

重庆九盘 500 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

建设单位：国网重庆市电力公司建设分公司


调查单位：重庆泓天环境监测有限公司



编制日期：2026 年 5 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	
易梅	高工	审核	
向先熙	工程师	审定	

建设单位: 国网重庆市电力公司建设
分公司 (盖章)
电话: 023-88120299
传真: /
邮编: 401121

调查单位: 重庆泓天环境监测有
限公司
电话: 023-68200987
传真: /
邮编: 400713

地址: 重庆市渝北区青枫北路 20
号

地址: 重庆市北碚区悦复大
道 8 号附 8 号 6-1、6-2

监测单位: 重庆泓天环境监测有限公司

目 录

1 前言	1
1.1 工程概况	1
1.2 原有项目环保手续情况	2
1.3 竣工环保验收工作过程	2
2 综述	4
2.1 编制依据	4
2.2 调查目的及原则	6
2.3 调查方法	6
2.4 调查范围	7
2.5 验收执行标准	7
2.6 环境敏感目标	8
2.7 调查重点	10
3 建设项目调查	11
3.1 项目建设过程调查	11
3.2 建设项目概况	11
3.3 总平面布置	15
3.4 工程占地	15
3.5 建设项目投资规模	15
3.6 工程变更情况	16
4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求	19
4.1 环境影响报告书建设内容	19
4.2 环境影响报告书主要结论	19
4.3 环境影响报告书批复	22
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	24
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	24
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	29
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	30
6 生态环境影响调查与分析	31
6.1 生态环境敏感目标调查	31
6.2 生态影响调查	31
6.3 生态环境保护措施有效性分析	31
7 电磁环境影响调查与分析	32
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	32
7.2 监测方法及监测布点	32
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	33

7.4 监测仪器及工况	33
7.5 监测结果分析	34
8 声环境影响调查与分析	36
8.1 噪声源调查	36
8.2 声环境监测因子及监测频次	36
8.3 监测方法及监测布点	36
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	38
8.5 监测仪器及工况	38
8.6 监测结果分析	38
9 水环境影响调查与分析	40
9.1 水污染源及水环境功能区划调查	40
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	40
9.3 调查结果分析	40
10 固体废物影响调查与分析	41
10.1 施工期	41
10.2 调试期	41
11 突发环境事件防范及应急措施调查	42
11.1 工程存在的环境风险因素调查	42
11.2 环境风险应急措施及应急预案调查	42
12 环境管理与监测计划落实情况调查	43
12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查	43
12.2 环境监测计划落实情况调查	44
12.3 环境保护档案管理情况调查	44
12.4 环境管理情况分析	44
13 调查结果与建议	46
13.1 工程基本概况	46
13.2 调查结论	46
13.3 竣工环保验收总结论	48
13.4 建议	48

1 前言

为了满足渝东北区域富余电力的上网外送需求，保障重庆主网的电力供应，国网重庆市电力公司建设分公司建设了“重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程”。

1.1 工程概况

本工程位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村。建设内容：在变电站预留的 2 号主变位置上建设 1×1000 MVA 主变，扩建后九盘 500 kV 变电站总容量为(2×750+1×1000) MVA；完善主变进线间隔、无功补偿装置等相关一、二次设备。新建有效容积 35m³ 事故油池与原有事故油池相连，建成后事故油池总有效容积为 85m³；改扩建消防系统，新建消防水池及泵房等。本次验收工程内容与环评阶段一致，无变动。

本次验收工程总体情况详见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程总体情况

项目名称	重庆九盘 500 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建设分公司				
法人代表	李汶江		项目性质	扩建	
建设地点	重庆市奉节县白帝镇庙垭村九盘 500kV 变电站内				
环境影响报告书名称	重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告书			时间	2024.8
环境影响评价单位	重庆宏伟环保工程有限公司				
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）57 号	时间	2024.8.8
工程核准部门	重庆市发展和改革委员会	文号	渝发改能源（2024）158 号	时间	2024.2.23
设计单位	国核电力规划设计研究院重庆有限公司				
设计审批部门	国网重庆市电力公司	文号	渝电建〔2024〕57 号	时间	2024.7.10
施工单位	四川省输变电工程公司				
监理单位	四川赛德工程管理有限公司				
验收调查单位	重庆泓天环境监测有限公司		调查时间	2026.3.10	
验收监测单位	重庆泓天环境监测有限公司		监测时间	2026.3.17	
建设项目开工日期	2025.3.26		建设项目竣工日期	2026.3.3	

工程概况		
建设内容	项目	验收规模
重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程	主变	在变电站预留的 2 号主变位置上，扩建 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，扩建后总容量为 $(2 \times 750 + 1 \times 1000)\text{MVA}$
	配电装置	220kV 侧新增 1 回主变进线间隔，新增 6 组 60Mvar 低压（35kV）电抗器、2 组 60Mvar 低压（35kV）电容器。搬迁 1 号、3 号主变低压侧各 1 组 60Mvar 低压电抗器至本期扩建 2 号主变低压侧，新增 2#主变的 1 组 60Mvar 低压电容器。
	其他	新建有效容积 35m^3 事故油池与原有事故油池相连，建成后事故油池总有效容积为 85m^3 。改扩建消防系统，在围墙外（变电站用地范围内）新建消防水池及泵房等。
	项目投资	实际投资 7784 万元

1.2 原有项目环保手续情况

2009 年 8 月，重庆市电力公司委托有资质的单位编制了《奉节 500kV 输变电工程

环境影响报告书》，并取得了原重庆市环境保护局的环评批复：渝（辐）环准〔2009〕67 号。新建奉节 500kV 变电站（正式命名“九盘 500kV 变电站”）一座，主变压器容量为 $2 \times 750\text{MVA}$ ，500kV 出线 4 回。2012 年建成并投入运行；2012 年 8 月，取得了原重庆市环境保护局的验收批复：渝（辐）环验〔2012〕88 号。具体见支撑性材料附件 7。

1.3 竣工环保验收工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，建设项目中配套建设的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位可以委托有能力的技术机构编制工程竣工环境保护验收调查报告，建设单位对受委托的技术机构编制的验收调查报告结论负责。根据有关规定，国网重庆市电力公司建设分公司于 2026 年 3 月委托重庆泓天环境监测有限公司承担本工程的竣工环境保护验收调查工作。

我单位接受委托后，2026 年 3 月至 5 月，对工程环境影响报告书、环评批复意见及工程设计、施工情况进行了详细了解，收集了工程设计、施工和监理总结报告，在施工过程中多次对本工程进行了现场踏勘，对工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查；同时，我单位对变电站的电磁环境和声环境现状进行了验收监测。在此基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设

项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）编制完成了《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本次调查工作中得到了重庆市生态环境局、奉节县生态环境局、国网重庆市电力公司建设分公司（建设单位）、国核电力规划设计研究院重庆有限公司（设计单位）、四川省输变电工程公司（施工单位）、四川赛德工程管理有限公司（监理单位）和其他相关单位的大力支持和热情帮助，在此一并表示衷心的感谢！

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起修订版实施）；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《重庆市环境保护条例》（2025 年 7 月 31 日修订）；
- (10) 《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日起施行）；
- (11) 《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日修订）；
- (12) 《重庆市辐射污染防治办法》（2021 年 1 月 1 日施行）；
- (13) 《重庆市噪声污染防治办法》（2024 年 2 月 1 日施行）；
- (14) 《重庆市生态功能区划（修编）》（2009 年 4 月 1 日发布）；
- (15) 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）；
- (16) 《重庆市规划和自然资源局 重庆市生态环境局 重庆市林业局关于加强生态保护红线实施管理的通知》（渝规资〔2023〕323 号）；
- (17) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）；
- (18) 重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知（渝环规〔2024〕2 号）；
- (19) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市辐射污染防治“十四五”规划

（2021-2025 年）的通知》（渝环〔2022〕27 号）；

（20）《重庆市“十四五”电力发展规划》；

（21）《重庆市生态环境建设规划》（1998-2050 年）；

（22）《奉节县人民政府关于印发奉节县生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的通知》（奉节府发〔2022〕4 号）；

（23）《奉节县人民政府办公室关于印发奉节县“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（奉节府办发〔2023〕42 号）。

2.1.2 技术导则、规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》
（HJ/T394-2007）；

（3）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（4）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（5）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（6）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（7）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

（8）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.1.3 环境影响评价文件及其批复文件

（1）《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告书》（重庆宏伟环保工程有限公司，2024 年 8 月）；

（2）《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（辐）环准〔2024〕57 号，2024 年 8 月）。

2.1.4 建设项目核准文件

《重庆市发展和改革委员会关于重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程项目核准的批复》（渝发改能源〔2024〕158 号，2024 年 2 月）。

2.1.5 建设项目设计及其批复文件

《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程初步设计》（2024 年 2 月）；

《关于重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程初步设计的批复》（渝电建〔2024〕57 号，2024 年 7 月）。

2.1.6 建设项目施工资料；

《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程施工图及施工图设计说明》，2025 年 3 月。

2.1.7 建设项目竣工资料

《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程竣工图设计说明书》，2026 年 3 月。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

(1) 调查在建设项目前期设计、施工期和环境保护设施调试期对相关设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护设施、环境保护措施的落实情况，以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况，评估其效果。

(2) 调查建设项目所在区域的电磁环境、声环境和水环境影响以及工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析环境保护措施实施的有效性；针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施。

(3) 根据工程环境保护执行情况的调查结果，客观、公正地从技术上论证本工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

(1) 以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照 HJ 1113 的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

(2) 坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

2.3 调查方法

验收调查采用资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测等相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法。具体为：

(1) 原则上按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评(2017)4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)中的要求执行。

(2) 首先对项目资料进行收集分析，主要收集的资料有：工程环境影响报告书、工程设计资料、工程施工总结资料、工程施工期环境监理文件、相关批复

文件等。

(3) 对输变电工程的调查遵循“客观真实、系统全面、重点突出”的原则，重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境、噪声治理措施和施工期污水治理措施等内容。

(4) 施工期环境影响调查以查阅相关施工设计资料和施工监理报告为主，并通过现场调查来确定施工期的环境影响。

(5) 调试期环境影响调查以现场勘查和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析调试期的环境影响。

(6) 环境保护措施调查以现场调查为主，通过核实有关资料、现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提环保措施的落实情况。

2.4 调查范围

本次验收调查范围与工程环境影响评价范围一致，具体见表 2.4-1。本项目厂界（站界）以变电站最外侧的实体砖墙围墙或者格栅围栏为界。

表 2.4-1 本工程调查范围一览表

调查对象	调查因子	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围	备注
变电站	工频电场、工频磁场	站界外 50m	站界外 50m	与环评一致
	噪声	站界外 200m	站界外 200m	与环评一致
	生态环境	站界外 500m	站界外 500m	与环评一致

2.5 验收执行标准

2.5.1 废水

本项目不新增工作人员，因此不新增生活污水，现有生活污水经过污水管道收集进入现有地埋式污水处理设备，经现有地埋式污水处理设备处理后回用于站内绿化，不外排。

2.5.2 噪声

(1) 声环境质量标准

根据《奉节县人民政府办公室关于印发奉节县“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（奉节府办发〔2023〕42 号）、奉节县生态环境局对九盘 500kV 变电站执行噪声标准和声环境功能区的请示及复函、环评报告及批复，九盘 500kV 变电站评价范围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标

准，省道 201 两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

（2）噪声排放标准

根据奉节县生态环境局对九盘 500kV 变电站执行噪声标准和声环境功能区的请示及复函和环评报告及批复，变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

2.5.3 电磁

本工程电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值：电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

项目验收执行标准均与环评阶段一致。

2.6 环境敏感目标

2.6.1 水环境、生态环境保护目标

根据环评报告，环评阶段评价范围内无现状和规划的水环境、生态环境敏感目标；根据验收调查，验收阶段调查范围内也无水环境、生态环境敏感目标。与环评阶段一致。

2.6.2 电磁环境保护目标

根据环评报告，环评阶段评价范围内有现状电磁环境保护目标 3 处，无规划电磁环境保护目标；根据验收调查，验收阶段调查范围内有现状电磁环境保护目标 3 处，无规划电磁环境保护目标。与环评阶段一致。保护目标全都属于奉节县白帝镇庙垭村所属范围。具体见表 2.6-1。

2.6.3 声环境保护目标

根据环评报告，环评阶段评价范围内有现状声环境保护目标 7 处，无规划声环境保护目标；根据验收调查，验收阶段调查范围内有现状声环境保护目标 7 处，无规划声环境保护目标。与环评阶段一致。保护目标全都属于奉节县白帝镇庙垭村所属范围。具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 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	验收监测点位	是否为环评监测点位
	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	最小高差 m				
1	民房 1#	2 户、其中 1 户有人居住，约 2 人	东北侧最近约 11m	民房 1#	2 户、其中 1 户有人居住，约 2 人，1 层平顶、最高约 4m	东北侧最近约 11m	0	一致	E、B、N（2 类）	☆6、△4	是
2	民房 2#	3 户、约 12 人	西侧最近约 14m	民房 2#	3 户、约 12 人，1-2 层平顶、最高约 6m	西侧最近约 14m	+1	一致	E、B、N（2 类）	☆4、△3	是
3	板房	1 栋板房，库房、值守	东侧约 38m	民房 7#	1 栋民房，1 层坡顶、最高约 3m	东侧约 36m	+18	变为民房，以水泵房外侧新增的防护围栏作为厂界，距离相应缩短了 2 米。	E、B、N（2 类）	☆7、△5	是
4	民房 3#	4 栋、约 12 人	西侧 75m	民房 3#	4 栋、约 12 人，2 层坡顶、最高约 8m	西侧 75m	-9	一致	N（2 类）	△2	是
5	民房 4#	10 栋、约 35 人	南侧约 67m	民房 4#	10 栋、约 35 人，2 层坡顶、最高约 8m	南侧约 67m	-20	一致	N（2 类）	△1	是
6	民房 5#	1 栋、约 2 人	东侧最近约 63m	民房 5#	1 栋、约 2 人，2 层坡顶、最高约 6m	东侧最近约 63m	+22	一致	N（2 类）	△5 代表影响	/
7	民房 6#	7 栋、约 21 人	东侧约 108m，S201 两侧	民房 6#	7 栋、约 21 人，2 层坡顶、最高约 8m	东侧约 108m，S201 两侧	+30	一致	N（4a 类）	△6（距 S201 为 5m）	是

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；“+”：表示环境保护目标地面高于站区地面；“-”：表示环境保护目标地面低于站区地面。

本项目环境保护目标与变电站的距离系指建筑物间的最近距离，而验收监测报告中的监测点与变电站的距离不能完全代表这一最近距离。

本项目厂界以变电站最外侧的实体砖墙围墙或者格栅围栏为界。

2.7 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) 环境保护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。

3 建设项目调查

3.1 项目建设过程调查

2024 年 2 月 23 日，重庆市发展和改革委员会下发了《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程核准的批复》（渝发改能源〔2024〕158 号）；

2024 年 7 月 10 日，国网重庆市电力公司下发了《关于重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程初步设计的批复》（渝电建〔2024〕57 号）；

2024 年 8 月，重庆宏伟环保工程有限公司编制完成了《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告书》；

2024 年 8 月 8 日，重庆市生态环境局以渝（辐）环准〔2024〕57 号对本工程环境影响评价报告书予以批复；

本工程于 2025 年 3 月 26 日开工建设，2026 年 3 月 3 日进行调试，同时对项目竣工及环境保护设施调试日期均进行了现场公示。

经调查，项目在施工及调试期间均未出现环保投诉。

项目建设单位为国网重庆市电力公司建设分公司，设计单位为国核电力规划设计研究院重庆有限公司，施工单位为四川省输变电工程公司，运行单位为国网重庆市电力公司超高压公司。

3.2 建设项目概况

3.2.1 原有项目概况及环保手续情况

2009 年 8 月重庆市电力公司委托有资质的单位编制了《奉节 500kV 输变电工程环境影响报告书》，并取得了原重庆市环境保护局的环评批复：渝（辐）环准〔2009〕67 号，新建奉节 500kV 变电站（正式命名“九盘 500kV 变电站”）一座，主变压器容量为 $2 \times 750\text{MVA}$ 。2012 年建成投入运行，2012 年 8 月取得了原重庆市环境保护局的验收批复：渝（辐）环验〔2012〕88 号。

九盘 500kV 变电站用地面积 5.0783hm^2 ，变电站围墙内面积 2.97hm^2 ，变电站驻守人员共 5 人。目前已建 2 组主变（1 号、3 号），变电站主变容量为 $2 \times 750\text{MVA}$ ，500kV 出线最终规划 8 回，已建 8 回出线（其中 1 回未通电）。220kV 出线最终规划 16 回，已建 11 回出线。配电装置采用户外 GIS 配电装置，设置低压电抗电容器，无高压配电装置。

3.2.2 建设项目基本情况

项目名称：重庆九盘 500 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建设分公司

建设性质：扩建

建设地点：重庆市奉节县白帝镇庙垭村现有重庆九盘 500kV 变电站内。

本工程建设内容包括：在变电站预留的 2 号主变位置上建设 $1 \times 1000\text{MVA}$ 主变，扩建后九盘 500kV 变电站总容量为 $(2 \times 750 + 1 \times 1000)\text{MVA}$ ；完善主变进线间隔、无功补偿装置等相关一、二次设备。新建有效容积 35m^3 ($5.4 \times 3.9 \times 1.7 = 35.8$) 事故油池与原有事故油池相连，建成后事故油池总有效容积为 85m^3 。改扩建消防系统，在围墙外（变电站用地范围内）新建消防水池及泵房等。根据项目竣工资料调查，得出验收阶段的建设内容，本工程项目组成表见表 3.2-1。

表 3.2-1 本工程组成表

名称		环评阶段建设内容及规模	验收阶段建设内容及规模	变化情况
主体工程	主变	扩建变电站 1 组主变，1 组为 3 台单相主变，每相主变容量为 334MVA,单相变压器型号为 ODFS－334MVA/500kV，容量为 1000MVA，主变本体尺寸约 8×7×7.9m（H），设备为油浸式单相变压器。预留位置上新建主变基础及油坑。	扩建变电站 1 组主变，1 组为 3 台单相主变，每相主变容量为 334MVA，单相变压器型号为 ODFS－334MVA/500kV，容量为 1000MVA，主变本体尺寸约 8×7×7.9m（H），设备为油浸式单相变压器。预留位置上新建主变基础及油坑。	无变化
	配电装置	进出线不变。依托现有 500kV 配电装置,采用户外 GIS 配电装置; 20kV 采用户外 GIS 配电装置，220kV 侧新增 1 回主变进线。	进出线不变。依托现有 500kV 配电装置，采用户外 GIS 配电装置; 20kV 采用户外 GIS 配电装置，220kV 侧新增 1 回主变进线。	无变化
	500kV 出线	户外 GIS 配电装置;已建 8 回出线。不新增，依托现有	依托现有	无变化
	220kV 出线	户外 GIS 配电装置；已建 11 回出线。不新增，依托现有	依托现有	无变化
	无功补偿	现有 6 组 60Mvar 低压（35kV）电抗器、2 组 60Mvar 低压（35kV）电容器。搬迁 1 号、3 号主变低压侧各 1 组 60Mvar 低压电抗器至本期扩建 2 号主变低压侧，新增 2#主变的 1 组 60Mvar 低压电容器。	现有 6 组 60Mvar 低压（35kV）电抗器、2 组 60Mvar 低压（35kV）电容器。搬迁 1 号、3 号主变低压侧各 1 组 60Mvar 低压电抗器至本期扩建 2 号主变低压侧，新增 2#主变的 1 组 60Mvar 低压电容器。	无变化

名称		环评阶段建设内容及规模	验收阶段建设内容及规模	变化情况
辅助工程	辅助用房	新建消防水池、水泵房、雨淋阀室、消防小间。其余辅助用房依托现有，包括工具间、厨房、门卫室、主控楼、站用变室等。	在变电站围墙外用地红线范围内新建消防水池、水泵房，变电站围墙内建设雨淋阀室、消防小间。其余辅助用房依托现有，包括工具间、厨房、门卫室、主控楼、站用变室等。	无变化
	站界	新建砖砌围墙包围东侧站外新建泵房（含地下消防水池）与现有围墙相连，新建围墙长 68m。在北侧现有围墙外约 6m 处（用地范围内）修建格栅围栏约 220m 长，与原有围墙组成新厂界围墙，新厂界围墙（围栏）长约 751m。	新建砖砌围墙将东侧站外新建泵房（含地下消防水池）包围并与现有围墙相连，新建砖墙围墙长 68m，同时砖墙围墙外建设格栅围栏。在北侧现有围墙 6m 外（用地范围内）修建格栅围栏、声屏障约 202m 长，与原有砖砌围墙组成新厂界围墙。新厂界围墙（围栏）长约 766m。	东北侧约 20m 围栏未外移而减少，泵房砖砌围墙外新增格栅围栏。
公用工程	供水	站内生活供水为水车运水方式补水。	站内生活供水为水车运水方式补水。	无变化
	排水	站内实行雨污分流，站内雨水经收集后进入西侧站外排水沟。东侧泵房区接入站外新建排水沟。污水经埋地式污水处理设备处理后，用于站内绿化施肥。	依托现有	无变化
	供电	依托站内设 2 台 35/0.4kV 站用变压器（2×630kVA）和 1 台 10/0.4kV 外接电源站用变压器（630kVA），两组 220V 蓄电池应急供电。	依托现有	无变化
	消防	新建 1 座容积为 540m ³ 的消防水池、新建消防小间，主变改成水喷雾系统。	在变电站围墙外用地红线范围内新建 1 座容积为 540m ³ 的消防水池、站内新建消防小间，主变改成水喷雾系统。	无变化
环保工程	污水处理设施	本工程不新增生活污水。依托现有设施处理生活污水。	依托现有。	无变化
	事故排油系统	现有有效容积 50m ³ 事故油池东面，新建有效容积 35m ³ 事故油池，与现有事故池连通，利用原有事故池的油水分离功能，建成后事故油池总有效容积为 85m ³ 。事故油池 P8 防水 C35 钢筋混凝土结构。油池具有油水分离功能。	在现有有效容积 50m ³ 事故油池东面，新建有效容积 35m ³ （5.4×3.9×1.7=35.8）事故油池，与现有事故池连通，利用原有事故池的油水分离功能，建成后事故油池总有效容积为 85m ³ 。事故油池采用 P8 防水 C35 钢筋混凝土结构，具有油水分离功能。	无变化

名称	环评阶段建设内容及规模	验收阶段建设内容及规模	变化情况
噪声治理	南侧、西侧围墙内分别设置 207m、143m 长 4m 高声屏障；北侧砖围墙外（用地范围内）新建格栅围栏，同时在格栅围栏内靠近东侧山丘上（围栏内）设置 80m 长 2m 高声屏障，声屏障总长 430m。声屏障材质为微孔吸声材料，厚度均为 10cm，噪声插入损失值不小于 20dB。对噪声设备进行维修、保养降低噪声源。	南侧、西侧高度为 2.3 米的围墙附近（离地约 2.2 米处），分别设置长度为 207 米、143 米，高度为 1.8 米的声屏障；北侧砖围墙外（用地范围内）新建格栅围栏，同时在格栅围栏内靠近东侧山丘上（围栏内）设置约 80m 长 2m 高声屏障，声屏障总长 430m。声屏障材质为微孔吸声（玻璃纤维棉）材料，厚度均为 10cm，噪声插入损失值大于等于 45dB。	南侧、西侧声屏障高度不变，声屏障底部与砖墙围墙重叠部分取消 2.2 米高度，达到噪声治理效果，经最终监测厂界噪声达标。
	本工程不新增生活垃圾，变电站内设置生活垃圾收集装置，生活垃圾经分类收集后交由环卫部门处置。	依托现有收集系统收集处理	无变化
	当变电站电气设备产生废变压器油、废油滤渣、废蓄电池时，交有资质的单位收集处置。	变电站电气设备产生的废冷却绝缘油、废蓄电池委托给有资质单位处置，目前还未产生；变电站正常运行中不产生变压器油滤渣，只有在大修前检测冷却绝缘油质存在杂质时，进行冷却绝缘油的过滤才会产生少量滤渣，委托给有资质单位处置，目前还未进行检修，未产生过滤油渣。	无变化
临时工程	施工便道	依托现有市政道路及变电站进站道路，不新建施工便道。	无变化
	临时材料堆场	本项目施工临时材料堆场设置于变电站进站道路侧空地，占地面积约为 100m ² 。位于变电站用地范围内。	临时占地新增 400m ² ，占用附近农户空地。

本项目变电站主要经济技术指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目变电站主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量			备注
			扩建前	本项目	扩建后	
1	主变容量	MVA	2×750	1×1000	2×750+1×1000	新增 1×1000MVA
2	站区征占地面积	hm ²	5.0783	0	5.0783	不新增
3	总建筑面积	m ²	1337	150	1487	扩建后水泵房 105m ² 、雨淋阀室 31m ² 、消防间 14m ² 。
4	事故油池	m ³	50	35	85	新建 35m ³ 容量与原有事故油池相连。

3.3 总平面布置

新建消防水池和泵房，不会对九盘 500kV 变电站总平面格局造成改变，仍还是按照五个功能分区规划布置。

主变区位于变电站的中部，设计 3 组主变，自东向西布置 1 号、2 号（预留，本项目使用）、3 号主变。500kV 的 GIS 配电装置区布置在主变区南侧，向东、南、西出线。220kV 配电装置区布置在主变区北侧，向北出线。220kV 配电装置区与主变区之间为低压配电区。办公生活区布置在主变区东侧，辅助用房位于办公生活区北部，主控楼位于办公生活区南部。变电站出入口布置在办公生活区东侧，出入口外新建消防水池和泵房。变电站埋地式污水处理设备布置于主控楼东面，事故池布置于主变与 500kV 配电装置之间。整个站区布置简洁明了，工艺流程顺畅，站区方位与进出线条件相适应。

变电站平面布置图见附图 3。

3.4 工程占地

本项目扩建工程全部在变电站永久用地范围内实施，其中现有变电站围墙外建设的消防水池和水泵房位于站外停车场和绿化用地，占用面积 570m²，全部位于变电站永久用地范围内。本项目施工临时材料堆场设置于变电站进站道路侧空地，占地面积约为 500m²，位于附近农户空闲地。

3.5 建设项目投资规模

本工程环评阶段总投资 8343 万元，环保投资 271 万元；实际总投资 7784 万元，环保投资 224 万元，环保投资占总投资的 2.89%，减少的投资主要为南侧、西侧下方砖墙围墙隔声部分声屏障取消的费用。具体详见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程环境保护投资及费用 单位：万元

项 目		环评阶段环保措施内容	验收阶段环保措施内容	环评阶段费用 (万元)	验收阶段费用 (万元)
施 工 期	大气	施工弃土弃渣应集中、合理堆放，施工洒水降尘处理，防水布覆盖等。	与环评一致	1	1
	废水	简易沉沙池、简易排水系统；依托变电站现有埋地式污水处理设备和附近农户的生活设施，对施工生活污水进行处理。	与环评一致	2	2
	固废	生活垃圾利用变电站内既有设施收集后交市政环卫部门处理；弃土、建筑垃圾应分别堆放，安排专人	与环评一致	1	1

		专车及时清运至政府指定渣场处置。			
	噪声	采取设置施工围挡、调整作业时间、合理布局噪声源位置、改进工艺、禁止夜间进行施工活动等。	与环评一致	计入工程投资	计入工程投资
运营期	生活污水	本项目不新增废水。九盘 500kV 变电站生活污水经现有埋地式污水处理设备处理后，用于站内绿化施肥，不外排。	与环评一致	/	/
	固废处理	项目投入运营后，站内人员产生的生活垃圾交市政环卫部门处理。变电站产生的废变压器油、废油滤渣、废蓄电池等危废，由相应危废单位收集处理，不在变电站内暂存。	与环评一致	2	2
	噪声治理	南侧、西侧高度为 2.3 米的围墙附近（离地约 2.2 米处），分别设置长度为 207 米、143 米，高度为 1.8 米的声屏障；北侧砖围墙外（用地范围内）新建格栅围栏，同时在格栅围栏内靠近东侧山丘上（围栏内）设置约 80m 长 2m 高声屏障，声屏障总长 430m。声屏障材质为微孔吸声（玻璃纤维棉）材料，厚度均为 10cm，噪声插入损失值大于等于 45dB。	与环评相比，南侧、西侧声屏障高度不变，声屏障底部与砖墙围墙重叠部分取消了 2.2 米高度。声屏障噪声插入损失值满足不小于 20dB 要求。	227	180
	环境风险	新建有效容积 35m ³ 事故油池，与现有事故池连通，利用原有事故池的油水分离功能，建成后事故油池总有效容积为 85m ³ 。事故油池 P8 防水 C35 钢筋混凝土结构。	与环评一致	8	8
相关环保费用		环境影响评价费、环保设施竣工验收费		30	30
共计				271	224
环保投资占总投资比例				1.61%	2.89%

3.6 工程变更情况

3.6.1 工程内容变动情况

通过查阅工程设计文件、施工记录、监理资料及相关协议等材料，并结合现场调查可知，本项目主体工程内容与环评阶段基本一致；变化较明显的是南侧和西侧声屏障底部取消了 2.2 米高度——鉴于外侧砖砌围墙已具备隔声功能，此举旨在避免重复建设、节约投资。声屏障总高度保持不变，经上述调整后，厂界噪声及保护目标声环境质量经验收监测均能达标。

根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目环保设施的变更不属于重大变动清单范围，噪声治理方案变动后，变电站厂界噪声能实现达标排放，声环境保护目标处声环境质量

达标。环保设施变更后，没有造成不利环境影响加重，不构成重大变动。

3.6.2 环境敏感目标变更情况

本项目无水、生态环境敏感保护目标；电磁、声环境敏感保护目标与环评阶段一致。

3.6.3 工程变更情况界定

根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉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。本工程与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》对比分析如下表 3.6-1。

表 3.6-1 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	验收阶段	变动情况分析	是否为重大变动
1	电压等级升高	500kV	500kV	无变动	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%。	新建 1×1000MVA 主变压器	新建 1×1000MVA 主变压器	无变动	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。	现有九盘 500kV 变电站站内	现有九盘 500kV 变电站站内	无变动	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	不涉及	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	3 处电磁环境保护目标、7 处声环境保护目标；无规划电磁、声环境保护目标	3 处电磁环境保护目标、7 处声环境保护目标；无规划电磁、声环境保护目标	无变动	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外	户外	无变动	否

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段	验收阶段	变动情况分析	是否为重大变动
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

根据上表可知，本项目未发生重大变动。

4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

2024 年 8 月，重庆宏伟环保工程有限公司编制完成了《重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告书》；2024 年 8 月 8 日，重庆市生态环境局以渝（辐）环准〔2024〕57 号《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》对本工程环境影响报告书进行了批复。

本调查报告中环评回顾内容以摘录环评报告为主。

4.1 环境影响报告书建设内容

在预留的 2 号主变位置上建设 $1 \times 1000\text{MVA}$ 主变，扩建后九盘 500kV 变电站总容量为 $(2 \times 750 + 1 \times 1000)\text{MVA}$ ；完善主变进线间隔、无功补偿装置等相关一、二次设备。新建有效容积 35m^3 事故油池与原有事故油池相连，建成后事故油池总有效容积为 85m^3 。改扩建消防系统，在围墙外（变电站用地范围内）新建消防水池及泵房等。

4.2 环境影响报告书主要结论

4.2.1 施工期环境影响

（1）施工扬尘影响

施工期环境空气污染主要包括施工扬尘。为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，本环评要求施工期采取如下扬尘污染防治措施：合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。在施工现场周围建筑防护围墙，进出场地的车辆应限制车速。

采取上述措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制。

（2）水环境影响

施工期产生施工废水和施工人员生活污水。为尽量减少施工期废水对水环境的影响，施工期采取如下废水污染防治措施：在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，施工期依托现有变电站埋地式污水处理设备和附近农户的生活设施，对施工生活污水进行处理。将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过简易格栅、沉砂处理后回用。

采取上述措施后，变电站的施工期废水污染能得到有效控制。

（3）固体废物影响

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、弃土和建筑施工垃圾。固体废物主要是施工人员的生活垃圾。变电站施工人员生活垃圾主要产生在变电站内，利用变电站内既有设施收集后交市政环卫部门处理，对环境不会产生新的影响。施工过程中产生的弃土、建筑垃圾应分别堆放，安排专人专车及时清运至政府指定渣场处置。本项目拆除的部分围墙，优先综合利用废弃的砖块，不能回用的清运至政府指定渣场处置。

（4）声环境影响

本项目的噪声主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段，其施工工程量及施工时间相对较小。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及基础、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。工程施工过程中九盘 500kV 变电站周边声环境敏感点将不同程度地受到施工噪声的影响。拟建项目应严格执行《重庆市噪声污染防治办法》（渝府令〔2023〕363 号）的规定，应当采取设置施工围挡、调整作业时间、合理布局噪声源位置、改进工艺、禁止夜间进行施工活动等办法来减少施工噪声对声环境敏感点的影响。

（5）生态环境影响

本项目的施工范围控制在现有站区范围内，施工中不在站外租用施工场地，充分利用站区空地，合理地安排施工顺序，及时对施工材料及裸露地面进行覆盖。变电站施工完成后，及时清理施工现场并恢复植被。工程建设对生态环境的影响较小。

4.2.2 环境影响评价结论

本项目不新增工作人员，不新增生活污水、生活垃圾，本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场及噪声、固废及环境风险。

（1）电磁环境影响评价结论

经类比可知，九盘 500kV 变电站在本次扩容后站界工频电场强度和工频磁感应强度能满足相应评价标准要求，随着距站界距离的增大，工频电场强度和工频磁感应强度迅速降低。因此，本工程建成投运后无需另设置电磁环境影响防护区域。

（2）声环境影响评价结论

经预测计算，本项目新增声屏障屏蔽后，能够确保变电站厂界围墙处满足《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准，声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。

（3）固体废物环境影响评价结论

变电站产生的废冷却绝缘油、废油滤渣、废蓄电池交由危险废物处置资质的单位收集处理。经妥善处理后，新增的危险废物对环境的影响很小。

（4）环境风险

变电站设事故油池及贮油坑，事故油池设置油水分离器。收集的废油委托有相应危废处理资质的单位处置，不外排。

4.2.3 生态影响评价结论

本项目的施工范围控制在现有站区范围内，施工中不在站外租用施工场地，充分利用站区空地，合理地安排施工顺序，及时对施工材料及裸露地面进行覆盖。变电站施工完成后，及时清理施工现场并恢复植被。工程建设对生态环境的影响较小。

4.2.4 环境保护措施分析

变电站生活污水一起经埋地式生活污水处理设施处理，作为站内绿化。本项目设置的事故油池总有效容积为 85m³，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，当发生漏油风险时，能全部收集事故油不会外溢。定期对主变设备进行保养，避免设备机械性能老化等造成噪声源强增加；同时采取南侧、西侧围墙内分别设置 207m、143m 长 4m 高声屏障；北侧砖围墙外 6m 开外新建格栅围栏，同时在格栅围栏内靠近东侧山丘上（围栏内）设置 80m 长 2m 高声屏障，声屏障材质为微孔吸声材料。微孔吸声屏障广泛用于工业降噪领域，外扩厂界，噪声经过隔声、距离衰减后，从预测结果来看，该降噪措施实施后，变电站厂界昼、夜间噪声排放能达标。当产生废变压器油、废油滤渣、废蓄电池，交由资质的单位收集处理。

本项目在设计、施工、运行阶段均采取了相应环境保护措施。本项目各项环境保护措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、实际运行经验确定的，因此在技术上合理、可操作性强。同时，这些环保措施在设计、施工阶段就已充分考虑了从设计的源头减少污染源强及其影响范围，有效避免了先污染（破坏）后治理的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。同时也符合《输变电

建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。

因此，本项目采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

4.2.5 综合结论

重庆九盘 500 千伏变电站 3 号主变扩建工程的建设满足渝东北清洁能源的上网需求，优化重庆电源结构，增强电网调峰能力。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项目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，通过认真落实“报告书”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。从生态环境的角度分析，本项工程的建设是可行的。

4.3 环境影响报告书批复

2024 年 8 月，重庆市生态环境局以渝（辐）环准〔2024〕57 号《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》对本工程环境影响报告书进行了批复，批复文件的主要意见如下：

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，我局原则同意重庆宏伟环保工程有限公司（统一社会信用代码：915001126912004062）编制的该项目环境影响报告书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，该项目建设可行。

二、项目建设内容和规模

项目位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村。主要建设内容为：

- 1、新建 1000MVA 主变 1 组，完善主变进线间隔、无功补偿装置等。
- 2、新建有效容积 35m³事故油池与原有事故油池相连。
- 3、新建 540m³消防水池及泵房。

项目总投资 8343 万元，其中环保投资 271 万元。

三、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书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。合理布置主变及配电装置，确保环境敏感点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。工程竣工环保验收时，若出现工频电磁场强超标，应及时采取相应措施。

（二）强化噪声污染防治。优化站区总平面布置，安装隔声屏障，施工期间设置围挡，选择合适的施工设备，合理设置施工场地，尽量避免夜间施工，确保本项目声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准要求。

（三）严格环境风险防范。认真落实环境影响报告书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，避免大规模开挖，防止生态破坏、噪声扰民以及废水、固体废物造成的污染。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，你单位应按照有关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，公示期满后 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，填报验收相关信息。

五、建设项目按规定接受市生态环境保护综合行政执法总队和奉节县生态环境局的环保日常监管。按照属地负责的原则，奉节县生态环境局为本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 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送奉节县生态环境局。

5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

本工程在施工期和调试期不可避免会对工程附近环境带来一定影响。本工程在设计、施工及调试期均已采取了有效的环境保护措施，为核实环境保护措施实际落实情况，我对工程进行了现场调查，并对照环境影响报告书的环保措施以及环保行政主管部门批复要求进行了对比分析，环保措施落实情况见表 5.1-1，现场照片见图 5.1-1。

表 5.1-1 本工程环保措施落实情况

工程阶段	环境要素	环境影响评价报告书要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	环保措施执行效果及未采取措施的原因
前期	生态影响	本次扩建工程不新征土地，建设场地位于变电站用地范围内。	本次扩建工程未新征土地，建设场地位于变电站用地范围内。	已落实
	污染影响	<p>(1) 项目在设计阶段选择低噪声主变（主体源强（含散热器）不大于 70dB(A)/2m 处）。</p> <p>(2) 依托主变之间防火墙作为声屏障；在南侧、西侧围墙内分别设置 207m、143m 长 4m 高声屏障，对噪声进行隔声消声；在北面用地范围内设置格栅围栏，作为变电站厂界，增加噪声距离衰减；同时在北面新建格栅围栏内靠近东侧设置 80m 长 2m 高声屏障，新建声屏障和北侧现有砖围墙对噪声进行隔声。</p> <p>(3) 新建有效容积 35m³ 事故油池与现有事故池连通，建成后事故油池的总有效容积为 85m³。</p>	<p>(1) 本项目选用主变（含散热器）源强 70dB(A)，满足设计要求，主变铭牌见图 5.1-1。</p> <p>(2) 依托主变之间防火墙作为声屏障；南侧、西侧高度为 2.3 米的围墙附近（离地约 2.2 米处），分别设置长度为 207 米、143 米，高度为 1.8 米的声屏障；北侧砖围墙外（用地范围内）新建格栅围栏，同时在格栅围栏内靠近东侧山丘上（围栏内）设置约 80m 长 2m 高声屏障，对变电站噪声进行隔声。</p> <p>(3) 新建有效容积 35m³（5.4×3.9×1.7=35.8）事故油池与现有事故池连通，建成后事故油池的总有效容积为 85m³。</p>	已落实 声屏障方案变更后，通过验收监测报告可行，变电站厂界噪声及保护目标声环境质量仍能实现达标排放。
施工	生态环境	合理组织施工，施工范围控制在变电站	项目施工范围控制在变电站永久用地范围内，施工材料	已落实

工程阶段	环境要素	环境影响评价报告书要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	环保措施执行效果及未采取措施的原因
期		厂界范围内，充分利用站区硬化空地，合理安排施工顺序，变电站施工完成后，及时清理施工现场并恢复植被。	等均堆放在路边农户空闲地上，变电站施工完成后，及时清理了施工现场，恢复站内草坪，站外临时占地土地整治后，撒播草籽进行植被恢复。相关照片见图 5.1-1。	
	大气环境	<p>(1) 合理组织施工，加强物料、材料的堆放、转运与使用管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(2) 施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土。对土、石料等可能产生扬尘的材料，在堆放及运输时用防水布覆盖。</p> <p>(3) 及时洒水，避免扬尘。</p> <p>(4) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区。</p>	<p>(1) 加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(2) 施工使用预拌商品混凝土，无砂石料堆放。</p> <p>(3) 施工弃渣集中、合理堆放，天气干燥时及时进行了洒水作业和清运。</p> <p>(4) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，使用符合国家废气排放标准的机械和车辆。</p>	已落实
	地表水环境	<p>(1) 变电站施工时，生活污水充分依托站内已有生活污水处理系统和附近农户生活设施进行处理。</p> <p>(2) 施工单位要落实文明施工原则，不乱排施工废水。设置简易沉砂池，使产生的混凝土养护废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排；加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；设立施工机械漏油事故应急预案，配备必要的器材和设备，施工过程中如发生漏油事故时应立即启动应急预案，及时收集后妥善处置；混凝土养护过程中不过度浇水，避免漫排。</p> <p>(3) 施工期应尽量避开雨季，对砂石料等施工材料采用苫布或彩条布覆盖；同时对</p>	<p>(1) 施工人员产生的生活污水依托站内已有污水处理装置和附近农户生活设施进行处理。</p> <p>(2) 项目施工量很少，混凝土养护废水很少，直接蒸发；加强了对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护；施工过程中未发生漏油事故。</p> <p>(3) 避开雨天施工，使用预拌商品混凝土，无砂石料堆放。</p>	已落实

工程阶段	环境要素	环境影响评价报告书要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	环保措施执行效果及未采取措施的原因
		临时建渣等进行拦挡。		
	声环境	<p>(1) 使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，即施工过程中选用小型、低噪声的液压挖掘机、混凝土振捣器、空压机等施工设备，降低施工设备噪声源强。</p> <p>(2) 施工单位应合理安排作业时间，不进行夜间施工，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天工作时段（08:00~18:00），施工和运输避开中午休息时段。</p> <p>(3) 在施工场地四周设置施工围墙，合理布局，施工车辆、高噪声设备远离民房位置放置。</p> <p>(4) 加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、禁鸣。</p>	<p>(1) 选用符合国家标准低噪声施工设备。</p> <p>(2) 合理安排了施工时间，夜间和午间未施工。</p> <p>(3) 在施工场地四周设置施工围墙，合理布局，施工期间未出现居民噪声投诉情况。</p> <p>(4) 加强了施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、禁鸣。</p>	已落实
	固体废物	<p>(1) 生活垃圾定期运至环卫部门指定的地点处置。</p> <p>(2) 建筑垃圾及弃土运至政府指定渣场处理，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	<p>(1) 在施工区域放置了临时性的垃圾箱，用于施工期间的生活垃圾收集，交市政环卫部门处置。</p> <p>(2) 施工过程中产生的弃方、建筑垃圾运至政府指定建筑垃圾渣土场（奉节县麻林渣土场）处置。处置协议见附件 10。</p>	已落实
调 试 期	电磁环境	加强电磁环境监测，及时发现问题并按相关要求进行处理。	加强了电磁环境监测，根据验收监测，变电站厂界四周及电磁保护目标电磁环境能满足相关标准限值要求。	通过验收监测报告可知，电磁环境满足标准要求
	地表水环境	生活污水依托现有设施处理后用于站区绿化。	本项目不新增生活污水。	/
	声环境	做好对声屏障的日常维护，保证声屏障的完整性，如发现声屏障出现破损、掉落，应及时通知厂家进行维修。对站内电气设备	配置专业维修保养人员对设备进行日常维护，保障设备正常运行。	通过验收监测报告可行，变电站厂界噪声及保护目标声环境质量仍

工程阶段	环境要素	环境影响评价报告书要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	环保措施执行效果及未采取措施的原因
		及时进行保养维护，减少设备机械性能老化或者故障引起的噪声源强增加。		能实现达标排放。
	固体废物	<p>(1) 变电站生活垃圾存于站内垃圾桶内，交由当地环卫部门统一收集。</p> <p>(2) 变电站产生的废冷却绝缘油、变压器油滤渣、废蓄电池由有资质的单位收集处理。</p>	<p>(1) 不新增生活垃圾。</p> <p>(2) 变电站后期产生的废冷却绝缘油、废蓄电池、变压器油滤渣交由有资质的单位收集处理，均不会在站内暂存。危废处置协议见附件 8。</p> <p>变电站大修如果涉及换油，会提前联系危险废物处置单位，由处置单位将专用设备运输至现场，将油抽取到专用容器运走，不在变电站内暂存。</p>	蓄电池 3-5 年需运至国网重庆超高压公司变电检修中心进行性能检测，满足要求的由电力公司再利用，不满足使用要求的进行报废，报废后由检修中心直接交有危险废物处置资质的单位收集处置，不在变电站内暂存。
	环境风险	<p>(1) 新建 35m³ 主变事故油池，与原 50m³ 事故油池连通。建成后事故油池总有效容积为 85m³。</p> <p>(2) 事故油池、贮油坑及事故油收集管道划分为特殊防渗区。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗。</p>	<p>(1) 新建 35m³ 主变事故油池，与原 50m³ 事故油池连通。建成后事故油池总有效容积为 85m³。</p> <p>(2) 事故油池、贮油坑及事故油收集管道划分为特殊防渗区。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗。</p>	本项目 334MVA 单相主变油重 55t（体积 62m ³ ，密度 895kg/m ³ ），原有 250MVA 单相主变油重 61t（体积 68m ³ ，密度 895kg/m ³ ），本项目事故油池有效容积为 85m ³ ，大于单台主变全部油量。



开工前水泵房占用的空地和临时用地占用的空地



施工材料堆放处地面覆盖，围挡



临时占地撒播草籽进行植被恢复



依托的地理式污水处理装置



新建主变事故油池



新建主变事故油池已充满水



单相主变铭牌（三相主变均相同）

图 5.1-1 本工程环保措施落实情况相关照片

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

2024 年 8 月，重庆市生态环境局以渝（辐）环准〔2024〕57 号《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》对本工程环境影响报告书进行了批复，批复内容具体落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件中环保措施落实情况

环评批复文件中要求的环保措施	环保措施落实情况	是否落实
加强电磁环境污染防治。合理布置主变及配电装置，确保环境敏感点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》（GB 8702-2014）中所规定的相应限值内。工程竣工环保验收时，若出现工频电磁场强超标，应及时采取相应措施。	本项目为新增主变设备。经监测，变电站场界周围环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度均控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的限值内。	已落实
强化噪声污染防治。优化站区总平面布置，安装隔声屏障，施工期间设置围挡，选择合适的施工设备，合理设置施工场地，尽量避免夜间施工，确保本项目声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声功能区标准要求。	本项目南侧、西侧、北侧设置声屏障，验收监测厂界噪声及保护目标声环境质量仍能实现达标排放。 施工期间设置了围挡，合理设置了施工场地，夜间未施工，未造成居民噪声投诉。	已落实
施工期应采取有效的生态保护措施，避免大规模开挖，防止生态破坏、噪声扰民以及废水、固体废物造成的污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。	施工期采取了有效的生态保护措施，避免大规模开挖，防止了生态破坏，未造成噪声扰民以及废水、固体废物造成的污染。	已落实

严格环境风险防范。认真落实环境影响报告书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。	新建有效容积 35m ³ 事故油池与现有事故池连通，建成后事故油池的总有效容积为 85m ³ 。设置了油水分离器，主变及低压电抗器事故油池有效容积满足单台设备最大泄漏油量的收集。事故油池、贮油坑及事故油收集管道按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行了防渗处理； 已制定了健全的环境风险防范制度和应急事故处理预案，并定期检修事故油池。	已落实
--	---	-----

由表 5.1-1 和表 5.2-1 可见，除噪声治理方案变更外，项目落实了环评报告书以及环评批复文件中提出的其他各项污染防治措施，各类环保措施处理能力和处理效果均能够满足环境影响评价和审批意见中提出的要求。噪声治理方案变更后，厂界噪声及保护目标声环境质量仍能达到相应类别标准要求。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

环境影响评价制度要求在进行建设活动之前，对设计及投运后可能对周围产生的不良影响进行调查、预测、评价并提出防治措施。本工程在建设前期已委托专业评价机构对工程建设改造内容进行了环境影响评价，并指导工程建设中的环保工作，落实了环境评价制度的相关要求。

环境保护“三同时”制度要求建设项目的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。根据验收调查，本工程在前期设计阶段已同步考虑环境保护，建设施工及投产试运行均与主体工程保持同步性，落实了环境保护“三同时”制度。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

本工程在现有九盘变电站用地红线内实施，九盘变电站站界外 500m 范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等生态敏感区。

6.2 生态影响调查

九盘变电站扩建工程不新征土地，在变电站永久用地红线内建设。项目施工范围控制在用地红线内，施工材料均堆放在空地上，变电站施工完成后，及时清理了施工现场，恢复站内草坪，站外临时占地土地整治后，撒播草籽进行植被恢复。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

工程施工范围严格控制在用地范围内，施工过程中采取了有效措施，施工完成后进行场地清理后，撒播草籽进行植被恢复，未对周围生态环境造成影响。

7 电磁环境影响调查与分析

本次电磁环境影响调查采用现场调查监测为主，资料查阅为辅的办法，力求客观、全面地反映工程对设计文件、环境影响报告书和批复中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，分析目前可能存在的环保问题，必要时提出进一步的补救措施建议，为环境管理部门对本工程的竣工环境保护验收提供技术依据。

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子主要为：工频电场、工频磁场。

监测频次：一次。

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

具体监测标准按国家相关规定进行，主要为：

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

7.2.2 监测布点及合理性分析

(1) 监测点位布设情况

共设 7 个验收监测点位：九盘 500kV 变电站四周厂界围墙及电磁环境保护目标处均设置监测点位。

(2) 监测点位合理性分析

九盘 500kV 变电站调查范围内有 3 处电磁环境保护目标，分别设置 1 个监测点位，东、南、西、北侧厂界各设置 1 个监测点位。另外，变电站四周厂界外坡度较大，进出线较多，不具备断面监测条件，未设置断面监测点位。

监测点位能满足相关要求。

本工程详细布点情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 本工程电磁环境监测点位一览表

序号	监测点位编号	验收监测点位描述	纬度	经度	备注
1	☆1	监测点位于国网九盘500kV变电站东侧，距变电站围墙5.0m，距500kV盘宜Ⅱ线边导线水平约20.8m，与近地导线高差约23.8m。	31°6'54.7"	109°29'27.8"	环评监测点
2	☆2	监测点位于国网九盘500kV变电站南侧，距变电站围墙约3.2m（受地形限制）；距500kV盘宜Ⅰ线边导线水平约26.4m，与近地导线高	31°6'52.8"	109°29'27.3"	环评监测点

序号	监测点位编号	验收监测点位描述	纬度	经度	备注
		差约22.2m；距500kV盘宜Ⅱ线边导线水平约25.2m，与近地导线高差约22.8m。			
3	☆3	监测点位于国网九盘500kV变电站西侧，距变电站围墙5.0m，距500kV横盘二线边导线（监测时未通电）水平约21.5m，与近地导线高差约18.9m。	31°6'55.4"	109°29'19.4"	环评监测点
4	☆4	监测点位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村3组民房旁，距国网九盘500kV变电站（西侧）围墙约15.5m；距500kV横盘二线（监测时未通电）边导线水平约13.7m，与近地导线高差约17.7m，距民房外墙约2.4m。	31°6'54.6"	109°29'19.1"	环评监测点
5	☆5	监测点位于国网九盘500kV变电站北侧，距变电站围栏5.0m，距220kV盘铁东线边导线水平约22.3m，与近地导线高差约12.7m。	31°6'57.7"	109°29'20.2"	环评监测点
6	☆6	监测点位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村3组民房旁，距国网九盘500kV变电站（东侧）围墙约12.8m；距220kV盘旱南线边导线水平约23.6m，与近地导线高差约13.3m，距民房外墙约3.3m。	31°6'57.1"	109°29'27.8"	环评监测点
7	☆7	监测点位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村3组民房旁，距国网九盘500kV变电站（东南侧）围栏约31.6m；距500kV盘宜Ⅱ线边导线水平约30.2m，与近地导线高差约24.4m；距500kV盘宜Ⅰ线边导线水平约30.3m，与近地导线高差约23.8m，距民房外墙约3.0m。	31°6'52.6"	109°29'29.0"	环评监测点

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

7.3.1 监测单位：

本项目由重庆泓天环境监测有限公司进行监测。

7.3.2 监测时间：

2026 年 3 月 17 日。

7.3.3 监测环境条件：

监测期间环境温度为 9.8-10.8℃，湿度为 75.0-75.8%，风速小于 5m/s。

7.4 监测仪器及工况

7.4.1 监测仪器

表 7.4-1 本工程监测仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	计量校准证书编号	有效期至	校准因子	监测时间
场强仪 NBM-550/EHP50F	H-0183/100 WY70250	1GA2508252 6796-0001	2026.8.2 6	电场强度：1.03 磁感应强度：1.01	2026.3.17
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）。					

7.4.2 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）中的“输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行，验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行”，本工程自运行以来主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常，根据建设单位提供的运行负荷数据，现场验收监测期间，变电站实际运行电压已达到设计额定电压等级，散热风机、电抗器等均打开且正常运行，满足验收调查的要求。

验收监测期间运行工况见表 7.4-2。

表 7.4-2 监测时变电站运行负荷

(2026 年 3 月 17 日 14 时 40 分~2026 年 3 月 18 日 01 时 00 分)								
电压等级与名称	运行工况							
	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)
1 号主变 A 相	6.1	25.1	16.1	29.1	296.3	307.8	64	122
1 号主变 B 相	6.1	25.2	16.3	29.3	296.2	307.5	68	126
1 号主变 C 相	6.2	25.4	16.2	29.1	296.5	307.4	66	126
2 号主变 A 相	6.1	25.2	23.3	37.2	296.1	307.7	83	162
2 号主变 B 相	6.1	25.3	23.2	37.3	296.3	307.4	91	163
2 号主变 C 相	6.2	25.4	23.4	37.1	296.0	307.3	89	162
3 号主变 A 相	6.1	25.0	29.3	29.3	296.6	307.9	64	126
3 号主变 B 相	6.0	25.2	299.1	29.0	296.3	307.6	68	126
3 号主变 C 相	6.2	25.1	29.2	29.2	296.5	307.5	67	125

备注：监测时变电站风机正常运行。

7.5 监测结果分析

在现有运行工况下，本项目九盘 500kV 变电站厂界及电磁环境保护目标处

的电磁环境验收监测结果见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目电磁环境监测结果一览表

序号	监测点位编号	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	监测点位置
1	☆1	1002.7	1.375	厂界
2	☆2	136.7	0.765	厂界
3	☆3	69.84	0.2012	厂界
4	☆4	22.02	0.2043	保护目标
5	☆5	152.0	0.1127	厂界
6	☆6	220.5	0.1772	保护目标
7	☆7	1080	0.2562	保护目标
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)		4000	100	/

备注：监测点离地高度 1.5m。

经监测，九盘 500kV 变电站厂界及电磁环境保护目标处工频电场强度监测值为 1.08-1080V/m，工频磁感应强度为 0.1127-1.375 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 和工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的标准要求。其中变电站厂界监测点☆1 的监测值比其他监测值较大，主要是因为监测场地平整，变电站和 500kV 出 2 电磁影响受地形影响小，监测值较大；监测点☆7 的电磁保护目标监测值，受附近 500kV 盘宜 II 线和 500kV 盘宜 I 线影响，监测值较大；其他几个监测点位受地形影响，监测值偏小，与环评阶段的现状监测规律一致。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

8.1.1 施工期

施工期噪声主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段，施工设备主要为混凝土振捣器、商砼搅拌车、重型运输车、空压机、挖掘机等，设备噪声源在 73-88dB(A)/10m 之间。

项目施工工程量很小，且施工时间较短，施工期采取的措施详见表 5.1-1。根据调查可知，施工期落实了环境影响评价文件及其批复文件、设计文件的要求，未收到噪声投诉。

8.1.2 调试期

本项目扩建的变压器单相单台（含自带散热器）噪声源强为 70dB(A)。

项目采取的噪声防治设施、措施详见表 5.1-1。根据现场调查可知，项目落实了环境影响评价文件及其批复文件、设计文件的要求。根据验收监测，变电站四周厂界噪声能达标排放，声环境保护目标满足相应类别声环境质量标准。

8.2 声环境监测因子及监测频次

监测因子：噪声。

监测频次：监测 1 天，昼夜各 1 次。

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 监测方法

- (1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
- (2) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）

8.3.2 监测布点及合理性分析

共设 11 个验收监测点位：变电站厂界四周围墙外均设置厂界噪声监测点位（▲1-5），东、南、西侧厂界巡测最大值处设置监测点，北侧厂界设置两个监测点。变电站四周选择有代表性的声环境保护目标布置噪声监测点位（△1-6），民房 5#声环境保护目标虽较变电站高 22m，但其距离变电站东侧围墙约 63m，距离最近的噪声源主变约 133m，选择距离更近、噪声影响更大的民房 7#声环境保护目标△5 监测值作为代表。这样设置满足验收监测要求。

项目监测布点详细情况见表 8.3-1 及支撑性文件附件。

表 8.3-1 本项目声环境监测点位一览表

序号	监测点位编号	验收监测点位描述	纬度	经度	备注
1	▲1	监测点位于变电站东侧，距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	31°6'54.7"	109°29'27.8"	环评监测点
2	▲2	监测点位于变电站南侧，500kV 万盘 I 线线下，与近地导线高差约 19.8m，距变电站围墙 1.0m。	31°6'52.8"	109°29'22.9"	环评监测点
3	▲3	监测点位于变电站西侧，距变电站围墙 1.0m，距 500kV 横盘二线（监测时未通电）边导线水平约 21.4m，与近地导线高差约 18.5m。	31°6'55.4"	109°29'19.4"	环评监测点
4	▲4	监测点位于变电站北侧，距变电站声屏障 1.0m，距 220kV 盘巫西线边导线水平约 16.5m，与近地导线高差约 10.8m，距 220kV 盘早三线边导线水平约 24.7m，与近地导线高差约 8.8m。	31°6'57.7"	109°29'24.1"	环评监测点
5	▲5	监测点位于国网九盘 500kV 变电站东北侧，距变电站围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	31°6'57.8"	109°29'27.1"	新增监测点
6	△1	监测点位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村 3 组民房旁，距国网九盘 500kV 变电站（南侧）围墙约 66.0m，距民房外墙 1.0m。	31°6'50.7"	109°29'20.8"	增加点位
7	△2	监测点位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村 3 组民房旁，距国网九盘 500kV 变电站（西侧）围墙约 74.4m。距 500kV 横盘二线边导线水平约 15.3m，与近地导线高差约 23.3m，距民房外墙 1.0m。	31°6'52.9"	109°29'17.0"	环评监测点
8	△3	监测点位于该民房旁，距变电站（西侧）围墙约 18.1m；距 500kV 横盘二线（监测时未通电）边导线水平约 12.6m，与近地导线高差约 17.8m，距民房外墙 1.0m。	31°6'54.6"	109°29'19.1"	环评监测点
9	△4	监测点位于该民房旁，距变电站（东侧）围墙约 14.5m；距 220kV 盘早南线边导线水平约 25.7m，与近地导线高差约 13.2m，距民房外墙 1.0m。	31°6'57.1"	109°29'27.8"	环评监测点
10	△5	监测点位于该民房旁，距国网九盘 500kV 变电站（东南侧）围栏约 34.1m；距 500kV 盘宜 II 线边导线水平约 32.3m，与近地导线高差约 24.6m；距 500kV 盘宜 I 线边导线水平约 32.5m，与近地导线高差约 24.1m，距民房外墙 1.0m。	31°6'52.6"	109°29'29.0"	环评监测点
11	△6	监测点位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村 3 组民房旁，距国网九盘 500kV 变电站（东侧）围墙约 124.0m，距民房外墙 1.0m。（△6 距 S201 为 5m）	31°6'56.0"	109°29'32.1"	环评监测点

备注：▲为厂界噪声监测点位，△为环境噪声监测点位。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

8.4.1 监测单位

本项目由重庆泓天环境监测有限公司进行监测。

8.4.2 监测时间

2026 年 3 月 17 日。

8.4.3 监测环境条件

监测期间环境温度为 9.8-10.8℃，湿度为 75.0-75.8%，风速小于 5m/s。

8.5 监测仪器及工况

8.5.1 监测仪器

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门检定，测量仪器的校准日期在有效期内。本次监测主要仪器清单详见表 8.5-1。

表 8.5-1 本工程监测仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	计量校准证书编号	有效期至	监测日期
声级计 AWA5688	00309416	2025122303713	2026.12.25	2026.3.17
声校准器 AWA6221B	2008840	2025122303714	2026.12.25	

8.5.2 监测工况

本项目验收监测期间运行工况见表 7.4-2，监测期间，主变及散热风机均开启且正常运行。

8.6 监测结果分析

在现有运行工况下，本项目九盘 500kV 变电站厂界四周噪声监测结果及声环境保护目标处环境噪声监测结果分别见表 8.6-1、8.6-2。

表 8.6-1 厂界噪声验收监测结果统计表

监测点位	点位说明	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准 dB (A)	
				昼间	夜间
▲1	东侧厂界	47	45	≤60	≤50
▲2	南侧厂界	41	39		
▲3	西侧厂界	41	39		
▲4	北侧厂界	40	39		
▲5	北侧厂界	41	39		

注：▲1、5 点监测高度高于围墙 0.5m，其余监测点离地高度 1.5m。

表 8.6-2 环境噪声验收监测结果统计表

监测点位	点位说明	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准 dB (A)	
				昼间	夜间
△1	民房 4#	43	37	≤60	≤50
△2	民房 3#	42	38		
△3	民房 2#	42	41		
△4	民房 1#	42	39		
△5	民房 7#	46	44		
△6	民房 6#	50	41	≤70	≤55

注：监测点离地高度 1.5m。

监测结果表明，九盘 500kV 变电站厂界噪声昼间监测值为 40-47dB (A)，夜间监测值为 39-45dB (A)，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。声环境保护目标处 (△1-△5) 环境噪声昼间监测值为 42-46dB (A)，夜间监测值为 37-44dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准限值要求，(△6) 环境噪声昼间监测值为 50dB (A)，夜间监测值为 41dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 4a 类标准限值要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

本项目不涉及地表水环境保护目标。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

（1）施工期

根据现场调查，变电站施工时，施工人员产生的生活污水依托站内已有污水处理装置和附近农户生活设施进行处理。项目施工量很少，混凝土养护废水很少，直接蒸发。

（2）调试期

九盘 500kV 变电站扩建工程，未新增值守人员，未新增废水产生，现有生活污水依托现有地理式污水处理装置处理后用于站区绿化，不外排。

9.3 调查结果分析

根据现场调查，本工程产生的生活污水没有对周围水环境产生影响。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期

根据现场调查，本工程施工期间落实了环评及批复文件中提出的环保要求，施工人员产生的生活垃圾以及设备包装废物统一收集后交市政环卫处理，弃方、建筑垃圾经收集后运至合法建筑垃圾渣土场（奉节县麻林渣土场）处置。调查期间未发现施工区域有生活垃圾、设备包装袋及建筑垃圾等遗留。

本工程建设单位加强了施工期的环境管理工作，配有施工环保监理人员，对施工期产生的固体废弃物按照“集中管理、统一处理”的原则妥善处置。

10.2 调试期

变电站调试期间无固体废物产生，不新增值守人员，无新增固体废物产生。

变电站现有生活垃圾存于站内垃圾桶内，交由当地环卫部门统一收集。

变电站大修如果涉及换油，会提前联系危险废物处置单位，由处置单位将专用设备运输至现场，将油抽取到专用容器运走，不在变电站内暂存。变电站采用免维护蓄电池，每 3-5 年运至国网重庆超高压公司变电检修中心进行性能检测，不满足使用要求的进行报废，报废后由检修中心交有危险废物处置资质的单位收集处置，不在变电站内暂存。国网公司目前已与有资质单位签订了协议，见附件 8。

11 突发环境事件防范及应急措施调查

11.1 工程存在的环境风险因素调查

变电站内变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油。变电站变压器及其他电气设备均使用电力用油，这些冷却油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境。据重庆市电力公司统计，重庆市变电站全年运行单台主变冷却油泄漏事件不超过 1%（概率约 2.7×10^{-7} ），两台或多台主变压器同时发生冷却油泄漏事故的，从建设运行至今从未发生过。

11.2 环境风险应急措施及应急预案调查

正常运行工况下，变电站内所有电气设施每季度作常规检测，对变压器油则每年由专业人员按相关规定抽样检测油的品质，便于早期发现变压器内部故障，实现安全生产。

本项目有足够容量的事故油池及贮油坑处理漏油事故，并设置了事故油收集管道。事故油池、贮油坑及事故油收集管道区域按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行了特殊防渗处理。不会造成变压器油漫流而污染环境的情况发生。

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。建设单位针对突发环境事件制定了相应的应急预案。定期检查事故油池使用情况，一旦发现事故油池中有变压器油必须做到及时清理并交由有资质单位进行处理，同时检查事故油池内水位高度，确保可以满足事故情况下变压器油不外溢的要求。经调查，事故油池内目前未发现浮油等物质，事故油池内的水均为雨水。另外，建设单位定期检修事故油池，防止破损，严格禁止变压器油的事故排放。变电站主变压器故障时，变压器油由有资质单位收集处置。

综上，变电站未发生过漏油等事故，项目采取的措施有效，能满足要求。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 建设项目施工期和环境保护设施调试期环境管理情况调查

12.1.1 环境管理机构及规章制度制定情况

项目前期由国网重庆市电力公司建设分公司负责管理环保工作。项目施工期国网重庆市电力公司建设分公司、四川省输变电工程公司及四川赛德工程管理有限公司均设有并配置专职环保管理人员，负责环境保护管理工作，保证环境保护设施、环境保护措施的落实。环境保护设施调试期由国网重庆市电力公司超高压公司负责相关的环境管理工作，并设有环保专职人员负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、施工、监理单位建立了环境保护相关制度，国网重庆市电力公司超高压公司建立了变电站运行规程等相关制度，对变电站设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

12.1.2 工程施工期环境管理

本项目由国网重庆市电力公司建设分公司负责建设管理，对施工期间的环境保护工作进行了统一领导和组织，建设单位在工程建设过程中，严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》、环境保护“三同时”制度，依法依规开展项目环保审批等相关工作，严格执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。工程施工采取招投标制，招标文件中对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，重视环保设施、措施的施工要求。监理人员对施工中的各道工序严格把关，不定期地对施工点进行抽查和监督检查，对不符合环保要求的施工行为提出整改要求。加强了施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以完全落实。

调查结果表明，本工程施工期落实了环境保护相关措施及制度。

12.1.3 工程环境保护设施调试期环境管理

工程环境保护设施调试期间，依托建设单位现有环境管理人员负责环境保护相关工作，环境保护设施调试期环境管理工作具体如下：

- (1) 制定和实施各项环境管理计划；
- (2) 检查各环保设施（包括事故油池、污水处理设施等）的运行，及时处理出现的问题，确保其正常运行；
- (3) 组织落实环境监测计划，委托有资质单位进行了验收监测。

经调查，本工程环境保护档案建设完善、管理严格，所有环保档案在工程竣工后已由施工、监理单位移交至建设单位，建设单位设有专门的档案室对输变电工程环保档案进行永久保管并负责环境保护设施调试期间的档案管理工作。

12.2 环境监测计划落实情况调查

根据本工程环境影响报告书及现场调查，本项目环境监测对象主要为变电站厂界及周围电磁及声环境保护目标。环境监测的因子为：工频电场、工频磁场及噪声。本次验收调查期间，建设单位委托了有监测资质单位对变电站厂界四周及保护目标电磁及噪声进行了竣工环保验收监测。环境监测计划执行情况见表 12.2-1。

表 12.2-1 环境监测计划执行情况

监测因子	环评监测布点要求	环评监测时间及频率要求	落实情况
噪声	厂界布置监测点位（均匀布点），厂界各侧声环境影响评价范围内最近居民点各布置 1 个监测点位，有投诉的民房处。	验收时监测 1 次；运营期最大工况时、有噪声投诉时	已委托有资质单位进行了竣工验收监测。
工频电场、工频磁场	厂界布置监测点位（均匀布点），厂界各侧电磁环境影响评价范围内最近居民点各布置 1 个监测点位，有投诉的民房处。	验收监测 1 次；运营期最大工况时、有电磁环境投诉时。	已委托有资质单位进行了竣工验收监测。

12.3 环境保护档案管理情况调查

环境保护档案管理情况：建设单位建立了环保设施运行台账，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、初步设计等）及时对档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

12.4 环境管理情况分析

经过调查核实，项目施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告书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) 环境管理制度完善。
- (3) 环保工作管理规范。

项目由国网重庆市电力公司超高压公司进行统一管理,项目采取的环境管理措施等能满足项目环境保护要求。

13 调查结果与建议

13.1 工程基本概况

本工程位于重庆市奉节县白帝镇庙垭村现有九盘 500kV 变电站站内，具体工程内容如下：

在变电站预留的 2 号主变位置上建设 $1 \times 1000\text{MVA}$ 主变，扩建后九盘 500kV 变电站总容量为 $(2 \times 750 + 1 \times 1000)\text{MVA}$ ；完善主变进线间隔、无功补偿装置等相关一、二次设备；新建有效容积 35m^3 事故油池与原有事故油池相连，建成后事故油池总有效容积为 85m^3 ；改扩建消防系统，新建消防水池及泵房等。

根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程未发生重大变动。

13.2 调查结论

13.2.1 环保措施落实情况

该工程建设前期，建设单位委托有资质的环评单位编制了工程环境影响报告书。工程设计文件中，提出了较为全面、详细的环境保护措施。工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度，环境影响评价文件、环评批复文件所要求的环保措施在工程设计、施工和运行阶段已落实。

13.2.2 生态影响调查结论

本工程在现有九盘变电站用地红线内扩建，九盘变电站站界外 500m 范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等生态敏感区。工程施工范围严格控制在现有变电站内，未对周围生态环境造成影响。

13.2.3 电磁环境影响调查结论

经验收监测，九盘 500kV 变电站厂界及电磁环境保护目标处工频电场强度监测值为 $1.08\text{--}1080\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.1127\text{--}1.375\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 的标准要求。

13.2.4 声环境影响调查结论

监测结果表明，九盘 500kV 变电站厂界噪声昼间监测值为 $40\text{--}47\text{dB}(\text{A})$ ，夜间监测值为 $39\text{--}45\text{dB}(\text{A})$ ，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。声环境保护目标处（ $\triangle 1\text{--}\triangle 5$ ）环境噪

声昼间监测值为 42-46dB (A)，夜间监测值为 37-44dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准限值要求，(△6) 环境噪声昼间监测值为 50dB (A)，夜间监测值为 41dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 4a 类标准限值要求。

13.2.5 水环境影响调查结论

根据现场调查，变电站施工时，施工人员产生的生活污水依托站内已有污水处理装置和附近农户生活设施进行处理。项目施工量很少，混凝土养护废水很少，直接蒸发。九盘 500kV 变电站扩建工程，不新增值守人员，无新增废水产生；现有生活污水依托现有地埋式污水处理装置后用于站区绿化。

本工程产生的生活污水等没有对周围水环境产生影响。

13.2.6 固体废物环境影响调查结论

根据现场调查，本工程施工期间落实了环评及批复文件中提出的环保要求，施工人员产生的生活垃圾全部收集交当地环卫部门清运处理，弃方、建筑垃圾应安排专人专车及时清运至政府指定建筑垃圾渣土场（奉节县麻林渣土场）处置，调查期间未发现施工区域有生活垃圾、设备包装袋及建筑垃圾遗留。变电站调试期间无固体废物产生，变电站增容后，不新增值守人员，无新增固体废物产生。变电站现有生活垃圾存于站内垃圾桶内，交由当地环卫部门统一收集。变电站产生的废变压器油由有危险废物处置资质的单位收集处置，产生时直接带走，不在站内暂存；蓄电池在国网重庆超高压公司变电检修中心报废，报废后直接交有危险废物处置资质的单位收集处置。

13.2.7 环境风险防范调查结论

变电站未发生过漏油等事故，变电站内所有电气设施每季度做常规检测，另外，本项目有足够容量事故油池处理漏油事故，建设单位已制定了健全的变电站应急事故处理预案，定期检修事故油池，防止破损，要求变电站主变压器故障时，变压器油由有资质单位收集处置，严格禁止变压器油的事故排放。项目采取的措施有效，能满足要求。

13.2.8 环境管理与监测调查结论

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目核准到调试阶段，本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理制度较完善，环境监测计划得到落实。

项目建成投入运行后，由重庆泓天环境监测有限公司对本工程变电站厂界电磁环境和噪声进行了环境监测。

13.3 竣工环保验收总结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，本工程在建设和调试运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程在设计、施工和运行阶段均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议本工程通过竣工环境保护验收。

13.4 建议

- (1) 加强电力设施环保宣传工作，做好项目周边群众的解释和沟通工作。
- (2) 加强后期的运行管理，落实环保设施运行、维护、事故应急处置等相关管理制度，确保项目周边电磁环境、声环境满足国家相关标准和要求。