：本工程天文 110kV 变电站建成投运后，变电站四周围墙外的电磁环境影响能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值内。

本次选用湖北省宜昌市 110kV 全通变电站作为本工程变电站电磁环境断面类比站，110kV 全通变电站围墙外的工频电场强度、磁感应强度整体上随距离的增加逐步减小。通过类比，本工程天文 110kV 变电站变电站也符合这一规律，由此可知，本工程天文 110kV 变电站建成运行后，变电站四周围墙外的电磁环境也随着距离的增加逐步减小，本工程天文变电站围墙外更远处的电磁环境也能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值内。

(2) 声环境影响

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可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 的 2 类和 4a 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

表 5 环境影响评价回顾

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生化池处理后排入站外市政污水管网，进入污水处理厂处理，对水环境的影响较小。

(5) 环境风险分析结论

天文110kV变电站内设置有效容积为28m³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

南岸天文110千伏变电站3号主变扩建工程符合国家产业政策及相关规划，工程建设产生的各类污染物及生态影响在采取各项污染防治措施及生态保护措施后其不利影响能得到有效控制。

从生态环境保护的角度，本工程的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

《南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》已于 2025 年 8 月 4 日通过了重庆市南岸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（南岸）环准〔2025〕25 号。审批意见具体如下：

你单位报送的南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程(项目代码：240-50018-04-01-114135)环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，我局原则同意招商局重庆交通科研设计院有限公司(统一社会信用代码：915000004504058739)编制的该项目环境影响报告表结论及其提出的辐射安全防护、污染防治等环境保护措施，从辐射防护与环境保护角度，该

表 5 环境影响评价回顾

项目建设可行。

二、项目建设内容和规模

项目位于重庆市南岸区天文街道，主要建设内容为：在天文 110kV 变电站内新增 1 台容量为 63MVA 主变压器(三相三绕组有载调压、低损耗、油浸式自冷变压器)，新增后变电站主变容量为 $3 \times 63\text{MVA}$ ，同时完善相关的一、二次设备等。

工程总投资 925.8 万元，其中环保投资 30 万元。

三、该项目在设计、建设和运营过程中，应认真落实本项目环境影响报告表提出的生态保护及污染防治措施，防止环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷、风险事故、环境危害等不良后果。严格执行相关污染物排放标准，并重点做好以下工作：

(一)加强电磁环境污染防治。变电站厂界的工频电场强度和工频磁感应强度控制在《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应限值内。

(二)强化噪声污染防治。避免夜间施工，确保本项目场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的相应类别标准。

(三)严格环境风险防范。认真落实环境影响报告表提出的各种风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，加强环境风险管理，防止电磁环境污染事件的发生。

(四)施工期应采取有效的生态保护措施，防止生态破坏、噪声扰民和废水、扬尘、固体废物对环境造成污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。

(五)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。

四、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。若该项目的性质、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，应当按规定重新报批该项目的环评文件。自批准之日起超过 5 年该项目方开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。项目竣工后，你单位应按照规定对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满 5

表 5 环境影响评价回顾

个工作日内，应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收相关信息。

五、你单位对项目产生的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不良后果承担主体责任。

六、你单位应按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

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	①电磁环境影响防治措施：优选具有抗干扰能力的设备，选用带屏蔽层的接地等。 ②噪声治理措施：选用低噪声变压器。 ③水环境治理措施：本工程废水主要有油废水，经油水分离处理。	已落实。 ①电磁环境影响：购买具有抗干扰能力的设备，选用了带屏蔽层的接地等 ②噪声：购买主变设备时噪声低于60dB(A)，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。 ③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。
施工期	生态影响	环评报告中提出的环保措施： 合理规划施工区域的面积及布局，严格控制施工扰动范围，将施工材料、建筑垃圾等均堆放于站内，施工过程中人员往来通过现有道路进行。施工结束后及时进行恢复。 环评批复中提出的环保措施： 施工期应采取有效的生态保护措施，防止生态破坏、噪声扰民和废水、扬尘、固体废物对环境造成污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。	已落实环评报告表要求。 项目施工活动均在变电站内，施工材料均堆放于站内，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网，控制施工作业范围，施工过程中人员往来通过现有道路进行。施工结束后及时进行了恢复。 已落实环评批准书要求。 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、固体废物对环境造成污染的情况。
施工期	污染影响	环评报告中提出的环保措施： (1) 废水 施工人员产生的生活污水依托租住地现有设施处理； (2) 噪声 ①优选低噪声机械设备，加强施工机械和运输车辆的保养，使其保持良好的运行状态，减小机械故障产生的噪声； ②合理安排施工时间，夜间不施工；运输车辆禁止鸣笛。 (3) 废气 施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期间定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。 (4) 固体废物	已落实环评报告表要求。 (1) 废水 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) 噪声 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。 ②施工单位未在夜间施工，运输车辆采取了禁止鸣笛等措施。 (3) 废气 施工期间文明施工，加强了施工期的环境管理工作，对施工现场进行了定时洒水。 (4) 固体废物 ①施工期不涉及土建，主要是设备安装，无建筑垃圾。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

		①建筑垃圾运至市政部门指定渣场处置 ②施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理 环评批复中提出的环保措施： 施工期应采取有效的生态保护措施，防止生态破坏、噪声扰民和废水、扬尘、固体废物对环境造成污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。	②施工期生活垃圾利用现有设施收集，定期交环卫收集。 已落实环评批准书要求。 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、固体废物对环境造成污染的情况。
环境保护设施调试期	生态影响	项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。	已按环评要求落实 项目建设严格执行了环保“三同时”制度。
	污染影响	环评报告中提出的环保措施： （1）废水 变电站产生的生活污水依托站内现有污水处理装置处理后接入周边市政管网。 （2）固体废物 站内生活垃圾由垃圾桶收集后交市政环卫部门处理； 变电站产生废变压器油、变压器油滤渣、铅蓄电池时，立即交由有相应资质的单位处置，不在站内暂存。 （3）噪声 选用低噪声设备，同时加强设备的保养。 （4）电磁环境 应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值。 （5）风险 依托既有事故油池。 环评批复中提出的环保措施： （1）加强电磁环境污染防治。变电站厂界的工频电场强度和工频磁感应强度控制在《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应限值内。 （2）强化噪声污染防治。避免夜间施工，确保本项目场界噪声达到《工	已落实环评报告表要求。 （1）废水 新建 3 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，经站内现有污水处理装置处理后进入市政污水管网。 （2）固体废物 新建 3 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。 本工程未发生事故漏油事件，暂无废油产生；变电站自投运至今未产生废蓄电池；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。 （3）噪声 选用的变压器噪声低于 60dB(A)，并定期对噪声设备进行了保养，且变电站为室内变电站，有墙体隔音。新增变压器风机布置于配电装置楼顶，用于满足室内电气设备的通风换气及事故排风需求，其运行根据室内温度调节，并非 24 小时持续开启。配电装置楼风机采用屋顶低噪声轴流风机，出口安装弯管消声装置，且出风口朝下设置。1、2 号主变外侧的降温空调外机新增外壳，具备降噪功能。根据现场监测，变电站厂界及声环境保护目标处噪

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

	业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的相应类别标准。 (3) 严格环境风险防范。认真落实环境影响报告表提出的各种风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，加强环境风险管理，防止电磁环境污染事件的发生。	声监测值均满足标准要求。 (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。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。 (5) 风险 本项目新建了 3 号主变集油管道与站内已有的事故油池连通，有效容积为 28m³，设置油水分离装置，本次新增 3 号主变最大油重为 16.1t (18m³)，低于事故油池有效容积，依托可行。 已落实环评批准书要求。 (1) 已合理布置电器设备，主变布置在变电站主变室内，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。 (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，且主变修建在室内。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。 (3) 现有事故油池有效容积为 28m³。变电站 1 号、2 号主变单台最大油重为 16t，换算体积约 17.9m³；本次扩建的 3 号主变最大油容量为 16.1t，换算体积约 17.9m³。事故油池容积可满足单台主变绝缘油全部排入而不外溢的要求。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。已制定了国网重庆市电力公司市南供电分公司突发环境事件应急预案，并定期进行演练。建立了完善环境风险防范制度，加强了环境风险管理，可以防止电磁环境污染事件的发生。
--	--	---

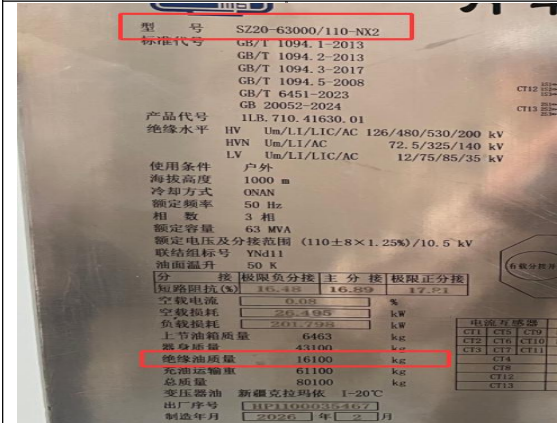
备注：附本工程施工期、环境保护设施调试期环保措施照片见附图。



3 号主变压器



3 号主变铭牌



主变铭牌（型号、油重 16.1t）



事故油池



生化池



变电站外污水接入井



电容器容量标示牌



施工时材料堆放围网



施工现场围网



施工期的洒水设备



垃圾桶



SF₆在线监测报警系统

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次				
	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				
	监测方法及监测布点				
	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 5 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天文 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。监测点位采用巡测方式布设，设置于监测可到达的最不利位置。因相关导则未要求对变电站开展电磁断面监测，故本次未布设断面监测点位。				
	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。				
	监测单位、监测时间、监测环境条件				
	监测单位：重庆泓天环境监测有限公司				
	监测时间：2026 年 5 月 19 日				
	监测环境条件：监测时温度：22.4~27.4℃，湿度：60.9%~75.1%，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。				
	监测仪器及工况				
	监测仪器：				
	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/E HP50F	H-0183/100WY 70250	1GA250825267 96-0001	2026.8.26	工频电场强度： 1.03 工频磁感应强度： 1.01

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测

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。

南岸天文 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境保护验收运行负荷表
(2026 年 05 月 19 日 09 时 00 分~2026 年 05 月 20 日 02 时 00 分)

		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	11.29	19.8	0	3.17	116.93	118.8	99.6	100.2
	2 号主变	6.4	11.62	0.92	1.45	116.93	118.8	33.6	58.2
	3 号主变	5.23	8.02	0.08	1.01	116.93	118.8	103.1	128.8
输变电线路	110kV 花天线	18.48	27.98	0.0	1.72	116.93	118.8	91.2	139.2
	110kV 百天线	5.15	7.92	0.0	0.0	116.93	118.8	24.0	38.4

监测结果分析

根据项目验收监测报告（渝泓环（监）（2026）300 号），工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见下表 7-1。

表 7-1 本项目电磁环境验收监测结果一览表

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	工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于国网天文 110kV 变电站西南侧，距变电站围墙 5.0m。	6.919	0.0450	西南侧厂界
☆2	工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于国网天文 110kV 变电站西侧，距变电站围墙 5.0m。距 110kV 花天线边导线水平约 21.5m，与近地导线高差约 15.5m。	65.77	0.1639	西北侧厂界
☆3	工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于国网天文 110kV 变电站东北侧，距变电站围墙 5.0m。	12.00	0.1348	东北侧厂界

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

☆4	工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于国网天文 110kV 变电站南侧，距变电站围墙 5.0m。	0.424	0.0257	东南侧厂界
☆5	工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于重庆市南岸区中交漫山览境门面旁（国网天文 110kV 变电站南侧），距门面外墙约 3.3m；距变电站围墙约 19.6m。（该门面属于中交漫山 1 的一部分，为其底层门面）	0.330	0.0238	南侧环境保护目标（底层门面）
☆6	工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于国网天文 110kV 变电站北侧商业楼旁（国网天文 110kV 变电站东北侧），距商业楼外墙约 3.0m；距变电站围墙约 25.0m。	4.711	0.0621	北侧环境保护目标（商业楼）
☆7	工频电场强度、工频磁感应强度监测点位于重庆市南岸区中交漫山览境 4 栋居民楼旁（国网天文 110kV 变电站西南侧），距居民楼外墙约 7.0m；距变电站围墙约 27.0m。（受周边绿化树木的影响，布置在居民楼外墙约 7.0m 处）	0.362	0.0408	南侧环境保护目标（居民楼）

根据监测结果可知：

（1）☆1～☆4 分别为变电站厂界监测点位，工频电场强度监测值为：0.424V/m～65.77V/m，磁感应强度监测值为：0.0257μT～0.1639μT，均满足标准限值要求。

（2）☆5～☆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：0.330V/m～4.711V/m，磁感应强度监测值为：0.0238μT～0.0621μT，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，天文 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 128.8A，变电站磁感应强度最大监测值为 0.1639μT，远小于 100μT 的标准要求。而变电站额定电流为 367.4A（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	监测因子和监测频次										
	监测因子：噪声										
	监测频次：1 天，昼间、夜间各一次。										
	监测方法及监测布点										
	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。 监测布点及合理性：环评阶段布设 9 个环境噪声监测点位，其中厂界噪声监测点 4 个、环境噪声监测点 4 个；验收阶段布设 10 个监测点位，其中厂界噪声监测点 4 个、环境噪声监测点 6 个，且验收监测点位已涵盖环评阶段的监测点位。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，规范未对分楼层监测作出规定，因此本次验收未进行分层监测。 ①110kV 变电站厂界四周均设置监测点位，靠近噪声源设置；②变电站西北侧、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 4 个点位（△2、△3、△4、△6）、在 4a 类区 2 个点位（△1、△5）；因此现有点位能代表对环境保护目标的影响。 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。										
监测单位、监测时间、监测环境条件											
监测单位：重庆泓天环境监测有限公司											
监测时间：2026 年 5 月 19 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。监测期间风机、空调均正常开启。											
监测仪器及工况											
监测仪器：监测仪器见下表。											
<table><tr><td>仪器名称及型号</td><td>仪器编号</td><td>计量校准证书编号</td><td>有效期至</td></tr><tr><td>声级计 AWA5688</td><td>00309390</td><td>2025072902371</td><td>2026.7.29</td></tr></table>				仪器名称及型号	仪器编号	计量校准证书编号	有效期至	声级计 AWA5688	00309390	2025072902371	2026.7.29
仪器名称及型号	仪器编号	计量校准证书编号	有效期至								
声级计 AWA5688	00309390	2025072902371	2026.7.29								

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

	声校 AWA6221B 准器	2008791	2025072102468	2026.7.22		
	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。					
声 环 境 监 测	监测结果分析					
	根据项目验收监测报告（渝泓环（监）〔2026〕300 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。					
	表 7-2 厂界噪声监测结果一览表					
	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	厂界环境噪声监测点位于变电站西南侧，距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	57	46	≤70	≤55
	▲2	厂界环境噪声监测点位于国网天文 110kV 变电站西北侧，距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	49	46	≤60	≤50
	▲3	厂界环境噪声监测点位于变电站东北侧，距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	53	48	≤70	≤55
	▲4	厂界环境噪声监测点位于国网天文 110kV 变电站东南侧，距变电站围墙 1.0，高于围墙 0.5m。	64	52	≤70	≤55
	本工程调试期间，变电站厂界噪声监测结果为：▲2 昼间 49dB(A)，夜间 46dB(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。▲1、▲3、▲4 昼间 53～64dB(A)，夜间 46～52dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。					
表 7-3 环境噪声监测结果一览表						
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	环境噪声监测点位于重庆市南岸区中交漫山览境 2 栋居民楼 1 楼旁（国网天文 110kV 变电站南侧），距居民楼外墙 1.0m；距变电站围墙约 25.7m。	56	51	≤70	≤55	

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南岸区中交漫山览境 4 栋居民楼 1 楼旁（国网天文 110kV 变电站西南侧），距居民楼外墙 1.0m；距变电站围墙约 27.0m。	48	44	≤60	≤50
△3	环境噪声监测点位于重庆市南岸区中交漫山览境 11 栋居民楼 1 楼旁（国网天文 110kV 变电站西侧），距居民楼外墙 1.0m；距变电站围墙约 57.7m。	46	40	≤60	≤50
△4	环境噪声监测点位于重庆市南岸区中交漫山一期 2 栋居民楼 1 楼旁（国网天文 110kV 变电站西侧），距居民楼外墙 1.0m；距变电站围墙约 87.4m。	43	41	≤60	≤50
△5	环境噪声监测点位于重庆市南岸区鲁能领秀城 2 街区 3 栋居民楼 1 楼旁（国网天文 110kV 变电站东侧），距居民楼外墙 1.0m；距变电站围墙约 69.0m。	58	42	≤70	≤55
△6	环境噪声监测点位于重庆市南岸区鲁能领秀城 2 街区 8 栋居民楼 1 楼旁（国网天文 110kV 变电站东南侧），距居民楼外墙 1.0m；距变电站围墙约 104.0m。	52	40	≤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： △2～△4、△6 昼间 43～52dB(A)，夜间 40～44dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准限值要求。△1、△5 昼间 46～58dB(A)，夜间 42～51dB(A)，满足《声环境质量标准》4a 类标准限值要求。					

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 （1）生态环境保护目标调查 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。 （2）生态环境影响调查 本项目施工均在变电站室内进行，主变基础施工和主变压器及配电装置的安装期间对周边生态环境影响较小。
污染影响 （1）水环境影响验收调查 施工人员生活污水利用站内污水处理装置处理。 现场调查发现，工程建设未对当地水环境产生影响。 （2）声环境影响验收调查 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；未在夜间施工。 现场调查发现，本工程建设未出现施工噪声扰民现象。 （3）环境空气影响验收调查 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，施工材料均堆放在变电站内，项目施工期短，施工期适时洒水，施工期间文明施工未收到相关环保投诉。 现场调查发现，本工程建设对大气环境影响较小。 （4）固体废物处理验收调查 ①施工期不涉及土建，主要是设备安装，无建筑垃圾。 ②施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理。 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。
环境保护设施调试期

表 8 环境影响调查

生态影响

本工程调试期，对周边生态环境无影响。

污染影响

(1) 电磁环境调查

验收监测结果表明，本工程变电站四周厂界外工频电场强度监测值为 0.424V/m~65.77V/m，磁感应强度监测值为 0.0257 μ T~0.1639 μ T；环境保护目标处工频电场强度监测值为 0.330V/m~4.711V/m，磁感应强度监测值为 0.0238 μ T~0.0621 μ T，监测值均满足标准限值要求。

(2) 声环境影响调查

3 号主变设置在室内，选用了噪声低于 60dB(A)主变设备，基础减振，根据监测，西北侧厂界噪声监测值为昼间 49dB(A)，夜间 46dB(A)，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，西南侧、东北侧、东南侧厂界噪声监测值为昼间 53~64dB(A)，夜间 46~52dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求；西南侧、西侧、东南侧环境保护目标处噪声监测值为昼间 43~52dB(A)，夜间 40~44dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；南侧、东侧环境保护目标处噪声监测值为昼间 46~58dB(A)，夜间 42~51dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。

(3) 水环境影响调查

天文 110kV 变电站现有污水处理装置一座，生活污水利用污水处理装置处置；本次仅新建 3 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。生活污水经生化池处理后直接排入市政管网。

(4) 固体废物影响调查

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

表 8 环境影响调查

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。

(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南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 2 号主变单台油重最大为 16t，换算成体积约 17.9m³，本次扩建 3 号主变最大油容量（重 16.1t，约 18m³），现有事故油池（有效容积 V=28m³）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南供电分公司负责。
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，由重庆泓天环境监测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。 项目通过竣工环境保护验收后由国网重庆市电力公司市南供电分公司进行管理，目前国网重庆市电力公司市南供电分公司对项目的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

通过对南岸天文 110 千伏变电站 3 号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 110kV 变电站内新建一台容量为 63MVA 的 3 号主变及相应的配套装置。

10kV 侧：新建两组 10kV 电容器，容量均为 5000kvar。

本工程不存在重大变动。

（2）南岸天文 110 千伏变电站 3 号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）南岸天文 110 千伏变电站 3 号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，本项目施工期不涉及土建，生态影响很小。

（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 类和 4a 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 3 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，生活污水经现有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：天文 110kV 变电站设置事故集油池一座，有效容积 $V=28\text{m}^3$ ，大于单台主变最大油容量（重 16.1t，约 18m^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 9 环境管理及监测计划

根据本次对项目竣工环境保护验收调查结果,南岸天文 110 千伏变电站 3 号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。