


重庆开州镇安 220 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开州供电公司
调查单位：重庆泓天环境监测有限公司

编制日期：2025年10月

建设单位法人代表(授权代表):  (签名)

调查单位法人代表:  (签名)

报告编写负责人:  (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
赵玲	高工	编制	
向辉艳	高工	审核、审定	向辉艳

建设单位: 国网重庆市电力公司开州供电公司 (盖章)

电话: 13896255830

传真: /

邮编: 405400

地址: 重庆市开州区镇安街道丰盛路6号

监测单位: 重庆新绿环保工程有限公司

调查单位: 重庆泓天环境监测有限公司 (盖章)

电话: 17830218854

传真: /

邮编: 401120

地址: 重庆市北碚区悦复大道8号附6-1、6-2

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	重庆开州镇安 220 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开州供电分公司				
法人代表/授权代表	邓文东		联系人	陈红	
通讯地址	重庆市开州区镇安街道丰盛路 6 号				
联系电话	13896255830	传真	/	邮政编码	405400
建设地点	重庆市开州区竹溪镇				
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	重庆开州镇安 220 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	重庆泓天环境监测有限公司				
初步设计单位	重庆电力设计院有限责任公司				
环境影响评价审批部门	重庆市生态环境局	文号	渝（辐）环准（2024）7 号	时间	2024 年 2 月 1 日
工程核准部 门	重庆市发展和改革委员会	文号	渝发改能源（2023）1051 号	时间	2023 年 9 月 3 日
初步设计审批部门	国网重庆市电力公司	文号	渝电建（2023）51 号	时间	2023 年 11 月 29 日
环境保护设施设计单位	重庆电力设计院有限责任公司				
环境保护设施施工单位	重庆盟泰电力工程有限公司				
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）	2116	环境保护投资（万元）	37	环境保护投资占总投资比例	1.75%
实际总投资（万元）	2062	环境保护投资（万元）	35	环境保护投资占总投资比例	1.70%

表 1 建设项目总体情况

<p align="center">环评阶段 项目建设内容</p>	<p>(1) 在开州镇安 220kV变电站内新增 1 台 180MVA 主变，扩建后变电站主变容量为 3×180MVA，主变户外布置。新增 220kV 进线间隔 1 个，110kV 进线间隔 1 个。</p> <p>(2) 新建 1 座容积为 24m³ 的事故油池，与原事故池串接。</p>	<p align="center">项目开工日期</p>	<p align="center">2024 年 9 月</p>
<p align="center">项目实际 建设内容</p>	<p>(1) 在开州镇安 220kV变电站内新增 1 台 180MVA 主变，目前变电站主变总容量为 3×180MVA，主变户外布置。新增 220kV 进线间隔 1 个，110kV 进线间隔 1 个。</p> <p>(2) 新建 1 座容积为 15m³ 的事故油池，与原事故池串接。</p>	<p align="center">环境保护设施投入调试日期</p>	<p align="center">2025 年 6 月</p>
<p align="center">项目建设 过程简述</p>	<p align="center">1、项目建设过程</p> <p>(1) 2023 年 9 月 3 日，重庆市发展和改革委员会以渝发改能源〔2023〕1051 号核准批复了重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程项目。</p> <p>(2) 2023 年 11 月 29 日，国网重庆市电力公司以渝电建〔2023〕51 号批复了重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程的初步设计。</p> <p>(3) 2024 年 2 月 1 日，重庆市生态环境局以渝（辐）环准〔2024〕7 号批复了《重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》。</p> <p>(4) 2024 年 9 月项目开工建设，施工单位为重庆盟泰电力工程有限公司。</p> <p>(5) 2025 年 6 月项目建设完成后进入调试期，2025 年 7 月 14 日，重庆新绿环保工程有限公司对项目进行了验收监测。</p> <p>3 号主变（实际为 1 号主变）建设调试至今未收到环保投诉问题，竣工、调试期公示见支撑性材料。</p> <p align="center">2、原有工程环保手续履行情况</p>		

表 1 建设项目总体情况

	<p>镇安 220kV 变电站在 2016 年的《开县镇安 220kV 输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，并于 2016 年 3 月 9 日取得重庆市生态环境局《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（辐）环准〔2016〕008 号，见支撑性材料）。该项目于 2020 年开展了竣工环境保护自主验收，并于 2020 年 12 月在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统中进行了验收备案。</p> <p>镇安 220kV 变电站于 2016 年开展环评，建设镇安 220kV 变电站，新建主变 2 台，环评阶段设计主变编号由西南向东北依次为 1 号、2 号、3 号（设计预留），变电站建成运行后，根据现场实际运行需要，将主变编号由西南向东北依次为 1 号、2 号、3 号（设计预留）更改为 3 号、2 号、1 号（设计预留），主变布置位置、容量、电气形式、电压等级均无变动，仅对主变重新进行编号。本期项目核准为 3 号主变扩建，因主变已重新进行了编号，所以，本次实际验收主变名称为 1 号主变，调度命名详见支撑性材料附件 7。</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》（HJ705-2020）的要求，结合项目实际环境影响情况和现场踏勘，确定本项目验收调查范围与环评阶段的评价范围一致，具体情况如下表。

表 2-1 本工程调查范围一览表

调查类别	验收调查范围
电磁环境	变电站站界外 40m 范围
声环境	变电站站界外 200m 范围
生态环境	变电站站界外 500m 范围

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。

环境敏感目标

（1）电磁、声环境敏感目标

根据环境影响报告表，环评阶段评价范围内有声环境敏感目标共 4 处，无电磁环境保护目标。经现场踏勘，验收阶段验收调查范围内有声环境敏感目标共 4 处，无电磁环境保护目标，本项目无因站址变化导致新增环境敏感目标的情况。环评阶段和验收阶段的电磁环境和声环境敏感目标对比情况见表 2-3。

（2）生态环境敏感目标

根据现场踏勘及资料收集，验收阶段生态环境调查范围内不涉及自然保护区、森林公园等自然保护地以及生态保护红线等生态保护目标，与环评阶段一致。

（3）水环境敏感目标

根据现场踏勘及资料收集，验收阶段不涉及集中式饮用水水源地保护区，与环评阶段一致。

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

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

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设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况。
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

表 2-2 工程验收环境敏感目标一览表

序号	环评阶段			验收阶段			变化情况	环境影响因素	监测点位	备注	
	环境保护目标		基本情况	位置距离	环境保护目标	基本情况					位置距离
1	竹溪镇	春秋村民房 1	2F-5F, 民房, 5 户坡顶, 房高约 6m-15m, 约 15 人	距变电站西北侧最近水平距离约 109m, 高差约-10m	春秋村民房 1	2-4F, 民房, 4 户坡顶, 房高约 6m-12m, 约 15 人	距变电站西北侧最近水平距离约 102m, 高差约-10m	房屋自身改造, 搭建屋棚, 距离变小, 1 户计入 4a 类声功能区	N (2 类)	△4	环评点位
			2F~3F, 民房, 6 户, 坡顶, 房高约 6-9m, 约 15 人	距变电站西北侧最近水平距离约 154m, 高差约-12m		1F~5F, 民房, 7 户, 坡顶, 房高约 3-15m, 约 15 人	距变电站西北侧最近水平距离约 148m, 高差约-12m	房屋自身改造, 搭建屋棚, 距离变小	N (4a 类, 距 S22 万达高速约 5m)	△5	环评点位
2		五保家园	2F, 民房, 彩钢棚顶, 房高约 6m, 约 8 人	距变电站西侧最近距离约 47m, 高差约-15m	五保家园	2F, 民房, 约 8 户, 坡顶, 房高约 6m, 约 8 人	距变电站西侧最近距离约 47m, 高差约-15m	无变化	N (2 类)	△3	环评点位
3		春秋村民房 2	1F-4F, 约 13 户, 坡顶/平顶+彩钢棚, 房高约 3-12m, 约 40 人	距变电站西南侧最近水平距离约 61m, 高差约-9m	春秋村民房 2	1F-4F, 约 13 户, 坡顶/平顶+彩钢棚, 房高约 3-12m, 约 40 人	距变电站西南侧最近水平距离约 61m, 高差约-9m	无变化	N (2 类)	△2	环评点位

4		春秋 村民 房 3	1F-3F, 4 户, 平顶+ 彩钢棚, 房高约 3-9m	距变电站东南侧最近水 平距离约 112m, 高差约 -15m		春秋 村民 房 3	1F-3F, 4 户, 平顶+ 彩钢棚/坡顶, 房高 约 3-9m	距变电站东南侧最近水平距离 约 112m, 高差约-15m	无变化	N (2 类)	△1	环评点位
---	--	--------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------	---	----------------------------------	-----	------------	----	------

注：E：工频电场强度 B：工频磁感应强度 N：噪声 ☆：电磁环境监测点 △：声环境监测点 -：地势低（以变电站地面为基准）；监测点位具体详见支撑性材料附件 9

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100μT。</p> <p>验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。</p>
<p>声环境标准</p> <p>（1）声环境质量标准</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.1 的要求，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。</p> <p>本项目位于乡村区域，根据《重庆市开州区人民政府办公室关于重庆市开州区声环境功能区划分调整方案的通知》（开州府办发〔2023〕39 号），S22 万达高速两侧 35m 范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间：70dB（A）、夜间：55dB（A）），其他区域未划分声功能区，根据环评及环评批复文件除 4a 类区的其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。</p> <p>（2）噪声排放标准</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.2 的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。</p> <p>变电站四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。</p> <p>本次验收噪声排放标准与环评报告文件及其批复文件批准的标准一致。</p>
<p>其他标准和要求</p> <p>无。</p>

表 4 建设项目概况

项目建设地点 (附地理位置示意图)		本项目镇安 220kV 变电站位于重庆市开州区竹溪镇。地理位置图见附图 1。		
主要工程内容及规模				
工程内容为：				
(1) 在开州镇安 220kV 变电站内新增 1 台 180MVA 主变，本次扩建后站区主变总容量为 3×180MVA，主变户外布置。新增 220kV 进线间隔 1 个，110kV 进线间隔 1 个。				
(2) 新建 1 座容积为 15m³ 的事故油池，与原事故池串接。				
本次验收镇安 220kV 变电站主变总容量为 3×180MVA，为户外布置，220kV 架空出线 5 回，预留 3 回；110kV 架空出线 8 回，预留 4 回；10kV 电缆出线 8 回。				
镇安 220kV 变电站的组成情况见表 4-1。				
表 4-1 变电站主要建设内容对比表				
工程名称		工程规模（环评阶段）	工程规模（验收阶段）	变化情况
主体工程	主变	新建 1 台主变,容量为 180MVA,采用三相三绕组油浸式有载调压自冷变压器,电压等级 220/110/10kV。	新建 1 台主变,容量为 180MVA,采用三相三绕组油浸式有载调压自冷变压器,电压等级 220/110/10kV。	无变化
	主变基础及油坑	新建主变基础及油坑（1 号）	新建主变基础及油坑（1 号）	无变化
辅助工程	220kV AIS 配电装置	新建 220kV 主变进线间隔 1 个,户外管母中型布置。	新建 220kV 主变进线间隔 1 个,户外管母中型布置。	无变化
	110kV AIS 配电装置	新建 110kV 主变进线间隔 1 个,户外管母中型布置。	新建 110kV 主变进线间隔 1 个,户外管母中型布置。	无变化
	10kV 配电装置	新增 10kV 开关柜 6 面（总路柜 1 面、PT 柜 1 面、电容器 4 面）。	新增 10kV 开关柜 6 面（总路柜 1 面、PT 柜 1 面、电容器 4 面）。	无变化
	无功补偿	新建容量为 10kV 电容器组 4 组,容量为 4×8016kvar。	新建容量为 10kV 电容器组 4 组,容量为 4×8016kvar。	无变化
	站区道路	依托原有道路,进站道路长 249m,路面宽 4.5m。	依托原有道路,进站道路长 249m,路面宽 4.5m。	无变化
	主控综合楼	依托原有设施,包括二次设备室、蓄电池室、门卫及休息室、卫生间、资料室、消防间、检修工具间等。	依托原有设施,包括二次设备室、蓄电池室、门卫及休息室、卫生间、资料室、消防间、检修工具间等。	无变化

表 4 建设项目概况

公用工程	供水系统	依托原有给水管网供给。	依托原有给水管网供给。	无变化
	排水	生活污水依托现有污水处理装置处理后用于变电站外绿化。	生活污水依托现有污水处理装置处理后用于变电站外征地范围内绿化。	无变化
环保工程	事故油池	依托现有事故油池，容积为 50m ³ ，在紧邻现事故油池东南侧新建 1 座事故油池，有效容积约 24m ³ ，与现有事故油池出油管串接，事故油池总有效容积为 74m ³ ，事故油池设置油水分离装置。事故油池采取重点防渗措施。新建事故油池排油管管径为 0.2m。	依托现有事故油池，容积为 50m ³ ，在紧邻现事故油池东南侧新建 1 座事故油池，有效容积约 15m ³ ，与现有事故油池出油管串接，事故油池总有效容积为 65m ³ ，事故油池设置油水分离装置。事故油池采取重点防渗措施。新建事故油池排油管管径为 0.2m。	施工设计阶段事故油池设计有效容积减少 9m ³
	废水	依托原有污水处理设施，处理规模为 1m ³ /d，生活污水经现有污水处理装置处理后用于变电站外周边绿化。	依托原有污水处理设施，处理规模为 1m ³ /d，生活污水经现有污水处理装置处理后用于变电站外征地范围内绿化。	无变化
	固废	①生活垃圾由站内垃圾桶收集后交市政环卫部门收集处理； ②变电站产生的废变压器油、变压器油滤渣、废蓄电池直接交由有危废资质单位收集处置，不暂存危险废物。	①生活垃圾由站内垃圾桶收集后交市政环卫部门收集处理； ②变电站产生的废变压器油、废蓄电池直接交由有危废资质单位收集处置，不暂存危险废物，无变压器油滤渣产生。	无变化

与环评阶段相比，事故油池有效容量减少 9m³。环评阶段预计主变油量为 53t，但因设计单位在初步设计阶段为满足（GB50229-2019）的设计要求且主变厂家及型号暂未确定，无法完全确定油量，因此，初步设计阶段对事故油池总有效容量留有余量。后因施工设计阶段已确定了本期主变厂家及型号，设计单位根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求：“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。”，以及本期已确定的主变的油量和变电站已有主变的油量对事故油池有效容积进行了调整，基于能够满足单台主变最大油量的情况下减小了事故油池的规模。环评阶段为初步设计阶段，事故油池容量为设计提供容量，本次扩建后镇安 220kV 变电站单台主变最大油量为 56t（3 台主变油量分别为 56t、47.4t、47.4t），体积约 62.6m³，扩建后事故油池实际总有效容积为 65m³，现状事故油池也能够容纳本变电站单台主变最大油量，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），且设置有油水分离装置。已向主管部门进行备案。

表 4 建设项目概况

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

建设项目占地：

项目变电站总占地约 20960m²，本次在预留位置扩建，不新增占地，不改变站内总体布局，未在站外设置施工营地。

总平面布置：

变电站东南侧布置220kV进出线（架空出线），西北侧布置110kV进出线（架空出线），变电站中部由西南侧至东北侧依次布置无功补偿装置、3号主变、2号主变、1号主变（本次新增）、10kV配电装置室、事故油池、主控综合楼、污水处理装置等，其中10kV配电装置室位于主变西北侧，主控综合楼内布置有二次设备室、蓄电池室、门卫及休息室、卫生间、资料室、消防间、检修工具间等。

进站道路与站外乡村道路相接，设置在变电站西北侧，路宽为4.5m。事故油池位于主控综合楼西南侧，新建事故油池紧邻原有事故油池东南侧，均位于主控综合楼西南侧，污水处理装置位于主控综合楼东南侧。

建设项目环境保护投资

环保投资主要用于减少扬尘、噪声控制、避免垃圾散排等、固废的处理处置方面。根据本次竣工环境保护验收调查可知，工程建设期间环保费用支出见表 4-2。

表 4-2 项目环保投资情况一览表

类型\内容	防治措施	投资（万元）	
		环评阶段	验收阶段
大气	施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，采用防尘网对裸露地表及土石方进行遮盖，减少扬尘	1.0	1.0
废水	施工期生活污水依托变电站现有污水处理设施处理后用于站外绿化	/	/
	运营期生活污水依托变电站现有污水处理设施处理后用于站外征地范围内绿化		
固体废物	施工人员生活垃圾统一收集后交市政环卫部门处理	4	4
	施工结束后多余的土石方运至合法渣场处置		
	运营期生活垃圾统一收集后交市政环卫部门处理		
噪声	施工期选用低噪声机械设备或人工开挖，合理布局，运行期定期进行维修保养	/	/

表 4 建设项目概况

生态环境	设置围栏，控制施工范围，对临时堆放的土石方采用防尘网进行遮盖，施工材料等均堆放在变电站内，多余土石方及时清运处理，交重庆正旭建筑劳务有限公司合理处置，未在变电站外设置施工营地，未新增用地。	2.0	2.0
环境风险	新建 1 座事故油池，有效容积为 15m ³	10	8
环境咨询	环评、验收监测、验收调查等	20	20
合计		37	35

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。

本工程变更情况分析见下表：

表 4-3 工程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	是否界定重大变动
1	电压等级升高	220kV	220kV	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%。	新增 1 台 180MVA 主变压器	新增 1 台 180MVA 主变压器	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	/	/	/	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	重庆市开州区竹溪镇春秋村 2 社镇安 220kV 变电站内	重庆市开州区竹溪镇春秋村 2 社镇安 220kV 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%。	/	/	/	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	未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	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	4 处	4 处	站址无变化	否

表 4 建设项目概况

	境敏感目标超过原数量的 30%。				
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	/	/	/	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%。	/	/	/	否

根据上表分析，本项目不存在重大变动。

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）

本工程于 2023 年 11 月编制完成了《重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》，以下对环境影响评价的主要环境影响预测及结论进行回顾：

（1）工程概况

本项目工程包括扩建镇安 220kV 变电站主变 1 台：

在镇安 220kV 变电站新增 1 台主变，容量为 180MVA，为户外 AIS 布置，本次扩建后变电站主变容量为 $3 \times 180\text{MVA}$ ，同时完善相关一、二次设备及环保设施等。

本工程总投资 2116 万元，其中环保投资 37 万元。

（2）运行期环境影响

1）废水

本工程在原变电站内新增 1 台主变，建成后依托现有 2 名值守人员不新增，不新增生活污水，站内原有污水处理装置不变，生活污水经现有污水处理装置处理后用于站外绿化。

2）噪声

变电站营运期间噪声来自主变压器噪声，经预测本项目主变压器在变电站各厂界噪声叠加值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

3）电磁环境

通过与易州 220kV 变电站的类比监测结果分析，可以预测镇安 220kV 变电站拟建主变建成运行后，变电站四周围墙外电磁环境均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求：工频电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 。

通过类比易州 220kV 变电站的断面监测数据可知，变电站围墙外电磁环境随距离的增加，电场强度和磁感应强度均降低。本工程变电站也符合这一规律，由此可知，本工程厂界外更远处的电磁环境也小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求内。

4）固体废物

项目投入运营后，依托现有 2 名值班人员不新增，不新增生活垃圾，现有生活垃圾交市政环卫部门处理。变电站产生的废变压油、变压器油滤渣、废铅蓄电池等危废，直接由相应单位收集处理，不在变电站内暂存。

表 5 环境影响评价回顾

(3) 综合结论

重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程属于国家鼓励发展的项目，符合国家产业政策和城市规划。项目按照国家相关规定建设，在采取相应的环保措施后，加强环境管理，能使本工程的污染物达标排放，对环境及环境敏感目标的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程公示期间未收到公众反馈环保方面的意见，无公众反对本项目的建设。

环境影响评价文件批复意见

国网重庆市电力公司开州供电分公司《重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》已于 2024 年 2 月 1 日通过了重庆市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（辐）环准〔2024〕7 号（审批意见见附件）。审批意见如下：

国网重庆市电力公司开州供电分公司：

你单位报送的重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程（项目代码：2308-500154-04-01-918805）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：

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，原则同意重庆泓天环境监测有限公司（社会信用代码：91500107MA5U75EM43）编制的该项目环境影响报告表的结论，从环境保护角度，该项目建设可行。

一、项目建设内容和规模

项目位于重庆市开州区竹溪镇，建设内容为：

（1）在开州镇安 220kV 变电站内新增 1 台 180MVA 主变，总容量为 $3 \times 180\text{MVA}$ ，主变户外布置。新增 220kV 进线间隔 1 个，110kV 进线间隔 1 个。

（2）新建 1 座容积为 24m^3 的事故油池，与原事故油池串接。

项目总投资 2116 万元，其中环保投资 37 万元。

二、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报告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）加强电磁环境污染防治。合理布置变电站站内的主变设备及配电设施，确保变电站厂界环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《电磁环境控制限

表 5 环境影响评价回顾

值》GB8702-2014)中所规定的相应限值内。

(二)强化噪声污染防治。采取合理布置变电站内的高噪声设备、声屏障等有效减噪防治措施，确保本项目厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相应类别标准内，敏感点噪声符合《声环境质量标准》(GB3096 2008)中的相应功能区要求。

(三)做好废水处理工作。生活污水依托站内原有污水处理设施处理。施工废水经沉淀后用于场地浇洒，不外排。

(四)依法处置固体废物。变电站管理人员产生的少量生活垃圾，定期由当地环卫部门清运。废旧蓄电池、废变压器油、废变压器油滤渣等危险废物交有资质单位处置。

(五)严格环境风险防范。强化环境风险分析及防范，做好应急预案，防止变电站发生火灾及变压器绝缘冷却油泄漏至外环境等事故的发生，严格遵守安全生产相关规定，实现安全生产。

(六)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。

(七)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。

三、项目建设应严格执行配套建设的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。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，你公司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 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，填报验收等相关信息。

四、项目按规定接受市生态环境保护综合行政执法总队和开州区生态环境局的环保日常监管。按照属地负责的原则，开州区生态环境局作为建设项目事中事后监管的主要责任部门。你单位应在收到本批准书后将批准后的环境影响报告表送开州区生态环境局。

表 6 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	/	无。
	污染影响	新建 1 座事故油池，有效容积为 24m ³ ，事故油池设置油水分离设施，与原事故油池串接。	已落实。 新建了 1 座事故油池，有效容积为 15m ³ ，事故油池设置油水分离设施，与原事故油池串接。总有效容积为 65m ³ ，有效容积减少 9m ³ ，本项目主变最大油重为 56t（约 62.6m ³ ），事故油池有效容积仍能满足主变最大油量，已向主管部门进行备案。
施工期	生态影响	<p>环评报告表要求：</p> <p>①依托站内已有建筑作为施工用房，施工期材料堆场、土石方堆放等均利用变电站内硬化地面。</p> <p>②严格控制施工作业范围，避免雨天进行进行挖填方作业。</p> <p>③加强管理，对弃土、弃渣做到每日清运，减少站内弃土、弃渣堆砌；如遇雨天及大风天气，应对堆土进行遮盖，防止雨水冲刷导致水土流失。施工结束后及时对场地硬化。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>施工期应采取有效措施，防止生态破坏。</p>	<p>环评报告表要求已落实：</p> <p>①租用春秋村民房作为项目部，未单独设置施工营地，施工材料及土石方均堆放在变电站内砖铺路面。</p> <p>②项目施工活动均在变电站内，在事故油池、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，雨天未进行挖填方作业。</p> <p>③临时堆放在站内的土石方采取防尘网遮盖，多余弃土、弃渣及时由重庆正旭建筑劳务有限公司清运，用于政府指定道路基坑填方。施工结束后对场地进行了硬化。</p> <p>环评批复要求已落实：</p> <p>施工期施工活动控制在站区内，并设置围栏限制施工活动范围。施工材料及土石方堆放在变电站内，未在站外设置施工营地，临时堆放在站内的土石方采取防尘网遮盖，多余弃土、弃渣及时由重庆正旭建筑劳务有限公司清运处置。</p>
	污染影响	<p>环评报告表环保措施要求：</p> <p>（1）大气</p> <p>①多余土石方合理装卸并及时清运至政府指定的地点消纳，避免二次扬尘污染；</p> <p>②进行开挖等施工作业时，定期采取洒水降尘措施，减少扬尘污染。</p> <p>（2）废水</p> <p>①施工人员产生的生活污水依托变电站现有污水处理装置处理后用于站外绿化；</p> <p>②使用商品混凝土，无施工废水产生；</p> <p>③混凝土养护水自然蒸发，不外排。</p> <p>（3）噪声</p> <p>加强施工噪声的管理，做到预防为主，合理安排施工时间，文明施工。</p>	<p>环评报告表及环评批复环保措施均已落实：</p> <p>（1）环境空气</p> <p>①开挖土石方回填后，多余土石方及时由重庆正旭建筑劳务有限公司清运，用于政府指定道路基坑填方。</p> <p>②对临时堆放在站内的土石方采取防尘网遮盖，进行开挖等施工作业时，定期进行了洒水降尘措施。</p> <p>（2）废水</p> <p>①施工人员约 12 人，产生生活污水约 0.6m³，已有污水处理装置处理规模为 1m³/d，能够满足施工人员生活污水处理需求。产生的生活污水依托变电站已有污</p>









表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

		<p>(4) 固废</p> <p>①开挖产生的多余土石方应及时清运至政府指定的地点消纳，不随意堆放、抛弃；</p> <p>②施工人员产生的生活垃圾统一收集后交市政环卫清运处理。</p> <p>环评批复环保措施要求：</p> <p>①施工废水经沉淀后用于场地浇洒，不外排。</p> <p>②在施工期应采取有效措施，防止扬尘污染、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。</p>	<p>水处理装置处理后用于站外征地范围内绿化。</p> <p>②使用商品混凝土，未进行现场混凝土拌合。</p> <p>③混凝土养护水自然蒸发，无施工废水产生。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>加强了施工噪声的管理，夜间未进行施工，施工活动均控制在站区范围内，并在站区施工区域设置围栏限制施工范围。</p> <p>(4) 固废</p> <p>①开挖产生的多余土石方及时由重庆正旭建筑劳务有限公司清运，用于政府指定道路基坑填方。未随意堆放、抛弃。</p> <p>②施工人员产生的生活垃圾经变电站垃圾桶收集后交环卫部门清运。</p> <p>环评批复要求已落实：</p> <p>施工期对临时堆放在站区内的土石方采取防尘网遮盖，开挖作业时对开挖面定期进行了洒水措施。采用合格的施工设备，合理进行了布局，施工活动均限制在站区范围内，夜间未施工；采用商品混凝土进行浇筑，未产生混凝土拌合废水，混凝土养护废水自然蒸发，无施工废水产生；生活污水依托站内已有污水处理设施处理后用于站外征地范围内绿化；生活垃圾经站内垃圾桶收集后交环卫部门清运，多余土石方由重庆正旭建筑劳务有限公司清，用于政府指定道路基坑填方，未对土壤造成污染。</p>
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。	<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>
	污染影响	<p>环评报告环保措施要求：</p> <p>(1) 电磁防护</p> <p>应加强环境管理，定期对变电站内各设施、设备进行维护保养，定期进行环境监测工作，保证电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值。确保变电站厂界的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应限值内。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>采用低噪声设备，同时加强设备的保养，保证设备正常运行。变电站四周厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；变电站200m范围内满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类和4a类声功能区标准。</p>	<p>环评报告及批复环保措施均已落实：</p> <p>(1) 电磁防护</p> <p>合理布置变电站主变设备，新增主变布置在变电站中部，变电站外无电磁环境保护目标，根据验收监测：变电站围墙外工频电场强度监测值为32.87~123.6V/m，磁感应强度监测值为0.1488~0.6548μT，低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定公众曝露控制限值，工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT的要求。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>采用低噪声设备，新增主变声源≤65dB(A)，主要声源设备主变压器布置在变电站中部，根据监测报告，变电站厂</p>

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

	<p>(3) 废水 依托变电站现有污水处理装置处理后用于站外绿化。</p> <p>(4) 固废 ①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； ②变电站产生的废变压器油、变压器油滤渣、废铅蓄电池等危废由有资质的单位收集处理。</p> <p>(5) 环境风险 依托现有事故油池 1 座，容积为 50m³，和新建事故油池 1 座，容积为 24m³，总有效容积为 74m³，事故油池设置油水分离装置。在变压器基座下设置集油坑，其设置的事故油池容积、贮油池尺寸能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）的要求。</p> <p>环评批复环保措施要求： ①加强电磁环境污染防治。合理布置变电站内主变设备及配电设施，确保变电站厂界环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《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。采取合理布置变电站内的高噪声设备、布置声屏障等有效防治措施，确保本项目厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相应类别标准内，敏感点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应功能区要求。 ③生活污水依托站内原有污水处理设施处理。 ④变电站管理人员产生的少量生活垃圾，定期由当地环卫部门清运。废旧蓄电池、废变压器油、废变压器油滤渣等危险废物交有资质单位处置。 ⑤强化环境风险分析及防范，做好应急预案，防止变电站发生火灾及变压器绝缘冷却油泄漏至外环境事故的发生，严格遵守安全生产相关规定，实现安全生产。 ⑥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。</p>	<p>界噪声监测值为昼间 50~54dB(A)、夜间 46~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，变电站周边敏感目标处 4a 类区噪声监测值为昼间 61dB(A)、夜间 51dB(A)，2 类区噪声监测值为昼间 47~51dB(A)、夜间 41~43dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。未设置隔声屏障。</p> <p>(3) 废水 变电站不新增人员，生活污水依托变电站已有污水处理装置处理后用于站外征地范围内绿化。</p> <p>(4) 固废 生活垃圾经站内垃圾桶收集后交市政环卫部门收集处理；调试期间变电站未产生废变压器油、废铅蓄电池，待将来产生时，直接由已签订相应协议的重庆峰圣石化有限公司、重庆巴月坤废旧金属回收有限责任公司及时收集运走处理，不在变电站内暂存。</p> <p>(5) 环境风险 根据施工设计阶段根据本期确定的主变实际油量及已有主变油量，且满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）的要求下对新建事故油池有效容量进行了调整，依托现有事故油池 1 座，容积为 50m³，和新建事故油池 1 座，容积为 15m³，总有效容积为 65m³，本变电站单台主变最大油重为 56t（体积约 62.6m³），事故油池有效容积能满足单台主变最大油量，事故油池设置油水分离装置，已向主管部门备案。主变采取排油充氮系统，事故油池设置油水分离设施；在变压器基座下设置集油坑，其设置的事故油池容积、贮油池尺寸能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）的要求。变电站的集油坑、收集管道、事故油池、污水处理设施按要求采取了防渗措施。建设单位建立了相应的管理制度，可有效的应对突发环境风险，实现安全生产。 加强了对公众的科普宣传，无环境投诉情况发生。</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。

	
设置围栏	材料堆放在变电站内场地
	
开挖土石方防尘网遮盖	事故油池开挖
	
新建事故油池	事故油池
	
施工材料集中堆放在变电站内	变电站周边征地范围内绿化



1 号主变（本期）

1 号主变铭牌（本期）

冷却方式	ONAN
用户要求值	ONAN≤65 [dB(A)]
背景噪声	31.4 [dB(A)]
实测值	63.7 [dB(A)]

油重	56000 kg	瓷油运输主体重	180000 kg
总重	240000 kg	瓷气运输主体重	148700 kg

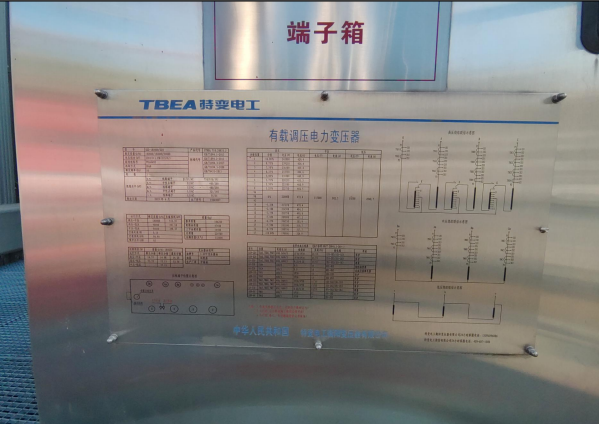
1 号主变噪声源强

1 号主变油重标识



2 号主变

3 号主变



质量(kg)	
器身质量	106200
绝缘油质量	47400
上节油箱质量	16400
总质量	220000
运输质量(无气)	132600

2 号主变铭牌

2 号主变油重



3 号主变铭牌

质量 (kg)	
器身质量	106200
绝缘油质量	47400
上节油罐质量	16400
总质量	220700
运输质量(无气)	132600

3 号主变油重



1 号主变排油充氮系统



原有污水处理装置



1 号电容器组



2 号电容器组



排油管



雨水管

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：电场强度、磁感应强度

监测频次：各监测点位测量一次

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）规定，监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 高处。

监测布点：共设 4 个验收监测点位，在镇安 220kV 变电站四周围墙外各设置 1 个监测点位（☆1~☆4）。

监测布点合理性：变电站四周无电磁环境保护目标，因此仅在厂界分别布置了监测点位。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：重庆新绿环保工程有限公司

监测时间：2025 年 7 月 14 日

监测环境条件：温度 38.3~38.6℃，湿度 42.1~42.2 %

监测仪器及工况

监测仪器如下表所示：

仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效日期	校准因子
场强仪	NBM-550/EHP50F	I-0332/510ZY30358	1GA241119149451-0001A	2025.11.20	电场强度： 1.05 磁感应强度：0.98

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：500mV/m~100kV/m），磁感应强度（低场强范围：0.3 nT~100μT、高场强范围：30nT~10mT）

监测工况：监测时输电线路运行工况如下表所示。

重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境保护验收运行负荷表
(2025 年 7 月 14 日 12 时 00 分~ 2025 年 7 月 15 日 02 时 00 分)

变电站、线路名称	运行负荷							
	最低有功	最高有功	最低无功	最高无功	最低电压	最高电压	最低电流	最高电流

表 7 电磁环境、声环境监测

		(MW)	(MW)	(MVar)	(MVar)	(kV)	(kV)	(A)	(A)
国网重庆镇安 220kV 变电站	1 号主变	38.49	82.75	3.14	13.04	229.48	233.70	97.55	209.46
	2 号主变	39.16	84.64	3.77	21.43	229.53	233.82	98.24	214.39
	3 号主变	38.98	84.13	3.68	18.11	229.48	233.70	97.85	213.23
线路	110kV 镇赵南线	-12.46	-34.03	0.06	-4.02	112.78	114.75	61.55	170.94
	220kV 镇云线	-0.05	-57.01	1.71	26.57	229.53	233.82	9.37	151.87
	220kV 万镇线	1.9	-111.76	-3.40	-47.54	229.48	233.70	49.43	287.60

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，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。

监测结果分析

根据监测报告：渝新绿环（监）[2025]042 号，电磁环境监测结果统计如下表所示。

表 7-1 电磁环境验收监测结果统计表

监测点位	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
☆1	位于镇安 220kV 变电站西北侧厂界外。距镇安 220kV 变电站围墙 5.0m；距 110kV 镇赵南线边导线水平距离约 20.5m，与近地导线高差约 11.3m。	53.08	0.6548	环评监测点
☆2	位于镇安 220kV 变电站西南侧厂界外。距镇安 220kV 变电站围墙 5.0m。	32.87	0.1488	环评监测点
☆3	位于镇安 220kV 变电站东南侧厂界外。距镇安 220kV 变电站围墙 5.0m；距 220kV 镇云线边导线水平距离约 32.4m，与近地导线高差约 20.8m；距 220kV 万镇线边导线水平距离约 28.9m，与近地导线高差约 20.4m。	33.15	0.1750	环评监测点
☆4	位于镇安 220kV 变电站东北侧厂界外。距镇安 220kV 变电站围墙 5.0m。	123.6	0.5518	环评监测点

验收监测期间，镇安 220kV 变电站四周围墙外各监测点位的工频电场强度监测值为 32.87~123.6V/m，磁感应强度监测值为 0.1488~0.6548μT。本项目验收监测点位的工频电场强度和磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露

表 7 电磁环境、声环境监测

控制限值（频率：50Hz；工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。				
声环境监测				
监测因子和监测频次				
监测因子：等效连续 A 声级				
监测频次：监测 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）和《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：共设 9 个验收监测点位，镇安 220kV 变电站四周围墙外各设置 1 个厂界噪声监测点位（▲1~▲4）；镇安 220kV 变电站声敏感目标设置 5 个声环境质量监测点位（△1~△5）。				
监测布点合理性：①镇安 220kV 变电站四周厂界和最近声环境敏感目标均设置有监测点位；②变电站四周声环境敏感处地面高度均低于变电站地面高度，距离变电站最近的声环境敏感目标均为坡顶，且面向变电站侧无阳台，因此，未在楼顶或阳台处监测；③项目涉及的 2 个声功能区（2 类和 4a 类）均设置有监测点位。				
监测单位、监测时间、监测环境条件				
监测单位：重庆新绿环保工程有限公司				
监测时间：2025 年 7 月 14 日				
监测环境条件：无雨雪、无雷电，风速小于 5m/s。				
监测仪器及工况				
监测仪器：				
监测仪器见下表。				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效日期
声级计	AWA6292	910636	JT-20240950835	2025.9.12
声校准器	AWA6021A	1025607	JT-20240950593	2025.9.10
监测工况：				
监测期间，镇安 220kV 变电站正常运行，主要声源设备均已开启，满足噪声验收监测条件，噪声监测时的工况与电磁环境监测时的工况一致。				

表 7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

根据项目验收监测报告：渝新绿环（监）[2025]042 号，声环境监测结果如下表所示。

表 7-2 厂界噪声验收监测结果统计表

监测点位	点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准 dB (A)	
				昼间	夜间
▲1	位于镇安 220kV 变电站西北侧厂界外，距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。距 110kV 镇赵南线边导线水平距离约 20.5m，与近地导线高差约 11.3m。	54	46	60	50
▲2	位于镇安 220kV 变电站西南侧厂界外。距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	53	48	60	50
▲3	位于镇安 220kV 变电站东南侧厂界外，距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。距 220kV 镇云线边导线水平距离约 32.4m，与近地导线高差约 20.8m；距 220kV 万镇线边导线水平距离约 28.9m，与近地导线高差约 20.4m。	50	46	60	50
▲4	位于镇安 220kV 变电站东北侧厂界外，距变电站围墙 1.0m，距离地面 1.5m 处。	54	46	60	50

表 7-3 声环境验收监测结果统计表

监测点位	点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准 dB (A)		备注
				昼间	夜间	
△1	位于重庆市开州区竹溪镇春秋村 1 组 56 号姜某家民房旁，距变电站围墙约 112.3m，距民房外墙 1.0m。	47	41	60	50	2 类
△2	位于重庆市开州区竹溪镇春秋村 1 组 67 号民房旁，距变电站围墙约 61.9m，距民房外墙 1.0m。	51	42	60	50	2 类
△3	位于重庆市开州区竹溪镇春秋村五保家园旁，距变电站围墙约 47.5m，距民房外墙 1.0m。	49	42	60	50	2 类
△4	位于重庆市开州区竹溪镇春秋村 2 组 5 号民房旁，距变电站围墙约 102.1m，距民房外墙 1.0m。	48	43	60	50	2 类
△5	位于重庆市开州区竹溪镇春秋村 2 组蒋某家民房旁，距变电站围墙约 148.5m，距民房外墙 1.0m。	61	51	70	55	4a 类

备注：△5 监测点距 S22 万达高速约 22m。

本工程验收监测期间，镇安 220kV 变电站围墙外监测点位噪声监测值为昼间

表 7 电磁环境、声环境监测

50~54dB(A)、夜间 46~48dB(A), 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 (昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)) ; 声环境调查范围内 $\Delta 5$ 声环境监测点声环境质量监测值为昼间 61dB(A)、夜间 51dB(A) , 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求 (昼间 ≤ 70 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)) ; 其余声环境调查范围内监测点声环境质量监测值为昼间 47~51dB(A)、夜间 41~43dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求 (昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)) 。

表 8 环境影响调查

施工期
<p>生态影响</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，依托站内已有建筑作为施工用房，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。</p> <p>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>
<p>污染影响</p> <p>施工期生活污水依托站内现有污水处理装置收集，基坑、事故油池等采用商品混凝土浇筑，未产生混凝土拌合废水，养护废水自然蒸发，无施工废水产生。定期进行洒水降尘，开挖土石方采取防尘网遮盖，土石方回填后多余部分运至合法渣场处理，施工期产生的生活垃圾依托站内垃圾桶收集后交环卫部门清运处理；选用合格施工机械设备，合理安排施工时间，夜间未施工，施工活动控制在变电站内，施工区域设置围栏控制施工范围。</p> <p>经现场调查，项目施工期间未发生环境污染事件，工程区环境质量没有因为工程施工而下降，通过现场调查可知，随着施工的结束施工期产生的环境影响已逐步消除。</p>
环境保护设施调试期
<p>生态影响</p> <p>施工结束后，变电站站内场地进行了硬化。</p>
<p>污染影响</p> <p>(1) 声环境影响调查与分析</p> <p>验收监测结果表明，镇安 220kV 变电站围墙外监测点位噪声监测值为昼间 50~54dB(A)、夜间 46~48dB(A)，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（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）；变电站声环境调查范围内△5 声环境监测点声环境质量监测值为昼间 61dB(A)、夜间 51dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）；其余声环境调查范围内监测点声环境质量监测值为昼间 47~51dB(A)、夜间 41~43dB(A)，</p>

表 8 环境影响调查

满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

（2）电磁环境影响调查与分析

验收监测期间，镇安 220kV 变电站四周围墙外各监测点位的工频电场强度监测值为 32.87~123.6V/m，磁感应强度监测值为 0.1488~0.6548 μT 。本项目验收监测点位的工频电场强度和磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（频率：50Hz；工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。

（3）水环境影响调查

生活污水依托站内原有污水处理设施处理后用于站外征地范围内绿化。

（4）固体废物影响调查

镇安 220kV 变电站内生活垃圾经袋装化收集后交市政环卫部门处理。变电站调试期间未产生废变压器油、废铅蓄电池，待将来产生时，直接由有资质单位及时收集运走处理，不在变电站内暂存。根据调查，电力公司已与重庆巴月坤废旧金属回收有限责任公司签订废蓄电池销售框架协议、重庆峰圣石化有限公司签订废变压器油销售框架协议，后期运行产生的危险废物可交有资质单位处置，对环境影响小。

（5）突发环境事件防范及应急措施调查

镇安 220kV 变电站单台主变油重 56t（约 62.6 m^3 ），变电站设置事故集油池 1 座，容积 $V=65\text{m}^3$ ，大于单台主变最大油容量。主变发生突发性事故时，污油流入事故油池，经油水分离后，废油送有资质的单位处理。经调查，变电站调试期间未发生过漏油事故。

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

(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) 运行期环境管理工作主要由国网重庆市电力公司开州供电分公司负责。

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:调试期对镇安 220kV 变电站厂界及变电站四周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镇安 220kV 变电站厂界及变电站四周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,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) 环境管理制度和应急措施完善。
- (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万州供电分公司负责管理,目前国网重庆市电力公司开州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 调查结论与建议

调查结论：

通过对重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程竣工环保验收调查，可以得出以下主要结论：

(1) 本工程内容及规模

经现场踏勘和验收资料核实，本项目主要工程内容及规模为：①在开州镇安 220kV 变电站内新增 1 台 180MVA 主变，主变容量为 $3 \times 180\text{MVA}$ ，主变户外布置。新增 220kV 进线间隔 1 个，110kV 进线间隔 1 个。②新建 1 座容积为 15m^3 的事故油池，与原事故池串接。

(2) 重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程项目环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

(3) 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、废水、噪声、固废和生态保护等防治措施已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：重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建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) 电磁环境验收监测结果表明：项目电磁环境调查过程中委托重庆新绿环保工程有限公司进行了竣工验收监测。从本次验收监测报告可知，项目变电站厂界四周工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度、磁感应强度标准限值的要求。

(6) 声环境监测结果表明：变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，变电站周边敏感目标监测点位的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别限值要求。

(7) 站区内水、固废、事故状态下变压器油泄露风险的应急处置等结果调查：站区内固废的处置、废水等措施均为已建，事故风险防范措施在原有基础上进行改造，镇安 220kV 变电站设置事故集油池一座，布置在主控综合楼西南侧，容积 $V=65\text{m}^3$ ，大于单台主变最大油容量。主变发生突发性事故时，油污流入事故油池，经油水分离后，废油送有资质的单位处理。镇安 220kV 变电站设置污水处理设施一套，布置在主控综合楼东南侧，设计处理能力 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经污水处理装置处理后用于站外镇安 220kV 变

电站征地范围内绿化。

(8) 施工期废气、废水、噪声、固废等结果调查表明：根据现场调查及环境监理情况，未因施工造成扬尘污染、废水乱排、噪声扰民、固废乱排等现象。

根据本次对工程竣工环境保护验收调查结果，重庆开州镇安 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程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重庆市生态环境局批复意见所提出的环保措施，环保设施符合施工设计要求，建议通过本项目的竣工环境保护验收。

建议

进一步加强工程运行期巡查、环境管理。