

广都500kV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

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

调查单位：北京中环格亿技术咨询有限公司



编制日期：2024年3月

建设单位法人代表（授权代表）：

高峰

（签名）

调查单位法人代表：

王以松

（签名）

报告编写负责人：

刘倩

（签名）

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
刘倩	工程师	2、3、4、5、12 章节、 报告汇总	刘倩
黄薇	高级工程师	1、6、7、8、9 章节	黄薇
李子漪	工程师	10、11、13 章节	李子漪

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司  
（盖章）

电话：028-84456080

传真：028-68124860

邮编：610056

地址：成都市锦江区东风路二段 21 号

监测单位：成都西辰环境检测有限公司

调查单位：北京中环格亿技术咨询有限公司  
（盖章）

电话：010-84756981

传真：010-84757010

邮编：100012

地址：北京市石景山区实兴大街 15 号院

# 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目概况 .....	1
1.2 项目建设及审批过程 .....	1
1.3 项目变更情况 .....	2
1.4 扩建工程前期环保审批情况 .....	2
1.5 竣工环保验收过程 .....	2
<b>2 综述</b> .....	<b>4</b>
2.1 编制依据 .....	4
2.2 调查目的及原则 .....	5
2.3 调查方法 .....	6
2.4 调查范围 .....	6
2.5 验收执行标准 .....	7
2.6 环境敏感目标 .....	7
2.7 调查重点 .....	11
<b>3 建设项目调查</b> .....	<b>12</b>
3.1 项目建设内容 .....	12
3.2 前期工程内容和规模、环评及验收情况 .....	17
3.3 工程变动情况 .....	18
3.4 工程总投资及环保投资 .....	20
<b>4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求</b> .....	<b>22</b>
4.1 环境影响报告书主要结论 .....	22
4.2 环境影响报告书批复意见 .....	24
<b>5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查</b> .....	<b>26</b>
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查 .....	26
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况 .....	26
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述 .....	26
<b>6 生态影响调查与分析</b> .....	<b>35</b>
6.1 生态环境敏感目标调查 .....	35
6.2 生态影响调查 .....	36
6.3 生态环境保护措施有效性分析 .....	37
<b>7 电磁环境影响调查与分析</b> .....	<b>38</b>
7.1 电磁环境监测因子及监测频次 .....	38
7.2 监测方法及监测布点 .....	38

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件 .....	42
7.4 监测仪器及工况 .....	42
7.5 监测结果分析 .....	43
<b>8 声环境影响调查与分析 .....</b>	<b>45</b>
8.1 噪声源调查 .....	45
8.2 声环境监测因子及监测频次 .....	45
8.3 监测方法及监测布点 .....	45
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件 .....	46
8.5 监测仪器及工况 .....	46
8.6 监测结果分析 .....	46
<b>9 水环境影响调查与分析 .....</b>	<b>49</b>
9.1 水污染源及水环境功能区划调查 .....	49
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查 .....	49
9.3 水环境敏感区调查 .....	50
9.4 调查结果分析 .....	50
<b>10 固体废物影响调查与分析 .....</b>	<b>51</b>
10.1 施工期固废调查与分析 .....	51
10.2 环境保护设施调试期固废调查与分析 .....	51
10.3 调查结果分析 .....	52
<b>11 突发环境事件防范及应急措施调查 .....</b>	<b>53</b>
11.1 工程存在的环境风险因素调查 .....	53
11.2 环境风险应急措施与应急预案调查 .....	53
11.3 调查结果分析 .....	54
<b>12 环境管理与监测计划落实情况调查 .....</b>	<b>56</b>
12.1 工程施工期和运行期环境管理情况调查 .....	56
12.2 环境监理落实情况调查 .....	56
12.3 环境监测计划落实情况调查 .....	57
12.4 环境保护档案管理情况调查 .....	57
12.5 环境管理情况分析 .....	58
<b>13 调查结果与建议 .....</b>	<b>59</b>

## 附件：

**附件 1：**《四川省生态环境厅关于广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书的批复》（川环审批〔2021〕63 号，四川省生态环境厅，2021 年 6 月）

**附件 2：**国网四川省电力公司川电科信〔2018〕10 号《国网四川省电力公司关于印发乐山东 500 千伏输变电工程等三个项目环保验收意见的通知》及前期工程竣工环保验收意见

**附件 3：**《广都 500kV 变电站主变扩建工程竣工环境保护验收检测报告》

**附件 4：**建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 1 前言

随着成都市“西控南拓”发展建设，预计 2025 年西南片区最大负荷将分别达到 6030MW。其中，广都站将主要供电 8 座 220kV 变电站，预计 2025 年广都站最大负荷分别为 2950MW，现有主变容量将无法满足不同负荷发展需求。为满足成都西南片区负荷发展需要，缓解蜀州站供电压力，提高地区供电能力和供电可靠性，国网四川省电力公司建设分公司建设了广都 500kV 变电站主变扩建工程（以下简称“本工程”）。

### 1.1 建设项目概况

广都 500kV 变电站主变扩建工程位于四川省成都市双流区彭镇金河村，建设内容为：本期扩建#3 主变，主变容量为  $1 \times 1200\text{MVA}$ ，在#3 主变低压侧扩建  $3 \times 60\text{Mvar}$  并联电容器、 $1 \times 60\text{Mvar}$  并联电抗器和  $1 \times 180\text{MvarSVC}$  动态无功补偿装置。本期扩建在变电站围墙范围内预留场地上进行，不新增占地。

本工程建设单位为国网四川省电力公司建设分公司。设计单位为中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司，施工单位为四川蜀电集团有限公司，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司，运行单位为国网四川省电力公司成都供电公司。

本工程投资为 10902.78 万元，其中环保投资约 184.8 万元，占项目总投资的 1.69%。

### 1.2 项目建设及审批过程

(1) 四川省发展和改革委员会于 2021 年 3 月以川发改能源〔2021〕82 号文《四川省发展和改革委员会关于广都 500 千伏变电站主变扩建工程项目核准的批复》对该工程予以核准；

(2) 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司于 2021 年 4 月编制完成了《广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书》；

(3) 四川省生态环境厅于 2021 年 6 月以川环审批〔2021〕63 号文《四川省生态环境厅关于广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书的批复》对该工程环境影响评价报告书予以批复；

(4) 国网四川省电力公司于 2021 年 7 月以川电建设〔2021〕159 号文《国网四川省电力公司关于昭化 500kV 变电站主变增容扩建等三项工程初步设计的批复》对该工程的初步设计予以批复；

(5) 本工程于 2021 年 10 月开工建设，2022 年 12 月主体工程带电调试，SVC 未带电调试，2023 年 11 月 SVC 带电调试，整体工程进入带电调试。

### 1.3 项目变更情况

经查阅设计资料、施工资料和相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），并现场踏勘调查确认，广都 500kV 变电站主变扩建工程实际建成后的项目性质、地点、规模、采用的生产工艺、已采取的环境保护措施等与环评基本一致，无重大变动，具体情况见本报告 3.3 节。

### 1.4 扩建工程前期环保审批情况

广都 500kV 变电站一期工程包含在九江 500kV 输变电工程中，为新建九江 500kV 变电站建设内容（运行名称为广都 500kV 变电站），2010 年 5 月原四川省环境保护厅以川环审批〔2012〕248 号《关于九江 500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》对环境影响报告书予以批复，2014 年 6 月开工建设，2016 年 5 月建成投运，2018 年 3 月由四川省电力公司以川电科信〔2018〕10 号《国网四川省电力公司关于印发乐山东 500 千伏输变电工程等三个项目环保验收意见的通知》通过一期工程的竣工环境保护验收。

### 1.5 竣工环保验收过程

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》的要求，建设项目环保设施必须与主体工程同时投入生产和运行。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。根据国家建设项目环境保护分级管理规定及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本工程由建设单位进行自验收，重点需要调查工程建设对环境的影响报告书及其批复文件、工程设计文件提出的环境保护措施的落实情况，调查分析工程在建设和运行期间造成的环境影响和潜在的环境影响，以便采取有效的环境保护措施。本工程竣工环境保护验收调查工作由北京中环格亿技术咨询有限公司（以下简称为“我公司”）承担。

我公司在接受委托后立即开展了工程资料收集、环保培训、施工期巡查和现场踏勘等工作。本工程竣工环保验收调查各阶段工作内容如下：

2022 年 1 月，调查单位开展了施工期环保巡查工作，开展现场踏勘，对工程所在位置、周围环境及其建设内容和规模等情况进行初步调查。后续根据现场巡查结果整理形成问题清单，并对施工单位开展环保宣传教育和技术交底培训等。

我公司分别于 2022 年 6 月和 10 月对工程投运后所在区域的生态环境、电磁环境、声环境、水环境和固体废物影响开展了调查。调查重点包括：工程在施工过程中的生态影响情况，环评及批复文件提出相关要求的落实情况和施工结束

后生态恢复情况等，工程施工期的扰动区等影响区在工程竣工后的恢复情况，生态敏感区环境影响调查，工程影响区内的电磁及声环境敏感目标位置、数量，变电站站内电气设备组成、污水处理情况、固体废物处置去向、厂界外周围环境等。依据调查结果确定了工程电磁及声敏感目标和监测点位，制定了监测方案并开展了监测工作。

本工程监测单位成都酉辰环境检测有限公司于 2023 年 12 月期间开展了带电调试期电磁和噪声监测工作。监测期间工程运行电压达 500kV，主体工程及环保设施运行正常，满足验收工况要求。根据验收监测结果，工程周围监测点位工频电场强度、工频磁感应强度及噪声监测值均能达到相应的标准要求。

我公司在调查过程中认真听取了地方环保部门意见，并在此基础上编制了《广都 500kV 变电站主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。本调查报告在编制过程中得到了成都市生态环境局、工程建设管理单位、运行管理单位及其它相关单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

## 2 综述

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日);
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2023 年 5 月 1 日);
- (8) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年 10 月 7 日);
- (9) 《电力设施保护条例》(2011 年 1 月 8 日)
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(原环境保护部, 国环规环评〔2017〕4 号, 2017 年 11 月 20 日起施行);
- (11) 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环境保护部办公厅, 环办辐射〔2016〕84 号, 2016 年 8 月 9 日);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令 第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);

#### 2.1.2 地方法规、规范性文件

- (1) 《四川省环境保护条例》(2018 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《四川省饮用水水源保护管理条例》(2019 年 9 月 26 日修正);
- (3) 《四川省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 6 月 9 日修订);
- (4) 《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9 号);
- (5) 《关于加强环境噪声污染防治工作的通知》(川环发〔2018〕66 号);
- (6) 《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发〔2018〕24 号);
- (7) 《成都市双流区国土空间总体规划(2021-2035)》;
- (8) 《四川省大气污染物排放标准》(DB51/186-93);
- (9) 《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)。

### 2.1.3 技术导则规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020);
- (8) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (9) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (11) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

### 2.1.4 工程技术文件及批复文件

#### 2.1.4.1 工程资料及批复文件

(1) 《国网四川省电力公司关于昭化 500kV 变电站主变扩容扩建等三项工程初步设计的批复》(川电建设〔2021〕159 号, 国网四川省电力公司, 2021 年 7 月 26 日);

(2) 《四川省发展和改革委员会关于广都 500 千伏变电站主变扩建工程项目核准的批复》(川发改能源〔2021〕82 号, 四川省发展和改革委员会, 2021 年 3 月 12 日);

(3) 工程可研设计、初步设计、施工图设计及竣工图设计资料;

(4) 建设单位提供的设计总结、监理总结, 建设单位及其他相关单位施工总结等有关资料。

#### 2.1.4.2 环评报告及批复文件

(1) 《广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书》(中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司, 2021 年 4 月);

(2) 《四川省生态环境厅关于广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书的批复》(川环审批〔2021〕63 号, 四川省生态环境厅, 2021 年 6 月 15 日)。

## 2.2 调查目的及原则

### 2.2.1 调查目的

(1) 调查工程在设计、施工和带电调试阶段对设计文件和环境影响报告书提出的环保措施的落实情况, 以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况

况。

(2) 通过工程所在区域的工频电磁场及噪声影响调查、监测，分析各项措施的有效性；调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### 2.2.2 调查原则

(1) 验收调查单位应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《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)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) 验收调查应坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

### 2.3 调查方法

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》规定的方法。

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法。

(3) 调查采用“点线结合，以点为主”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、电磁场、噪声治理及污水治理措施等内容。

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

### 2.4 调查范围

本次验收调查范围与环境影响评价文件的范围一致，具体情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程验收调查范围

序号	调查因子	环评阶段评价范围	验收阶段评价范围
1	工频电场和工频磁场	变电站围墙外 50m 以内区域	变电站围墙外 50m 以内区域
2	噪声	变电站围墙外 200m 以内区域	变电站围墙外 200m 以内区域
3	生态	变电站围墙外 500m 以内区域	变电站围墙外 500m 以内区域

## 2.5 验收执行标准

根据本工程环评报告及环评批复文件，本工程验收标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 本工程环保验收采用的标准

环境影响因子	类别	标准名称及类别	标准限值
声环境	环境质量标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)
	污染物排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)
		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间: 70dB (A) 夜间: 55dB (A)
工频电场、工频磁场	环境质量标准	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值 4000V/m
			公众曝露控制限值 100 $\mu$ T
大气环境	环境质量标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准	
	污染物排放标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准	
水环境	环境质量标准	地表水: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准	
	污染物排放标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准	
固废	一般固体废物: 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)		
	危险废物: 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		

## 2.6 环境敏感目标

经调查，本工程生态影响调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感目标，也不涉及四川省生态保护红线。

本工程调查范围内共有 8 处环境敏感目标，其中 3 处电磁环境敏感目标，8 处声环境敏感目标。验收阶段 8 处环境敏感目标与工程的距离、房屋特征及居住规模与环评阶段一致，广都 500kV 变电站周边电磁及声环境敏感目标情况见表 2.6-1 及图 2.6-1。

表 2.6-1 广都 500kV 变电站周边电磁及声环境敏感目标情况

序号	行政区划	环境敏感目标	环评阶段敏感目标距离和方位	环评阶段最近处房屋特征及规模	验收阶段敏感目标距离和方位	验收阶段房屋特征及居住规模	备注	环境影响因子
1	成都市双流区彭镇金河村	金河村村委会	南侧，距离变电站围墙最近距离约 104m	2 层尖顶办公楼，1 户	南侧，距离变电站围墙最近距离 104m，高于变电站地面约 1m	2 层尖顶办公楼，1 户，房高 7m	与环评一致	N
2		金河村 5 组 16 号等住宅	西南侧，距离变电站围墙最近距离约 65m	3 层尖顶住宅，约 10 户	西南侧，距离变电站围墙最近距离 65m，高程与变电站一致	1~3 层尖顶、平顶住宅，约 10 户，房高 3~9m，最近户为 2 层尖顶、平顶住宅，房高 8m	与环评一致	N
3		金河村 5 组 92 号等住宅	西侧，距离变电站围墙最近距离约 70m	2 层尖顶住宅，3 户	西侧，距离变电站围墙最近距离 70m，高于变电站地面约 1m	2~3 层尖顶住宅，3 户，房高 6~9m，2 层尖顶住宅，房高 7m	与环评一致	N
4		金河村 5 组刘洪等住宅	西侧，距离变电站围墙最近距离约 97m	1 层尖顶住宅，约 50 户	西侧，距离变电站围墙最近距离 97m，高于变电站地面约 2m	1~2 层尖顶住宅，约 50 户，房高 3-7m，最近户为 1 层尖顶住宅，房高 4m	与环评一致	N
5		金河村 6 组刘海清等住宅	北侧，距离变电站围墙最近距离约 35m	1 层尖顶住宅，6 户	北侧，距离变电站围墙最近距离 35m，高于变电站地面约 2m	1 层尖顶住宅，6 户，房高 3m，最近户为 1 层尖顶住宅，房高 4m	与环评一致	E、B、N
6		金河村 5 组看护房	东侧，距离变电站围墙最近距离约 47m	1 层尖顶看护房，1 户	东侧，距离变电站围墙最近距离 47m，高程与变电站一致	1 层尖顶看护房，1 户，房高 3m	与环评一致	E、B、N
7		金河村 5 组蘑菇棚看护房	南侧，距离变电站围墙最近距离约 22m	1 层尖顶看护房，1 户	南侧，距离变电站围墙最近距离 22m，高程与变电站一致	1 层尖顶看护房，1 户，房高 3m	与环评一致	E、B、N
8		金河村 4 组新农村安置点	南侧，距离变电站围墙最近距离约 170m	2 层尖顶住宅，16 户	南侧，距离变电站围墙最近距离 170m，高于变电站地面约 1m	2 层尖顶住宅，约 16 户，房高 8m，最近户为 2 层尖顶住宅，房高 8m	与环评一致	N

注：E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声。



图 2.6-1 广都 500kV 变电站周边调查范围内敏感目标分布示意图 (1)



金河村村委会



金河村 5 组 16 号住宅



金河村 5 组 92 号等住宅



金河村 5 组刘洪等住宅



金河村 6 组刘海清等住宅



金河村 5 组看护房



金河村 5 组蘑菇棚看护房



金河村 4 组新农村安置点

图 2.6-1 广都 500kV 变电站周边调查范围内敏感目标分布示意图 (2)

## 2.7 调查重点

- (1) 环境影响评价文件及设计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) 环境影响评价文件及其批复文件、设计文件中提出的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及其有效性。
- (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 项目建设内容

##### (1) 工程概况及地理位置

项目名称：广都 500kV 变电站主变扩建工程

建设性质：扩建

建设地点：工程位于四川省成都市双流区彭镇金河村，工程地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 本工程地理位置图

##### (2) 建设内容及规模

本期工程建设内容为：扩建#3 主变，容量为  $1 \times 1200\text{MVA}$ ；在主变低压侧扩建  $3 \times 60\text{Mvar}$  并联电容器、 $1 \times 60\text{Mvar}$  并联电抗器和  $1 \times 180\text{MvarSVC}$  动态无功补偿装置。本期扩建在变电站围墙范围内预留场地上进行，不新增占地。本工程变电站建设内容及规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 广都 500kV 变电站建设内容规模一览表

建设内容	前期规模	本期建设规模及内容			本期扩建后规模
		环评阶段	实际建设	说明	

主变压器	2×1200MVA	新建 1×1200MVA 主变	新建 1×1200MVA 主变	无变化	3× 1200MVA
500kV 出线	4 回（至尖山 2 回、至蜀州 2 回）	/	/	/	4 回（至尖山 2 回、至蜀州 2 回）
500kV 高压电抗器	/	/	/	/	/
220kV 出线	14 回	/	/	/	14 回
低压电容器	2×3×60Mvar	3×60Mvar	3×60Mvar	无变化	3×3×60Mvar
低压电抗器	2×1×60Mvar	1×60Mvar	1×60Mvar	无变化	3×1×60Mvar
SVC 动态无功补偿	2×60Mvar+4 ×60Mvar+2 ×180Mvar	1×180Mvar	1×180Mvar	无变化	2×60Mvar+ 4×60Mvar+ 3×180Mvar
事故油池	1 座（90m <sup>3</sup> ）	新建 1 座（130m <sup>3</sup> ）	新建 1 座（130m <sup>3</sup> ）	容量一致	2 座
污水处理装置	1 座（1m <sup>3</sup> /h）	/	/	依托	1 座
隔声屏障	/	西侧围墙安装高 0.5m、长度约 292m 的声屏障。	在西侧围墙上安装 0.5m 高，287.484m 长的隔声屏障	实际建设长度与环评 阶段相比，减少 4.516m	西侧围墙上 0.5m 高， 287.484m 长 的隔声屏障
占地面积	总征地 5.7004hm <sup>2</sup> ，围 墙内用地 5.1493hm <sup>2</sup>	本工程在围墙内预 留场地进行，占地 约 1.145hm <sup>2</sup>	本工程在围墙内预 留场地进行，占地 1.2752hm <sup>2</sup>	本工程占地面积增加	总征地 5.7004hm <sup>2</sup> ， 围墙内用地 5.1493hm <sup>2</sup>

### （3）平面布置

广都 500kV 变电站采用户外总平面布置方式，站区自北向南呈三列式布置（500kV 配电装置区、主变及 35kV 配电装置区、220kV 配电装置区）。500kV 配电装置布置于站区北侧，向东、西和南方向出线；220kV 配电装置布置在站区南侧，向南、东方向出线；主变及 35kV 配电装置布置在 500kV 配电装置与 220kV 配电装置之间；在站区西北侧预留有高抗场地。站前区布置在主变及 35kV 配电装置区东侧，与东侧的进站道路相接。主控通信楼、传达室、污水处理设施等位于变电站大门南侧，已建事故油池位于主变区西北侧，本期新增的#3 主变压器位于站区中部预留场地，新建事故油池位于站区北侧。

广都 500kV 变电站站区设备见图 3.1-2，本期总平面布置见图 3.1-3。



大门（前期）



主控楼（前期）



#1 主变压器



500kV 配电装置（前期）



#3 主变压器（本期）



66kV 低压电容器（本期）



SVC 装置控制室（本期）



500kV 配电装置区（本期）

图 3.1-2 广都 500kV 变电站站内设备情况

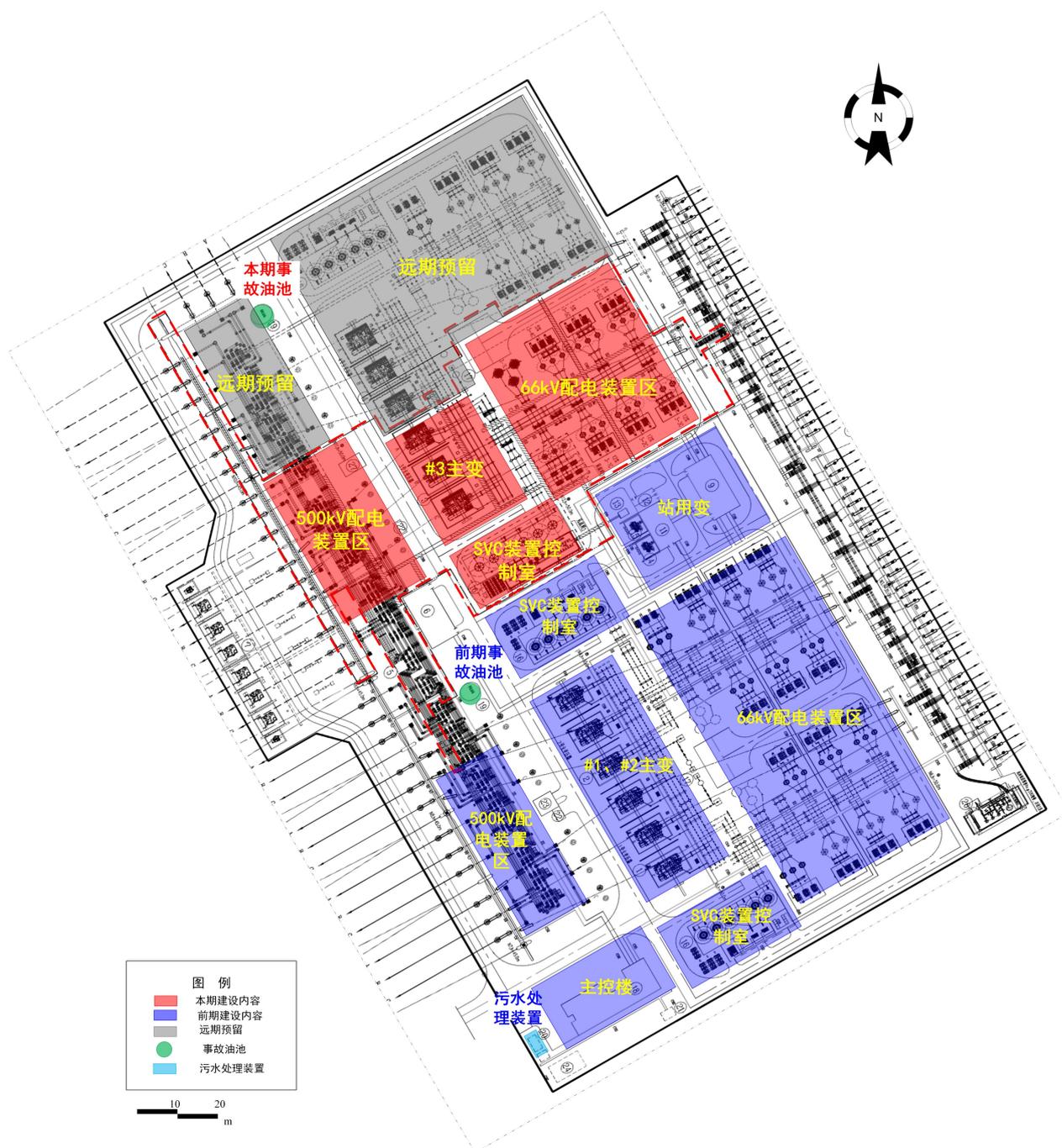


图 3.1-3 广都 500kV 变电站总平面布置图





主变防火墙



隔声屏障



隔声屏障



隔声屏障

图 3.1-5 广都 500kV 变电站噪声防治措施

### 3.2 前期工程内容和规模、环评及验收情况

#### (1) 变电站前期建设概况

本工程为广都 500kV 变电站二期，前期工程在九江 500kV 输变电工程中建设完成。建设规模为：500kV 主变  $2 \times 1200\text{MVA}$ ，500kV 出线 4 回，220kV 出线 14 回，低压电容器  $2 \times 3 \times 60\text{Mvar}$ ，低压电抗器  $2 \times 1 \times 60\text{Mvar}$  及  $2 \times 60\text{Mvar} + 4 \times 60\text{Mvar} + 2 \times 180\text{MvarSVC}$  补偿装置

#### (2) 前期工程环保手续履行情况

广都 500kV 变电站一期工程包含在九江 500kV 输变电工程中，为新建九江 500kV 变电站（运行名称为广都 500kV 变电站），2010 年 5 月原四川省环境保护厅以川环审批（2012）248 号《关于九江 500kV 输变电工程环境影响报告书的批复》对环境影响报告书予以批复，2014 年 6 月开工建设，2016 年 5 月建成投运，2018 年 3 月由四川省电力公司以川电科信（2018）10 号《国网四川省电力公司关于已发乐山东 500 千伏输变电工程等三个项目环保验收意见的通知》通过一期工程的竣工环境保护验收。

广都 500kV 变电站前期建设手续齐备，程序合法，已履行了环评和竣工环保验收等手续。前期工程建设内容及环保手续履行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 广都 500kV 变电站前期建设内容一览表

序号	工程名称	主要建设内容	环评批复	验收批复
1	九江 500kV 输变电工程	500kV 主变 2×1200MVA，500kV 出线 4 回，220kV 出线 14 回	原四川省环境保护厅，川环审批〔2012〕248 号	国网四川省电力公司，川电科信〔2018〕10 号

### (3) 前期工程环保措施

#### 1) 生活污水处理设施

广都 500kV 变电站前期已建有一座埋地式污水处理装置站内工作人员产生的少量生活污水经埋地式污水处理装置处理后回用，不外排。

#### 2) 固废收集设施

变电站内设有垃圾箱，站内工作人员产生的生活垃圾经收集后交由当地环卫部门清运处置。

#### 3) 环境风险防范设施

变电站建有 1 座 90m<sup>3</sup> 事故油池，前期共建设两台主变，两台主变油量均为 67t，带油量约 74.86m<sup>3</sup>，事故油池容量能够容纳最大一台接入设备 100% 的油量。事故情况下，事故油经排油管自流进入事故油池，废油交由有相应危险废物处理资质的单位处置，不外排。

## 3.3 工程变动情况

### 3.3.1 工程重大变动

根据环境保护部办公厅《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 号文件），验收调查单位在工程竣工后对本工程的实际建设情况与环评进行梳理对比，并现场踏勘调查确认。经对比，本工程不涉及重大变动，见表 3.3-1。

表 3.3-1 本工程重大变动情况梳理一览表

序号	重大变动清单内容	环评情况	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	电压等级为 500kV	电压等级为 500kV	否

序号	重大变动清单内容	环评情况	实际建设情况	是否涉及重大变动
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 1×1200MVA 的主变，新建 3×60Mvar 并联电容器、1×60Mvar 并联电抗器和 1×180Mvar SVC 动态无功补偿装置	新建 1×1200MVA 的 #3 主变，在主变低压侧扩建 3×60Mvar 并联电容器、1×60Mvar 并联电抗器和 1×180Mvar SVC 动态无功补偿装置	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	四川省成都市双流区彭镇金河村	四川省成都市双流区彭镇金河村	否
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	/
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	本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感目标	本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感目标，与环评一致	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%	环评阶段电磁和声环境敏感目标共 8 处	变电站调查范围内电磁环境敏感目标共 8 处，与环评一致	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	/
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%	/	/	/

### 3.3.2 环境影响变化分析

本工程新建的环保设施主要为隔声屏障和事故油池，环保设施（措施）变化情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 广都 500kV 变电站环保设施（措施）变化情况

对比项目	环评阶段	实际建设	备注
噪声控	本期扩建在变电站西侧围墙	本期在西侧围墙上增设一	隔声屏障建设位置与环评阶

对比项目	环评阶段	实际建设	备注
制设施 (措施)	上的预留位置安装高 0.5m、 长度约 292m 的声屏障。	段 0.5m 高，287.484m 长 的隔声屏障。	段一致，长度根据实际建设 情况调整。
风险防 范设施 (措施)	在已有事故油池旁新建 1 座 容积 130m <sup>3</sup> 的事故油池并与 现有事故油池连通。	本工程在新建主变北侧新 建 1 座 130m <sup>3</sup> 事故油池， 与原油池不相连。	与环评阶段相比，事故 油池位置根据实际建设情况 进行了优化调整 位置：已有事故油池周围有 电缆沟，不具备施工条件。 因此重新选择了建设位置， 因与原事故油池距离较远， 不与原事故油池相连。本期 新建事故油池容量能够容纳 最大一台接入设备 100% 的油 量。

### 3.4 工程总投资及环保投资

本工程投资为 10902.78 万元，其中环保投资 184.8 万元，占总投资的 1.69%。  
工程环境保护投资详情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程环保投资一览表

序号	项目	环评阶段环保投资 (万元)	验收阶段环保投资 (万元)	备注
1	施工洒水降尘	1	3	增加人工洒水
2	声屏障	67.3	70	
3	事故油池	53.5	45	事故油池位置及连 接方式改变
4	弃土外运处置	10.2	12	
5	铺设彩条布，拦挡、苫 盖等措施费	1.9	2	
6	站区绿化	20	21.8	绿化面积增加
7	环保宣传教育、施工人 员环保培训、标志牌等	2	2	
8	环境影响评价费	15	15	
9	竣工环境保护验收费	23	14	
	合计	193.9	184.8	
	总投资	10818	10902.78	
	占总投资比例	1.79%	1.69%	

本工程环评阶段环保投资为 193.9 万元，验收阶段环保投资为 184.8 万元，变化的原因主要包括：（1）施工期间设置机械洒水，在干燥天气增加人工洒水，降低扬尘；（2）因事故油池建设位置改变由原事故油池附近变为新建主变西北侧预留场地空地，与原事故油池不相连，费用相应减少；（3）增加预留场地的绿化面积，站区绿化费用相应增加。（4）实际的竣工环境保护验收费用比环评阶段计列费用少。

## 4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

### 4.1 环境影响报告书主要结论

#### 4.1.1 环境现状

##### (1) 水环境现状

广都 500kV 变电站东距金马河河岸约 470m，距离双流区岷江自来水厂金马河饮用水水源保护区约 0.8km，位于该饮用水源保护区下游。

变电站北侧及南侧分布有农田灌渠，变电站站界四周设有排水沟，变电站排水沟与南北灌渠连通，排水呈自北向南流向，排水通畅。运行期间生活污水经地埋式污水处理装置处理后回用于站区绿化，不外排，对站外水环境无影响。变电站站区雨水经场地边的雨水口收集后排入雨水管道，最后汇入站区排水系统排至站外排水沟，经南侧水渠流入东侧金马河内。

##### (2) 电磁环境现状

###### 1) 工频电场强度

广都 500kV 变电站站界外测得的工频电场强度为 1.60~1179.46V/m，电磁环境敏感点处测得的工频电场强度为 2.72~548.18V/m，均满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求。

###### 2) 工频磁感应强度

广都 500kV 变电站站界外的工频磁感应强度为 0.0775~3.3283 $\mu$ T 之间，敏感点处测得的工频磁感应强度为 0.0425~1.7643 $\mu$ T，均满足公众曝露控制限值（100 $\mu$ T）的要求。

##### (3) 声环境现状

变电站站界噪声监测值昼间为 48~57dB（A），夜间为 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（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求；变电站声环境敏感点处噪声监测值昼间为 48~57dB（A）之间，夜间为 39~46dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。

##### (4) 生态环境现状

###### 1) 植物

广都 500kV 变电站站址周边区域土地利用现状主要为耕地和人工林地，植被类型以农业植被为主，植物种类有水稻，红薯、玉米等人工栽培农作物，树种主要为水杉、桉树、香樟等。根据现场调查，变电站评价范围内无珍稀濒危及国家、省级重点保护的野生植物。

###### 2) 动物

广都 500kV 变电站站址所在区域村庄分布密集，道路交错纵横，人工开发程度高，人员车辆活动频繁。根据现场实地调查，变电站评价范围内无珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，区域内野生动物主要为田鼠、蝙蝠、燕子、画眉、麻雀等常见物种。

### 3) 生态敏感区及生态保护红线

变电站站址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。根据成都市生态环境局发布的生态保护红线地图数据，本工程广都变电站不涉及四川省生态保护红线。

## 4.1.2 环境影响预测

### 4.1.2.1 电磁环境影响

#### (1) 变电站站界电磁环境影响

通过预测分析发现，广都 500kV 变电站本期扩建后站界工频电场强度预测值为 155.66~2560.0V/m，工频磁感应强度预测值为 1.109~2.037 $\mu$ T。工频电场强度、工频磁感应强度均满足公众曝露控制限值（4000V/m、100 $\mu$ T）要求。

#### (2) 电磁环境保护目标影响预测

广都 500kV 变电站本期扩建后环境保护目标处工频电场强度预测值为 310.66~704.70V/m，工频磁感应强度预测值为 0.299~1.9293 $\mu$ T。本工程电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足公众曝露控制限值（4000V/m、100 $\mu$ T）要求。

### 4.1.2.2 声环境

根据预测发现，广都变电站本期工程投运后，变电站西侧站界外部分区域存在夜间噪声超标出《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值（夜间 50dB（A））要求的情况，本期工程考虑采取在变电站西侧围墙上加装高 0.5m、长约 292m 的声屏障的隔声降噪措施。在采取加装声屏障的降噪措施后，广都变电站本期扩建工程投运后站界噪声昼、夜均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，变电站外区域的声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 4.1.2.3 水环境影响

广都 500kV 变电站本期扩建工程不新增运行人员和耗水设施，变电站运行人员生活污水经站内既有埋地式生活污水处理设施处理后用于站区绿化，不外排，不会对周边地表水环境产生影响。

#### 4.1.2.4 固废环境影响

变电站运行期主要固体废弃物为运行管理人员产生的生活垃圾。

变电站运行人员产生的生活垃圾经站内垃圾箱收集后转运至变电站附近的彭镇生活垃圾分类收集点，由彭镇环卫部门统一清运。变电站本期扩建不增加运行人员，不新增生活垃圾产生量，无需新增固体废物收集设施。

#### 4.1.2.5 环境风险分析

##### (1) 事故油

变电站前期工程已建成事故油池（90m<sup>3</sup>）和事故排油管道系统，本期工程新建 1 座 130m<sup>3</sup> 的事故油池并与现有事故油池连通。本期工程扩建后，建议运行人员继续加强主变和事故油池等设备设施的定期巡检，确保站内报警系统的正常运转，有效防范风险事故的发生。

##### (2) 废旧蓄电池

广都变电站运行期间蓄电池的更换由具备废旧蓄电池回收处理资质的厂家负责拆卸和安装，拆卸的废旧蓄电池由厂家统一回收处理，不贮存在变电站内。

#### 4.1.3 结论

本项目施工期的环境影响较小，对项目运营期产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，通过认真落实“报告书”和工程设计中提出的各项环保措施要求，项目建设对环境的影响可接受。从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

### 4.2 环境影响报告书批复意见

2021 年 6 月 15 日，四川省生态环境厅以川环审批〔2021〕63 号文对广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书予以批复，其批复意见如下：

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保项目周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。

（二）加强施工期环境管理，优化施工布置，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀处理后回用，生活污水利用既有设施收集处理；建筑垃圾经收集后转运至指定渣场处置；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

（三）严格按照报告书要求安装隔声屏障，选用低噪声设备等隔声降噪措施，落实各项噪声防治措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时确保该工程周围区域噪声符合《声环境

质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求,防止噪声扰民。

(四)本工程扩建后运行期不新增人员,不新增生活污水和生活垃圾。产生的事故废油和废旧蓄电池等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置,防止产生二次污染。

(五)项目建设及运行管理中,应建立畅通的公众参与平台,以适当、稳妥、有效的方式,切实做好宣传、解释工作,消除公众的疑虑和担心,及时解决公众担忧的环境问题,回应公众合理的环境诉求。定期发布环境信息,并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实,导致环境纠纷和社会稳定问题。

项目开工前,应依法完备其他相关行政许可手续。

建设项目必须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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后,建设单位应按规定标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收。

## **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**

广都 500kV 变电站主变扩建工程在设计阶段、施工期及带电调试期已采取的环境保护措施与《广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书》所提出的环保措施对比情况见表 5.1-1~表 5.1-3。

本工程在设计文件和环评报告书中提出了较为全面、详细的环境保护措施，这些措施在工程实际建设和带电调试过程中均已得到落实。

### **5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况**

本工程环评批复要求具体落实情况见表 5.2-1。

### **5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述**

根据环保验收调查结果，本工程严格执行了环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度。工程在设计、施工、带电调试阶段落实了环境影响报告书及审批文件各项生态保护要求，污染防治设施同步建成投入使用，并采取了各项管理措施减缓工程建设对环境的不利影响。

表 5.1-1 设计阶段环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
电磁环境影响控制措施	<p>(1) 通过选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，从而保证电磁环境符合标准。</p> <p>(2) 电气设备均安装接地装置，不在电气设备上方设置软导线，以减小电磁场强度；控制设备间连线离地面的最低高度，保证电磁环境符合标准。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 经调查，配电架构高度、对地和相间距离设计合理，有效控制了设备间连线距离地面的高度。经验收监测，广都 500kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度均符合标准要求。</p> <p>(2) 经调查，站内电气设备均安装了接地装置。电气设备上方未设置软导线，经监测，广都 500kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度均符合标准要求。</p>
声环境影响控制措施	<p>(1) 优先选用低噪声设备，主变压器设备招标时，要求将主变压器噪声水平控制在 70dB (A) 以内、将 SVC 动态无功补偿装置风冷系统源强控制在 75dB (A) 以内。</p> <p>(2) 主变压器及 SVC 动态无功补偿装置布置在站区中部主变场地的预留位置，尽可能远离站界。</p> <p>(3) 在变电站西侧围墙上增设高 0.5m、长约 292m 的声屏障。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 站区主变等高噪声设备在设备采购阶段即对设备供应商提出了噪声控制要求，主变设备校正后平均声压级为 67dB (A)，SVC 动态无功补偿装置风冷系统噪声水平为 65dB (A)，设备噪声水平满足环评提出的要求。</p> <p>(2) 本工程新增的#3 主变及 SVC 动态无功补偿装置等设备根据规划布置在站区中央的预留位置，远离了站界，充分利用站内建筑物的隔档及距离衰减效应。且主变间均设有防火墙，有一定的隔声降噪作用。</p> <p>(3) 变电站本工程采取了加装声屏障的环保措施，在西侧围墙上增设了一段 0.5m 高，287.484m 长的声屏障，有效降低噪声对周围环境的影响。</p>
水污染及固废防治措施	<p>生活污水及生活垃圾均可利用变电站内已有的设施进行处理</p>	<p>已落实</p> <p>站内已建设 1 套地埋式污水处理装置及垃圾收集装置，本工程不新增工作人员，不新增污水及生活垃圾。生活污水经地埋式污水处理装置处理后回用，不外排。生活垃圾利用站内垃圾箱收集后交由环卫部门处置。</p>
事故油收集处理措施	<p>本工程在现有事故油池旁新建 1 座 130m<sup>3</sup> 的事故油池，并与原有事故油池连通。</p>	<p>措施调整</p> <p>本期新建 1 座 130m<sup>3</sup> 事故油池，位于站区北侧预留场地内，不与原事故油池相连。已建事故油池周围有电缆沟，不具备施工条件，因此本期事故油池调整为站区北侧预留场地内，距离原事故油池较远，与原事故油池不相连。</p>

表 5.1-2 施工期的环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
<p>大气污染防治措施</p>	<p>(1) 合理装卸、规范操作，对施工现场临时堆土、砂石料及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖。</p> <p>(2) 对弃土弃渣、砂石料等可能产生扬尘的材料，在运输过程中用防水布覆盖。</p> <p>(3) 对施工作业区域、道路进行洒水、清扫，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。</p> <p>(4) 进出场地的车辆应限制车速，材料堆场及车辆进出道路应定时洒水，避免或减少产生扬尘。</p> <p>(5) 施工结束后及时清理场地，并对裸露空闲场地进行植被恢复，避免造成二次扬尘。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 施工单位对场地临时堆土、砂石料等易起尘物料采取了苫盖密目网抑尘及洒水抑尘措施，施工场地扬尘控制效果良好，未造成周围环境扬尘污染。</p> <p>(2) 施工单位将弃土弃渣、砂石料等散装易起尘材料在运输过程中采取了覆盖防水布、苫盖篷布等抑尘措施。</p> <p>(3) 施工单位对施工作业区域采取了苫盖密目网、清扫、洒水等抑尘措施，在车辆进出道路及施工大门处设置了洒水设施，天气干燥时通过采取增加人工洒水，增加洒水次数等减少了扬尘的产生。</p> <p>(4) 施工单位对进出场地的运输等车辆采取了限制车速的措施，并在材料堆场及车辆进出道路采取人工洒水，减少了因车辆进出产生的扬尘。</p> <p>(5) 施工结束后，施工单位及时对场地进行了清理，对裸露场地采取了播撒草籽等植被恢复措施。</p>
<p>水污染防治措施</p>	<p>(1) 在施工场地附近设置简易沉淀池，生产废水经沉淀处理后回用，不外排。</p> <p>(2) 施工人员施工期间产生的生活污水利用变电站内既有生活污水处理设施处理后用作站区绿化，不排入站外水体。</p> <p>(3) 对施工活动中使用的带油机具采取防水布，隔油毡等垫护隔离措施，防止施工过程中带油机具跑、冒、滴、漏污染环境。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 变电站施工区域设置了废水沉淀池，砂石料清洗废水等生产废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。</p> <p>(2) 施工期间施工人员租住附近民房，产生的生活污水利用既有污水处理装置收集处理，不外排。</p> <p>(3) 施工过程中使用防水布、吸油毡等铺垫在带油机具下方，带油机械在使用过程中未出现漏油、滴油等污染环境的现象。</p>
<p>噪声控制措施</p>	<p>(1) 施工时选用低噪声施工设备，并对设备进行定期维护和保养。</p> <p>(2) 施工前对施工人员进行文明施工培训，严格按照操作规范使用各类机械。</p> <p>(3) 合理安排施工时序，强噪声施工活动集中在昼间进行，尽量不在夜间（23:00~06:00）进行强噪声施工活动。</p> <p>(4) 施工车辆出入现场时应低速行驶，禁止随意鸣笛。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 变电站在施工时尽量选用了低噪声施工设备，加强了设备养护，定期对设备进行维护和保养，最大限度降低了噪声影响。</p> <p>(2) 施工单位加强了施工管理，对施工人员均进行了文明施工培训，施工人员根据要求严格按照操作规范使用各类机械。</p> <p>(3) 本工程变电站未在夜间施工开展强噪声施工活动，施工期间未发生噪声扰民情况。</p> <p>(4) 施工车辆在出入施工场地时，按照要求降低行驶速度，未出现随意鸣</p>

广都 500kV 变电站主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告

		<p>笛的情况，减小了施工噪声对周边环境的影响。</p>
<p>固废污染防治措施</p>	<p>施工过程中的建筑垃圾与生活垃圾应分别堆放，建筑垃圾经收集后转运至当地建渣场处置。</p>	<p>已落实 施工期间产生的少量生活垃圾和建筑垃圾分别堆放，均未随意丢弃，未造成环境污染。建筑垃圾经收集后运至指定的地点处置。</p>

表 5.1-3 调试期的环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
噪声污染防治措施	<p>(1) 变电站本次扩建选用源强不高于 70dB(A)的主变压器和源强不高于 75dB(A)的 SVC 动态无功补偿装置风冷系统，</p> <p>(2) 在变电站西侧围墙上加装高 0.5m、长约 292m 的声屏障。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 站区主变等高噪声设备在设备采购阶段即对设备供应商提出了噪声控制要求，主变噪声水平为 67dB(A)；SVC 动态无功补偿装置风冷系统噪声水平为 65dB(A)，满足环评提出的要求。</p> <p>(2) 广都 500kV 变电站本期采取了加装声屏障的措施，在西侧围墙上增设了一段 0.5m 高，287.484m 长的声屏障。在#3 主变间均设有防火墙，利用站内建筑物的隔档及距离衰减效应起到隔声降噪作用。</p>
水污染防治措施	<p>生活污水经前期设置的地理式污水处理设施处理后回用于站区绿化，不外排。</p>	<p>已落实。</p> <p>广都 500kV 变电站站区前期建设了 1 座地理式生活污水处理装置，变电站本工程不增加运行人员，不新增生活污水量，站区工作人员产生的少量生活污水经地理式生活污水处理系统处理后回用，不外排。</p>
固废污染防治措施	<p>运行期间工作人员产生的生活垃圾利用站内垃圾箱收集后交由当地环卫部门清运。</p>	<p>已落实</p> <p>本工程为扩建工程，建设完成后不增加工程人员，站内工作人员产生的少量生活垃圾利用既有设施收集后由环卫部门清运处置。</p>
事故油	<p>本期新建 130m<sup>3</sup> 事故油池一座，事故油废油由具有相应处理资质的公司处置。</p>	<p>已落实</p> <p>广都 500kV 变电站站内建有 1 个 90m<sup>3</sup> 事故油池，本工程新建 1 座容量为 130m<sup>3</sup> 的事故油池，事故情况下，事故油经事故油池收集后，废油交由有相应危险废物处理资质的单位处置。</p>
蓄电池	<p>拆卸的废旧蓄电池由具备废旧蓄电池回收处理资质的厂家回收处理，不贮存在变电站内。</p>	<p>已落实</p> <p>变电站内拆卸的废旧蓄电池按规定交由有相应资质的单位妥善处置，不贮存在变电站内。</p>

表 5.2-1 环评审批文件要求落实情况

环评文件批复要求	落实情况
<p>(一) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保变电站周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值(GB8702-2014)》相关限值要求。</p>	<p>已落实 本工程建设落实了环评报告书提出的各项控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，经验收监测，项目周围区域工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关限值要求。</p>
<p>(二) 加强施工期环境管理,优化施工布置,采取洒水降尘、遮盖挡护等措施,减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响; 施工废水经沉淀池沉淀处理后回用; 生活污水利用既有设施收集处理; 建筑垃圾经收集后转运至指定渣场处置;生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。</p>	<p>已落实 建设单位及施工单位均加强了施工期间的环境保护管理工作,。施工单位优化了施工组织方案,合理安排施工时间,采用设置围栏、彩条旗等措施控制施工活动范围,尽量采用了低噪声施工机械设备以减小施工噪声影响。施工场地采取不定期洒水、苫盖密目网控制扬尘污染。变电站施工区域设置了废水沉淀区,砂石料清洗废水等生产废水经沉淀处理后回用,不外排。施工人员产生的少量生活污水利用租住民房的污水处理装置进行处理回用。施工期间产生的少量生活垃圾和建筑垃圾分别堆放,生活垃圾利用施工场地垃圾箱收集后清运。</p>
<p>(三) 严格按照报告书要求安装隔声屏障,选用低噪声设备等隔声降噪措施,落实各项噪声防治措施,确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,同时确保该工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求,防止噪声扰民。</p>	<p>已落实 广都 500kV 变电站已按照环评报告书要求安装了声屏障,在西侧围墙上增设了 0.5m 高、287.484m 长的声屏障,设备选用了低噪声设备,满足环评提出的要求,主变间设置了防火隔声墙,利用站区建筑物隔声及距离衰减效应降低噪声影响。经验收监测,广都 500kV 变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p>
<p>(四) 本工程扩建后运行期不新增人员,不新增生活污水和生活垃圾。产生的事故废油和废旧蓄电池等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置,防止产生二次污染。</p>	<p>已落实 本工程建成后不新增人员,不新增生活污水和生活垃圾。变电站设置了垃圾桶并建有 1 套埋地式生活污水处理设施,站区工作人员生活污水经处理后回用,不外排,生活垃圾经收集后及时清运处理。本期新建 1 座事故油池,事故状态下产生的废油及废旧蓄电池将交由有资质的单位进行处置。</p>
<p>(五) 项目建设及运行管理中,应建立畅通的公众参与平台,以适当、稳妥、有效</p>	<p>已落实</p>

广都 500kV 变电站主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告

<p>的方式,切实做好宣传、解释工作,消除公众的疑虑和担心,及时解决公众担忧的环境问题,回应公众合理的环境诉求。定期发布环境信息,并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实,导致环境纠纷和社会稳定问题。</p>	<p>本工程建设及运行管理中,按规定完成了环评等信息发布,建设过程中进行了环保宣传和解释工作,最大程度地消除了公众的疑虑和担心。工程建设过程中接受了各主管部门的监督管理。建设单位按照环保相关法律法规要求,按时发布了本工程有关的环境信息,主动接受社会监督。</p>
<p>(六) 项目开工前,应依法完备其他相关行政许可手续。</p>	<p>已落实 本工程环保手续齐备、程序合法。在开工前,建设单位已依法取得相关行政许可手续。</p>
<p>(七) 建设项目必须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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后,建设单位应按规定标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收。</p>	<p>已落实 本工程严格执行了配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。目前正按要求开展竣工环保自验收工作。</p>



密目苫盖



施工限界围栏



限界围挡及禁火标牌



施工材料苫盖



洒水降尘

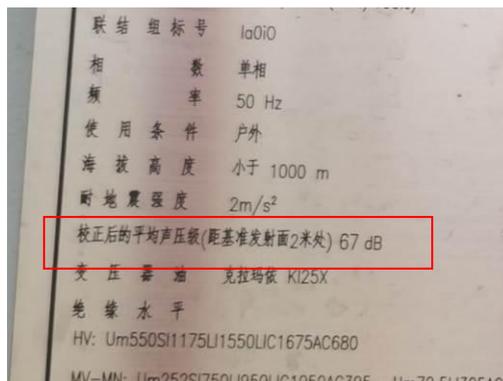


固废收集设施

图 5.3-1 本工程施工期环保措施落实情况



#3 主变铭牌



#3 主变铭牌平均声压级



#3 主变铭牌油重



#3 主变防火墙



接地装置



事故油池



隔声屏障



隔声屏障

图 5.3-2 本工程环保设施调试期环保措施落实情况

## 6 生态影响调查与分析

### 6.1 生态环境敏感目标调查

根据现场调查，本工程生态环境影响调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区和生态保护红线等环境敏感目标。

#### 6.1.1 生态保护红线

根据《成都市双流区国土空间总体规划（2021-2035）》及四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号），本工程不涉及四川省生态保护红线。

距离变电站最近的生态保护红线区是双流区岷江自来水厂金马河饮用水水源保护区，保护对象为饮用水源。该保护区位于变电站东北侧，距离为 0.87km，不在本工程生态环境影响调查范围内。广都 500kV 变电站本期在施工及运行期间均无生活污水和生活废水外排。因此，本工程建设未对金马河饮用水水源保护区产生影响。本工程与生态保护红线位置关系见图 6.1-1。



图 6.1.1 本工程与四川省生态保护红线的位置关系示意图

## 6.2 生态影响调查

本工程位于四川省成都市双流区彭镇金河村，站址位于成都平原西部，场地地形平坦开阔，属金马河一级阶地地貌。变电站位于农村地区，交通便利，周边主要是耕地和人工林地，植被以农作物为主。工程周边生态环境现状见图 6.2-1。



图 6.2-1 工程周边生态环境现状

### 6.2.1 植被影响调查

广都 500kV 变电站站址所在区域为农村环境，站址周边主要为耕地和人工林地，植被以农业植被为主，种植种类包括水稻、红薯、玉米、萝卜等人工栽培农作物，树种主要为水杉、桉树、香樟等。根据现场调查，工程调查范围内未发现珍稀濒危及国家、省级重点保护的野生植物。

本工程为扩建工程，施工活动均在变电站围墙内进行，施工结束后及时进行了场地清理、土地整治及植被恢复，未对站址周边的植被产生影响。

### 6.2.2 动物影响调查

变电站周边村庄分布密集，道路交通发达，人员车辆活动频繁。经调查，在

变电站验收调查范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。站址周围的野生动物主要有田鼠、蝙蝠、燕子、画眉、麻雀等常见物种。本工程建设均在变电站站内预留场地进行，未对野生动物活动区域的生存环境造成破坏，未对周围野生动物造成影响。

### 6.2.3 占地情况调查

广都 500kV 变电站前期工程已按终期规模一次性完成征地，总用地面积 5.7004hm<sup>2</sup>，其中围墙内用地面积为 5.1493hm<sup>2</sup>。经调查，扩建工程在站内预留场地进行，不新增占地，占地面积为 1.2752hm<sup>2</sup>。

本工程各项施工活动和施工场地均布置在变电站围墙范围内，工程不会对土地整体结构及功能造成明显影响。施工过程中，施工单位严格控制作业范围，施工结束后及时清理现场，并按要求完成了场地恢复。经调查，施工场地已完成植被恢复。



图 6.2-2 变电站站内恢复情况

### 6.2.4 土石方情况调查

本工程共产生挖方 11776m<sup>3</sup>，填方 5556m<sup>3</sup>，余方量为 6220m<sup>3</sup>。余方均运至新都区石板滩街道综合利用，无乱堆乱放现象，施工场地均已完成土地整治和植被恢复。

## 6.3 生态环境保护措施有效性分析

调查结果表明，本工程建设严格落实了环评及批复要求的污染防治及生态保护措施，工程的建设及运行对所在区域生态环境的影响均较小。变电站内已完成了场地整治和植被恢复。

## 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、环境监测相结合的方法，力求客观、全面的反映工程对设计文件、环境影响报告书及批复中提出的环境保护措施落实情况及其有效性。若存在环保问题，提出进一步的补救措施和建议。

本次调查主要针对变电站围墙外 50m 范围内的敏感目标，重点调查敏感目标受工频电磁场的影响。本次验收监测委托成都酉辰环境检测有限公司完成。

### 7.1 电磁环境监测因子及监测频次

#### 7.1.1 监测因子

变电站监测因子见表 7.1-1。

表 7.1-1 变电站监测因子及监测点

监测位置	监测因子	监测内容
厂界	工频电场强度、工频磁感应强度	变电站厂界四周设置测点，点位在厂界外 5m、距地面 1.5m 高处。
断面	工频电场强度、工频磁感应强度	根据变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果，选取测值最大、避开电力线出线、便于监测方向，以围墙为起点，测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至厂界外 50m 或背景值止。
敏感目标	工频电场强度、工频磁感应强度	在电磁环境敏感目标靠近工程一侧，且距离建筑物不小于 1m 处。

#### 7.1.2 监测频次

变电站厂界、周边敏感目标和断面监测 1 次。

### 7.2 监测方法及监测布点

#### 7.2.1 监测方法

具体监测方法按国家相关规定进行，主要为《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

#### 7.2.2 监测布点

(1) 监测点设置原则：

1) 环境敏感目标：结合工程环境敏感目标分布情况，选择距离变电站较近、规模较大的有代表性的社区、村庄布设监测点位，将变电站调查范围内距离四周围墙外最近的环境敏感目标选为代表性点位进行监测。监测时选择在敏感目标建

筑物外靠近变电站一侧，且距离建筑外墙不小于 1m 处布点。如环境敏感目标为多层建筑，朝向变电站侧存在阳台或平台且有监测条件则考虑在阳台和平台上监测。

2) 变电站厂界：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。

3) 变电站衰减断面：监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

## (2) 监测布点情况

1) 环境敏感目标：变电站调查范围内电磁环境敏感目标共 3 处，设置电磁环境监测点 3 个。布点情况见图 7.2-1。

2) 变电站厂界：变电站厂界东、西侧各布置 3 个监测点，南、北侧布置 2 个测点，共布设 10 个监测点。监测点选择在围墙外 5m，距离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。因变电站向东西方向出线，因此布点避开了东西两侧围墙的进出线位置（距离边导线地面投影 20m 内），布点情况见图 7.2-2。

3) 变电站衰减断面：根据实地调查，变电站东侧及西侧厂界受进出线影响，北侧厂界外为密集树林，根据监测布点原则，结合现场地形情况，衰减断面设置在变电站南侧。



图 7.2-1 广都 500kV 变电站环境敏感目标监测布点示意图

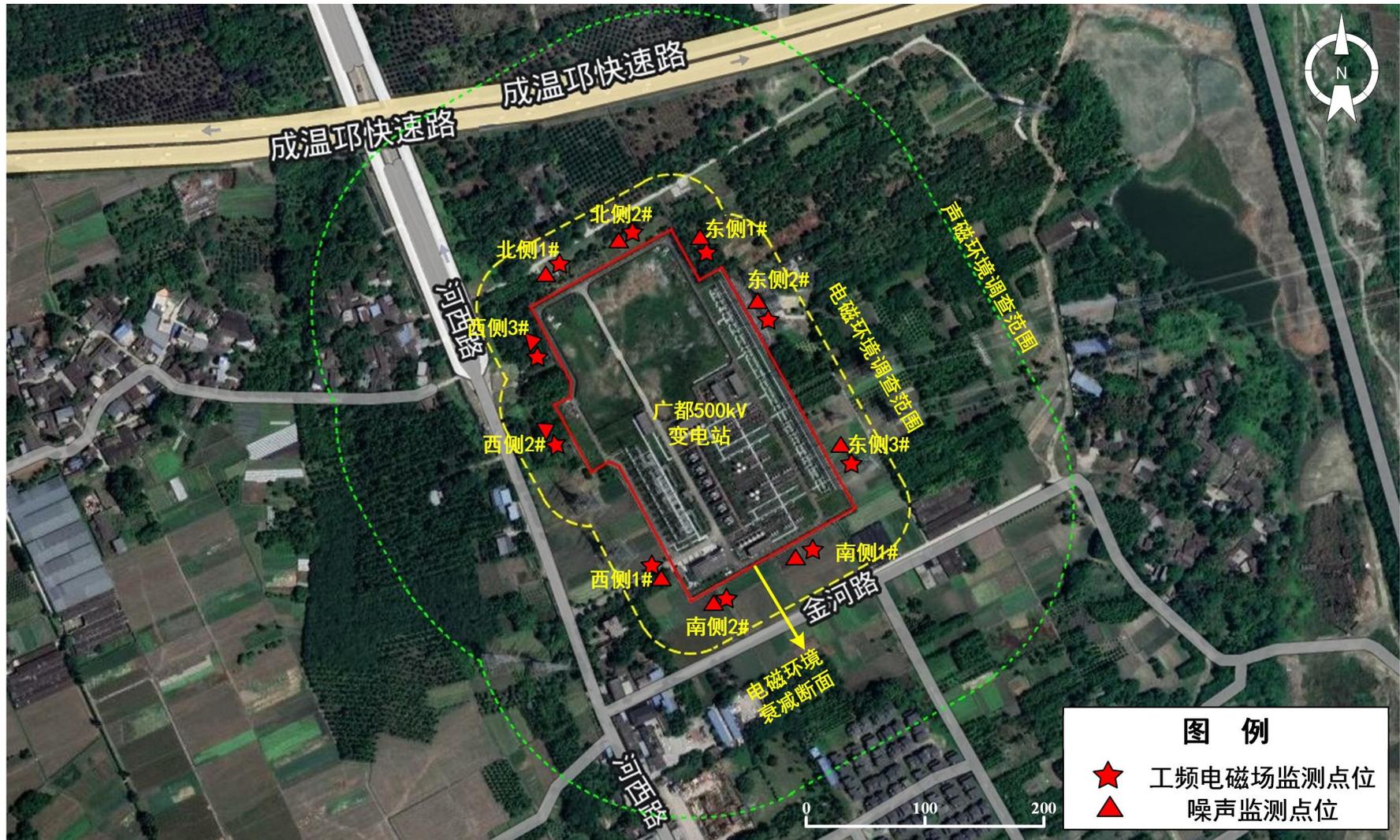


图 7.2-2 广都 500kV 变电站厂界监测布点示意图

## 7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

### 7.3.1 监测单位

本次验收监测由成都酉辰环境检测有限公司完成。

### 7.3.2 监测时间及监测环境条件

本工程验收监测工作于 2024 年 1 月 3 日开展。监测时段内天气为晴，环境温度 9.2-16.7℃，环境湿度为 41%~52%，风速 0~1.3m/s。

## 7.4 监测仪器及工况

### 7.4.1 监测仪器

监测单位采用的监测设备见表 7.4-1。

表 7.4-1 监测单位采用的监测设备表

序号	设备名称	设备型号	检定/校准机构	校准证书	测量范围	证书结论	有效日期
1	电磁环境分析仪	SEM-600	中国测试技术研究院	电场证书编号：校准字第 202304007396 号 磁场证书编号：校准字第 202304008793 号	电场： 0.5V/m~100kV/m 磁场： 10nT~3mT	电场校准不确定度： U=0.56dB (k=2) 磁场校准不确定度： U=0.2μT (k=2)	电场： 2023.4.24~2024.4.23 磁场： 2023.4.27~2024.4.26
2	温湿度表	/	四川凯发计量检测有限公司	校准证书号： 2305ThCy01296	-20~50℃ 0~100%RH	温度校准不确定度： U=0.6℃ (k=2) 湿度校准不确定度： U=1.8% (k=2)	2023.5.17~2024.5.16

### 7.4.2 监测时段工况

验收监测单位于 2024 年 1 月 3 日对本工程进行了验收监测，验收监测期间工程工况正常，监测期间的工况负荷情况见表 7.4-2。

表 7.4-2 验收监测期间工程负荷情况

序号	名称	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (Mvar)	
		最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
1	变电站#1 主变	538.775	527.585	774	375.5	702.025	342.375	83.8	0

2	变电站#2 主变	538.055	526.98	775.6	376	704.54	343.1	83.28	0
3	变电站#3 主变	538.355	526.535	775	375.4	705.13	344.84	86.83	0

## 7.5 监测结果分析

### 7.5.1 监测结果

本工程变电站厂界电磁环境监测结果见表 7.5-1，变电站衰减断面电磁环境监测结果见表 7.5-2。

表 7.5-1 变电站厂界及环境敏感目标电磁环境监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	备注
变电站厂界				
1	变电站东侧厂界外 5m 1#测点	0.46	0.3253	/
2	变电站东侧厂界外 5m 2#测点	1270.8	1.7116	受东侧进出线影响
3	变电站东侧厂界外 5m 3#测点	847.52	0.5781	受东侧进出线影响
4	变电站南侧厂界外 5m 1#测点	220.66	0.6602	/
5	变电站南侧厂界外 5m 2#测点	480.02	0.7799	/
6	变电站西侧厂界外 5m 1#测点	607.03	0.6954	/
7	变电站西侧厂界外 5m 2#测点	1730.7	0.8008	受西侧进出线影响
8	变电站西侧厂界外 5m 3#测点	1.08	0.1447	/
9	变电站北侧厂界外 5m 1#测点	40.70	0.3186	/
10	变电站北侧厂界外 5m 2#测点	47.33	0.2421	/
站外环境敏感目标				
11	金河村 6 组刘海清住宅	8.53	0.1741	/
12	金河村 5 组看护房	1850.0	1.9087	在进出线下方
13	金河村 5 组蘑菇棚看护房	7.28	0.2841	/

表 7.5-2 变电站衰减断面电磁环境监测结果

序号	测点位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	变电站南侧厂界外 5m	343.42	0.9569
2	变电站南侧厂界外 10m	350.24	0.7045
3	变电站南侧厂界外 15m	317.71	0.5529
4	变电站南侧厂界外 20m	283.36	0.4416
5	变电站南侧厂界外 25m	245.86	0.3616
6	变电站南侧厂界外 30m	214.29	0.3116
7	变电站南侧厂界外 35m	185.33	0.2713
8	变电站南侧厂界外 40m	150.98	0.2537
9	变电站南侧厂界外 45m	128.57	0.2295
10	变电站南侧厂界外 50m	105.58	0.2110

## 7.5.2 环境影响分析

### 7.5.2.1 变电站电磁环境监测结果

广都 500kV 变电站厂界各测点工频电场强度范围为 0.46~1730.7V/m，工频磁场强度为 0.1447~1.7116 $\mu\text{T}$ 。变电站衰减断面工频电场强度为 88.78~353.48V/m，工频磁场强度为 0.2110~1.9470 $\mu\text{T}$ 。

所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。衰减断面监测结果表明，随着测点距变电站距离的增大，测点处工频电场强度、工频磁感应强度影响整体呈递减趋势。

### 7.5.2.2 敏感目标电磁环境监测结果

本工程变电站周围敏感目标工频电场强度为 7.28~1850V/m，工频磁感应强度为 0.1741~1.9087 $\mu\text{T}$ 。各敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度均满足符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应的标准要求。

## 8 声环境影响调查与分析

### 8.1 噪声源调查

变电站内主要噪声源为主变压器及其他高压带电设备运行产生的噪声，本项目主要噪声源为新增 3 号主变及 SVC 动态无功补偿装置风冷系统，站内已建主变及其他高压带电设备运行产生的噪声。

### 8.2 声环境监测因子及监测频次

- (1) 监测因子：昼间、夜间等效声级， $L_{eq}$ ，dB (A)。
- (2) 监测频次：昼、夜各监测 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》(GB12348-2008)；
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

#### 8.3.2 监测布点

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)等规范要求，结合国网四川省电力公司川电科技(2020)53 号文件要求，本工程声环境验收监测点位情况如下：

##### (1) 变电站厂界

根据变电站总平面布置，四周厂界噪声监测点应尽可能选择声源影响最大位置。一般情况，测点选在厂界外 1m，地面 1.5m 高度；有环境敏感目标侧厂界测点高于变电站围墙 0.5m。

本次监测在变电站厂界东、西侧各布置 3 个监测点，南、北侧各布置 2 个测点，共布设 10 个监测点。监测布点满足相关标准及文件要求，其监测数值能够反映变电站厂界噪声排放情况。变电站厂界监测布点情况见图 7.2-2。

##### (2) 变电站周围声环境敏感目标

结合工程环境敏感目标的分布情况。以社区、村庄(小组)或学校为单位，将变电站调查范围内距离四周围墙外最近的环境敏感目标作为代表性环境敏感目标进行监测，监测时尽量选择在敏感目标建筑物外靠近变电站或线路方向一侧，且距离敏感目标建筑墙壁外 1m 处布点，距地面高度 1.5m。

广都 500kV 变电站调查范围内共有 8 处声环境敏感目标，共设置了 12 个声环境敏感目标监测点位，监测点位能够反映变电站区域环境敏感目标处声环境现状。变电站周围敏感目标及测点布设情况见图 7.2-1。

在变电站调查范围内若房屋为多层建筑，朝向变电站存在阳台或平台并满足监测条件的情况下，考虑建筑物与变电站的位置和距离进行多层布点。经现场调查，变电站周围的多层建筑主要分布在变电站南侧及西侧，根据现场多层房屋分布情况，本次监测选择距离变电站最近的多层建筑设置多层监测点位，共设置 4 个多层建筑监测点。

### 8.3.3 监测布点合理性分析

广都 500kV 变电站四周厂界共设置了 10 个监测点位，位置分布均匀合理，根据变电站厂界外实际环境，在西侧和东侧厂界均匀设置了 3 个监测点位，其余两侧各设置了 2 个测点，其监测数值能有效反映变电站厂界噪声排放的情况。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的相关要求，本次考虑广都 500kV 变电站扩建对周围敏感目标的影响，对声环境验收调查范围内的各侧最近敏感目标进行了实测，因此，本次选择的监测点位能够反映变电站区域环境敏感目标处声环境现状。

## 8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

声环境监测的监测单位、监测时间及监测环境条件具体内容见 7.3 节。

## 8.5 监测仪器及工况

本工程声环境监测时段工况与电磁环境监测时一致。监测单位采用的监测设备见表 8.5-1。监测工况见 7.4 节。

表 8.5-1 监测单位采用的监测设备表

序号	设备名称	设备型号	检定证书	检定/校准机构	测量范围	证书结论	有效日期
1	多功能声级计	AWA6228+	第 23012447106 号	成都市计量检定测试院	22~134dB	检定不确定度： U=0.3dB (k=2)	2023.6.5~2024.6.4
			第 23011138134 号		23~135dB	检定不确定度： U=0.3dB (k=2)	2023.2.1~2024.1.31
2	声校准器	AWA6221A	23000114170	四川中衡计量检测技术有限公司	/	校准不确定度： U=0.15dB (k=2)	2023.1.5~2024.1.4
3	风速仪	DEM6	23000114171		0-30m/s	校准不确定度： U=2.8% (k=2)	2023.1.5~2024.1.4

## 8.6 监测结果分析

### 8.6.1 监测结果

广都 500kV 变电站厂界声环境监测结果表 8.6-1。本次验收变电站周边居民

类敏感目标噪声监测结果见表 8.6-2。断面噪声监测结果见表 8.6-3。

**表 8.6-1 变电站厂界噪声监测结果**

序号	监测点位	监测结果 (dB (A))		备注
		昼间	夜间	
1	变电站东侧厂界外 1m 1#测点	46	43	高于围墙 0.5
2	变电站东侧厂界外 1m 2#测点	46	43	高于围墙 0.5
3	变电站东侧厂界外 1m 3#测点	40	38	高于围墙 0.5
4	变电站南侧厂界外 1m 1#测点	38	37	高于围墙 0.5
5	变电站南侧厂界外 1m 2#测点	43	40	高于围墙 0.5
6	变电站西侧厂界外 1m 1#测点	44	43	1.5
7	变电站西侧厂界外 1m 2#测点	46	44	1.5
8	变电站西侧厂界外 1m 3#测点	45	44	1.5
9	变电站北侧厂界外 1m 1#测点	44	41	高于围墙 0.5
10	变电站北侧厂界外 1m 2#测点	47	42	高于围墙 0.5

**表 8.6-2 变电站周围敏感目标环境噪声监测结果**

序号	监测点位	监测结果 (dB (A))	
		昼间	夜间
1	金河村村委会	40	37
2	金河村村委会 2 层	40	37
3	金河村 5 组 16 号	40	37
4	金河村 5 组 16 号 2 层	40	37
5	金河村 5 组 92 号	41	39
6	金河村 5 组 92 号 2 层	41	39
7	金河村 5 组刘洪住宅	40	39
8	金河村 6 组刘海清住宅	40	37
9	金河村 5 组看护房	42	39
10	金河村 5 组蘑菇棚看护房	36	35
11	金河村 4 组新农村安置点	41	38
12	金河村 4 组新农村安置点 2 层	40	38

注：测量高度均为 1.5m

**表 8.6-3 变电站断面监测噪声结果**

序号	监测点位	监测结果 dB (A)
1	变电站南侧厂界外 5m	42

2	变电站东南侧厂界外 10m	41
3	变电站东南侧厂界外 15m	38
4	变电站东南侧厂界外 20m	37
5	变电站东南侧厂界外 25m	37
6	变电站东南侧厂界外 30m	36
7	变电站东南侧厂界外 35m	36
8	变电站东南侧厂界外 40m	36
9	变电站东南侧厂界外 45m	36
10	变电站东南侧厂界外 50m	36
11	断面背景值	36

注：测量高度均为 1.5m

## 8.6.2 声环境监测结果分析

### 8.6.2.1 敏感目标声环境监测结果

经验收监测，广都 500kV 变电站周边敏感目标的昼间噪声值为 36~42dB(A)，夜间噪声值为 35~39dB(A)，敏感目标噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

### 8.6.2.2 变电站厂界噪声监测结果

经验收监测，广都 500kV 变电站厂界各测点的昼间噪声监测值为 38~47dB(A)，夜间噪声监测值为 37~44dB(A)；变电站断面噪声监测值为 36~42dB(A)，变电站厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

### 8.6.2.3 监测结果分析

工程在噪声防治方面采取了措施，例如选用低噪声设备、平滑导线和器件、西侧围墙设置隔声屏障、变压器置于场地中央等，变电站厂界噪声排放可以满足相应标准限值要求。本工程采取的降噪措施有效，对声环境影响较小。

## 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

#### 9.1.1 水污染源调查

##### (1) 施工期

本工程施工人员租住附近民房，生活污水经既有污水处理设施处理后，不外排。

##### (2) 调试期

变电站运行期污水主要来源于站内工作人员产生的生活污水，变电站扩建后不新增工作人员，不增加生活污水产生量。工作人员产生的生活污水依托已建地理式污水处理装置处理后回用，不外排。

#### 9.1.2 水环境功能区划调查

广都 500kV 变电站周围无河流。变电站东距金马河岸约 470m，距离双流区岷江自来水厂金马河饮用水水源保护区 0.87km，本工程变电站本期施工及运行期间均无生产废水和生活污水外排，工程建设未对饮用水源保护区产生影响。

### 9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

##### (1) 施工期

本工程施工人员租住附近民房，生活污水经既有污水处理设施处理后，不外排。

##### (2) 调试期

广都 500kV 变电站前期工程已配套建设了地理式污水处理装置，本工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。生活污水由既有生活污水处理设施收集处理后回用，不外排。经现场调查，变电站内的地理式污水处理装置由站内值班人员定期检查、维护，保证设施的正常有效运行。污水处理设施见图 9.2-1。



图 9.2-1 广都 500kV 变电站生活污水处理设施

### 9.3 水环境敏感区调查

经调查，本工程不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。

### 9.4 调查结果分析

根据现场调查，本工程施工人员租住附近民房，生活污水经既有污水处理设施处理不外排。本工程不新增站内工作人员，站内值班人员的生活污水经地埋式污水处理装置处理后回用。

## 10 固体废物影响调查与分析

### 10.1 施工期固废调查与分析

施工期固体废物主要来自施工期的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

#### (1) 建筑垃圾

施工单位按照要求将建筑垃圾和生活垃圾分开堆放，建筑垃圾的处置严格执行有关建筑垃圾和工程渣土处置管理规定和建设工程文明施工管理规定，将建筑垃圾及时清运至指定地点进行处置。

#### (2) 生活垃圾

变电站施工期间施工场地设置有垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾利用垃圾桶集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置，对周围环境无影响。

### 10.2 环境保护设施调试期固废调查与分析

变电站运行期间产生的固体废物主要为工作人员的生活垃圾，产生的危险固体废物主要有废铅蓄电池和废矿物油（类别为 HW31 和 HW08）。

广都 500kV 变电站日常工作人员约 5 人，本工程为扩建工程，不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。变电站内设有垃圾箱，集中收集每天产生的生活垃圾，并交由当地环卫部门清运处理。

变电站内铅酸蓄电池使用寿命较长，废蓄电池主要来源于变电站内控制室，废旧铅酸蓄电池为含铅废物，属于危险废物，编号为 HW31，危险特性为（T，C）。蓄电池定期检测，对性能不达标的蓄电池进行更换，一般情况下运行 8~10 年老化后需更换。经调查，本期扩建工程未新增蓄电池，站内未产生的废旧蓄电池。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废变压器油为矿物油，属危险废物，编号为 HW08（900-220-08），危险特性为 T，I（毒性，易燃性）。本期新建 1 座 130m<sup>3</sup> 事故油池，正常运行下，冷却油不外排。当主变压器或电抗器发生事故或检修时，可能会有冷却油排入事故油池，经油水分离后，能回收的进行回收利用，不能回收的废矿物油应依据相关法律法规和当地环保有关规定的要求选择具备相关资质的单位进行回收处置。检修期间及事故产生的废矿物油将委托有资质单位回收处置，不外排。

广都 500kV 变电站垃圾收集设施及蓄电池情况见图 10.2-1。

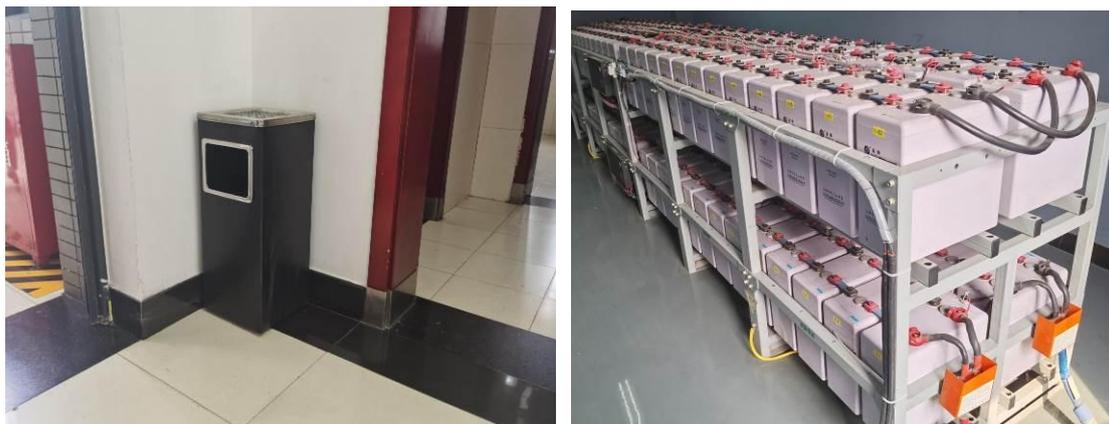


图 10.2-1 变电站垃圾收集设施及蓄电池

### 10.3 调查结果分析

根据现场调查,本工程施工期间落实了环评报告中提出的固体废物相关的防治措施,未发生随意丢弃固体废物等影响周边环境的现象。施工结束后及时完成了场地清理工作,工程建设产生的固体废物及时收集清运,未对周边环境造成影响。

## 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

本工程在运行过程中存在的环境风险主要为变压器等冷却油外泄。变压器废油属于危险废物，如不收集处置将会对环境产生影响。

本工程新建 1 台主变，新建 1 座事故油池对新增主变在事故情况下的排油进行收集处理。

### 11.2 环境风险应急措施与应急预案调查

#### 11.2.1 风险防范与应急措施

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。在变压器或电抗器出现故障或检修时会有少量含油废水产生。变压器一般情况下 3 年检修一次。变压器在进行检修时，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入变压器内，无变压器油外排；在事故状态下，会有部分变压器油外泄，进入事故油池内，由有相应处理资质的公司回收处理，不外排。

经查阅资料和现场调查，广都 500kV 变电站站内前期已建有 1 座 90m<sup>3</sup> 事故油池，位于#2 主变附近，主要用于收集前期建设主变事故状态下产生的事故油。事故油池容量能够容纳最大一台接入设备 100%的油量。站内本期新建 1 个 130m<sup>3</sup> 的事故油池。事故情况下，事故油通过排油管道集中排至事故油池，废油交由有相应危险废物处理资质的单位处置。经调查，站内主变等设备未发生过事故油泄漏污染事件。经调查，变电站新建#3 主变为 3 相分体式变压器，三相相间设有防火墙。单相变压器设备带油量为 72.9t，主变设备对应的主变事故油池有效容积为 130m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中接入的最大单台带油设备 100%油量的要求。

事故油池为水泥结构并进行防渗、防漏、防流失等防治措施处理。油池顶、底板、池壁采用 C30 混凝土，垫层采用 C15 混凝土，池体采用防水混凝土，抗渗等级≥P6。根据本工程事故油池《水池满水试验记录》和《混凝土抗水渗透性能检验报告》，本工程新建事故油池池壁、底板、顶板未出现渗水，抗水渗透性能满足 P6 抗渗等级要求。

站内事故油坑和事故油池见图 11.2-1。



本期事故油池 #3主变事故油坑  
图 11.2-1 广都 500kV 变电站事故油池及事故油坑情况

### 11.2.2 风险应急预案

为有效预防环境污染风险，科学处置突发环境事件，减少突发环境事件造成的环境影响，国网四川省电力公司建设分公司编制了《国网四川省电力公司建设分公司突发环境事件应急预案》。并成立了应急指挥机构，明确各部门应急工作职责，制定了详细的突发环境事件监测预警、应急响应处理等。该应急预案包括总则、应急指挥机构、突发环境事件类型和危害程度分析、监测预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、预案管理、附件等章节内容。

《主变及高抗事故油池进油处置预案》及变电站现场应急处置方案中对变电站现场火灾、变压器油泄露等提出了具体的处置方案。电气设备油泄漏应急预案中事故应急预案措施包括：

- (1) 发生一般变压器油泄漏，当班值班人员应立即报告值班组长，站长、运行管理单位逐级上报，采取必要防护措施，避免发生火灾、爆炸等事故；
- (2) 发生变压器油泄漏事故时，当班值班人员应立即报告值班组长，站长、运行管理单位逐级上报，并按变电站火灾应急预案、人员伤亡预案组织救援；
- (3) 检查变压器油储存设施，确保泄漏的变压器油储存在事故油坑、管道及事故油池中，如有外泄，及时联系有资质单位对其进行回收；
- (4) 对事故现场进行勘察，对事故性质、参数与后果进行评估；
- (5) 对事故现场与邻近区域进行防火区控制，对受事故油污染的设备进行清除；
- (6) 应急状态终止，对事故现场善后处理，临近区域解除事故警戒及采取善后恢复措施，恢复变电站运行。

### 11.3 调查结果分析

广都 500kV 变电站前期工程已建 1 座事故油池，本期扩建新增 1 台主变，并新建 1 座事故油池。针对可能发生的风险事故，运行管理单位制定有环境污染

事故应急预案和环境风险防范措施等规章制度，并在日常运行管理中严格执行。本项目自环境保护设施调试以来，未发生过变压器漏油事故，工程运行管理单位风险防范的措施全面完善，组织机构设置具有针对性，相应的风险防范及事故应急措施均得到了落实。

## 12 环境管理与监测计划落实情况调查

### 12.1 工程施工期和运行期环境管理情况调查

#### 12.1.1 环境管理规章制度建立情况

根据《环境保护法》，建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等环境保护管理制度，运行单位建立了《变电站运行规程》，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定，各项管理制度执行正常。

#### 12.1.2 环境管理制度落实情况

##### (1) 工程前期环境管理

本工程前期，建设单位委托有相应资质的单位对项目环境影响进行了评价，编制了项目环境影响报告书。环评文件经有审批权限的环境保护行政主管部门审批。

根据工程初步设计，本工程按照环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章。并依据经批准的项目环境影响报告书，在环境保护篇章中落实了防治电磁、声、水等环境污染和生态破坏的措施，落实了环境保护设施投资概算。

##### (2) 施工期环境管理

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，依法依规开展工程环保审批等相关工作，严格制定了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。施工单位建立了完善的项目管理的组织体系，严格按照安全文明施工的要求，使环评和设计中的环保措施得以完全落实。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及时提出整改要求。

##### (3) 环境保护设施调试期环境管理

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强建设项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，编制有《环境保护管理制度》，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护设施和环境保护措施的有效实施。运行调试期间对工程附近的环境敏感目标分布情况进行了调查，检查环保设施措施的运行情况，保证设施的正常运行，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

### 12.2 环境监理落实情况调查

工程施工过程中，建设单位委托监理单位对施工期环境保护措施的落实进行

全过程跟踪，监督施工单位严格执行设计和环评要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

### 12.3 环境监测计划落实情况调查

为保证工程的正常运行，减少对周围电磁、声环境的影响，本项目环境影响报告书中提出：本工程环境监测计划结合竣工环境保护验收监测一并进行，要求监测范围应与工程实际建设的影响区域一致，监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。本次验收调查由成都酉辰环境检测有限公司进行环境监测，监测内容包括变电站调查范围内环境保护目标的工频电场、工频磁场、噪声。本工程监测计划如下：

#### (1) 监测项目

工频电场、工频磁场、噪声

#### (2) 变电站监测点布置

- 1) 在站界四周布设监测点，监测工频电场强度、工频磁感应强度、噪声；
- 2) 选择代表性的站外敏感目标布设测点，监测工频电场强度、工频磁感应强度、噪声；
- 3) 在站外适宜位置垂直于变电站围墙方向设置一处监测断面，监测工频电场强度、工频磁感应强度、噪声。

#### (3) 监测方法

- 1) 工频电场、工频磁场：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）
- 2) 噪声：《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）

### 12.4 环境保护档案管理情况调查

本工程选址、可行性研究、环境影响评价文件、批复文件、设计文件、施工有关资料、施工监理资料、工程建设有关初设批复、项目核准批复等资料均已成册归档。由档案室工作人员进行管理，主要负责项目环保资料的整理、建立环保资料档案。



图 12.4-1 建设单位档案管理情况

## 12.5 环境管理情况分析

根据验收调查，本工程建设过程中环境保护管理机构健全，管理制度基本完善；项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；项目环保审批手续完备，项目前期、施工期及运行期环境保护管理较规范。

## 13 调查结果与建议

通过对广都 500kV 变电站主变扩建工程的环境状况调查，分析有关技术文件、报告等，核实工程的环境保护措施落实情况，以及分析与评价该工程的验收监测结果，从环境保护角度，提出如下调查结论和建议：

### 1、工程基本情况

广都 500kV 变电站主变扩建工程位于四川省成都市双流区彭镇金河村，建设内容为：本期扩建#3 主变，主变容量为  $1 \times 1200\text{MVA}$ ，在#3 主变低压侧扩建  $3 \times 60\text{Mvar}$  并联电容器、 $1 \times 60\text{Mvar}$  并联电抗器和  $1 \times 180\text{MvarSVC}$  动态无功补偿装置。本期扩建在变电站围墙范围内预留场地上进行，不新增占地。

本工程建设单位为国网四川省电力公司建设分公司。设计单位为中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司，施工单位为四川蜀电集团有限公司，监理单位为四川东祥工程项目管理有限责任公司，运行单位为国网四川省电力公司成都供电公司。

本工程环评于 2021 年 4 月由中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司编制完成，2021 年 6 月取得四川省生态环境厅环评批复（川环审批（2021）63 号）。本工程于 2021 年 10 月开工建设，2022 年 12 月主体工程带电调试，SVC 未带电调试，2023 年 11 月 SVC 带电调试，整体工程进入带电调试。；工程投资为 10902.78 万元，其中环保投资约 184.8 万元，占项目总投资的 1.69%。

### 2、环境保护措施落实情况调查

环境影响报告书、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，各项措施在工程实际建设和运行阶段均已得到落实。

### 3、设计、施工期环境影响调查

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。通过验收调查可知，工程采取生态恢复效果良好。

### 4、生态环境影响调查

经调查，本工程生态环境影响调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区和生态保护红线等环境敏感目标。

本工程所在区域主要为耕地和林地，植被以农作物为主，在变电站验收调查范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物和野生植物。本工程建设及调试期很好的落实了生态保护措施。工程建设主要在变电站预留场内进行，对站外的野生动、植物影响较小，本工程在建设和调试期很好的落实了生态恢复等环保措施，在施工结束后及时进行了场地清理、土地整治及植被恢复，工程建设对周边植被环境和野生动物的影响较小。

## 5、电磁环境影响调查

经验收监测，变电站厂界、断面及周围电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 6、声环境影响调查

根据本工程验收监测结果，变电站厂界昼、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求；变电站周围各环境敏感目标噪声昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

## 7、水环境影响调查

本工程建设不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。广都 500kV 变电站已建有 1 座地理式生活污水处理装置。本期不新增工作人员，也不增加污水产生量。运行期产生的生活污水经污水处理装置处理后回用，不外排。

## 8、固体废物影响调查

变电站施工期间产生的生活垃圾经施工场地垃圾桶统一收集后交由当地环卫部门清运处理，未对周围环境产生影响。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。变电站内设有垃圾箱，集中收集每天产生的生活垃圾，交由当地环卫部门清运处理，未对周围环境产生影响。本工程不新增蓄电池，废旧蓄电池交由有相应处理资质的单位统一回收处理。

## 9、环境风险

广都 500kV 变电站本期扩建新增#3 主变压器，新建 1 座 130m<sup>3</sup> 事故油池，容积满足设计规程的要求。事故状态下，事故油通过排油管道排至事故油池，废油交由有相应危险废物处理资质的单位处置。经调查，站内未发生过事故油泄漏污染事件。

本项目自环境保护设施调试以来，未发生过变压器漏油事故，工程运行管理单位风险防范的措施全面完善，组织机构设置具有针对性，事故情况下不会对周围环境产生影响；本项目应急预案及时有效、切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

## 10、环境管理

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强建设项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位在工程施工期和调试期对环境保护工作进行全过程的监督和管理，设有专职环境保护部门和人员，从管理上保证环境保护设施 and 环境保护措施的有效实施。

在工程建设过程中，严格执行环境保护“三同时”制度，依法依规开展工程

环保审批等相关工作，严格执行制定的各项环境保护管理制度，组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证了环保措施的落实。

### **11、建议**

- (1) 加强环保设施的日维护与管理，发现问题及时采取措施。
- (2) 加强对工程周边公众的电磁环境知识宣传工作，提高他们对本工程的了解程度。

综上所述，广都 500kV 变电站主变扩建工程在设计、施工和环境保护设施调试期采取了有效的污染防治措施和生态保护，环境影响报告书和批复提出的各项要求均已得到落实，建议工程通过竣工环境保护验收。

# 四川省生态环境厅

川环审批〔2021〕63号

## 四川省生态环境厅 关于广都 500kV 变电站主变扩建工程 环境影响报告书的批复

国网四川省电力公司建设分公司：

你公司报送的《广都 500kV 变电站主变扩建工程环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下：

一、该工程位于成都市双流区彭镇金河村广都 500kV 变电站现有站址范围内，工程主要建设内容包括：新建 3 号主变容量为 1×1200MVA，3 号主变低压侧配置 3×60Mvar 并联电容器、1×60Mvar 并联电抗器和 1×180Mvar SVC 动态无功补偿；新建 130m<sup>3</sup> 事故油池 1 座。工程总投资为 10818 万元，其中环保投资 193.9 万元。

本工程属《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类，工程已取得四川省发展和改革委员会《关于广都 500 千伏变电站主变扩建工程项目核准的批复》（川发改能源〔2021〕82 号）（项目附码：2020-510000-44-02-527423），符合国家产业政策。工程

位于成都市双流区境内，不新增用地，符合当地相关规划要求。本工程评价范围内植被类型以农业植被为主，无珍稀濒危及重点保护的野生动、植物分布。本工程建设不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区域。

本工程严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我厅同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项生态环境保护对策措施和本批复要求。

## 二、项目建设及运行中应重点做好以下工作。

(一) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保变电站周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值要求。

(二) 加强施工期环境管理，优化施工布置，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工废水经沉淀池沉淀处理后回用；生活污水利用既有设施收集处理；建筑垃圾经收集后转运至指定渣场处置；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

(三) 严格按照报告书要求安装隔声屏障，选用低噪声设备等隔声降噪措施，落实各项噪声防治措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，同时确保该工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中相应标准要求，防止噪声扰民。

(四)本工程扩建后运行期不新增人员，不新增生活污水和生活垃圾。产生的事故废油和废旧蓄电池等危险废物须交由有相应资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(五)项目建设及运行管理中，应建立畅通的公众参与平台，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众担忧的环境问题，回应公众合理的环境诉求。定期发布环境信息，并主动接受社会监督。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、建设项目必须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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

该报告书经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批报告书，否则不得实施建设。自报告书批准之日起，如工程超过5年未开工建设，报告书应当报我厅重新审核。

五、我厅委托成都市生态环境局、成都市双流生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你公司应在收到本批复后15个工作日内，将批准后的报告

书分送成都市生态环境局、成都市双流生态环境局并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



信息公开选项：主动公开

抄送：成都市生态环境局、成都市双流生态环境局，四川省生态环境保护综合行政执法总队、四川省环境工程评估中心，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司。

# 国网四川省电力公司文件

川电科信〔2018〕10号

## 国网四川省电力公司关于印发乐山东 500 千伏 输变电工程等三个项目环保验收意见的通知

经研院建管中心,国网四川检修公司:

国网四川省电力公司建设管理中心提交的乐山东 500 千伏输变电工程、九江 500 千伏输变电工程、德阳 II 500kV 输变电工程三个项目竣工环境保护验收申请表及其他验收资料收悉。2018 年 3 月 14 日,省公司在成都召开了上述三个项目的竣工环境保护验收会。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、国家电网公司及省公司建设项目竣工环保验收相关规定,验收组认为,乐山东 500 千伏输变电工程、九江 500 千伏输变电工程、德阳 II 500kV 输变电工程等三个项目环境保护手续齐全,落实了环境影

响评价文件及批复提出的环保措施，项目符合环境保护法律法规及技术规范、标准的要求，同意项目通过竣工环境保护验收。

现将三个项目验收意见印发给你们，请按照验收意见中的要求，国网四川省电力公司检修公司要落实环境保护设施的管护责任，加强各类环保设施的运行维护，保障其功能发挥，确保各类污染物达标排放。



(此件发至收文单位本部)

编号：2018—005

## 电网建设项目竣工环境保护验收意见

项 目 名 称 九江 500kV 输变电工程

建 设 单 位 国网四川省电力公司建设管理中心

建 设 地 点 成都市双流区、新津县、崇州市

验 收 主 持 单 位 国网四川省电力公司

2018 年 3 月 14 日

表一 基本信息

建设项目名称（验收申请）	九江 500kV 输变电工程
建设项目名称（环评批复）	九江 500kV 输变电工程
建设地点	四川省成都市双流区、崇州市、新津县
行业主管部门或隶属集团	国网四川省电力公司
建设项目性质（新建、改扩建、技术改造）	新建、扩建
环境影响报告书（表）审批机关及批准文号、时间	四川省环保厅、川环审批[2012]248号、2009年3月
审批、核准、备案机关及批准文号、时间	国家发展和改革委员会、发改能源[2010]783号、2012年5月
环境影响报告书（表）编制单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院
项目设计单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院
环境监理单位	陕西诚信电力工程监理有限责任公司
环保验收调查或监测单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
工程实际总投资（万元）	70522 万元
环保投资（万元）	221.3 万元
建设项目开工日期	2014年6月
建设项目竣工日期	<b>2016年5月</b>

表二 环境保护执行情况

	环评及其批复情况	实际执行情况	备注
建设内容 (地点、规模、性质等)	1、新建九江 500kV 变电站工程；2、新建蜀州至尖山 I、II 回 π 接进广都变 500kV 线路工程，线路全长由 2×26km 同塔双回线路和 3km 单回线路组成，全线采用同塔双回路和单回路架设。	1、新建九江 500kV 变电站工程（运行名称为 500kV 广都变电站）；2、新建蜀州至尖山 I、II 回 π 接进广都变 500kV 线路工程（运行名称为广蜀 I、II 回线路和广山 I、II 回线路），线路全长由 2×23.067km 同塔双回线路和 3.079km（计入 π 接塔~原塔档长度时为 4.038km）单回线路组成，全线采用同塔双回路和单回路架设。	
生态保护 设施和措施	1、加强施工期环境保护管理工作，全面、及时落实施工期各项环保措施。应根据当地规划和输变电工程周边环境敏感点分布、土地利用性质、地形等情况，进一步优化变电站和线路施工设计、施工作业实施方案，落实有效、可靠的生态环境保护措施，有效控制施工期对周围敏感点的环境不利影响。对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施，防止水土流失。	1、建设单位在工程开工前组织施工参建单位全体人员进行环保培训，文明施工。在站址施工和塔基施工、架线过程中，采取了有效的环境措施，塔基开挖采用人工开挖，不采用爆破方式；塔材及机械运输等活动采用人力运输等方式，避免对区域造成影响；施工结束后对施工场地进行了清理，并恢复了植被。施工结束后做到“工完料尽场地清”，对施工临时占地采取了场地平整和植被恢复等生态保护措施，降低了对生态环境的影响。	
污染防治 设施和措施	1、严格按照技术规范要求，建设相应规模的变压器事故油池，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。 2、严格按照报告书提出变电站布置方式进行建设。应根据变电站外环境现状，优化变电站的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。 3、变电站建设应优先选取用低噪声设备，合理布局，采取有效隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，确保站界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区标准	1、500kV 广都变电站按环评要求，建设相应规模的变压器事故油池（容积为 90m <sup>3</sup> ），确保事故状态下变压器油不外泄；一旦发生事故，废油收集后交由有相应资质单位回收利用，变电站自运行以来没有发生变压器油泄漏事故。 2、500kV 广都变电站严格按照报告书提出的布置方式，采用三列式布置由西往东，依次为 500kV 配电装置，主变压器、66kV 无功补偿设备及站用电源，220kV 配电装置；主控综合楼等生产和辅助设施布置在 500kV 配电装置西南侧。 根据监测单位监测结果，500kV 广都变电站厂界处的工频电场为	

	<p>限值。</p> <p>4、严格按照报告书提出线高要求进行建设。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。报告书提出的电磁环境影响防护距离应当报送当地政府有关部门，合理规划、严格控制，防止在此范围内建设敏感设施。</p> <p>5、线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，应按《110—500kV 架空送电线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)要求，应留有足够的净空距离。</p>	<p>2.44-941.39V/m，工频磁感应强度为0.0113-0.1545 <math>\mu</math> T；围墙外 20m 处 0.5MHz 频率下无线电干扰监测最大值为 35.83 dB(<math>\mu</math> V/m)。变电站周围敏感点处的工频电场为 1.85-45.64V/m，工频磁场为 0.0114-0.0626 <math>\mu</math> T，分别满足 4kV/m、0.1mT 和 55dB(<math>\mu</math> V/m)的标准限值要求。</p> <p>500kV 广都变电站周围敏感点声环境监测值为昼间为 43.1-51.4dB (A)，夜间为 38.2-45.8 dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。</p> <p>3、变电站设计中优先选用低噪声设备，主变布置在变电站中部，通过监测结果可知，500kV 广都变电站厂界噪声昼间为 43.9-53.1dB(A)，夜间为 39.6-49.3dB (A)。均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类限值要求。</p> <p>4、本工程同塔双回线路路段，经过非居民区时，导线对地最低高度为 19m；经过居民区时，导线对地最低高度为 21.4m；单回线路沿线导线对地最低高度最小值为 16m。以上单回、双回线路线高均满足环评要求。</p> <p>同时优化了线路路径，尽量避让居民聚集地。根据监测单位监测结果，本工程线路沿线敏感点工频电场为 20.94-2392.4V/m，工频磁感应强度为 0.0326-0.4344 <math>\mu</math> T；输电线路边导线外 20m 处 0.5MHz 频率下无线电干扰监测最大值为 40.58dB(<math>\mu</math> V/m)。以上监测值分别满足 4kV/m、0.1mT 和 55dB(<math>\mu</math> V/m)的标准限值要求。</p> <p>5、线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，已按现行标准《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求，留有足够的净空距离。</p>	
--	---	---	--

其他相关环保要求	<p>1、严格按国家和地方有关拆迁、安置、补偿的政策和规定，配合当地政府积极、稳妥做好拆迁安置、补偿工作，确保拆迁居民的生活水平和居住条件不因项目建设而下降，拆迁、安置不得次生新的环境问题。</p> <p>2、项目建设运行管理中，建设单位应根据公众的反映，以适当、稳妥、有效的方式，进一步做好公众参与公众，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，避免因公众参与工作不到位，相应措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。</p> <p>3、项目开工前，必须依法完备行政许可相关手续。项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须在试运行期前向省环保厅提交试生产申请，经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违法本规定要求的，承担相应法律责任。</p>	<p>1、建设单位严格按国家和地方有关拆迁、安置、补偿的政策和规定，与当地政府签订委托拆迁的相关协议，并配合当地政府积极地进行拆迁安置、补偿工作。已拆迁的居民生活水平和居住条件基本维持原状，未因项目建设而下降。</p> <p>2、建设单位在工程建设期间根据公众的反映，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知了工程区域公众，并做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，避免了纠纷等不稳定因素。</p> <p>3、工程建设严格执行了环境保护“三同时”制度。据本次调查与监测结果，本工程的环保措施均落实到位，工程运行中的噪声水平、工频电场、工频磁场水平和无线电干扰水平均满足相应标准要求。</p>
----------	--	--

注：表中建设单位对照环评及其批复，就项目设计、施工和试运行期间的环保设施和措施落实情况予以介绍。

表三 验收组意见

**九江 500kV 输变电工程竣工环境保护验收组意见:**

2018年3月14日,国网四川省电力公司在成都组织召开了九江500kV输变电工程竣工环境保护验收会。验收组由公司科技信通部、发展策划部、电科院、经研院、建设管理中心,运行维护单位国网四川省检修公司,环境影响报告书编制单位中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司,验收报告编制单位中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司等单位代表和特邀专家组成(名单附后)。验收组查阅了相关资料并核对了项目建设运营期环保设施落实情况。经讨论,形成如下验收意见:

**一、工程基本情况**

九江500kV输变电工程位于成都市双流区、崇州市、新津县3个区(市、县)境内。工程环评文件于2012年5月经四川省环境保护厅批复(川环审批[2012]248号)。工程于2014年6月开工,2016年5月建成。工程总投资70522万元,其中环境保护投资221.3万元,环保投资占工程总投资的0.31%。

本次验收工程的内容包括:1.新建九江500kV变电站工程(运行名称为500kV广都变电站);2.新建蜀州至尖山II回π接进广都变500kV线路工程(运行名称为广蜀I、II回线路和广山I、II回线路),线路全长由2×23.067km同塔双回线路和3.079km(计入π接塔-原塔档长度时为4.038km)单回线路组成。

**二、环境保护措施及验收监测、调查结果**

根据中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制的《九江500kV输变电工程竣工环境保护验收调查报告》,验收监测、调查结果如下:

**1. 生态与社会影响**

经验收调查,建设单位对征地拆迁进行了补偿。输电线路路径未涉及各类自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源保护区等生态敏感区,对无法避让的集中林区已采用高跨式

通过。

#### 2. 水土保持措施调查

经验收调查，本工程建设及试运行期落实了生态恢复和水土保持措施，塔基永久占地已进行了植被恢复，临时占地已恢复其原有土地类型。

#### 3. 电磁环境

本工程选取距离线路和变电站最近或具有代表性的环境敏感点处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

变电站厂界处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

#### 4. 水环境影响及固体废弃物处置情况检查结果

新建厂都变电站建有一体化二级生化污水处理设施，生活污水经处理后用于站区绿化。

变电站废油目前尚未产生，产生后拟交由有相应处理资质的单位处置；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。

#### 5. 噪声防治措施及监测结果

经验收监测，距离线路和变电站最近或具有代表性的环境敏感点噪声监测结果均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求；变电站厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

#### 6. 环境风险防范及应急措施调查

运行单位制定有变压器油外泄事故应急预案。变电站均设有事故集油池。

#### 7. 公众意见调查

验收调查期间，共在工程影响区域范围内发放个人调查问卷 21 份，收回 21 份。经统计，90.5%的受访公众中绝大部分对本工程的总体环境保护工作表示满意或基本满意，共有 2 人表示不满意。其中 1 人因赔偿标准不满意，1 人因噪声影响不满意。本次验收调查委托具有资质的单位已对此 2 处住户进行相应电磁环境和声环境监测，测试结果均满足相关环境标准要求。

### 三、文档及环保机构情况

建设单位及项目运维单位均制定有环境保护管理制度，设有专职环境保护管理人员负责环保管理工作，环保档案由建设单位档案室收存。

### 四、验收组意见

结合项目验收调查报告，项目执行了环境影响评价及其批复和“三同时”管理制度，落实了主要的污染防治设施和生态保护措施，污染物可达标排放。工程无重大变动，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过自主验收。

建议：后期运行过程中应加强各项环保设施的日常管理与维护，确保各类污染物达标排放，各类废弃物得到妥善处置。

2018 年 3 月 14 日

# 附件 3

酉辰字 (2023) 第 UF046 号 RE

第 1 页 共 8 页



统一社会 信用代码:	91510107052522425D
项目编号:	CDYCHJCYXGS3178-0001

成都酉辰环境检测有限公司

## 检 测 报 告

酉辰字 (2023) 第 UF046 号 RE

项目名称: 广都变电站 500kV 变电站主变扩建工程

委托单位: 北京中环格亿技术咨询有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024 年 5 月 12 日



## 检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测报告专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方提供的样品，检测结果仅对来样负责。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、此报告为编号西辰字（2023）第 UF046 号的修改报告，原报告作废。

### 机构通讯资料：

成都西辰环境检测有限公司

地址：成都市武侯区武科西五路 125 号 2 栋 10 楼 1 号

邮编：610045

电话：028-85370120

网址：<http://www.ucenjc.com>

## 1、委托单位信息

单位名称：北京中环格亿技术咨询有限公司

联系人：刘工

电话：13146062929

## 2、检测内容

受北京中环格亿技术咨询有限公司的委托，我公司于2024年1月3日对广都变电站500kV变电站主变扩建工程的电磁环境及噪声进行了现场测试。该项目位于四川省成都市双流区彭镇金河村。检测点位由委托方提供。验收监测期间工况负荷情况见表1，检测环境条件见表2。

表1 验收监测期间工况负荷情况

序号	名称	监测时间	电压(kV)		电流(A)		有功功率(MW)		无功功率(Mvar)	
			最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
1	广都500kV变电站1#主变	2024.1.3	538.775	527.588	774	375.5	702.025	342.375	83.8	0
2	广都500kV变电站2#主变		538.055	526.98	775.6	376	704.54	343.1	83.28	0
3	广都500kV变电站3#主变		538.355	526.535	775	375.4	705.13	344.84	86.83	0

表2 检测环境条件

检测日期	天气情况	湿度(%)	温度(°C)	风速(m/s)
2024.1.3	晴	41-52	9.2-16.7	0-1.3

## 3、检测项目

电磁环境：工频场强（工频电场强度、工频磁感应强度）。

噪声：功能区环境噪声、工业企业厂界环境噪声。

## 4、检测方法与方法来源

检测方法、方法来源、使用仪器、测量范围及证书结论见表3。

表3 检测方法、方法来源、使用仪器、测量范围及证书结论

项目	检测方法	方法来源	使用仪器	测量范围	证书结论
工频电场强度、工频磁感应强度	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)	HJ 681-2013	电磁环境分析仪: SEM-600 电场证书编号: 校准字第 202304007396 号 校准有效期: 2023.4.24~2024.4.23 磁场证书编号: 校准字第 202304008793 号 校准有效期: 2023.4.27~2024.4.26 校准单位: 中国测试技术研究院	电场: 0.5V/m~100kV/m 磁场: 10nT~3mT	电场校准不确定度: U=0.56dB (k=2) 磁场校准不确定度: U=0.2μT (k=2)
			温湿度表: / 校准证书号: 2305ThCy01296 校准有效期: 2023.5.17~2024.5.16 校准单位: 四川凯发计量检测有限公司	-20~50°C 0~100%RH	温度校准不确定度: U=0.6°C (k=2) 湿度校准不确定度: U=1.8% (k=2)
功能区环境噪声、工业企业厂界环境噪声	声环境质量标准、工业企业厂界环境噪声	GB 3096-2008、GB 12348-2008	多功能声级计: AWA6228+ 检定证书号: 第 23012447106 号 检定有效期: 2023.6.5~2024.6.4 检定单位: 成都市计量检定测试院	22~134dB 23~135dB	检定不确定度: U=0.3dB (k=2) 检定不确定度: U=0.3dB (k=2)
			多功能声级计: AWA6228+ 检定证书号: 第 23011138134 号 检定有效期: 2023.2.1~2024.1.31 检定单位: 成都市计量检定测试院		
			声校准器: AWA6221A 校准证书号: 23000114170 校准有效期: 2023.1.5~2024.1.4 校准单位: 四川中衡计量检测技术有限公司	/	校准不确定度: U=0.15dB (k=2)
			风速仪: DEM6 校准证书号: 23000114171 检定有效期: 2023.1.5~2024.1.4 校准单位: 四川中衡计量检测技术有限公司	0-30m/s	校准不确定度: U=2.8% (k=2)

5、检测结果

电磁环境现状检测结果见表 4; 变电站断面电磁环境检测结果见表 5; 噪声检测结果见表 6; 变电站断面噪声检测结果见表 7。

表4 电磁环境现状检测结果

点位编号	点位名称	测试日期	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
1#	广都500kV变电站东侧1厂界外5m	2024.1.3 检验检测专用章	0.46	0.3253
2#	广都500kV变电站东侧2厂界外5m		1270.8	1.7116
3#	广都500kV变电站东侧3厂界外5m		847.52	0.5781
4#	广都500kV变电站南侧1厂界外5m		220.66	0.6602
5#	广都500kV变电站南侧2厂界外5m		480.02	0.7799
6#	广都500kV变电站西侧1厂界外5m		607.03	0.6954
7#	广都500kV变电站西侧2厂界外5m		1730.7	0.8008
8#	广都500kV变电站西侧3厂界外5m		1.08	0.1447
9#	广都500kV变电站北侧1厂界外5m		40.70	0.3186
10#	广都500kV变电站北侧2厂界外5m		47.33	0.2421
11#	金河村6组刘海清住宅		8.53	0.1741
12#	金河村5组看护房		1850.0	1.9087
13#	金河村5组蘑菇棚看护房		7.28	0.2841

备注：2#、3#、7#点位距离进出线较近，12#点位在进出线线下。

表5 变电站断面电磁环境检测结果

点位编号	点位名称	测试日期	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	广都500kV变电站南侧厂界外1m	2024.1.3	88.78	1.9470
2	广都500kV变电站南侧厂界外2m		294.60	1.3299
3	广都500kV变电站南侧厂界外3m		301.65	1.1627
4	广都500kV变电站南侧厂界外4m		345.44	1.0526
5	广都500kV变电站南侧厂界外5m		343.42	0.9569
6	广都500kV变电站南侧厂界外6m		353.05	0.9007
7	广都500kV变电站南侧厂界外7m		344.18	0.8507
8	广都500kV变电站南侧厂界外8m		351.49	0.7921
9	广都500kV变电站南侧厂界外9m		353.48	0.7515
10	广都500kV变电站南侧厂界外10m		350.24	0.7045
11	广都500kV变电站南侧厂界外15m		317.71	0.5529
12	广都500kV变电站南侧厂界外20m		283.36	0.4416
13	广都500kV变电站南侧厂界外25m		245.86	0.3616
14	广都500kV变电站南侧厂界外30m		214.29	0.3116
15	广都500kV变电站南侧厂界外35m		185.33	0.2713
16	广都500kV变电站南侧厂界外40m		150.98	0.2537
17	广都500kV变电站南侧厂界外45m		128.57	0.2295
18	广都500kV变电站南侧厂界外50m		105.58	0.2110

表6 噪声检测结果

(单位: dB(A))

点位编号	检测点位	测试高度(m)	检测结果	
			2024.1.3	
			昼间(11:16-17:49)	夜间(22:00-00:42)
1	广都500kV变电站东侧1厂界外1m	高于围墙0.5	46	43
2	广都500kV变电站东侧2厂界外1m	高于围墙0.5	46	43
3	广都500kV变电站东侧3厂界外1m	高于围墙0.5	40	38
4	广都500kV变电站南侧1厂界外1m	高于围墙0.5	38	37
5	广都500kV变电站南侧2厂界外1m	高于围墙0.5	43	40
6	广都500kV变电站西侧1厂界外1m	1.5	44	43
7	广都500kV变电站西侧2厂界外1m	1.5	46	44
8	广都500kV变电站西侧3厂界外1m	1.5	45	44
9	广都500kV变电站北侧1厂界外1m	高于围墙0.5	44	41
10	广都500kV变电站北侧2厂界外1m	高于围墙0.5	47	42

表6 (续)

(单位: dB(A))

点位 编号	检测点位	测试高度 (m)	检测结果	
			2024.1.3	
			昼间(11:16~17:49)	夜间(22:00~00:42)
11	SVC风冷系统外1m	1.5	57	/
12	金河村村委会	1.5	40	37
13	金河村村委会2层	1.5	40	37
14	金河村5组16号	1.5	40	37
15	金河村5组16号2层	1.5	40	37
16	金河村5组92号	1.5	41	39
17	金河村5组92号2层	1.5	41	39
18	金河村5组刘洪住宅	1.5	40	39
19	金河村6组刘海清住宅	1.5	40	37
20	金河村5组看护房	1.5	42	39
21	金河村5组蘑菇棚看护房	1.5	36	35
22	金河村4组新农村安置点	1.5	41	38
23	金河村4组新农村安置点2层	1.5	40	38

表7 变电站断面噪声检测结果

(单位: dB(A))

点位 编号	检测点位	测试高度 (m)	检测结果	
			2024.1.3	
			昼间(14:48~16:04)	
1	广都500kV变电站南侧厂界外1m	1.5	42	
2	广都500kV变电站南侧厂界外5m	1.5	42	
3	广都500kV变电站东南侧厂界外10m	1.5	41	
4	广都500kV变电站东南侧厂界外15m	1.5	38	
5	广都500kV变电站东南侧厂界外20m	1.5	37	
6	广都500kV变电站东南侧厂界外25m	1.5	37	
7	广都500kV变电站东南侧厂界外30m	1.5	36	
8	广都500kV变电站东南侧厂界外35m	1.5	36	
9	广都500kV变电站东南侧厂界外40m	1.5	36	
10	广都500kV变电站东南侧厂界外45m	1.5	36	
11	广都500kV变电站东南侧厂界外50m	1.5	36	
12	断面背景值	1.5	36	

附图 检测点位示意图

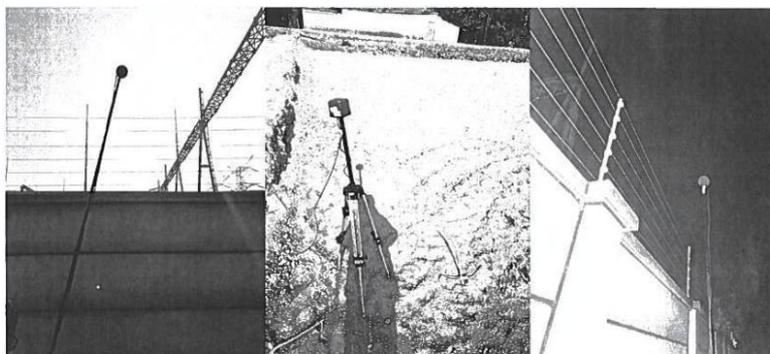


(以下空白)

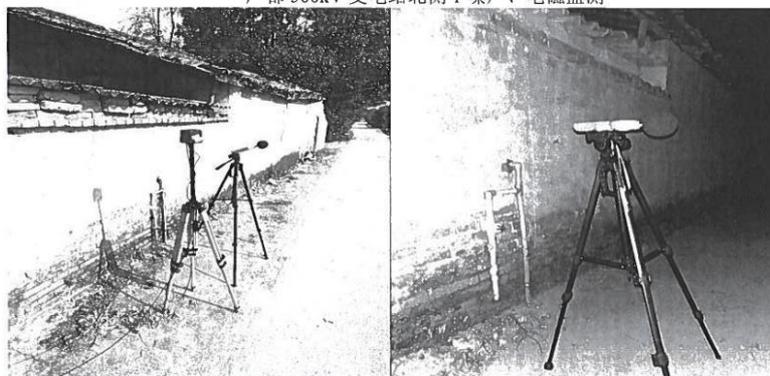
报告编制: 张会荣; 审核: 文作杰; 签发: 刘东冬

日期: 2024.3.12; 日期: 2024.3.12; 日期: 2024.3.12

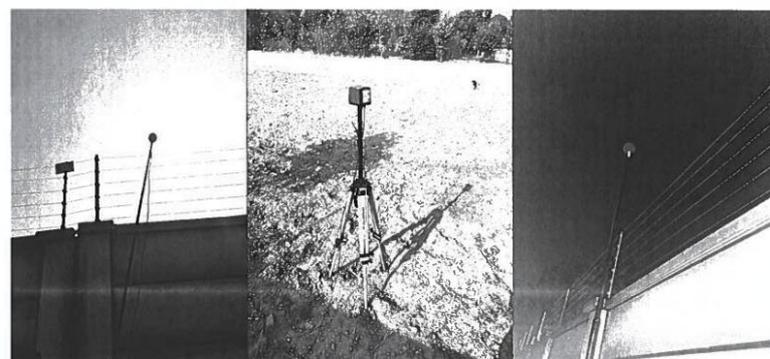
附图 现场监测照片



广都 500kV 变电站北侧 1 噪声、电磁监测



金河村 6 组刘海清住宅噪声、电磁监测



广都 500kV 变电站北侧 2 噪声、电磁监测

附件：

### 单位资质证书

	
<h2>检验检测机构 资质认定证书</h2>	
证书编号：222312050038	
名称：成都酉辰环境检测有限公司	
地址：成都市武侯区成兴四路130号	
经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由成都酉辰环境检测有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期：2022年12月16日
 222312050038	有效期至：2023年12月16日
	发证机关： 
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。	

# 风速风向仪校准证书



四川中衡计量检测技术有限公司  
Sichuan Zhongheng Measuring and Testing Technology Co., Ltd.

## 校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 23000114171  
Certificate No.



中国合格  
评定国家  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L11776

客户名称 成都西辰环境检测有限公司  
Customer name  
地址 武侯区武兴四路130号  
Address  
器具名称 轻便三杯风速风向仪  
Name of instrument  
型号/规格 DEM6  
Type Specification  
仪器编号 110224  
Serial No.  
制造单位 天津气象仪器厂  
Manufacturer



签发人 取平  
Approved by  
复核人 取平  
Checked by  
校准人 柏燕  
Calibrated by

收样日期 2023 年 01 月 04 日  
Date of Accept Year Month Day  
校准日期 2023 年 01 月 04 日  
Date of Calibration Year Month Day  
批准发布日期 2023 年 01 月 05 日  
Approval Date Year Month Day

地址: 成都市武侯区均联一路588号  
Address  
电话: 19980383007, 028-82752282  
Telephone

传真: 028-82752282  
Fax

邮编: 610407  
Post Code  
电子邮件: 1302131375@qq.com  
Email  
第 1 页 共 3 页  
Page of

# 声校准器校准证书



四川中衡计量检测技术有限公司  
Sichuan Zhongheng Measuring and Testing Technology Co., Ltd.

## 校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 23000114170  
Certificate No.



中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L11776

客户名称 成都酉辰环境检测有限公司  
Customer name  
地址 武侯区武兴四路130号  
Address  
器具名称 声校准器  
Name of instrument  
型号/规格 AWA6221A  
Type/Specification  
仪器编号 1006725  
Serial No.  
制造单位 杭州爱华仪器有限公司  
Manufacturer



签发人 张华  
Approved by  
复核人 张华  
Checked by  
校准人 田华  
Calibrated by

收样日期 2023 年 01 月 04 日  
Date of Accept Year Month Day  
校准日期 2023 年 01 月 04 日  
Date of Calibration Year Month Day  
批准发布日期 2023 年 01 月 05 日  
Approval Date Year Month Day

地址: 成都市双流区物联三路588号  
Address  
电话: 19960383007, 028-62752252  
Telephone

传真: 028-62752252  
Fax

邮编: 610407  
Post Code  
电子邮箱: 1502151375@163.com  
Email  
第 1 页 共 3 页  
Page of

附件 4

### 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国网四川省电力公司建设分公司

填表人（签字）：← 王

项目经办人（签字）：← 王



建 设 项 目	项 目 名 称	成都 500kV 变电站主变扩建工程				建 设 地 点	四川省成都市双流区彭镇金河村						
	行 业 类 别	电力供应 (D4420)				建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计 生产 能力	(1) 扩建#3 主变; (2) 在#3 主变低压侧扩建 3×60Mvar 并联电容器、1×60Mvar 并联电抗器和 1×180Mvar SVC 动态无功补偿装置		建设项目 开工日期	2021 年 10 月	实际生 产能力	(1) 扩建#3 主变, 主变容量为 1×1200MVA; (2) 在#3 主变低压侧扩建 3×60Mvar 并联电容器、1×60Mvar 并联电抗器和 1×180Mvar SVC 动态无功补偿装置			投入运行日期	2023 年 11 月		
	投资总概算 (万元)	10818				环保投资总概算 (万元)	193.9			所占比例 (%)	1.79%		
	环 评 审 批 部 门	四川省生态环境厅				批 准 文 号	川环审批 (2021) 63 号			批 准 时 间	2021 年 6 月		
	初步设计审批部门	国网四川省电力公司				批 准 文 号	川电建设 (2021) 159 号			批 准 时 间	2021 年 7 月		
	环保验收审批部门					批 准 文 号				批 准 时 间			
	环保设施设计单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司		环保设施施工单位	四川蜀电集团有限公司			环保设施监测单位			成都酉辰环境检测有限公司		
	实际总投资 (万元)	10902.78				实际环保投资 (万元)	184.8			所占比例 (%)	1.69		
	废水治理 (万元)	0	废气治理 (万元)	3	噪声治理 (万元)	70	固废治理 (万元)	12	绿化及生态 (万元)	21.8	其它 (万元)	78	
新增废水处理设施能力	—				新增废气处理设施能力	— Nm <sup>3</sup> /h			年平均工作时	—h/a			
建 设 单 位	国网四川省电力公司建设分公司		邮 政 编 码	610056		联 系 电 话	028-84456080		环 评 单 位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 ( 工 业 建 设 项 目 详 填)	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程 产生量 (4)	本期工程自身削 减量 (5)	本期工程实际 排放量 (6)	本期工程核定 排放总量 (7)	本期工程“以新 代老”削减量 (8)	全厂实际排放 总量 (9)	全厂核定排 放总量 (10)	区域平衡替代 削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废 水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
工业固体废物													
与 项 目 有 关 其 它 特 征 污 染 物	工 频 电 场		<4000V/m、<10kV/m	4000V/m、10kV/m									
	工 频 磁 场		<100μT	100μT									
	噪 声		厂界<2类: 昼间 60dB(A)、 夜间 50dB(A); 敏感点<2类: 昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。	厂界<2类: 昼间 60dB(A)、 夜间 50dB(A); 敏感点<2类: 昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。									

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11); (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年