

天府南1000千伏变电站 500千伏配套送出工程（一期） 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：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

编制日期：2026年3月

建设单位法人代表（授权代表）

调查单位法人代表：

报告编写负责人：

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
蔡宏宇	高工	第1-3章	蔡宏宇
张文鹏	工程师	第4-10章	张文鹏
周瑜慧	高工	第11-13章	周瑜慧

建设单位：国网四川省电力公司

建设分公司

电话：028-68124296

传真：028-68124296

邮编：610021

地址：成都市东风路二段 21 号

监测单位：成都酉辰环境检测有限公司

调查单位：中国电力工程顾问集团西南电力

设计院有限公司（盖章）

电话：028-84402380

传真：028-84402515

邮编：610021

地址：四川省成都市成华区东风路 16 号

目 录

1 前言	1
1.1 工程概况	1
1.2 工程建设及审批过程	2
1.3 环评回顾	3
1.4 竣工环境保护验收过程	3
2 综述	5
2.1 编制依据	5
2.2 调查目的及原则	7
2.3 调查方法	8
2.4 调查范围	8
2.5 验收执行标准	8
2.6 环境保护目标	9
2.7 调查重点	16
3 建设项目调查	17
3.1 工程组成及规模	17
3.2 工程变动情况	19
3.3 工程投资	21
4 环境影响报告书回顾及其批复文件要求	22
4.1 环境影响评价文件回顾	22
4.2 环境影响报告书批复	27
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	29
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	29
5.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	44
6 生态环境影响调查与分析	45
6.1 生态环境敏感目标调查	45
6.2 自然生态环境影响调查	45
6.3 生态环境保护措施有效性分析	48
7 电磁环境影响调查与分析	50
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	50
7.2 监测方法及监测布点	50
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	51
7.4 监测结果	54
8 声环境影响调查与分析	61
8.1 噪声源调查	61
8.2 声环境监测因子及监测频次	61
8.3 监测方法及监测布点	61
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	61
8.5 监测仪器及工况	62
8.6 监测结果	62
8.7 声环境影响分析	66
8.8 措施有效性分析	66
9 水环境影响调查与分析	67

9.1 水污染源及水环境功能区划调查	67
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	67
9.3 调查结果分析	67
10 固体废物影响调查与分析	69
10.1 施工期调查	69
10.2 环境保护设施调试期调查	70
11 突发环境事件防范及应急措施调查	71
12 环境管理与监测计划落实情况调查	72
12.1 环境管理机构设置	72
12.2 建设项目施工期和环境保护调试期环境管理情况检查	72
12.3 环境监测计划落实情况调查	80
12.4 环境保护档案管理情况调查	80
12.5 环境管理情况分析	81
13 调查结果与建议	82
13.1 工程基本情况	82
13.2 环境保护措施落实情况调查	82
13.3 生态环境调查	82
13.4 电磁环境调查	83
13.5 声环境影响调查	83
13.6 其他环境影响调查	84
13.7 环境管理	84
13.8 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》验收条件的符合性	84
13.9 建议	85
13.10 综合结论	85

1 前言

“十四五”期间乐山电网丰、枯期均存在较大的电力缺口，同时，乐山电网也是攀西地区富余电力外送通道上的重要环节，在某些故障条件下会限制攀西地区清洁能源外送规模。为了给乐山 500kV 电网引入新的电源点，增强 500kV 外送通道，提高电网供电能力和供电可靠性，提升攀西地区富余清洁能源电力外送，国网四川省电力公司建设分公司建设了天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）。

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程终期规模为嘉州~大林双回 500kV 线路开断接入天府南特高压站，将天府南~大林双回 500kV 线路改接至尖山变，将资阳~空港双回 500kV 线路开断接入大林变。项目分期建设，本期为一期工程，即乐山南~大林双回 500kV 线路开断接入天府南特高压变电站。

1.1 工程概况

本工程建设内容如下：

（1）天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程

天府南 1000kV 变电站位于乐山市井研县镇阳镇两河村，为在建站。本期在站内预留场地扩建 4 回 500kV 间隔，2 回至乐山南变，2 回至大林变，不新征地。

（2）乐山南~大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程

将乐山南~大林 2 回 500kV 线路“ π ”接入天府南特高压变电站，新建同塔双回路路径全长 $2 \times 13.065\text{km}$ ，其中大林侧 $2 \times 6.752\text{km}$ （运行名为：天林 I、II 线），乐山南侧 $2 \times 6.313\text{km}$ （运行名为：天辉 I、II 线）。导线采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。四分裂导线呈正方形排列，分裂间距 500mm。同时拆除原乐山南~大林 500kV 双回线路 2.1km，铁塔 4 基。全线位于乐山市井研县、市中区。

（3）情况说明

天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程含在《川渝特高压交流工程（甘孜~天府南~成都东、天府南~铜梁 1000 千伏交流工程）环境影响报告书》中，生态环境部以环审〔2023〕2 号（2023 年 1 月）对前期环境影响报告书进行了批复。

在竣工环保验收阶段，天府南 1000kV 变电站 4 回 500kV 出线间隔同样包含在《川渝特高压交流工程（甘孜~天府南~成都东、天府南~铜梁 1000 千伏交流工程）竣工环境保护验收调查报告》中。2025 年 10 月，国家电网有限公司以国家电网基建〔2025〕

590 号对川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）进行了竣工环境保护验收。根据验收结论，工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，同意工程通过竣工环境保护验收。

故本次验收不对天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程进行验收调查，引用《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）》中关于天府南 1000kV 变电站电磁环境和声环境的监测结果和验收结论。

表 1-1 天府南 1000kV 变电站前期建设规模

工程阶段		环评阶段	验收阶段
项目名称		天府南 1000kV 变电站新建工程	
工程内容	地理位置	四川省乐山市井研县镇阳镇两河村	
	建设规模	①1000kV 主变 2×3000MVA； ②1000kV 出线 6 回； ③1000kV 高压并联电抗器 4×600Mvar； ④500kV 出线 4 回。	①1000kV 主变 2×3000MVA； ②1000kV 出线 6 回； ③1000kV 高压并联电抗器 4×600Mvar； ④500kV 出线 4 回。

本工程基本情况见表 1-2。

表 1-2 本工程基本概况

项目	内容
项目名称	天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）
环评阶段名称	天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）
建设性质	新建、改建
建设地点	四川省乐山市市中区、井研县
建设内容	①天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程 ②乐山南～大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程。
建设单位	国网四川省电力公司建设分公司
设计单位	四川电力设计咨询有限责任公司
施工单位	国网四川电力送变电建设有限公司
监理单位	国网四川电力建设工程咨询有限公司
环境影响评价文件编制单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
验收调查单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
验收监测单位	成都西辰环境检测有限公司
工程环保投资	163 万元
工程总投资	17375 万元

1.2 工程建设及审批过程

2022 年 5 月，根据四川省发展和改革委员会四川省能源局《关于印发<四川省“十四五”电力发展规划>的通知》（川发改能源〔2022〕235 号），本项目已列入四川省“十四五”电力发展规划。

2022 年 11 月，本项目可行性研究工作由四川电力设计咨询有限责任公司完成。

2023 年 4 月，国家电网有限公司对本项目可行性研究报告进行了批复。（国家电网发展〔2023〕213 号）。

2023 年 4 月，四川电力设计咨询有限责任公司启动了本项目初步设计工作。

2023 年 6 月，四川省发展和改革委员会对本项目核准批复（川发改能源〔2023〕284 号）。

2023 年 11 月，国家电网有限公司对本工程初步设计进行了批复（国家电网基建〔2023〕696 号）。

2023 年 12 月 14 日，本工程开工建设。

2024 年 11 月 15 日，本工程带电调试。

1.3 环评回顾

2023 年 5 月，国网四川省电力公司建设分公司委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担本项目环境影响评价工作。

2023 年 11 月，四川省生态环境厅以《四川省生态环境厅关于天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）环境影响报告书的批复》（川环审批〔2023〕121 号）对本工程环境影响报告书予以批复。

1.4 竣工环境保护验收过程

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》等有关规定，建设项目环保设施必须与主体工程同时设计、施工和投入运行。建设项目竣工后，必须进行建设项目竣工环境保护验收。

2024 年 7 月 19 日，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司（以下简称“西南院”）受国网四川省电力公司建设分公司委托开展了环境保护验收调查工作。

接受委托后，验收调查单位对环境影响报告书、环评批复及工程设计、施工过程中环境保护措施落实情况进行了详细调查，并分别于 9 月、11 月开展了中间检查并向建设管理单位出示了 2 份中间检查报告。收集了工程设计资料、施工过程资料，于 11 月底进行了现场踏勘。对验收调查范围内的环境敏感目标、受工程建设影响的生态恢复状况、工程环保措施执行情况等进行了重点调查。

同时根据现场调查情况制定了详细的监测方案，对调查范围内，对本项目环境敏感目标和关注点均设置了电磁环境和声环境现状监测点位，在线路调试正常，电压稳定的情况下委托成都西辰环境检测有限公司依据监测方案于 2024 年 12 月 26 日~27 日开展

了竣工环境保护验收监测。在各项指标均满足竣工环境保护验收条件的基础上，验收调查单位编制完成了竣工环境保护验收调查报告。

在本报告编制过程中，得到了项目建设单位、建设管理单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测单位、环评单位和其他相关单位的大力支持，在此一并表示感谢！

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 依据的环保法律及法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日起施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日起施行）；
- (14) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日起施行）。

2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号）；
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》（国家发展和改革委员会令 第 11 号，2024 年 1 月 4 日起施行）。

2.1.3 地方性法规和条例

- (1) 《四川省环境保护条例》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《四川省辐射污染防治条例》（2016 年 6 月 1 日起施行）；
- (3) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 7 月修订）；
- (4) 《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019 年 9 月修订）；
- (5) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）；
- (6) 《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4 号）；
- (7) 《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）；
- (8) 《关于加强环境噪声污染防治工作的通知》（川环发〔2018〕66 号）；

2.1.4 技术规程规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (4) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）；
- (5) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (8) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (9) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (11) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (13) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

2.1.5 工程资料

- (1) 工程初步设计、施工图设计、竣工图设计资料；
- (2) 建设单位提供的设计总结、工程竣工总结，相关单位施工总结等有关资料。

2.1.6 环评报告书及相关批复文件

- (1) 《天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）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，2023 年 5 月。

（2）《四川省生态环境厅关于天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）环境影响报告书的批复》（四川省生态环境厅 川环审批〔2023〕121 号 2023 年 11 月）

（3）《四川省发展和改革委员会关于天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）项目核准的批复》（川发改能源〔2023〕284 号）

（4）《国家电网有限公司关于四川甘孜 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出等 3 项输变电工程初步设计的批复》（国家电网基建〔2023〕696 号）

2.1.7 项目委托书

根据 2024 年 7 月 19 日签订的建设工程竣工环境保护验收调查委托合同，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司负责开展本工程竣工环境保护验收调查工作。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

（1）调查在工程设计、施工和带电调试阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施落实情况，以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况；

（2）调查工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境验收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潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施但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）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （4）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、验收监测相结合的原则；
- （5）坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 调查方法

(1) 按《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) 环境影响分析采用资料调研、现场调查、环境监测相结合的方法；

(3) 环境保护设施和措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提环保设施和措施的落实情况；

(4) 通过环境保护设施和措施的可行性分析，对已有环保设施和措施进行改进或提出补救方法。

2.4 调查范围

本工程验收调查范围与环境影响评价范围一致，具体为：

表 2-1 本项目验收调查因子及范围一览表

序号	调查因子	调查范围
1	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 50m 以内的带状区域。
2	噪声	边导线地面投影外两侧各 50m 以内的带状区域。
3	生态	不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境调查范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。
4	水环境	工程施工中所涉及的主要地表水体

2.5 验收执行标准

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环评文件评价范围一致。根据本项目环评及批复文件的评价范围确定本次调查范围如下：

(1) 电磁环境标准

本工程电磁环境的验收标准与环评一致，采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）具体采用的标准与限值情况参见表 2-2。

表 2-2 电磁环境验收标准

污染物名称	评价标准	标准来源
工频电场	以 4kV/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度限值为 10kV/m。且应给出警示和防护指示标志。	GB 8702-2014
工频磁场	以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。	

(2) 声环境环境标准

经调查，本工程所在区域声环境功能区划相较于环评阶段未发生变化，本工程声环境的验收标准与环评一致，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《建筑施

工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。具体采用的标准与限值情况参见表 2-3。

表 2-3 声环境验收标准

污染物名称	评价标准		标准来源
噪声	声环境质量标准	输电线路沿线区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求	GB 3096-2008 GB 12523-2011
	施工期噪声排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），70dB(A)（昼）；55dB(A)	

（3）地表水环境标准

经调查，本工程所在区域水环境功能区划与环评阶段未发生变化，本工程水环境的验收标准与环评一致，采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）具体采用的标准与限值情况参见表 2-4。

本工程施工期、运行期不涉及废水排放。因此，对地表水环境不会产生影响。

表 2-4 水环境验收标准

环境质量标准	评价标准	标准来源
地表水	III 类水域标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准

（4）其他标准

表 2-5 本项目其他验收执行标准一览表

调查因子	验收标准		标准来源或依据
大气环境	质量标准	二级	《环境空气质量标准》（GB3096-2012）
固体废物	一般工业固废	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

2.6 环境保护目标

输变电工程的环境保护目标包括电磁环境敏感目标、声环境敏感目标、生态敏感区和水环境保护目标。

（1）电磁环境敏感目标包括：住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；

（2）声环境敏感目标包括：依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区；

（3）生态敏感区包括：国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地。也包括《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中所定义各类生态敏感区。

（4）水环境敏感目标包括：《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018 中定义的水环境敏感目标，重点为饮用水水源保护区。

根据现场调查，本项目不涉及生态敏感区和水环境保护目标。本工程输电线路调查范围内有 15 处电磁环境和声环境敏感目标。电磁环境和声环境敏感目标详见表 2-4。

2.6.1 电磁环境和声环境敏感目标

表 2-5 本工程沿线涉及电磁和声环境敏感目标的相对位置关系一览表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标编号及规模		变化情况 及原因	最近及其他房屋类型	最近距离、 方位及排列方式	导线对 地/最低 高度	功能	环境 保 护要 求	对应监测点	
										电磁	噪声
1	井研县镇阳 镇龙申村 6 组居民房	1#	乐山市井研县镇阳 镇龙申村 6 组 郑某某（1 户）	一致	居民住宅，为 1 层尖顶房， 高约 3m	大林侧线路 NA2-NA3 东侧之间 15m； 乐山南侧线路 NB2-NB3 西侧之间 35m 同塔双回排列	大林线 对地 61m，乐 山南对 地 76m	居住	E、H、 N	1☆	1△
2	井研县镇阳 镇龙申村 3 组 居民房	2#	乐山市井研县镇阳 镇龙申村 3 组 林某某（2 户）	一致	居民住宅，均为 1 层尖顶 民房/高约 3m	乐山南侧线路 NB3-NB4 东侧之间 24m 同塔双回排列	74m	居住	E、H、 N	10☆	10△
			乐山市井研县镇阳 镇龙申村 3 组 吴某某（2 户）		居民住宅，均为 1 层尖顶 民房/高约 3m	乐山南侧线路 NB3-NB4 东侧之间 40m 同塔双回排列	69m	居住	E、H、 N		
			乐山市井研县镇阳 镇龙申村 3 组 王某某（3 户）		居民住宅，均为 1 层尖顶 民房/高约 3m	大林侧线路 NA3-NA4 西侧之间 24m 同塔双回排列	72m	居住	E、H、 N	2☆	2△
3	井研县镇阳 镇龙申村 5 组 居民房	3#	乐山市井研县镇阳 镇龙申村 5 组 易某（4 户）	一致	居民住宅，最近户为 1 层 尖顶民房/高约 3m，其余 户为 1~2 层尖顶民房/高 约 3m、6m	乐山南侧线路 NB4-NB5 东侧之间 19m 同塔双回排列	45m	居住	E、H、 N	8☆	8△

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）竣工环境保护验收调查报告

			乐山市井研县镇阳 镇龙申村 5 组 李某某（1 户）		居民住宅，1 层尖顶民房/ 高约 3m	大林侧线路 NA4-NA5 东侧之间 17m 同塔双回排列	52m	居住	E、H、 N	9☆	9△
			乐山市井研县镇阳 镇龙申村 5 组 朱某某（1 户）		居民住宅，2 层尖顶民房/ 高约 3m	乐山南侧线路 NB4-NB5 西侧之间 31m 同塔双回排列	54m	居住	E、H、 N		
4	井研县镇阳 镇龙申村 4 组 居民房	4#	乐山市井研县镇阳 镇龙申村 4 组 方某某（2 户）	一致	居民住宅，最近户为 2 层 平顶民房/高约 6m；其余 户为 1 层尖顶民房/高约 3m	大林侧线路 NA5-NA6 西侧约 20m 同塔双回排列	52m	居住	E、H、 N	3☆	3△
/	/	5#	乐山市市中区 白马镇红光村 3 组 梁某某（2 户）	新增	居民住宅，最近户为 2 层 尖顶民房/高约 6m；其余 户为 1 层尖顶民房/高约 3m	乐山南侧线路 NB5-NB6 东侧之间 14m 同塔双回排列	60m	居住	E、H、 N	7☆	7△
5	乐山市市中 区白马镇红 光村 8 组居民 房	6#	乐山市市中区白马 镇红光村 8 组 李某某（9 户）	一致	居民住宅，最近户为 1 层 尖顶民房/高约 3m；其余 户为 1~2 层尖顶、平顶民 房/高约 3m、6m	大林侧线路 NA7-NA9 东北侧 28m 同塔双回排列	57m	居住	E、H、 N		
			乐山市市中区白马 镇红光村 8 组 苏某某（1 户）		居民住宅，最近户为 2 层 平顶民房/高约 6m；	大林侧线路 NA8-NA9 西南侧 23m 同塔双回排列	64m	居住	E、H、 N	4☆	4△
			乐山市市中区白马 镇红光村 8 组 方某某（3 户）		居民住宅，最近户为 1 层 尖顶民房/高约 3m；其余 户为 1~3 层尖顶、平顶民 房/高约 3m、6m、9m	乐山南侧线路 NB6-NB7 东北侧 26m 同塔双回排列	45m	居住	E、H、 N		

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）竣工环境保护验收调查报告

			乐山市市中区白马镇红光村 8 组 林某某（6 户）		居民住宅，最近户为 1 层尖顶民房/高约 3m；其余户为 1~3 层尖顶、平顶民房/高约 3m、6m、9m	乐山南侧线路 NB7-NB8 东侧 11m 同塔双回排列	46m	居住	E、H、N	6☆	6△
6	乐山市市中区白马镇红光村 9 组居民房	7#	乐山市市中区白马镇红光村 9 组 梁某某（1 户）	一致	居民住宅，为 1 层尖顶民房/高约 3m	大林侧线路 NA8-NA9 南侧 21m 同塔双回排列	85m	居住	E、H、N		
			乐山市市中区白马镇红光村 9 组 曹某某（2 户）		居民住宅，最近户为 2 层平顶民房/高约 6m，其余户为 1 层尖顶民房/高约 3m	乐山南侧线路 NB7-NB8 东侧 15m 同塔双回排列	48m	居住	E、H、N	11☆	11△
7	井研县纯复镇红庙村 11 组居民房	8#	井研县纯复镇红庙村 11 组 帅某某（2 户）	一致	居民住宅，最近户为 1 层平顶民房/高约 3m，其余户为 2 层平顶民房/高约 6m	大林侧线路 NA9-NA10 南侧之间约 18m，同塔双回排列	95m	居住	E、H、N	12☆	12△
8	井研县纯复镇红庙村 10 组居民房	9#	井研县纯复镇红庙村 10 组 黄某某（1 户）	一致	居民住宅，1 层尖顶民房/高约 3m	乐山南侧线路 NB8-NB9 东侧之间约 41m 同塔双回排列	52m	居住	E、H、N		
			井研县纯复镇红庙村 10 组 程某某（10 户）		居民住宅，最近户为 1 层尖顶民房/高约 3m，其余户为 1~2 层尖顶民房/高约 3m、6m	大林侧线路 NA9-NA10 线下同塔双回排列	79m	居住	E、H、N	14-16☆	14-16△

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）竣工环境保护验收调查报告

			乐山市井研县纯复镇红庙村 10 组方某某（2 户）		居民住宅，最近户为 1 层尖顶民房/高约 3m，其余户为 1 层平顶民房/高约 3m	大林侧线路 NA10-NA11 南侧 36m 同塔双回排列	77m	居住	E、H、N		
			乐山市井研县纯复镇红庙村 10 组吴某某（5 户）		居民住宅，最近户为 3 层尖顶民房/高约 9m，其余户为 1~2 层尖顶民房/高约 3m、6m	乐山南侧线路 NB10-NB12 东侧 21m 同塔双回排列	50m	居住	E、H、N	18☆	18△
10	井研县纯复镇红庙村 7 组居民房	10 #	井研县纯复镇红庙村 7 组苏某某（4 户）	一致	居民住宅，最近户为 2 层尖顶民房/高约 6m，其余户为 1~3 层尖顶、平顶民房/高约 3m、6m、9m	大林侧线路 NA11-NA12 南侧 8m 同塔双回排列	41m	居住	E、H、N	20☆	20△
9	井研县纯复镇红庙村 8 组居民房	11 #	井研县纯复镇红庙村 8 组苏某某（7 户）	一致	居民住宅，最近户为 1 层尖顶民房/高约 3m；其余户均为 1 层尖顶民房/高约 3m	乐山南侧线路 NB11-NB14 南侧 12m 同塔双回排列	55m	居住	E、H、N	19☆	19△
			井研县纯复镇红庙村 8 组苏某某（6 户）		居民住宅，最近户为 1 层尖顶民房/高约 3m；其余户为 1~2 层尖顶、平顶民房/高约 3m、6m	大林侧线路 NA12-NA13 南侧 12m 同塔双回排列	59m	居住	E、H、N	21☆	21△
11	井研县纯复镇红庙村 6 组居民房	12 #	井研县纯复镇红庙村 6 组周某某（1 户）	一致	居民住宅，为 2 层尖顶民房/高约 6m	大林侧线路 NA13-NA14 东北侧之间约 22m 同塔双回排列	72m	居住	E、H、N	22☆	22△
/	/	13 #	井研县纯复镇骑龙村 2 组帅某某（1 户）	新增	居民住宅，最近户为 2 层尖顶民房/高约 6m	大林侧线路 NA15-NA16 西北侧之间约 24m 同塔双回排列	57m	居住	E、H、N	23☆	23△

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）竣工环境保护验收调查报告

12	井研县纯复镇青龙村2组居民房	14#	井研县纯复镇青龙村2组童某某（1户）	一致	居民住宅，最近户为1层尖顶民房/高约3m	乐山南侧线路NB15-NB16 东北侧之间约37m同塔双回排列	51m	居住	E、H、N	25☆	25△
13			井研县纯复镇青龙村2组毛某某（2户）	房屋一致，组名变化	居民住宅，最近户为1层尖顶民房/高约3m，其余户为1层尖顶民房/高约3m	乐山南侧线路NB16-π接塔西北侧40m同塔双回排列	46m	居住	E、H、N		
14	井研县纯复镇青龙村7组居民房	15#	井研县纯复镇青龙村4组周某某（7户）	房屋一致，组名变化	居民住宅，最近户为1层尖顶民房/高约3m，其余户为1~3层尖顶民房/高约3m、6m、9m	乐山南侧线路NB16-π接塔西侧约28m同塔双回排列	56m	居住	E、H、N	26☆	26△

表 2-5 本工程输电线路电磁环境、声环境敏感目标数量变化统计

行政区域	环评居民敏感目标	验收居民敏感目标		
		总数量	其中因为线路摆动新增	环评敏感目标增加
四川省乐山市井研县、市中区	14	15	0	2

2.7 调查重点

本工程竣工环保验收调查的重点包括：

- （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更情况；
- （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

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）主要建设内容包括：

- （1）天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程
- （2）乐山南～大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程

其中，对乐山南～大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程进行验收调查。

3.1 工程组成及规模

本工程主要组成及规模见表 3-1。本工程地理位置图见图 3-1。

表 3-1 工程主要组成及规模

工程阶段		环评阶段		验收阶段
建设单位		国网四川省电力公司建设分公司		
项目名称		天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）		
工程 内容	乐山 南～大 林 500kV 线路开 断接入 天府南 线路工 程	地理位置	四川省乐山市井研县、市中区	
		总长度	新建线路长度约 $2 \times 13.6\text{km}$	新建同塔双回线路路径全长 $2 \times 13.065\text{km}$ ， 其中： 大林侧 $2 \times 6.752\text{km}$ ， 乐山南侧 $2 \times 6.313\text{km}$ 。
		杆塔基数	全线共新建铁塔 33 基，均为双回路塔。	全线共新建铁塔 32 基，均为双回路塔。其中直线塔 15 基，耐张塔 17 基。
		导线型式	采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 高导电率钢芯铝绞线，分裂间距 500mm。	采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线，分裂间距 500mm。
		杆塔型式	双回路直线塔、耐张塔	
		架线形式	同塔双回	
	天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩 建工程	地理位置	四川省乐山市井研县	
		建设规模	500kV 出线：4 回	500kV 出线：4 回

3.1.1 天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）

3.1.1.1 地理位置

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）位于四川省乐山市井研县镇阳镇。

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）地理位置见图 3-1。



图 3-1 天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）地理位置图

3.1.2.1 建设规模及线路路径

π 接点选择：天府南变电站站址位于乐山南-大林 500kV 线路西侧，本工程 π 接线路需由东向西接入天府南变电站。为避让毛坝水库管理范围，减少交叉跨越，在天府南变电站东南侧选择 π 接点；同时，为缩短线路长度、减少施工期间停电时间，结合天府南站 500kV 远期出线通道规划、钻越金上-湖北±800kV 特高压直流线路钻越点的选择，本工程将原线路 100 号和 105 号塔作为 π 接塔。同时拆除乐山南~大林 500kV 双回线路 4 基塔和约 2.1km 线路。

乐山南侧 π 接线路：从天府南 1000kV 变电站构架出线后，向东南方向走线，经杨泗庙，在红光村北侧钻越金上-湖北±800kV 直流线路，线路经苏家沟、青龙村，接至 π 接点。

大林侧 π 接线路：从天府南 1000kV 变电站构架出线后，向东南方向走线，经杨田坝，随后左转钻越金上-湖北±800kV 直流线路，并在红光村跨越本期乐山南侧 π 接线路，线路经红豆湾，左转接至 π 接点。

新建同塔双回线路路径全长 $2 \times 13.065\text{km}$ ，其中大林侧 $2 \times 6.752\text{km}$ ，乐山南侧 $2 \times 6.313\text{km}$ 。全线位于乐山市井研县、市中区。

3.1.2.2 导线、铁塔和基础

（1）导线

导线采用 4×JL3/G1A-630/45。

（2）铁塔

全线共使用 9 种塔型，32 基塔。其中双回路耐张塔 17 基，双回路直线塔 15 基。

（3）基础

挖孔基础、直柱基础、灌注基础。

3.2 工程变动情况

根据原环境保护部办公厅 2016 年 8 月 9 日发布的文件环办辐射〔2016〕84 号《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，本工程投入运行后，经现场调查和资料比对，重大情况变动清单见表 3-2。

表 3-2 本工程重大变动清单对照表

序号	重大变动清单项目	环评阶段	验收阶段	变动情况及变动原因
1	电压等级升高	500kV	500kV	无变动
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%	/	/	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路长度约 13.6km（大林侧 π 接点-天府南变电站新建线路约 7.0km，乐山南侧 π 接点-天府南变电站新建线路约 6.6km）	新建同塔双回线路路径全长 13.065km，其中大林侧 6.752km，乐山南侧 6.313km。	相比环评阶段，线路长度减少 0.535km，减少了 3.9%，属一般变动。
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	不涉及
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%	/	线路未出现偏移	无变动
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	/	没有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	无变动

	名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区			
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%	14 处（以村民小组计）	15 处（以村民小组计），线路未摆动，增加的敏感目标属于环评未计列。	一般变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	无变动
10	输电线路同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	线路长度约 $2 \times 13.6\text{km}$ （大林侧 π 接点-天府南变电站新建线路约 $2 \times 7.0\text{km}$ ，乐山南侧 π 接点-天府南变电站新建线路约 $2 \times 6.6\text{km}$ ），全线共新建铁塔 33 基，均为双回路塔。	新建同塔双回线路路径全长 $2 \times 13.065\text{km}$ ，其中大林 $2 \times 6.752\text{km}$ ，乐山南 $2 \times 6.313\text{km}$ 。全线共新建铁塔 32 基，其中双回路直线塔 15 基，双回路耐张塔 17 基。	无变动



图 3-5 本工程验收阶段与环评阶段线路路径对比图

通过逐条梳理对照，本项目验收内容和环评内容一致，工程变动情况均为一般变动，不涉及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》中规定的重大变动情形。

3.3 工程投资

根据环评报告，项目总投资 18148 万元，环保投资约 150 万元，占投资总概算的 0.83%。根据竣工验收，本工程实际总投资为 17375 万元，环保投资为 163 万元，占总投资的 0.93%。

表 3-3 本工程环评阶段和验收阶段环保投资对比表

项目		环保措施内容	环评投资 (万元)	验收投资 (万元)	变化情况 (万元)
环保 设施 和 措施	大气环境保护	施工洒水降尘、遮盖挡护处理	0.5	1	+0.5
	水环境保护	沉淀池	0.5	1	+0.5
	固废处置	垃圾袋、垃圾桶及清运费用	1	1	0
	电磁环境保护	抬高导线对地高度	主体设计计列		/
	生态环境保护	工程措施（浆砌石排水沟）	43	44.5	+1.5
		撒播植草等植物措施费	7	7	0
		彩条布苫盖、土袋拦挡、铺设钢板等临时措施费	66	66.5	+0.5
	环境影响评价费用		15	16	+1
	竣工环境保护验收费用		15	24	+9
	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		2	2	0
项目总投资		18148	17375	-773	
共计		150	163	+13	
占总投资比例		0.83%	0.93%	+0.1%	

4 环境影响报告书回顾及其批复文件要求

2023 年 5 月，国网四川省电力公司建设分公司委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担本项目环境影响评价工作。2023 年 11 月 24 日，四川省生态环境厅以川环审批〔2023〕121 号《四川省生态环境厅关于天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）环境影响报告书的批复》对本工程环境影响报告书予以批复。

4.1 环境影响评价文件回顾

4.1.1 生态环境

4.1.1.1 一般生态环境

本项目沿线地貌类型较简单，主要表现为构造剥蚀丘陵地貌，路径全线地势起伏不大，地形条件总体较好。该地形海拔高程一般 350m~500m，丘体由侏罗系泥岩、砂岩构成。丘脊或沟谷一般呈树枝状延伸，丘坡坡度一般 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，局部形成 4m~10m 高的陡坎；沟谷多为较宽缓的“U”型谷，局部地段为较深窄的“V”型谷，切割深度一般小于 100m。沿线植被较为发育。

4.1.1.2 电磁环境

4.1.1.3 电磁环境现状

天府南变电站间隔出线处和乐山南侧 π 接点监测点位地面 1.5m 高处测得的工频电场强度最大为 175.73V/m，小于 4000V/m。

输电线路沿线居民敏感目标监测点位地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 0.61V/m~237.73V/m 之间，满足工频电场公众曝露控制限值 4000V/m 要求。

4.1.1.4 电磁环境保护措施

（1）提高导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具的加工工艺，防止尖端放电和起电晕；

（2）工程选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，优化了路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区。

（3）严格按照相关规程及规范，结合项目区周围的实际情况进行设计，本工程输

电线路评价范围内常年住人的房屋电磁环境不达标的予以拆迁。

（4）在后续设计、建设阶段，在确保线旁环境敏感目标环保达标的前提下，进一步优化导线最小对地距离。

（5）合理选择导线直径及导线分裂数以降低线路电磁环境水平，要求导线、母线、和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低电磁环境影响。

4.1.2 声环境

4.1.2.1 声环境现状

各声环境敏感目标监测点位昼间噪声值在 43dB(A)~46dB(A)之间、夜间噪声值在 42dB(A)~45dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

4.1.2.2 声环境保护措施

（1）尽量选用低噪声的施工方法、工艺和设备，最大限度降低噪声影响，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

（2）合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，必要时在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

（3）合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时避免高噪音设备（如装载机、切割机等）作业。

（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、不高音鸣号。

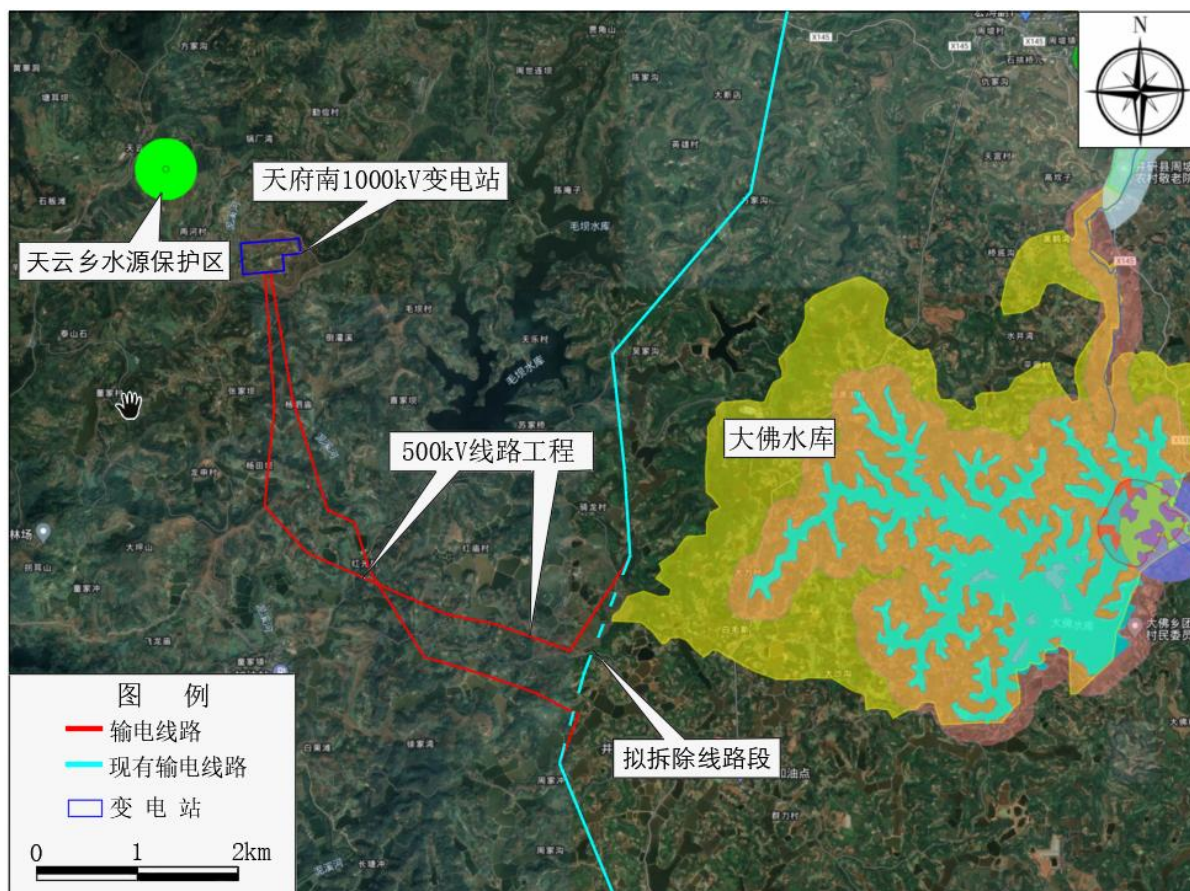
4.1.3 水环境

4.1.3.1 水环境现状

根据对乐山市生态环境局及沿线生态环境局收资结果，结合现场调查，本项目不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。已避让的水环境敏感区如下。

序号	名称	行政区	与本项目的位置关系
1	天云乡水源保护区	四川省乐山市井研县	天府南 1000kV 变电站西北侧 730m

序号	名称	行政区	与本项目的位置关系
2	大佛水库饮用水水源保护区	四川省乐山市井研县	大林侧线路东南侧 155m



4.1.3.2 水环境保护措施

(1) 输电线路施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，不漫排。

(2) 施工单位要落实文明施工原则，不漫排施工生产废水。在混凝土搅拌等施工区域，施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工机械和车辆清洗废水、建筑结构养护废水经收集、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，及时收集后妥善处理；混凝土养护过程中不过度浇水，避免漫排。

(3) 土建施工期应尽量避免雨季，施工尽量一次到位，避免重复开挖。对开挖的土方等施工材料以及开挖裸露面做好挡护措施，采用密目网苫盖或彩条布覆盖；同时对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施。

(4) 本项目线路跨越泥溪河时，施工时拟采取如下措施：

- 1) 加强施工期间人员管理，禁止将废污水和固体废物倾倒入河流。
- 2) 各类施工场地要远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大施工范围，禁止侵占河道。
- 3) 合理安排工期和施工工序，避免雨季施工。基础施工阶段，开挖过程中的临时堆土、钻渣等应采取遮盖、铺垫和拦挡措施，防止雨水冲刷、无组织径流污染河流水体。
- 4) 线路用一档跨越方式通过水体，不在河流内岸和河道中立塔，不会对跨越水体构成影响。线路架线时采用牵张放线和无人机放线等先进的展放工艺，避免涉水施工。
- 5) 施工中临时堆土点应远离跨越的水体，不得在水体附近和河道范围内设置临时堆土点。
- 6) 尽可能集中配置混凝土，在施工现场拌和混凝土，并对砂、石料冲洗废水经简易沉淀后回用，不外排。

（5）对于线路附近饮用水水源保护区的保护措施：

- 1) 本项目线路东南侧155m为大佛水库饮用水水源保护区，为做好线路附近饮用水水源保护区的保护工作，开展环境监理，工程开工前将该水源保护区作为环境监理工作的重点，予以高度重视。
- 2) 项目开工前环境监理单位应对临近的保护区段的线路路径方案进行复核，确保线路路径和塔基不得落入保护区内。
- 3) 工程开工前，环境监理单位应向施工单位进行环保工作交底，明确保护区范围，检查该区段的施工方案和施工组织方案，确保施工临时占地不得落入保护区内。
- 4) 加强施工期间的环境保护管理工作，做好水土保持工作，避免向敏感区内排放施工废水、倾倒弃土弃渣，以及其他破坏保护区内生态环境的活动。

4.1.4 环境影响评价主要结论

4.1.4.1 生态环境影响评价结论

本项目不涉及国家公园、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特殊及重要生态敏感区。

4.1.4.2 电磁环境影响评价主要结论

（1）双回线路

1) 工频电场

线路在通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所最低线高为 11m 时，线下 1.5m 高处工频电场强度最大值为 9.541kV/m，满足工频电场强度控制限值 10kV/m 要求。

本项目双回线路通过居民区时，导线对地最低高度为 14m~20m，可满足敏感目标处工频电场强度小于 4000V/m 公众暴露控制限值要求。

2) 工频磁场

线路在通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，导线对地高度 11m 时，线下地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 27.05 μ T，均小于 100 μ T。

线路通过居民区，导线最低对地高度 14m 时，线下地面 1.5m、4.5m、7.5m 高处工频磁感应强度最大值分别为 19.43 μ T、27.05 μ T、42.14 μ T，均满足公众暴露控制限值 100 μ T 要求。

(2) 交叉跨越线路

本项目线路本期 1 次交叉跨越处工频电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 要求。在本项目线路交叉跨越处评价范围内无居民敏感目标分布，因此本项目输电线路与其它既有线路交叉跨越不存在对居民敏感目标的影响。

(3) 并行线路

线路在通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所最低线高为 11m 时，线下 1.5m 高处工频电场强度最大值为 9.541kV/m，满足工频电场强度控制限值 10kV/m 要求。线路通过居民区，导线最低对地高度 14m，距线路边导线 15m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度满足工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m 要求。

线路通过居民区，导线最低对地高度 14m，距线路边导线 15m 时，线下地面 1.5m 高处工频磁感应强度满足公众暴露控制限值 100 μ T 要求。

4.1.4.3 声环境影响主要结论

(1) 施工期

输电线路各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在 2 个月以内，线路施工结束，施工噪声影响亦会结束。

在采取噪声污染控制措施后，项目施工期产生的声环境影响将被降至最小程度。

（2）运行期

输电线路评价范围内声环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准限值要求。

4.1.4.4 水环境影响主要结论

（1）施工期

线路工程施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，不外排，不会对当地地表水环境造成影响。输电线路跨越河流时，均利用两岸地形一档跨越，不在水中立塔，也不在水中进行施工活动，在采取一系列污染防治措施后不会影响所跨越水体的水环境功能。

（2）运行期

输电线路运行期不产生废水。

4.1.4.5 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的规定组织开展了公众参与工作，至意见反馈截止日期，未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

4.1.4.6 评价综合结论

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）符合国家产业政策、符合当地城乡规划和电网规划，在设计、施工、运行阶段按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施，本环评在对其论证分析的基础上，针对本工程特点新增了一系列环境保护措施。在严格执行设计中已有和本环评新增的环境保护及污染防治措施后，本工程建设对环境影响能够满足国家相关标准要求。

4.2 环境影响报告书批复

《天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）环境影响报告书》由中国电力工程顾问集团西南电力设计院编制完成。四川省生态环境厅以《四川省生态环境厅关于天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）环境影响报告书的批复》（川环审批〔2023〕121 号）对本工程环境影响报告书予以批复。批复对环保措施和环保竣工验收主要内容如下：

（一）严格按照《110kV—750kV 架空输电线路设计规范》及报告书等相关要求进行建设，确保工程周围环境敏感区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限制要求。

（二）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，严格控制施工范围，划定施工红线，严禁越线施工；优化施工布置，合理安排施工时间，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工期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；拆除的导线、塔材、金具等回收综合利用；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理；加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；通过优化设置牵张场数量和位置，避免雨季施工，并选用适宜的基础形式，严格控制作业区域和运输线路，修建截排水沟，施工前进行表土剥离和防护，施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保护生态环境，确保生物安全。

（三）严格按照报告书要求合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声，确保工程沿线区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区要求，防治噪声扰民。

（四）建设单位应制定和落实环境监测计划，并按计划开展电磁环境及声环境监测，根据监测结果，及时优化调整方案 and 环境保护措施，确保电磁环境及噪声影响满足相关标准要求。

（五）在工程建设及运行管理中，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。

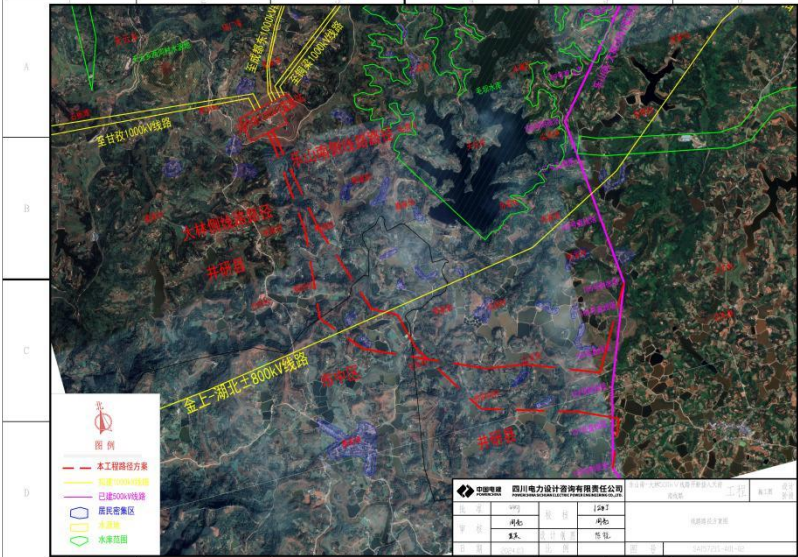
四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

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

本工程在施工期和环境保护设施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、施工及环境保护设施调试期均已采取了有效的环境保护措施，为核实工程施工期和环境保护设施调试期环境保护措施的实际落实情况，验收单位对工程进行了现场勘察和调查了解，并对照环境影响报告书提出的环境保护措施以及环评批复要求进行了对比分析，分析结果见下表

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）采取的环境保护及生态恢复措施落实情况调查			
序号	环境影响因素	环境保护及生态恢复措施	落实执行情况
一、选址选线、设计阶段			
1	电磁环境保护措施	（1）线路选线阶段充分征求了沿线政府及规划等相关部门的意见，优化路径，避让了城镇规划区、居民密集区。 （2）合理选择导线直径及导线分裂数，以降低线路电磁环境影响水平。提高导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等加工工艺，防止尖端放电和起电晕。合理选择导线截面和导线结构以降低线路的电晕噪声水平。 （3）严格按照相关规程及规范控制水平距离和线高，确保线路在评价范围内电磁环境敏感目标处产生的工频电场强度不超过 4000V/m 的控制限值、工频磁感应强度不超过 100 μT 的控制限值。 （4）线路与其他电力线路、公路、通讯线等设施交叉跨越时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）要求确保足够净空距离。	已执行 （1）在选线阶段，征询了沿线政府部门及其他相关部门的意见，并对线路路径进行了优化，成功避开了城镇规划区和人口密集区域。

			
			(2) 在设计和采购合同中,明确提出了导线、母线、均压环以及其他金具的工艺要求,以减少电磁干扰。 (3) 严格遵守《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010),根据现场踏勘测量,除拆迁房屋外,环境敏感目标距边导线投影水平距离最近处为 8m,环境敏感目标距边导线垂直高度最低为 41m;线路运行时,调查范围内的电磁环境敏感目标的工频电场强度最大为 398.89V/m,工频磁感应强度最大为 2.1166μT。 (4) 在本项目线路与其他设施交叉跨越的情况下,确保了净空距离符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的规定。
2	生态环境 保护措施	(1) 线路路径选择时已避让沿线的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区;线路已尽量避让集中林区,对于无法避让的林区尽量采用高跨方式通过,以减少通道下方林木砍伐量。 (2) 本项目经过部分地带为山地地形,杆塔设计时采用全方位高低	已实施 (1) 本项目线路规划过程中,规避了国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线以及饮用水水源保护区等环境敏感区域。线路通过林区时,采用高架桥的方式跨越,显著降低了对下方植被的破坏,减少了对林木的砍伐量。

腿铁塔，尽量减少占地和土石方开挖量。塔位有坡度时考虑修筑护坡、排水沟，减少水土流失，保护生态环境。

（3）输电线路跨越水体时，采用一档跨越的方式，不在水体中立塔。

（4）合理组织施工，减少施工临时占地。开挖面及时平整，临时堆土采取拦挡、防护等措施安全堆放。施工完成后因地制宜对扰动面进行恢复，对破坏的部分按规定进行补偿。



（2）线路穿越部分山地地形时，杆塔选用了全方位高低腿铁塔设计，显著减少了占地面积及土石方开挖的数量。当塔位处于有坡度地段时，修筑了排水沟，有效减轻了水土流失问题。



（3）输电线路在跨越水体时，采取了一档跨越的架设方式，避免了在水中设立杆塔。



（4）通过规划施工流程，有效减少了施工期间临时占用的土地面积。在设置临时堆土场时，采取了有效的拦挡和防护措施，确保了堆放的安全性。施工结束后，根据现场实际情况对受影响区域进行了恢复。

			
二、施工期			
1	大气 环境 保护 措施	（1）加强对施工现场和物料运输、存放与使用的管理，合理装卸，规范操作，对于易起尘的材料以及临时堆土应采取密目网苫盖措施。 （2）塔基基础开挖过程中，应定时、及时洒水，使施工区域保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应定时、及时洒水或采取临时苫盖措施防止起尘。	已落实 （1）施工现场临时堆放的裸土、施工作业区及其他易起尘物料已使用防尘网进行覆盖。  （2）塔基开挖过程中，施工单位对施工区域、道路进行洒水、清扫，遇到大风天气时增加了洒水降尘次数。

			
2	水环境保护措施	（1）线路工程施工过程中产生少量生产废水，在施工场地附近设置沉淀池，生产废水经沉淀处理后回用，不外排。 （2）施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，不会对地表水环境造成影响。	已落实 （1）施工废水经沉淀池处理后，上清液回用。经调查，施工现场废污水未对当地水环境造成影响。 （2）施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，或利用临时厕所，未对地表水环境造成影响。 
3	声环境保护措施	对位于环境敏感目标附近的塔基应依法限制夜间施工。位于一般地区的塔基施工应尽量安排在白天进行；如果因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或	已落实。 经走访周围居民，本项目施工活动主要集中在昼间进行，未发生过夜间高噪声施工活动，也未发生过施工扰民现象。

		者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	
4	固体废物处置措施	（1）施工前作好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期交由当地环卫部门统一清运处置，施工完成后做好迹地清理工作。 （2）在农田和经济作物区施工时，对施工临时占地区采取隔离保护措施，施工结束后及时清除混凝土余料和残渣，以利于后期土地功能的恢复。 （3）废旧导线、废旧塔材、绝缘子、间隔棒等废旧材料属于可重复利用材料，由施工单位现场收集交由建设单位回收再利用。拆除的基础属建筑垃圾，应清运至当地政府部门指定地点处置，施工完成后及时做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。	已落实 （1）开工前对施工人员进行环保培训，明确了施工过程中建筑垃圾和生活垃圾的处理方式，并安排专人负责，集中清运至当地垃圾收集点处置。 （2）在农田和经济作物区域施工时，施工临时占地区采取了隔离措施，施工结束后及时清除混凝土余料和残渣。 （3）本项目线路拆除的塔材、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置，建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。现场调查未发现遗留废弃物。
5	生态环境	植被保护措施与水土流失防治措施 （1）进一步优化线路路径和塔基定位，尽量选择植被稀疏处及生态价值较低的土地立塔，最大限度减轻植被破坏，降低对工程区域的生态影响。 （2）加强施工管理，开展生态保护培训，将生态保护纳入施工管理全过程，特别是针对密集林区附近的塔基建设提出施工场地设置、人员进出要求等内容。 （3）本项目线路工程部分塔基拟采取机械化施工方式，施工临时道路新建将增加大量的土石方开挖及地表扰动，不可避免地扰动原地貌，破坏原生植被，在不采取有效影响减缓措施的前提下，将大大增加项目建设造成的植被破坏面积，可能产生因水土流失引发的边坡垮塌等问题。因此项目实施前，应加强施工道路规划，统筹施工布置，细化施工场地布设方案，尤其是对新建施工道路的规划，应充分结合已有道路和场地进行布置，减少新建施工道路长度及占地面积，施工中做好裸露边坡及临时堆土的防护措施。为尽量减小土石方开挖量和植被扰动面积，本项目考虑在土质松软的区域铺设钢板，便于施工机械通过的同时有效减小生态环境影响。 （4）对停放运输车辆和施工机械的地方采用棕垫隔离防护，减少机械机具临时占压导致的水土流失和植被破坏。牵张场、材料堆放场等临时场地尽量选择荒地或植被稀疏处，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，	已落实 植被保护措施与水土流失防治措施 （1）对输电线路的路径进行了优化，塔基建设在植被较少的区域，降低了对环境的影响。 （2）在施工期间，强化了管理措施，定期组织生态保护培训，并将生态保护措施融入到整个施工管理流程中。特别是在密集林区施工时，对施工场地布局和施工人员提出了更高的要求。 （3）针对本项目线路工程，采用了机械化的施工方法。在项目启动前，对施工道路进行了重新规划和调整，优化了施工场地布局，有效缩短了施工道路的长度并减少了占用土地面积。在施工过程中，对裸露的边坡和临时堆放的土方采取了遮盖措施，并在土质松软区域为施工机械铺设了棕垫，实现了隔离和防护。 

减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，减少施工临时占地，施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失。施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基施工临时占地等及时采取有效的复耕或植被恢复措施，减少可能产生的水土流失。

（5）线路工程将采取逐基测量塔基断面，根据具体塔位的不同地形采用长短腿配置及不等高基础，利用基础立柱外露不等长来调节塔位地形高差，尽可能使四个塔腿同原地形吻合，从而减少施工土石方量和植被破坏面积。

（6）禁止乱砍滥伐，做好物种保护，尽量避免砍伐施工通道；禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木；在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁在植被较好的区域毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；施工过程中遇有保护植物时，立即上报林业主管部门，按照林业主管部门管理要求采取就地保护、就近移栽或其他保护性措施。

（7）塔基基础开挖前，对塔基范围内的表土进行剥离，剥离的表土在堆土坡脚用品字形堆码土袋进行挡护，顶面用塑料布或密目网遮挡，对部分土层软弱的区域铺设钢板进行隔离；施工结束后，对整个区域进行土地整治，将表土回覆至原剥离区域，对占用的耕地和园地进行复耕，对占用的草地进行撒播草籽绿化，对占用的林地进行栽植灌木和撒播草籽绿化。

（8）处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖永临结合截（排）水沟，防治水土流失。

（9）当物料堆存、设备安放场地无法避让植被较好地段时，堆存前或安放前应设铺垫措施。

（10）采用先进施工工艺，采用对植被和环境破坏较小的线路架设方法架设导地线，包括张力放线、无人机放线等，避免砍伐架线通道。

（11）施工完毕后，清除施工迹地内各种残存垃圾，对临时占用的耕地进行恢复，对临时占用的园地、林地和草地、塔基永久占地范围进行土地整治，并回覆表土，在施工过程中及施工结束后采取针对性的植被恢复措施，并保质保量的实施。对于水热条件较好的塔位及临时占地区域植被恢复尽可能利用自然更新；对确需采取人工栽种进行植被恢复的林草地，选择当地适生的草种进行恢复，严禁引入外来物种，并对栽



（4）对停放运输车辆和施工机械的地方设置有棕垫隔离防护。牵张场、临时堆放处地选择在荒地并铺设彩条布铺垫。施工运输过程中严格按照划定的运输路线行进。施工红线范围内保留有乔木、灌木植株。施工结束后对临时道路、牵张场进行了复耕。

（5）线路塔基逐基测量塔基断面，根据不同地形采用长短腿配置。使四个塔腿同原地形吻合。减少了施工土石方量和植被破坏面积。

（6）经现场调查，工程沿线未出现乱砍滥伐的现象。施工期间未发生掏鸟窝、捡鸟蛋、捉幼鸟以及捕捉和猎杀野生动物行为。建设单位加强了施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，施工过程中未遇到国家和四川省重点保护的动植物。

（7）施工道路及塔基施工时均对表土进行剥离，并将表层熟土和生土分开堆放，临时堆土均采取了铺垫和苫盖措施，表土均用于塔基区和各类临时场地复耕。



（8）塔基有一定坡度时，在坡面上开挖了截排水沟。

（9）物料、设备安放前，做好了铺垫准备。

	种的植被进行人工养护。草种可选用菵草、狗尾草等。 （12）林区及植被较好区域施工注意防火，施工人员严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为。 （13）加强施工管理和人员培训，落实植被恢复等措施，不改变原有土地利用方式，不损害或破坏植被资源。 动物保护措施 （1）在项目建设期间，项目建设方必须加强对施工队伍及人员的野生动物资源保护方面的宣传教育工作，把保护责任落实到单位和责任人，建立完善的保护制度。 （2）加强施工人员野生动物保护教育，在项目区内特别是在林地区域内设置告示牌和警告牌，提醒施工人员不要大声喧哗，不要随意超出划定的施工区域作业，更不要非法捕猎野生动物，保护野生动物及其栖息地生态环境。 （3）选用符合国家标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，加强设备的维护和保养，保持机械润滑，震动较大的机械设备应使用减震基座，噪声值较高的施工机械尽量设置在有屏蔽的范围内作业，同时合理安排施工时间，从根本上降低噪声源，尽可能减少对野生动物的噪声影响。 （4）对于兽类：严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。 （5）对于鸟类：尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木草本，条件允许时一边施工一边进行植被快速恢复，缩小施工裸露面；同时应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。 （6）对于两栖类：禁止将生产废水和生活污水排放至附近水体，加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对水质及两栖类产生影响。 （7）对于爬行动物：严防施工机械燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染；对施工废物要及时运出、妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物及栖息环境的破坏和污染；早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害；冬春季节施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬	（10）施工采用先进施工工艺，采用无人机防线、张力放线措施，避免了大范围砍伐架线。 （11）施工结束后，对施工迹地内残存垃圾进行了及时清理，临时占用的耕地也已进行复耕。临时占用的园地、林地和草地、塔基永久占地范围内的土地已进行复耕和播撒草籽。 （12）施工期间未出现火灾。 （13）加强了施工期的管理和施工人员的培训，施工结束后对植被进行了恢复。未发现改变原有土地利用的现象。 动物保护措施 （1）建设单位加强了施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，施工过程未遇到国家和四川省重点保护的野生动物。 （2）加强了施工人员对野生动物保护教育。在项目区内设置有告示牌和警告牌。未出现超出划定施工区域作业的现象。未出现非法捕猎野生动物和破坏栖息地的现象。 （3）经走访周围居民，本项目施工活动主要集中在昼间进行，未发生过夜间高噪声施工活动，也未发生过施工扰民现象。 （4）施工过程中严格控制施工范围，对工程废物和施工人员的生活垃圾及时进行了清理。未出现疫源性兽类种群爆发的现象。 （5）本线路工程塔基及施工临时场地均集中在园地和耕地范围内，项目区内主要为人工栽植的果木和农作物，对鸟类活动区域未产生影响。 （6）施工废水经沉淀池处理后，上清液回用。经调查，施工现场废污水未对当地水环境造成影响。施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，或利用临时厕所，未对地表水环境造成影响。 （7）施工过程中，未出现施工机械燃油、废水泄露的现象。施工产生的废物由专人负责集中清运至当地垃圾收集点处置。施工过程中未发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地。 （8）经现场调查，施工期间未发生掏鸟窝、捡鸟蛋、捉幼鸟以及捕捉和猎杀野生动物行为。建设单位加强了施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传，施工过程未遇到国家和
--	--	--

	眠地，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。 （8）严禁在施工区及其周围捕猎野生动物和破坏动物生境，施工过程中如遇有保护动物，及时上报林业主管部门，在林业主管部门的指导下规范操作。 声环境 （1）尽量选用低噪声的施工方法、工艺和设备，最大限度降低噪声影响，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。 （2）合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，必要时在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。 （3）合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时避免高噪音设备（如装载机、切割机等）作业。 （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、不高音鸣号。 大气 （1）加强物料、材料的堆放、转运与使用管理，合理装卸，规范操作。材料、物料堆场等定点定位，开挖土方集中堆放、及时回填，对临时堆放的水泥、砂石等建筑材料采用防尘布苫盖，周边进行围挡；车辆运输土方、散体或粉状材料时，必须密闭、包扎或覆盖，避免沿途漏撒，并按指定路段行驶；施工期间需使用混凝土时，在地形等条件允许的前提下，尽量使用预拌商品混凝土，运输困难时，可进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置。 （2）对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，严格按照扬尘治理“八个百分百”进行。 （3）及时洒水，避免扬尘。加强对施工和运输的管理，对施工道路（特别是临时施工道路）进行洒水；对进出施工场地的车辆应限制车速，控制车辆行驶扬尘；对工地内裸露地面或土方工程作业面进行覆盖或洒水降尘，特别是在大风天气应加大洒水量和洒水频次。遇到大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。	四川省重点保护的动植物。 声环境 （1）运输车辆进入施工现场未出现鸣笛扰民行为。 （2）经调查，本建设项目无夜间施工现象。项目在设备选型均选用符合国家噪声标准的施工设备，施工过程中加强对施工机械和运输车辆的保养，减小施工噪声对周围环境保护目标的影响。 （3）经走访周围居民，本项目施工活动主要集中在昼间进行，未发生过夜间高噪声施工活动，也未发生过施工扰民现象。 （4）车辆在进出、经过居民密集区时要求驾驶员谨慎驾驶、严禁鸣笛扰民。 大气 （1）本工程使用商品混凝土。施工现场临时堆放的裸土、施工作业区及其他易起尘物料应采取防尘网进行覆盖。施工材料运输车辆均采用防水布封闭，防止遗撒，同时严格遵守交通法规，未发生超载、超速、超限等违法违规行为。 （2）所有作业人员在工程开工前均已完成防尘预防治理培训。工程严格按照扬尘治理“八个百分百”要求进行。 （3）施工区域及道路需定期进行洒水、清扫，遇到大风天气时需增加洒水降尘次数。施工材料运输车辆均采用防水布封闭，防止遗撒，并严格遵守交通法规，未发生超载、超速、超限等违法违规行为。 （4）对施工机械和运输车辆的维修保养工作得到了加强。 （5）本工程采用商品混凝土，不涉及混凝土、砂浆的现场搅拌。 （6）进出工地的车辆定期进行清理，确保车辆清理干净后再进行运输工作。 （7）在车辆行驶过程中，顶部采取密闭、覆盖等措施，未出现泄露、遗撒和违规倾倒现象。 （8）车辆在进出、经过居民密集区时，驾驶员谨慎驾驶，严格按照规定路线行驶。
--	--	---

（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。

另外，根据，《乐山市扬尘污染防治条例》相关要求，本项目在施工期间还应采取以下措施：

混凝土、砂浆搅拌等易产生扬尘的区域应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）采取集中收集处理和密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，防止生产加工和内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生扬尘污染；

（二）场内运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水，保持道路整洁；

（三）法律、法规规定的其他措施。

运输渣土、砂石、水泥等散装、流体物料的车辆，应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）出场前对车身及车轮进行清理，车辆经除泥、冲洗干净后方可上路行驶，并保持车容整洁；

（二）上路行驶应当采取密闭、覆盖等措施，不得泄漏遗撒和违规倾倒；

（三）须经公安机关核定运输时间、运输路线的，按照核定的时间和路线行驶；

（四）法律、法规规定的其他措施。

固体废物

建筑垃圾及生活垃圾分类集中收集，定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

（1）线路施工现场不设置施工营地，生活垃圾主要产生在租住房屋处，施工人员的生活垃圾采用垃圾袋或垃圾桶收集，集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置，禁止在施工现场随意丢弃。

（2）临时堆土点远离水体，及时采取挡护、苫盖措施；临时土石方集中堆放、及时回填。剥离的表土全部回覆项目区表层用于植被恢复或复耕；塔基开挖余土在塔基范围内回填、夯实、平整，就地利用，施工结束后进行迹地恢复。

（3）不顺坡溜弃；不向附近水体排放工程弃土、废泥浆、废弃混凝土、生活垃圾等施工废物；限制施工范围，不在施工范围外乱倒乱压

固体废物

（1）经调查，施工人员生活垃圾和建筑垃圾均集中运输至材料站后由政府垃圾车统一清运至垃圾场。



（2）施工道路及塔基施工时均对表土进行剥离，并将表层熟土和生土分开堆放，临时堆土均采取了铺垫和苫盖措施，表土均用于塔基区和各类临时场地复耕。



（3）工程未出现向附近水体排放弃土、废泥浆、废弃混凝土、生活垃圾等现象。严格限制施工范围，未对施工范围外的植被造成

植被。

（4）在农田和经济作物区施工时，对施工临时占地特别是砂石等施工材料等堆存处进行铺垫；施工结束后及时清理可能残留的砂石料、混凝土等建筑垃圾和生活垃圾以及临时堆土，并做好建筑垃圾清运、场地清理和迹地恢复，做到“工完、料尽、场地清”。

（5）本项目还需拆除乐山南~大林 500kV 双回线路 4 基塔和约 2.1km 线路。拆除的基础属建筑垃圾，应定期清运至当地政府部门指定地点处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。在旧线拆除工程实施完毕后拆除施工机械，并对拆除施工场地进行全面清理，确保无残留混凝土块等建筑垃圾或其他固体废物（如损坏的绝缘子等）。

水环境

（1）输电线路施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，不漫排。

（2）施工单位要落实文明施工原则，不漫排施工生产废水。在混凝土搅拌等施工区域，施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工机械和车辆清洗废水、建筑结构养护废水经收集、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。

（3）土建施工期应尽量避免雨季，施工尽量一次到位，避免重复开挖。对开挖的土方等施工材料以及开挖裸露面做好挡护措施，采用密目网苫盖或彩条布覆盖；同时对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施。

（4）本项目线路跨越泥溪河时，施工时拟采取如下措施：

- 1）加强施工期间人员管理，禁止将废污水和固体废物倾倒入河流。
- 2）各类施工场地要远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大施工范围，禁止侵占河道。

3）合理安排工期和施工工序，避免雨季施工。基础施工阶段，开挖过程中的临时堆土、钻渣等应采取遮盖、铺垫和拦挡措施，防止雨水冲刷、无组织径流污染河流水体。

影响。

（4）沿线没有施工临时占地遗留下的施工痕迹，施工单位做到“工完、料尽、场地清”；塔基区域均已恢复耕作，对生态的影响较小。

（5）本项目线路拆除的塔材、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置，建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。现场调查未发现遗留废弃物。

水环境

（1）施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，或利用临时厕所，未对地表水环境造成影响。

（2）施工废水经沉淀池处理后，上清液回用。经调查，施工现场废污水未对当地水环境造成影响。

（3）工程施工未在雨季进行施工，对开挖的土方等施工材料及裸露地面铺设密目网苫盖。临时堆土进行了拦挡、施工区域修建有排水措施。



（4）经现场调查，施工过程中未出现废污水、固体废物倾倒入河流的现象；施工场地布设在远离水体的地方并明确施工范围，未出现扩大施工范围，侵占河道的现象；工程未在雨季施工，对开

		4) 线路用一档跨越方式通过水体，不在河流内岸和河道中立塔，不会对跨越水体构成影响。线路架线时采用牵张放线和无人机放线等先进的展放工艺，避免涉水施工。 5) 施工中临时堆土点应远离跨越的水体，不得在水体附近和河道范围内设置临时堆土点。 6) 尽可能集中配置混凝土，在施工现场拌和混凝土，并对砂、石料冲洗废水经简易沉淀后回用，不外排。 (5) 对于线路附近饮用水水源保护区的保护措施： 1) 本项目线路东南侧 155m 为大佛水库饮用水水源保护区，为做好线路附近饮用水水源保护区的保护工作，开展环境监理，工程开工前将该水源保护区作为环境监理工作的重点，予以高度重视。 2) 项目开工前环境监理单位应对临近的保护区段的线路路径方案进行复核，确保线路路径和塔基不得落入保护区内。 3) 工程开工前，环境监理单位应向施工单位进行环保工作交底，明确保护区范围，检查该区段的施工方案和施工组织方案，确保施工临时占地不得落入保护区内。 4) 加强施工期间的环境保护管理工作，做好水土保持工作，避免向敏感区内排放施工废水、倾倒弃土弃渣，以及其他破坏保护区内生态环境的活动。	挖的土方等施工材料及裸露地面铺设密目网苫盖。线路采用一档跨越的方式，未出现在河流内岸和河道中立塔的现象。线路架线时采用牵张放线和无人机放线的工艺；施工中临时堆土点远离跨越的水体，未出现在水体附近和河道范围内设置临时堆土点的现象。工程采用商品混凝土并集中配置。施工废水经沉淀池处理后，上清液回用。 (5) 本项目线路东南侧 155m 为大佛水库饮用水水源保护区。对环评线路和施工线路复核后，未出现线路进入饮用水水源保护区的情况。工程开工前，对施工单位进行了工作交底，施工过程中进行了现场检查，未出现施工临时占地进入保护区内的现象。加强了施工过程中的环境保护管理工作，未出现向敏感区内排放施工废水、倾倒弃土弃渣的现象。
三、环境保护设施调试期			
1	污染影响	运行期的环境影响主要为工频电场、工频磁场以及噪声。日常运行其间，需做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查；开展环境监测，确保电磁、噪声符合有关标准要求；做好环境保护宣传；设置各种警告、防护标识。 输电线路建成投运后，应加强对当地群众进行有关高压送电线路和设备方面的环境宣传工作。同时应当进行竣工环境保护验收调查工作，确保居民生活环境满足相关标准要求。 声环境 输电线路评价范围内声环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。 地表水 输电线路运行期不产生废水。	已落实 在运行期间，检修人员会定期执行线路巡查任务；所有线路操作人员都经过专业培训，并且在作业时严格遵守操作规程、安全标准以及防火管理条例。此外，在项目建设阶段，建设单位和施工单位积极与公众沟通，有效地进行了宣传和解释工作，确保及时回应并解决了公众关注的环境问题。 声环境 经验收监测，声环境保护目标处声环境监测值昼间最大为 43dB（A），夜间值最小为 33dB（A），环境敏感目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。输电线路调查范围内声环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）竣工环境保护验收调查报告

	固体废物 线路工程运行期不产生固体废物。	地表水 输电线路运行期间无废水产生。 固体废物 输电线路运行期间无固体废物产生。
环评批复文件落实情况调查		
川环审批〔2023〕121 号		落实情况
（一）严格按照《110kV—750kV 架空输电线路设计规范》及报告书等相关要求进行建设，确保工程周围环境敏感区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限制要求。		已落实 本项目线路严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）和环境影响报告书的要求建设。工程带电运行后，环保验收单位委托有资质的监测单位对线路调查范围内的居民敏感度进行了监测，根据监测结果显示，电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值最大为 398.89V/m，工频磁感应强度监测值最大为 2.1166 μ T 之间，均满足 4kV/m、100 μ T 的限值要求。居民点的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限制要求。
（二）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，严格控制施工范围，划定施工红线，严禁越线施工；优化施工布置，合理安排施工时间，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工期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；拆除的导线、塔材、金具等回收综合利用；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理；加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；通过优化设置牵张场数量和位置，避免雨季施工，并选用适宜的基础形式，严格控制作业区域和运输线路，修建截排水沟，施工前进行表土剥离和防护，施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保护生态环境，确保生物安全。		已落实 严格遵照国家和当地相关要求，加强了施工期的管理，未出现超过施工范围施工的现象。优化施工布置，未出现夜间施工的现象。 施工区域、道路进行洒水、清扫，遇到大风天气时增加了洒水降尘次数。 施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，或利用临时厕所，未对地表水环境造成影响。施工废水经沉淀池处理后，上清液回用。 本项目线路拆除的塔材、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置，建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。现场调查未发现遗留废弃物。 全线共设置 2 处张力场，2 处牵力场。避免了雨季施工，严格控制作业区域和运输路线。
（三）严格按照报告书要求合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声，确保工程沿线区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能		已落实 本工程导线截面 4×630mm²，分裂间距 500mm；工程带电运

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）竣工环境保护验收调查报告

区要求，防治噪声扰民。	行后，环保验收单位委托监测单位对线路调查范围内的居民敏感点进行了监测，根据监测结果显示，居民点的噪声强度符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。
（四）建设单位应制定和落实环境监测计划，并按计划开展电磁环境及声环境监测，根据监测结果，及时优化调整方案 and 环境保护措施，确保电磁环境及噪声影响满足相关标准要求。	已落实 本工程已按照环境影响报告书要求，在工程投运后结合竣工环境保护验收，委托监测单位负责对电磁环境、声环境进行了监测。监测结果显示，工程周边电磁环境和声环境均满足相应标准要求。
（五）在工程建设及运行管理中，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。	已落实。 在项目建设过程中，建设单位及施工单位加强与公众的沟通，做好了宣传、解释工作，及时解决了公众提出的环境问题。
项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。	已落实 项目开工建设前，依法办理了行政许可手续
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。项目竣工后，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。	已落实。 建设项目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。项目竣工后，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行了验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

5.2 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

在本工程的设计文件、环境影响评估报告及其批复中，提出了全面且详尽的环境保护方案。这些措施在工程设计、施工阶段以及环境保护设施调试期得到了有效的执行。根据现场调查反馈，这些环保措施在施工和设施调试期间的实施效果良好。

此外，通过实地考察和资料审查，本工程在设计、施工及运营过程中严格遵守了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”原则。这确保了在施工和环境保护设施调试期中产生的电磁环境、噪声、固体废物等对周边环境及居民的影响被降至最低。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 生态环境敏感目标调查

经现场踏勘，本工程调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的第（一）类环境敏感区；也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区。

6.2 自然生态环境影响调查

6.2.1 工程占地影响调查

表 6-1 天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）面积统计表 单位 hm^2

项目分项		占地性质			占地类型					
		永久占地	临时占地	合计	耕地	园地	林地	草地	公共管理与公共服务用地	合计
天府 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程	间隔扩建占地	0.24		0.24					0.24	0.24
	小计	0.24		0.24					0.24	0.24
乐山南~大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程	塔基占地	0.9		0.9	0.36	0.18	0.23	0.13		0.9
	塔基施工临时占地		2.24	2.24	0.9	0.45	0.56	0.33		2.24
	牵张场占地		0.55	0.55	0.22			0.33		0.55
	跨越施工临时占地		0.01	0.01				0.01		0.01
	拆除铁塔占地		0.36	0.36					0.36	0.36
	施工道路占地		2.68	2.68	1.07	0.54	0.67	0.40		2.68
	小计	0.90	5.84	6.74	2.55	1.17	1.46	1.20	0.36	6.74
合计		1.14	5.84	6.98	2.55	1.17	1.46	1.20	0.60	6.98

6.2.2 植被影响调查

6.2.2.1 植被概况

本项目区域人口密度高，垦殖指数高，生态环境调查区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培植被主要为农作物和经济林木，农作物主要为水稻、小麦、玉米、白菜、萝卜、蚕豆等，经济林木主要为核桃树、李子树、柑橘树、枇杷树和柚子等；自然植被主要零星分布在田边地头，主要为桉树、慈竹林、锈毛莓、野蔷薇、白茅、华南毛蕨、狗尾草等。本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家、省级重点保护的野生植物和古树名木。

6.2.2.2 永久占地植被影响调查

本项目永久占地为输电线路塔基区。

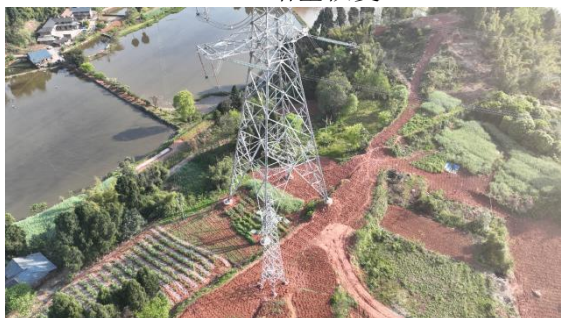
输电线路塔基占地面积小且分散，施工过程中严格按设计要求进行植被砍伐、施工基面清理，杜绝一切不必要的植被破坏和土地占用，将施工造成的环境影响降低到了最小程度。施工结束后，施工单位对塔基占地区域进行了土地整治，目前所有塔基区域均已恢复植被或复耕。



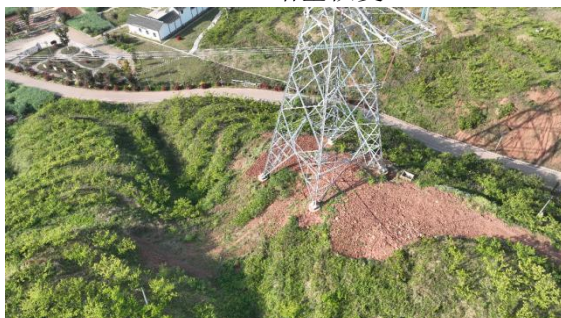
NB11#塔基恢复



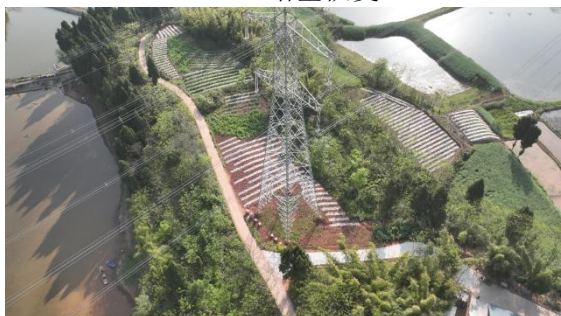
NA15#塔基恢复



NB14#塔基恢复



NA14#塔基恢复



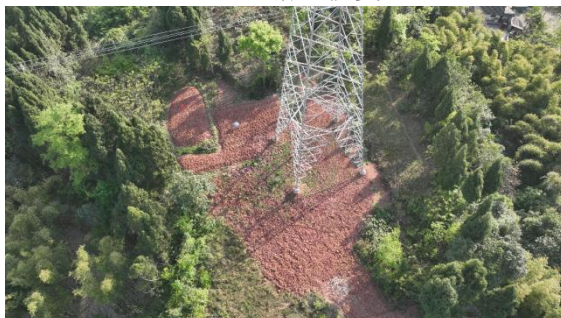
NB12#塔基恢复



NB13#塔基恢复



NA7#塔基恢复



NB11#塔基恢复



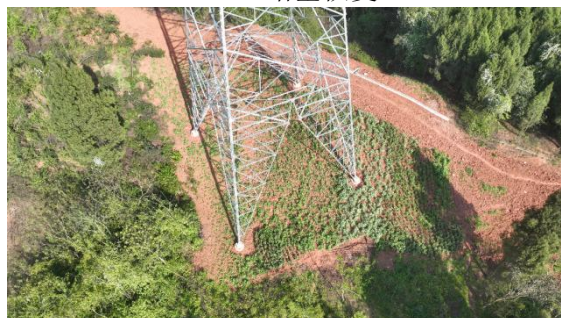
NA5#塔基恢复



NA6#塔基恢复



NA1#和 NB1#塔基恢复



NB3#塔基恢复

6.2.3 临时占地植被影响调查

本项目施工临时占地包括塔基施工场地、施工便道、牵张场等。

经调查，本项目在设计、施工及运行调试阶段均落实了环评报告及环评批复中的相关要求，对于临时占地的选择及对周围环境的保护均采取了相应措施。



塔基及临时道路的恢复情况



拆除房屋的恢复情况

（1）施工场地

输电线路现场作业主要集中在塔基周围和牵张场，严格控制施工范围，具体保护措施如下：

1）本项目施工临时占地主要为园地、林地，对自然植被生长良好地段进行了有效避让，降低了生态影响。

2）各类施工场地均采用硬质围栏或彩条限定行车路线和施工作业范围；在铁塔塔材堆放区、组装区、起吊区及工器具堆放区铺设彩条布铺垫，防止塔材摆放、组装、起吊作业时破坏地表植被。

3）施工前进行了表土剥离，剥离的表土单独堆存养护并采取下垫上盖措施，用于后期植被恢复和复耕植被恢复的地方需进行表土剥离。

4）提前制定施工布置方案，规划好牵张作业使用的的牵、张机、吊车等大型机具以及线材、金具等的摆放位置并铺设彩条布进行隔离防护，防止施工机具、材料碾压导致地表植被破坏。

5）施工结束后，施工单位对各类临时场地进行了清理和土地整治，并按土地原使用功能恢复植被或复耕。

（2）施工道路

根据施工资料，结合现场调查情况，本工程施工过程中的材料运输主要依靠现有道路运输，针对现有道路不满足施工运输要求的，施工单位新建了施工汽运道路，新建道路主要引接现有的乡村道路。施工期间，在施工运输道路采取了彩条旗限界，限定车辆行驶路线，未发生随意碾压便道以外的植被和农作物的现象。

（3）输电线路穿越林地影响调查

本工程输电线路经过浅丘区，地势起伏较小，线路塔基主要位于耕地、园地范围内，线路所经区域不涉及高大树木和成片林地，区域内树木主要为在田边地头的零星分布桉树、慈竹林以及人工种植的柑橘、核桃等经济林木，线路建设对林地环境影响很小。

6.3 生态环境保护措施有效性分析

调查结果表明，本项目设计、施工及运行调试期间落实了各项生态恢复措施，项目的建设及运行对所在区域自然生态环境、农业生态环境的影响均较小，没有引起区域内天然植被种类和数量的减少，未发生施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏

生态平衡、输电线路塔基防护不当引起水土流失等问题，也没有造成工程所在区域内生态系统结构、功能的改变，工程采取的各项生态保护和水土保持措施及时有效。

7 电磁环境影响调查与分析

本项目电磁环境影响调查采用资料查阅、现场踏勘、环境监测相结合的办法，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文件中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，分析存在的环保问题，提出进一步的补救措施建议，为本工程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

环境敏感目标及输电线路衰减断面电磁环境监测因子及内容见表 7-1。

表 7-1 本工程电磁环境监测因子及监测内容

监测对象	监测因子	监测布点位置
沿线监测点	工频电场 工频磁场	本工程代表性敏感目标处、距地面 1.5m 高度处。
线路衰减断面	工频电场 工频磁场	以导线弧垂最低位置的横截面投影线中心点为起点，沿垂直线路方向进行监测，测点间距为 5m（中间加测边导线线下点），依次测至边导线地面投影点外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。

监测频次：确定的电磁监测点位测量一次。

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

监测参照下述方法和规范进行：

- （1）《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

7.2.2.1 监测布点原则

- （1）输电线路监测布点原则

本工程输电线路采用同塔双回架设方式，原则上根据输电线路不同架设方式（此处应地势平坦且较为空旷）断面进行监测。

根据现场调查情况，本次监测选择在线路 NA8#~NA9#（导线对地高度 34m）、NB9~NB10#（导线对地高度 28m）各布置一个线下监测点。



本项目断面监测示意图

(2) 敏感点监测布点原则

输电线路敏感点监测结合环境影响报告书中的监测布点，并根据工程实际情况选取调查范围内的环境敏感点，即根据交流输变电工程电厂环境影响特点，全部监测调查范围内距离线路导线相对较近、线路对地距离相对较小的敏感点。

综合考虑敏感目标与输电线路工程相对位置的差别，对调查范围内的民房进行现场踏勘，在此范围内若仅有一栋民房，则将其作为敏感点进行检测，若有多栋民房，则选择距离线路边导线最近的民房作为敏感点进行监测；若测点超标，则对后面的房屋继续监测，直测至达标处房屋止；若存在应拆迁房屋尚未拆迁的，则对该房屋进行监测。

监测户若有无需借助工具（如梯子）或采取特殊方式（如攀爬）达到的平台，均应增加平台监测。

7.2.2.2 电磁环境保护目标调查

本次调查主要针对输电线路两侧边导线垂直投影外 50m 范围内的区域和环境敏感目标，重点调查范围内环境敏感目标的电磁环境情况。本项目验收调查范围内有 15 处电磁环境敏感目标。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

7.3.1 监测单位

本工程由成都酉辰环境检测有限公司负责监测。

7.3.2 监测时间

本工程于 2024 年 11 月投入带电调试阶段，监测时间为 2024 年 12 月 26~27 日。

7.3.3 监测环境条件

本工程输电线路监测期间环境条件正常，风速、湿度、天气情况均满足监测要求。
监测期间环境条件见下表：

表 7-2 本工程电磁环境监测环境条件一览表

日期	天气	湿度（%）	温度（℃）	风速（m/s）
2024.12.26	晴	47~52	8.2~11.3	0~2.2
2024.12.27	晴	45~49	7.8~10.7	0~2.3

7.3.4 监测仪器

本工程监测仪器均在检定有效期范围内，仪器情况见表 7-3。

表 7-3 电磁监测仪器型号、量程和检定情况

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 202402002938 号 校准有效期：2024.5.15~2025.5.14 磁场证书编号：校准字第 202402004326 号 校准有效期：2024.5.20~2025.5.19 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：WS2080B 校准证书号：20240618620022 校准有效期：2024.6.18~2025.6.17 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司	-30~80℃ 0~100%RH	温度校准不确定度：U=0.5℃（k=2） 湿度校准不确定度：U=2.0%（k=2）

7.3.5 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）要求，“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，同时考虑分期建设，分期投入运行的建设项目应按照投运时序，分期开展验收工作”。本项目自环境保护调试阶段运行以来至监测期间环境保护设施运行正常，运行工况稳定，电压达到设计额定电压等级、主要噪声源设备均应正常运行，满足验收调查和监测工况

要求。

监测期间工况见下表：

表 7-4 监测期间工况表

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	500kV 天林 I 线	2024.12.26	532	522	739	532	733	522	-127	-35
2	500kV 天林 II 线		531	517	818	575	735	522	-123	-30
3	500kV 天辉 I 线		531	518	1486	1123	-1340	-1028	106	0
4	500kV 天辉 II 线		531	518	1490	1130	-1338	-1030	98	0
1	500kV 天林 I 线	2024.12.27	530	522	822	573	710	457	-118	-17
2	500kV 天林 II 线		530	523	790	510	712	461	-116	-14
3	500kV 天辉 I 线		530	523	1551	1019	-1414	-932	108	0
4	500kV 天辉 II 线		530	523	1556	1023	-1414	-931	100	0

备注：其中天林 I、II 线为天府南-大林线路，天辉 I、II 线为天府南-乐山南线路

7.4 监测结果

7.4.1 输电线路监测结果

表 7-5 本工程输电线路沿线监测及断面监测结果情况一览表

点位 编号	敏感点 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 (μ T)
1	1#	乐山市井研县龙申村 6 组郑某某	2024.12.26	41.34	0.1822
2	2#	乐山市井研县龙申村 3 组王某某		3.93	0.2244
3	4#	乐山市井研县龙申村 4 组方某某		17.37	0.7586
4	6#	乐山市市中区红光村 8 组苏某某		100.24	0.6685
6		乐山市市中区红光村 8 组林某某		398.89	2.1166
7	5#	乐山市市中区红光村 3 组梁某某		60.55	0.6576
8	3#	乐山市井研县龙申村 5 组易某		39.64	1.0632
9		乐山市井研县龙申村 5 组李某某		43.49	0.3204
10	2#	乐山市井研县龙申村 3 组林某某		28.96	0.3909
11	7#	乐山市市中区红光村 9 组曹某某		211.24	1.5494
12	8#	乐山市井研县红庙村 11 组林某某		35.79	0.4024
12-1	/	乐山市井研县红庙村 11 组林某某 2F 平台	2024.12.26	41.42	0.3646
13	/	交叉跨越		288.37	1.8686
14	9#	乐山市井研县红庙村 10 组程某某		148.95	0.2762
15		乐山市井研县红庙村 10 组陈某某		102.81	0.2632
16		乐山市井研县红庙村 10 组陈某某		86.27	0.2496
18		乐山市井研县红庙村 10 组吴某某	2024.12.27	90.50	1.0600
19	11#	乐山市井研县红庙村 8 组苏某某		43.73	1.3182
20	10#	乐山市井研县红庙村 7 组苏某某		324.91	0.9132
21	11#	乐山市井研县红庙村 8 组苏某某		21.20	0.3841
22	12#	乐山市井研县红庙村 6 组周某某		73.58	0.2428
23	13#	乐山市井研县骑龙村 2 组帅某某		36.83	0.2465
24	/	大林线 π 接点		514.08	1.7040
25	14#	乐山市井研县青龙村 2 组童某某		160.09	0.7376
26	15#	乐山市井研县青龙村 4 组周某某		37.98	0.8450
27	/	乐山南 π 接点		63.84	1.4786

表 7-6 大林线输电线路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(μ T)
5	大林线监测断面 1 中心线对地投影点	2024 .12.26	35.67	1.1710
5-1	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 1m 处		35.01	1.1732
5-2	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 2m 处		34.66	1.1826
5-3	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 3m 处		33.28	1.1542
5-4	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 4m 处		31.95	1.1656
5-5	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 5m 处		29.42	1.1742
5-6	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 6m 处		27.64	1.1634
5-7	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 7m 处		25.87	1.1388
5-8	大林线监测断面 1 边导线对地投影点		23.66	1.1196
5-9	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 1m 处		22.22	1.0849
5-10	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 2m 处		21.13	1.0655
5-11	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 3m 处		19.02	1.0436
5-12	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 4m 处		18.58	1.0143
5-13	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 5m 处		15.20	0.9873
5-14	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 6m 处		10.86	0.9639
5-15	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 7m 处		10.49	0.9426
5-16	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 8m 处		10.29	0.9151
5-17	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 9m 处		10.15	0.8874
5-18	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 10m 处		9.85	0.8708
5-19	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 15m 处		9.07	0.7279
5-20	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 20m 处		8.72	0.6815
5-21	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 25m 处		8.12	0.4915
5-22	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 30m 处		7.75	0.4124
5-23	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 35m 处		7.13	0.2983
5-24	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 40m 处		6.37	0.2408
5-25	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 45m 处		5.59	0.1902
5-26	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 50m 处		4.48	0.1653

表 7-7 乐山南线输电线路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(μ T)
17	乐山南监测断面 3 中心线对地投影点	2024 .12.26	506.81	4.0474
17-1	乐山南监测断面 3 距中心线对地投影点 1m 处		573.68	4.0362
17-2	乐山南监测断面 3 距中心线对地投影点 2m 处		619.58	4.0542
17-3	乐山南监测断面 3 距中心线对地投影点 3m 处		683.43	4.0264
17-4	乐山南监测断面 3 距中心线对地投影点 4m 处		783.89	4.1037
17-5	乐山南监测断面 3 距中心线对地投影点 5m 处		856.91	4.0354
17-6	乐山南监测断面 3 距中心线对地投影点 6m 处		916.11	4.0049
17-7	乐山南监测断面 3 距中心线对地投影点 7m 处		994.75	3.9570
17-8	乐山南监测断面 3 边导线对地投影点		1.1016×10^3	3.7675
17-9	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 1m 处		1.1921×10^3	3.7629
17-10	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 2m 处		1.2589×10^3	3.5902
17-11	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 3m 处		1.2826×10^3	3.4693
17-12	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 4m 处		1.4500×10^3	3.3411
17-13	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 5m 处		1.5024×10^3	3.2660
17-14	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 6m 处		1.5658×10^3	3.1458
17-15	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 7m 处		1.4605×10^3	3.0377
17-16	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 8m 处		1.4402×10^3	2.9456
17-17	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 9m 处		1.1303×10^3	2.8445
17-18	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 10m 处		783.93	2.7626
17-19	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 15m 处		710.07	2.2552
17-20	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 20m 处		590.77	1.8123
17-21	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 25m 处		368.45	1.5763
17-22	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 30m 处		290.45	1.3008
17-23	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 35m 处		211.12	1.1441
17-24	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 40m 处		191.22	0.9936
17-25	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 45m 处		146.21	0.8383
17-26	乐山南监测断面 3 距边导线对地投影点 50m 处		61.76	0.6791

7.4.2 输电线路电磁环境影响分析

（1）大林侧线路电磁环境影响分析

由表 7-5 和 7-6 可知，大林侧线路 π 接点处工频电场强度监测值为 514.08V/m，工频磁感应强度监测值为 1.7040 μ T，满足交流输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的限值要求。

由图 7-1 可知，大林侧线路衰减断面工频电磁和工频磁场随距线路距离增加而呈减小趋势，工频电场强度监测值在 35.67~4.48V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 1.1826~0.1653 μ T 之间，均低于 4kV/m、100 μ T 的限值。

（2）乐山南侧线路电磁环境影响分析

由表 7-9 可知，乐山南侧线路 π 接点处工频电场强度监测值为 63.84V/m，工频磁感应强度监测值为 1.4786 μ T，满足交流输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的限值要求。

由图 7-1 可知，乐山南侧线路衰减断面工频电磁和工频磁场随距线路距离增加而减小，工频电场强度监测值在 1.5658×10^3 ~61.76V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 4.1037~0.6791 μ T 之间，均低于 4kV/m、100 μ T 的限值。

（3）电磁环境敏感目标电磁环境影响分析

由表 7-5 可知，电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值最大为 398.89V/m，工频磁感应强度监测值最大为 2.1166 μ T 之间，均满足 4kV/m、100 μ T 的限值要求。

7.4.3 变电站电磁环境监测结果

天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程含在《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）环境影响报告书》中，生态环境部以环审〔2023〕2 号（2023 年 1 月）对前期环境影响报告书进行了批复。

在竣工环保验收阶段，天府南 1000kV 变电站 4 回 500kV 出线间隔同样包含在《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）竣工环境保护验收调查报告》中。2025 年 10 月，国家电网有限公司以国家电网基建〔2025〕590 号对川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）进行了竣工环境保护验收。根据验收结论，工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，同意工程通过竣工环境保护验收。

故本次验收不对天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程进行验收调查，引用《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）》中关于天府南 1000kV 变电站电磁环境和声环境的监测结果和验收结论。

7.4.3.1 变电站电磁环境监测结果

表 7-8 天府南 1000kV 变电站厂界检测结果

表 5-5 天府南 1000kV 变电站厂界及代表性敏感目标工频电场、工频磁场检测结果

序号	编号	测点位置	高度 (m)	工频电场 强度(V/m)	工频磁感应 强度 (μT)	备注
厂界及断面						
1	EB945	天府南变北侧围墙外 5m 处（距离西侧围墙 139m）	1.5	55.84	0.998	/
2	EB946	天府南变北侧围墙外 5m 处（距离西侧围墙 231m）	1.5	53.15	3.081	/
3	EB947	天府南变北侧围墙外 5m 处（距离西侧围墙 337m）	1.5	31.48	2.059	/
4	EB948	天府南变北侧围墙外 5m 处（距离西侧围墙 421m）	1.5	91.07	2.142	/
5	EB949	天府南变东侧围墙外 5m 处（距离北侧围墙 83m）	1.5	23.72	0.437	/
6	EB950	天府南变东侧围墙外 5m 处（距离北侧围墙 237m）	1.5	49.14	0.238	/
7	EB951	天府南变南侧围墙外 5m 处（距离东侧围墙 140m）	1.5	53.71	1.492	/
8	EB952	天府南变南侧围墙外 5m 处（距离东侧围墙 282m）	1.5	84.67	0.124	/
9	EB953	天府南变西侧围墙外 5m 处（距离南侧围墙 88m）	1.5	25.94	0.144	/
10	EB954	天府南变西侧围墙外 5m 处（距离南侧围墙 241m）	1.5	26.56	0.294	/
11	EB955	天府南变东侧围墙外 5m 处	1.5	49.52	0.244	/
12	EB956	天府南变东侧围墙外 10m 处	1.5	49.47	0.242	/
13	EB957	天府南变东侧围墙外 15m 处	1.5	63.76	0.218	/
14	EB958	天府南变东侧围墙外 20m 处	1.5	74.85	0.184	/
15	EB959	天府南变东侧围墙外 25m 处	1.5	71.18	0.126	/
16	EB960	天府南变东侧围墙外 30m 处	1.5	62.24	0.124	/

AY/HJ-2025-048

湖北安源安全环保科技有限公司

第 89 页 共 105 页

17	EB961	天府南变东侧围墙外 35m 处	1.5	56.88	0.121	/
18	EB962	天府南变东侧围墙外 40m 处	1.5	43.57	0.115	/
19	EB963	天府南变东侧围墙外 45m 处	1.5	30.63	0.103	/
20	EB964	天府南变东侧围墙外 50m 处	1.5	28.96	0.097	/

7.4.4 变电站电磁环境影响分析

（1）变电站监测结果分析

天府南变电站厂界外工频电场强度监测值范围为 23.72~91.07V/m，均满足 4kV/m 的限制要求；工频磁感应强度监测范围为 0.124~3.081 μ T，均满足 100 μ T 的限制要求。

（2）变电站断面监测结果分析

天府南变电站断面工频电场强度监测值范围为 28.96~74.85V/m，均满足 4kV/m 的限值要求；最大值出现在距围墙 20m 处，其后随着与围墙距离加大，工频电场强度逐渐降低；工频磁感应强度监测值范围为 0.097~0.244 μ T，均满足 100 μ T 的限值要求，最大值出现在距围墙 5m 处，其后随着与围墙距离加大，工频磁感应强度逐渐降低。

8 声环境影响调查与分析

本次调查主要针对环境影响报告书及批复中规定的噪声防治措施落实情况、环境敏感目标受噪声影响的程度和已采取的防治措施的情况。

8.1 噪声源调查

本验收项目噪声源调查如下：

输电线路运行噪声主要来源于导线、金具产生的电晕放电噪声。

8.2 声环境监测因子及监测频次

表 8-1 本工程声环境监测因子及监测内容

项目	监测因子	监测频次	单位
敏感目标	等效连续 A 声级	在变电站周边和输电线路沿线各环境敏感点处，监测距离地面 1.2m 高度处的等效连续 A 声级，昼间、夜间各监测 1 次	dB (A)

监测频次：声环境敏感目标昼间、夜间各监测一次。

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 监测方法

本工程监测参照下述方法和规范进行：

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

8.3.2 监测布点原则

输电线路敏感点监测结合环境影响报告书监测布点，并根据工程实际情况选取调查范围内的环境敏感点，即根据交流输电工程声环境影响特点，全部监测调查范围内各敏感点距离线路边导线相对较近、导线对地距离较低的敏感点，同时对具有监测条件的多层阳台或可上人平台进行监测。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

8.4.1 输电线路

同电磁环境的监测单位、监测时间、监测环境条件。

监测时间为 2024 年 12 月 26 日~12 月 27 日。本工程监测期间环境条件正常，风速、湿度、天气情况均满足监测要求。监测期间环境条件见下表：

表 8-2 本工程监测环境条件一览表

日期	天气	湿度（%）	温度（℃）	风速（m/s）
2024.12.26	晴	47~52	8.2~11.3	0~2.2
2024.12.27	晴	45~49	7.8~10.7	0~2.3

8.5 监测仪器及工况

8.5.1 监测仪器

监测仪器具体情况见表 8-3。

表 8-3 噪声监测仪器具体情况

项目	使用仪器	测量范围	证书结论
功能区 环境 噪声	多功能声级计：AWA6228+ 检定证书号：第 24016091846 号 检定有效期：2024.2.5~2025.2.4 检定单位：成都市计量检定测试院	21~133dB	检定不确定度： U=0.3dB（k=2）
	声校准器：AWA6021A 校准证书号：20240708620120 校准有效期：2024.7.9~2025.7.8 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：20240114000257G1 检定有效期：2024.1.8~2025.1.7 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）

8.5.2 监测工况

本工程输电线路监测期间环境保护设施运行正常，运行工况稳定，满足验收调查和监测工况要求。详见 7.4.2 节。

8.6 监测结果

8.6.1 输电线路噪声监测结果

表 8-4 本工程输电线路声环境监测结果情况一览表

点位 编号	检测点位	昼间		夜间		备注
		2024.12.26				
		测量时段	检测结果	测量时段	检测结果	
1	乐山市井研县龙申村 6 组 郑友华	11:34~11:35	36	22:00~22:01	35	/
2	乐山市井研县龙申村 3 组 王志仁	12:02~12:03	38	22:11~22:12	36	/

3	乐山市井研县龙申村 4 组 方红义	13:06~13:07	36	22:22~22:23	35	/
4	乐山市市中区红光村 8 组 苏会军	14:02~14:03	37	22:36~22:37	34	/
6	乐山市市中区红光村 8 组 林杰军	15:03~15:04	37	22:43~22:44	36	/
7	乐山市市中区红光村 3 组 梁明章	15:12~15:13	43	22:50~22:51	37	/
8	乐山市井研县龙申村 5 组 易平	15:31~15:32	37	23:01~23:02	34	/
9	乐山市井研县龙申村 5 组 李德文	15:37~15:38	38	23:06~23:07	34	/
10	乐山市井研县龙申村 3 组 林小帅	15:52~15:53	43	23:14~23:15	36	/
11	乐山市市中区红光村 9 组 曹丽英	16:16~16:17	36	23:29~23:30	33	/
12	乐山市井研县红庙村 11 组 帅国全	16:26~16:27	37	23:34~23:35	35	/
12-1	乐山市井研县红庙村 11 组 帅国全 2F 平台	16:29~16:30	37	/	/	夜间无人、无法进入 2 楼
13	交叉跨越	16:39~16:40	36	23:43~23:43	36	/
14	乐山市井研县红庙村 10 组 程健康	16:54~16:54	36	23:49~23:50	34	/
15	乐山市井研县红庙村 10 组 陈建青	16:58~16:59	36	23:54~23:55	34	/
16	乐山市井研县红庙村 10 组 陈书云	17:01~17:02	37	23:57~23:58	36	/
18	乐山市井研县红庙村 10 组 吴淑清	10:02~10:03	43	22:00~22:01	35	/
19	乐山市井研县红庙村 8 组 苏家智	10:15~10:16	37	22:08~22:09	35	/
20	乐山市井研县红庙村 7 组 苏明光	10:29~10:30	37	22:16~22:17	35	/
21	乐山市井研县红庙村 8 组 苏小龙	10:45~10:46	43	22:23~22:24	36	/
22	乐山市井研县红庙村 6 组 周开珍	10:59~11:00	38	22:30~22:31	35	/
23	乐山市井研县骑龙村 2 组 帅月康	11:11~11:12	36	22:38~22:39	36	/
24	大林线 II 接点	11:20~11:21	38	22:43~22:44	36	/
25	乐山市井研县青龙村 2 组 童建军	11:37~11:38	36	23:03~23:04	34	/
26	乐山市井研县青龙村 4 组 周志勇	11:51~11:52	43	23:13~23:14	38	/
27	乐山南 II 接点	11:54~11:55	43	23:17~23:18	39	

8.6.2 变电站噪声监测结果

天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程含在《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）环境影响报告书》中，生态环境部以环审〔2023〕2 号（2023 年 1 月）对前期环境影响报告书进行了批复。

在竣工环保验收阶段，天府南 1000kV 变电站 4 回 500kV 出线间隔同样包含在《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）竣工环境保护验收调查报告》中。2025 年 10 月，国家电网有限公司以国家电网基建〔2025〕590 号对川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）进行了竣工环境保护验收。根据验收结论，工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，同意工程通过竣工环境保护验收。

故本次验收不对天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程进行验收调查，引用《川渝特高压交流工程（甘孜～天府南～成都东、天府南～铜梁 1000 千伏交流工程）》中关于天府南 1000kV 变电站电磁环境和声环境的监测结果和验收结论。

表 8-5 天府南 1000kV 变电站厂界噪声检测结果

表 4-5 天府南 1000kV 变电站厂界及代表性敏感目标噪声检测结果

序号	编号	测点位置	等效连续 A 声级, dB(A)		备注
			昼间 测量 值	夜间 测量 值	
厂界及断面					
1	N953	天府南变北侧围墙外 1m 处（距离西侧围墙 139m）	48.6	45.0	/
2	N954	天府南变北侧围墙外 1m 处（距离西侧围墙 231m）	47.5	45.4	/
3	N955	天府南变北侧围墙外 1m 处（距离西侧围墙 337m）	40.9	45.1	/
4	N956	天府南变北侧围墙外 1m 处（距离西侧围墙 421m）	48.2	48.5	/
5	N957	天府南变东侧围墙外 1m 处（距离北侧围墙 83m）	37.1	42.2	/
6	N958	天府南变东侧围墙外 1m 处（距离北侧围墙 237m）	41.4	39.0	/
7	N959	天府南变南侧围墙外 1m 处（距离东侧围墙 140m）	36.7	38.1	/
8	N960	天府南变南侧围墙外 1m 处（距离东侧围墙 282m）	35.1	40.1	/
9	N961	天府南变西侧围墙外 1m 处（距离南侧围墙 88m）	46.0	43.2	/
10	N962	天府南变西侧围墙外 1m 处（距离南侧围墙 241m）	47.1	41.8	/
11	N963	天府南变东侧围墙外 5m 处	48.6	43.2	/
12	N964	天府南变东侧围墙外 10m 处	47.5	43.4	/
13	N965	天府南变东侧围墙外 15m 处	40.9	42.1	/
14	N966	天府南变东侧围墙外 20m 处	48.2	42.3	/
15	N967	天府南变东侧围墙外 25m 处	37.1	41.9	/
16	N968	天府南变东侧围墙外 30m 处	41.4	41.7	/
17	N969	天府南变东侧围墙外 35m 处	36.7	39.9	/
18	N970	天府南变东侧围墙外 40m 处	35.1	40.0	/
19	N971	天府南变东侧围墙外 45m 处	46.0	38.7	/
20	N972	天府南变东侧围墙外 50m 处	47.1	38.4	/
厂界四侧 200m 范围内代表性敏感目标					
21	N973	井研县镇阳镇两河村 7 组（2）舒至寿	42.0	40.5	/
22	N974	井研县镇阳镇两河村 7 组（3）郑伦旭	45.5	41.3	/
23	N975	井研县镇阳镇两河村 7 组（4）办公用房	46.7	44.5	/
24	N976	井研县镇阳镇勤俭村 7 组赖永红	43.5	40.4	/
25	N977	井研县镇阳镇两河村 7 组（5）李娟（东北侧）	44.8	39.2	/
26	N978	井研县镇阳镇两河村 7 组（5）李娟（西南侧）	40.1	40.3	/
27	N979	井研县镇阳镇两河村 7 组（1）郑有发	43.8	41.6	/
注：天府南变电站检测时间在夏季，周边有水塘，夜间受鸣蝉、鸣蛙影响较大。					

注：天府南变电站检测时间在夏季，周边有水塘，夜间受鸣蝉、鸣蛙影响较大。

8.7 声环境影响分析

8.7.1 输电线路声环境影响分析

输电线路验收调查范围内有 15 处声环境敏感目标。

声环境保护目标处声环境监测值昼间最大为 43dB(A)，夜间值最大为 39dB(A)，环境敏感目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

8.7.2 变电站声环境影响分析

天府南变电站厂界昼间噪声监测值范围为 35.1~48.6dB(A)，夜间噪声监测值范围为 38.1~48.5dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类限值要求。

8.8 措施有效性分析

由监测数据及监测结果分析可知，本项目声环境现状良好，附近环境敏感目标的声环境监测值全部达标，项目建设采取的各项减轻噪声影响的环保措施起到了良好的防治效果。

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 输电线路水环境污染源调查

（1）施工期

输电线路施工生产废水主要为少量施工人员的生活污水。

（2）环境保护设施调试期

输电线路在运行过程中没有向水体排放任何污染物，因此运行过程中也没有对周围水环境产生影响。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

（1）施工期

输电线路施工人员的施工废水经小型简易沉淀池沉淀处理后用于基础养护。

输电线路施工过程中施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，或利用临时厕所。

（2）环境保护设施调试期

线路运行过程中不会产生污染物，因此，运行过程中不会对周围水环境产生影响。

9.3 调查结果分析

9.3.1 施工期水环境影响分析

1) 输电线路施工生产废水利用小型简易沉淀池沉淀处理后用于基础养护，未对附近水环境造成影响。

2) 输电线路施工过程中施工人员就近租用沿线民房，生活污水排入居民点化粪池进行处理，或利用临时厕所，未对地表水环境造成影响。

9.3.2 环境保护设施调试期水环境影响分析

本项目线路均不涉及河流、水库等地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区，项目建设未对地表水环境产生不利影响。



NB13#跨越水体



NB14#跨越水体

9.3.3 线路对大佛水库饮用水水源保护区的影响分析

本工程线路东南侧 155m 为大佛水库饮用水水源保护区。工程开工前已对临近保护区段的线路路径进行了复核，确保了线路路径和塔基未进入保护区内。



线路与大佛水库饮用水水源保护区位置关系示意图

施工过程中，未出现施工临时占地落入保护区内的情况。施工废水经沉淀池处理后，上清液回用。经调查，施工现场废污水未对当地水环境造成影响。施工结束后，线路路径未发生摆动，线路未进入保护区内。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期调查

（1）建筑垃圾和生活垃圾

经收资并结合现场调查，输电线路在施工过程中，施工人员生活垃圾和建筑垃圾均集中运输至材料站后由政府垃圾车分别清运至相应垃圾处置场。施工期开挖的余方已全部在塔基占地内就地回填；废弃的施工材料分类收集后清运至环卫部门指定地点。

（2）线路拆除固体废物

本项目需拆除嘉林一、二线两端 π 接点间线路，拆除 101#、102#、103#、104#塔，共 4 基。拆除的塔材、导线、金具等均由建设单位回收处置，绝缘子、建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。

经现场调查，现场未遗留塔材、导线、金具、绝缘子等废弃物。



101#拆除塔基现场恢复情况



102#拆除塔基现场恢复情况



103#拆除塔基现场恢复情况



104#拆除塔基现场恢复情况

（3）临时堆土清理情况

线路施工期临时堆土主要为塔基区基坑开挖的土石方。施工时临时堆放时表面做好苫盖，防止水土流失。堆土主要用于塔基开挖后的回填，多余的部分就地回填加固塔基；经现场调查，本工程塔基周围已无剩余临时堆土。



施工过程中采取的苫盖措施

10.2 环境保护设施调试期调查

本工程输电线路建成运行后无任何固体废弃物产生，没有对周围环境造成影响。

经调查，本工程未对周围环境产生不利影响；未发现工程施工过程中弃土、弃渣乱堆乱弃，从而污染周边环境的现象；线路塔基周围已完成清理工作，工程产生的固体废弃物对周围环境没有造成影响。

11 突发环境事件防范及应急措施调查

在本项目的线路运行过程中，不会产生事故废油和废旧蓄电池，环境风险相对较低。据现场调查结果显示，本项目开工以来，未发生任何生态或火灾风险事件，且不存在环境遗留问题。

针对本项目线路的后续运行期，潜在的突发环境风险主要源于运行维护人员在巡线过程中可能忽视用火安全，从而引发火灾。在设计阶段，输电线路已严格遵循《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），充分考虑了安全系数，并在电流异常时能自动断路。为控制人为因素导致的环境风险，建设单位需加强对运行维护人员的用火安全教育，并在巡线时严格控制火源。

国网四川省电力公司已下发《国网四川省电力公司关于印发突发环境事件应急预案（第 6 次修订-2024 年）的通知》，并组建了突发环境事件领导小组以及应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位按照原要求开展培训和演练。

国网四川省电力公司建设分公司正积极制定重特大事故的应急处理方案，高度重视应急管理体系建设。公司已制定《突发事件应急预案》，并编制了输电线路现场应急处置方案。据了解，建设单位定期进行突发环境事故应急演练，并根据演练结果更新应急预案。

调查结果证实，本项目的应急预案反应迅速、效果显著，具有可操作性。在风险发生时，能够迅速响应，及时救援并有效减轻对环境的影响。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

国网四川省电力公司建设分公司致力于落实《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目竣工环境保护验收管理暂行办法》等法律法规。依据国家电网有限公司发布的《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司电网建设项目环境影响评价管理办法》和《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等环境保护规范性文件。

建设单位已向施工和监理单位转发并宣传了这些环境保护法规，强调所有相关单位必须严格遵守国家的法律法规及国家电网有限公司的各项环境保护规定，确保施工过程安全、文明。

12.1 环境管理机构设置

国网四川省电力公司建设分公司作为本项目的建设管理单位，承担着整个项目的建设管理职责，并专门配备有人员来负责环境保护的相关工作。

在施工过程中，施工单位严格遵守建设单位制定的环境保护管理规定，并积极引导各参与建设的单位严格执行既定的标准和制度，确保环保措施得到有效执行。

建设单位授权监理单位对施工期间的环境保护措施执行情况进行全程监控，确保施工单位严格遵循设计和环评文件中的要求。

在工程投入运行后，运行单位指派专人负责环境保护管理，定期进行环境影响巡查，并及时解决环境问题，同时开展环境保护法规的宣传教育活动。

12.2 建设项目施工期和环境保护调试期环境管理情况检查

12.2.1 项目施工期环境管理调查

施工单位在项目建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，施工单位制定有《天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）施工方案》，《施工方案》中包含有“环保措施”，明确了本项目施工期应该采取的环境保护措施，成立相关施工环境管理机构等。建设单位环境管理人员和监理人员对施工活动进行了全过程环境监督管理，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

在工程的承包合同中明确了环境保护要求，并严格执行设计和环境影响评价文件

及其批复文件中提出的生态保护和污染防治措施，遵守环境保护法律法规，加强施工人员环保培训，做到施工人员知法、懂法、守法，保证了环境影响评价文件和设计中的环保措施得以落实到位。

12.2.2 施工期已采取的环境管理措施

12.2.2.1 施工单位

施工单位在工程建设过程中，严格执行了国网四川省电力公司建设分公司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。环境管理机构人员及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（1）施工单位建立了完善的项目管理的组织体系，在总公司层面上成立环境保护监督机构领导小组，领导小组负责施工环境保护、生态环境保护的规划和监督管理工作，负责施工过程中各项环境保护工作的安排、检查、监督和指导，主动接受上级主管单位、各级地方环保部门的指导、帮助，确保环保目标的实现。成立了环境保护工作小组，工作小组组长由项目经理进行担任，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理，全面负责本项目施工期的环境保护管理工作，项目总工为本项目环境保护管理机构兼职管理人员，负责项目施工期日常的环境保护管理工作，安排项目施工期环境保护整改工作及竣工环境保护协调工作，对作业层负有管理与服务的职能，保证本项目的质量及工期能满足建设单位的要求。施工队作为最小环境保护机构，施工队长和施工队环保员，负责班组作业及日常活动期间的具体环境保护检查、监督、执行工作，做好环保原始资料整理工作。

（2）施工单位严格按照安全文明施工的要求，通过技术交底、环保标语等形式，对参与建设的工作人员进行环境保护知识的宣传、教育，强化施工人员的生态环境保护意识，使其充分意识到环境保护工作的重要性，并落实到实际工作中。



施工现场设置的安全警示牌

(3) 坚持科学管理，提高管理水平。施工单位制定了多项制度，包括项目质量、安全、工期、技术、成本、文明施工、保卫、物资供应等各方面具体到各个岗位。

(4) 施工单位编制了《环、水保专项施工方案》，制定有《环境保护及文明施工的管理办法》，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强环境保护的意识，在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工、生活不对工地及工地周围的环境造成不利的影响。



实施规划施工方案报审表 项目管理实施规划 制定的绿色施工方案

(5) 土石方工程施工中，严格控制其占地面积，开出的土、石不任意堆放，尽量减少对周围植被的破坏。

(6) 基础施工后的余土不乱堆乱放，按当地的要求及时妥善进行处理；对砂、石、水泥袋等杂物要及时清理干净，做到“工完、料尽、场地清”。

12.2.2.2 监理单位

监理单位明确了施工单位在施工期间需落实的环保监理工作，在施工过程中，严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施的落实。监理单位针对本工程建设单位提出的安全文明施工目标，建立了环境与水保监

乐山南-大林 500 千伏线路开断接入天府南线路工程

环、水保专项施工方案

国网四川电力送变电建设有限公司
乐山南-大林 500 千伏线路开断接入天府南线路工程施工项目部
2024 年 08 月

乐山南-大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程

监 理 工 作 总 结

四川恒泰工程监理咨询有限公司
2024 年 08 月

竣工环境保护验收调查表(4000 林大) 乐山南

验收调查表

1. 建设单位: 国网四川电力送变电建设有限公司
2. 监理单位: 四川恒泰工程监理咨询有限公司
3. 设计单位: 四川省电力设计院有限公司

四川恒泰工程监理咨询有限公司
2024 年 08 月

本项目环水保专项施工方案

本工程监理工作总结

本工程监理规划

12.2.2.3 建设单位

建设单位在工程建设过程中，统一制定了各项环境保护管理制度，并组织工程各参建单位认真贯彻落实了各项环保措施。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期，主要采取的环境管理措施有：

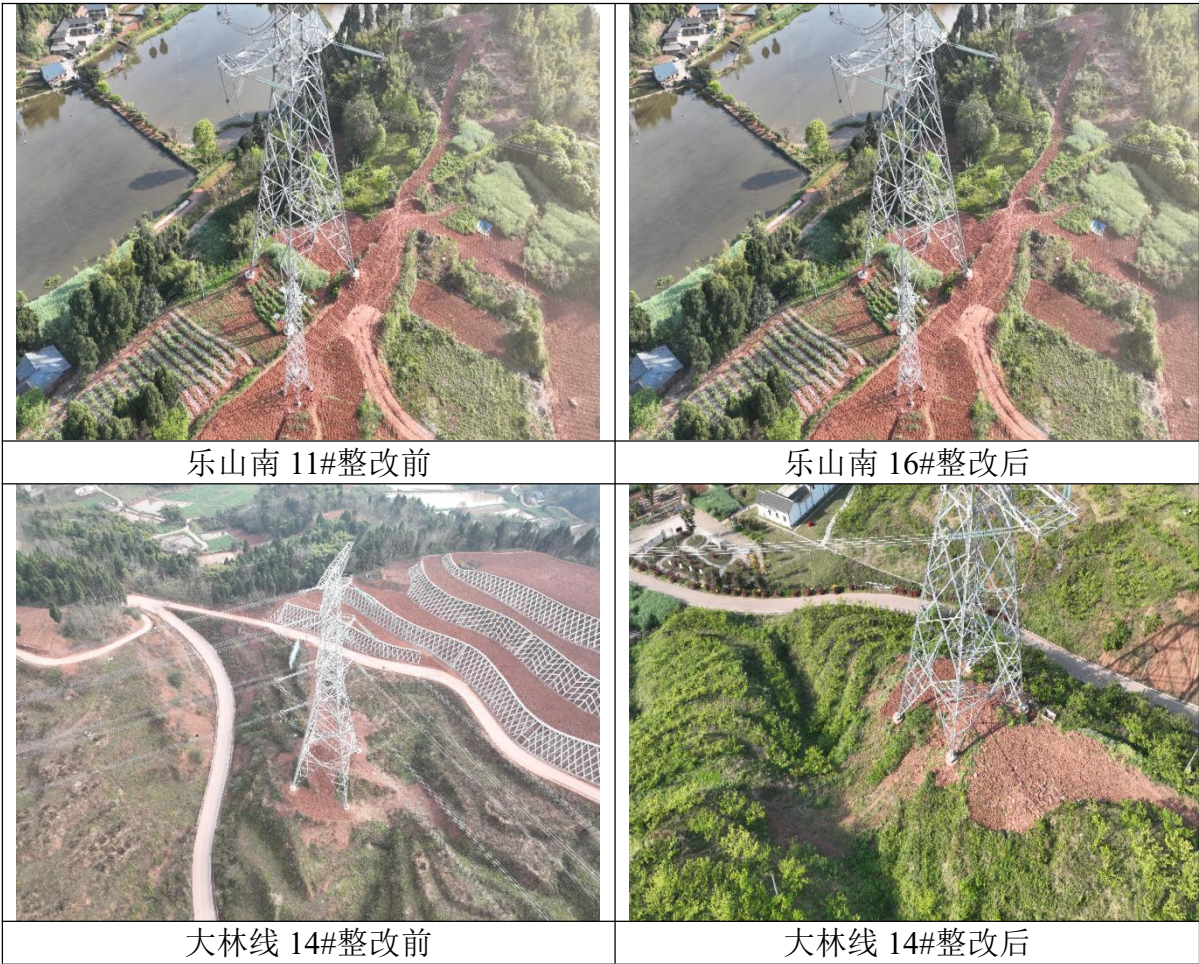
- 1) 指导施工单位编制《项目管理实施规划》，并提出审批意见。
- 2) 依法办理项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。
- 3) 项目在开工建设前依法办理了核准等行政主管部门相关行政许可手续。

12.2.2.4 验收调查单位

验收调查单位及时组织人员开展了工程资料和施工现场资料收集，并在 2024 年 9 月、11 月、2025 年 1 月、4 月协助建设单位开展了施工现场环水保工程专项检查，主要检查内容有：检查施工单位环境保护组织机构及施工环境管理情况、核查设计和施工阶段是否落实环评及批复文件中要求的措施及是否涉及重大变动，对未完全落实的环境保护措施提出了整改意见。

天府南 1000 天府变电站 500 千伏配套送出工程 竣工环境保护验收调查中间检查报告 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司 2024 年 9 月	天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程 项目变动情况 (第一版) 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司 2024 年 11 月 12 日										
2024 年 9 月中间检查报告	重大变更复核报告										
天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期） 竣工环境保护验收 现场情况反馈单 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司 2024 年 12 月 5 日	天府南 1000 千伏变电站 500 千伏 配套送出工程（一期） 现场情况反馈单 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司 2025 年 4 月 10 日										
2024 年 12 月现场情况反馈单	2025 年 4 月现场情况反馈单										
1、天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程存在问题											
<table><tr><th>序号</th><th>位置</th><th>12 月现场照片</th><th>1 月现场照片</th><th>存在问题</th></tr><tr><td>1</td><td>天府南配套 NA1#，NB1#</td><td></td><td></td><td>施工道路和临时道路已复垦，未见植被有生长迹象</td></tr></table>		序号	位置	12 月现场照片	1 月现场照片	存在问题	1	天府南配套 NA1#，NB1#			施工道路和临时道路已复垦，未见植被有生长迹象
序号	位置	12 月现场照片	1 月现场照片	存在问题							
1	天府南配套 NA1#，NB1#			施工道路和临时道路已复垦，未见植被有生长迹象							
2024 年 12 月与 2025 年 1 月现场情况存在问题的反馈单											





12.2.3 环境保护调试期已采取的环境管理措施

建设管理单位设有环境管理部门，对环境保护工作实行分级管理，设有兼职环保管理人员。环境管理人员在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻落实环保管理制度，监控主要污染源及污染治理设施的运行情况，有关各部门、操作岗位的监督和考核制度，配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

在后续运行期间将实施以下环境管理的内容：

- （1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。
- （2）建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环境影响评价文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。
- （3）建立输电线路巡查制度，不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。
- （4）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（5）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准及其他有关的国家和地方的规定。

（6）按照国网四川省电力公司要求，不定期开展环境保护宣传工作。

12.3 环境监测计划落实情况调查

本项目环境影响报告书中提出：运行期主要采用竣工环保验收监测的方式，对工程投运后的工频电场、工频磁场、噪声进行监测。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，监测内容包括输电线路调查范围内环境保护目标的工频电场、工频磁场、噪声。监测频次满足环境影响报告书中监测频次的要求，即环境保护设施调试期监测一次（验收现状监测），之后根据需要进行监测。本项目竣工环境保护验收监测计划见表 12-1。

表 12-1 环境监测计划一览表

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路衰减断面及附近电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次及时间	竣工验收监测一次，监测频次及时间满足监测规范要求
2	噪声	点位布设	线路附近环境敏感目标
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	环境噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次及时间	竣工验收监测一次，监测频次及时间满足监测规范要求

12.4 环境保护档案管理情况调查

经调查，本工程可行性研究报告、环境影响报告书及其批复、初步设计文件等资料均已成册归档。施工监理单位（含环境监理）的《绿色施工方案》、《现场检查记录》、《施工总结报告》等环境保护档案资料已成册归档。

本项目环境保护档案归档在国网四川省电力公司建设分公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责工程环保资料的整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目施工资料、设计资料、环评报告及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。

12.5 环境管理情况分析

本项目已按环境影响报告书及初步设计文件落实工程生态环境保护设施和措施，经设计、施工、监理和建设单位验收合格后，并交付运行单位管理。

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，建设单位环境保护管理组织机构健全，建设过程中施工单位已落实了环境保护和文明施工管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度，建成投运后按要求开展了环境监测，工程环境管理情况完善。



建设单位环保档案纸质档案管理情况

13 调查结果与建议

通过对天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程设计、环境影响评价及批复文件中环境保护措施落实情况的重点调查，以及对环境敏感目标监测结果的分析，从环境保护角度对工程提出如下调查结果和建议。

13.1 工程基本情况

本工程建设内容如下：

（1）天府南 1000kV 变电站 500kV 间隔扩建工程

天府南 1000kV 变电站位于乐山市井研县镇阳镇两河村，为在建站。本期在站内预留场地扩建 4 回 500kV 间隔，2 回至乐山南变，2 回至大林变，不新征地。

（2）乐山南～大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程

将乐山南～大林 2 回 500kV 线路“π”接入天府南特高压变电站，新建同塔双回线路路径全长 $2 \times 13.065\text{km}$ ，其中大林侧 $2 \times 6.752\text{km}$ ，乐山南侧 $2 \times 6.313\text{km}$ 。导线采用 $4 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 钢芯高导电率铝绞线。四分裂导线呈正方形排列，分裂间距 500mm。

13.2 环境保护措施落实情况调查

本工程环境影响报告书、环评批复文件、设计文件提出了比较全面的环境保护措施要求，根据现场调查，本工程各项污染防治措施及批复文件中的相关要求在工程实际建设和环境保护设施调试期已得到全面落实。

13.3 生态环境调查

天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）未涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界遗产地、生态保护红线以及饮用水水源保护区等环境敏感区域。

经现场核查证实，本项目的建设以及环境保护设施调试阶段，已妥善执行了生态恢复和水土保持的相关措施。工程建设对当地野生动植物的影响微乎其微，未导致区域内天然植被种类及数量的缩减。同时，施工过程中未出现弃土弃渣的随意堆放、施工场地及临时用地破坏生态平衡、以及线路塔基防护不当导致的水土流失等问题。工程建设对生态环境的影响有限，且所采取的各项生态保护和水土保持措施

均及时且有效。

13.4 电磁环境调查

大林侧线路 π 接点处工频电场强度监测值为 514.08V/m，工频磁感应强度监测值为 1.7040 μ T，满足交流输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的限值要求。大林侧线路衰减断面工频电磁和工频磁场随距线路距离增加而呈减小趋势，工频电场强度监测值在 35.67~4.48V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 1.1826~0.1653 μ T 之间，均低于 4kV/m、100 μ T 的限值。

乐山南侧线路 π 接点处工频电场强度监测值为 63.84V/m，工频磁感应强度监测值为 1.4786 μ T，满足交流输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的限值要求。乐山南侧线路衰减断面工频电磁和工频磁场随距线路距离增加而减小，工频电场强度监测值在 1.5658 $\times$ 10³~61.76V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 4.1037~0.6791 μ T 之间，均低于 4kV/m、100 μ T 的限值。

电磁环境敏感目标处工频电场强度监测值最大为 398.89V/m，工频磁感应强度监测值最大为 2.1166 μ T 之间，均满足 4kV/m、100 μ T 的限值要求。

天府南变电站厂界外工频电场强度监测值范围为 23.72~91.07V/m，均满足 4kV/m 的限制要求；工频磁感应强度监测范围为 0.124~3.081 μ T，均满足 100 μ T 的限制要求。天府南变电站断面工频电场强度监测值范围为 28.96~74.85V/m，均满足 4kV/m 的限值要求；最大值出现在距围墙 20m 处，其后随着与围墙距离加大，工频电场强度逐渐降低；工频磁感应强度监测值范围为 0.097~0.244 μ T，均满足 100 μ T 的限值要求，最大值出现在距围墙 5m 处，其后随着与围墙距离加大，工频磁感应强度逐渐降低。

由监测数据及监测结果分析可知，本工程输电线路调查范围内工频电场强度和工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。

工程建设采取的各项电磁防治环保措施起到了良好的效果。

13.5 声环境影响调查

输电线路验收调查范围内有 15 处声环境敏感目标。声环境保护目标处声环境监测值昼间最大为 43dB（A），夜间值最小为 33dB（A），环境敏感目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

输电线路附近环境保护目标昼间噪声监测值、夜间噪声监测值满足《声环境质

量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

变电站厂界昼间噪声监测值范围为 35.1~48.6dB（A），夜间噪声监测值范围为 38.1~48.5dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类限值要求。

13.6 其他环境影响调查

验收现场调查中未发现施工期废水乱排，影响周围水环境的情况；也未发现施工过程中弃土弃渣乱堆乱弃，施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周边环境的现象。

13.7 环境管理

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，建设过程中已落实了环境保护和文明施工管理规章制度和建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响评价文件及批复文件的要求。

13.8 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》验收条件的符合性

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），本项目符合文件中相关验收基本条件，详见表 13-1。

表 13-1 本项目与验收基本条件的符合性分析

序号	验收基本条件	符合性
1	未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用；	未发生，符合验收条件
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定；	未发生，符合验收条件
3	环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书或者环境影响报告书未经批准；	未发生，符合验收条件
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复；	未发生，符合验收条件
5	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要；	未发生，符合验收条件
6	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成	未发生，符合验收条件
7	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	未发生，符合验收条件

13.9 建议

针对本次调查及本工程的实际情况，提出如下建议：

- （1）加强输电线路周围公众宣传工作，提高公众对输变电工程的了解程度，普及相关环保知识，以利于共同维护工程安全，减少风险事故的发生；
- （2）对员工进行相关技术培训，加强环保设施稳定、正常运转；
- （3）对已采取的植被恢复等措施加强日常管理和维护，发现问题及时解决，防止水土流失。
- （4）对线下未拆迁的房屋及时进行拆迁。

13.10 综合结论

- （1）本项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。
- （2）本项目环境保护设施及其他措施等已按批准的设计文件、环境影响报告书及批复要求建成，其防治污染能力适应主体工程的需要。
- （3）项目运行主管单位设有环境管理部门，配备专业管理人员，具体实施相关环境管理内容。
- （4）本项目运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声水平等均满足环境影响报告书及批复中提出的标准，相应的环境保护措施得以落实。
- （5）各项生态保护措施基本按环境影响报告书及批复要求落实，项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。
- （6）本项目环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。

综上所述，天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）在设计、建设和运行阶段，已经采取了一系列环境保护措施。措施满足建设项目环境影响报告书及其批复中所提出的生态保护和污染控制要求。项目在稳定运行后，通过监测电磁环境与声环境，表明项目对周围区域及环境敏感目标的影响程度符合既定的环境保护标准。依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国网(科-3)645-2019）的相关规定，本项目已满足验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

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）：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）					建设地点		四川省乐山市井研县、市中区								
	行业类别		电力供应（D4420）					建设性质		☒ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造								
	设计生产能力		新建线路长度约 2×13.6km；全线共新建铁塔 33 基，均为双回路塔。			建设项目开工日期		2023 年 12 月		实际生产能力		新建同塔双回线路路径全长 2×13.065km，全线共新建铁塔 32 基，均为双回路塔。其中直线塔 15 基，耐张塔 17 基。 其中：大林侧 2×6.752km，乐山南侧 2×6.313km。			投入试运行日期		2024 年 11 月	
	投资总概算（万元）		18148					环保投资总概算（万元）		150		所占比例（%）		0.83				
	环评审批部门		四川省生态环境厅					批准文号		川环审批〔2023〕121 号		批准时间		2023 年 11 月 24 日				
	初步设计审批部门		国家电网有限公司					批准文号		国家电网基建〔2023〕696 号		批准时间		2023 年 11 月 14 日				
	环保验收审批部门		/					批准文号		/		批准时间		/				
	环保设施设计单位		四川电力设计咨询有限责任公司			环保设施施工单位		国网四川电力送变电建设有限公司			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）		17375					实际环保投资（万元）		163		所占比例（%）		0.93				
	废水治理（万元）		1	电磁影响减缓（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）		1	绿化及生态（万元）	118	其它（万元）	43				
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/					
建设单位		国网四川省电力公司建设分公司			邮政编码		610021		联系电话		028-68124296		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“以新带老”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）				
	与项目有关的其他特征污染物	工频电场		<4kV/m	4kV/m													
		工频磁场		<100 μT	100 μT													
		噪声		<60/50dB(A)	60/50dB(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

四川省生态环境厅

川环审批〔2023〕121号

四川省生态环境厅 关于天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出 工程（一期）环境影响报告书的批复

国网四川省电力公司建设分公司：

《天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程（一期）环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下。

一、该工程位于乐山市市中区和井研县境内。工程主要建设内容包括：乐山南～大林 500kV 线路开断接入天府南线路工程（以下简称“线路工程”），位于乐山市井研县和市中区，新建线路 $2 \times 13.6\text{km}$ 、铁塔 33 基，采用同塔双回路架设，垂直逆相序排列，导线分裂间距为 500mm，设计输送电流 $2 \times 942\text{A}$ 。拆除乐山南～大林 500kV 双回线路 2.1km，铁塔 4 基。工程总投资为 18148 万元，其中环保投资 150 万元。

本工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）2021 年修订版》中鼓励类，符合国家产业政策。工程线路方案经《乐山市自然资源和规划局关于天府南特高压变电站 500 千伏配套工程线路路径的复函》同意。工程符合乐山市生态环境分区管控要求。

评价范围内不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、重要生境等生态敏感区。

该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。我厅原则同意报告书结论。。你单位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）严格按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》及报告书等相关要求进行建设，确保工程周围环境敏感区域工频电场强度、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）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，严格控制施工范围，划定施工红线，严禁越线施工；优化施工布置，合理安排施工时间，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工期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；拆除的导线、塔材、金具等回收综合利用；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理；加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；通过优化设置牵张场数量和位置，避免雨季施工，并选用适宜的基础形式，严格控制作业区域和运输路线，修建截排水沟，施工前进行表土进行剥离和防护，施工结束后选择当地

植物进行植被修复等措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保护生态环境，确保生物安全。

（三）严格按照报告书要求合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声，确保工程沿线区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区要求，防止噪声扰民。

（四）建设单位应制定和落实环境监测计划，并按计划开展电磁环境及声环境监测，根据监测结果，及时优化调整方案 and 环境保护措施，确保电磁环境及噪声影响满足相关标准要求。

（五）在工程建设及运行管理中，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。项目竣工后，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

项目环境影响评价文件经批准后，若工程的性质、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，建设单

位应当重新报批环境影响评价文件，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，环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

乐山市生态环境局要切实履行属地监管职责，按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。

你单位应在收到本批复15个工作日内将批复后的报告书送乐山市生态环境局、乐山市市中区生态环境局、乐山市井研生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

四川省生态环境厅

2023年11月24日

信息公开选项：主动公开

抄送：乐山市生态环境局、乐山市市中区生态环境局、乐山市井研生态环境局，四川省环境工程评估中心，四川省辐射环境管理监测中心站，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司。



统一社会信用代码:	91510107052522425D
项目编号:	CDYCHJCYXGS3896-0001

成都酉辰环境检测有限公司

检测报告

酉辰字(2024)第UF027号

项目名称: 天府南 1000 千伏变电站 500 千伏
配套送出工程委托检测委托单位: 中国电力工程顾问集团西南
电力设计院有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024 年 5 月 23 日

(检测专用章)

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。

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：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
联系人：张文鹏
电 话：17313036117

2、检测内容

受中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司的委托，我公司于 2024 年 12 月 26 日至 12 月 27 日对天府南 1000 千伏变电站 500 千伏配套送出工程的电磁环境和功能区环境噪声进行了现场测试。

该项目位于乐山市井研县。检测方案和评价标准由委托方提供。检测期间工况负荷情况见表 1，检测环境条件见表 2。

表 1 检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	500kV 天林 I 线	2024.12.26	532	522	739	532	733	522	-127	-35
2	500kV 天林 II 线		531	517	818	575	735	522	-123	-30
3	500kV 天辉 I 线		531	518	1486	1123	-1340	-1028	106	0
4	500kV 天辉 II 线		531	518	1490	1130	-1338	-1030	98	0
1	500kV 天林 I 线	2024.12.27	530	522	822	573	710	457	-118	-17
2	500kV 天林 II 线		530	523	790	510	712	461	-116	-14
3	500kV 天辉 I 线		530	523	1551	1019	-1414	-932	108	0
4	500kV 天辉 II 线		530	523	1556	1023	-1414	-931	100	0

表 2 检测环境条件

日期	天气	湿度（%）	温度（℃）	风速（m/s）
2024.12.26	晴	47~52	8.2~11.3	0~2.2
2024.12.27	晴	45~49	7.8~10.7	0~2.3

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。

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 202402002938 号 校准有效期：2024.5.15~2025.5.14 磁场证书编号：校准字第 202402004326 号 校准有效期：2024.5.20~2025.5.19 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：WS2080B 校准证书号：20240618620022 校准有效期：2024.6.18~2025.6.17 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司	-30~80℃ 0~100%RH	温度校准不确定度： U=0.5℃ (k=2) 湿度校准不确定度： U=2.0% (k=2)
功能区 环境噪 声	声环境质 量标准	GB 3096-2008	多功能声级计：AWA6228+ (1 级) 检定证书号：第 24016091846 号 检定有效期：2024.2.5~2025.2.4 检定单位：成都市计量检定测试院	21~133dB	检定不确定度： U=0.3dB (k=2)
			声校准器：AWA6021A (1 级) 校准证书号：20240708620120 校准有效期：2024.7.9~2025.7.8 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：20240114000257G1 检定有效期：2024.1.8~2025.1.7 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。

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 (μT)
1	乐山市井研县龙申村 6 组郑友华	2024.12.26	41.34	0.1822
2	乐山市井研县龙申村 3 组王志仁		3.93	0.2244
3	乐山市井研县龙申村 4 组方红义		17.37	0.7586
4	乐山市市中区红光村 8 组苏会军		100.24	0.6685
6	乐山市市中区红光村 8 组林杰军		398.89	2.1166
7	乐山市市中区红光村 3 组梁明章		60.55	0.6576
8	乐山市井研县龙申村 5 组易平		39.64	1.0632
9	乐山市井研县龙申村 5 组李德文		43.49	0.3204
10	乐山市井研县龙申村 3 组林小帅		28.96	0.3909
11	乐山市市中区红光村 9 组曹丽英		211.24	1.5494
12	乐山市井研县红庙村 11 组帅国全		35.79	0.4024
12-1	乐山市井研县红庙村 11 组帅国全 2F 平台		41.42	0.3646
13	交叉跨越	2024.12.27	288.37	1.8686
14	乐山市井研县红庙村 10 组程健康		148.95	0.2762
15	乐山市井研县红庙村 10 组陈建青		102.81	0.2632
16	乐山市井研县红庙村 10 组陈书云		86.27	0.2496
18	乐山市井研县红庙村 10 组吴淑清		90.50	1.0600
19	乐山市井研县红庙村 8 组苏家智		43.73	1.3182
20	乐山市井研县红庙村 7 组苏明光		324.91	0.9132
21	乐山市井研县红庙村 8 组苏小龙		21.20	0.3841
22	乐山市井研县红庙村 6 组周开珍		73.58	0.2428
23	乐山市井研县骑龙村 2 组韩月康		36.83	0.2465
24	大林线 II 接点		514.08	1.7040
25	乐山市井研县青龙村 2 组董建军		160.09	0.7376
26	乐山市井研县青龙村 4 组周志勇		37.98	0.8450
27	乐山南 II 接点		63.84	1.4786

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)
5	大林线监测断面 1 中心线对地投影点	2024.12.26	35.67	1.1710
5-1	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 1m 处		35.01	1.1732
5-2	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 2m 处		34.66	1.1826
5-3	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 3m 处		33.28	1.1542
5-4	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 4m 处		31.95	1.1656
5-5	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 5m 处		29.42	1.1742
5-6	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 6m 处		27.64	1.1634
5-7	大林线监测断面 1 距中心线对地投影点 7m 处		25.87	1.1388
5-8	大林线监测断面 1 边导线对地投影点		23.66	1.1196
5-9	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 1m 处		22.22	1.0849
5-10	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 2m 处		21.13	1.0655
5-11	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 3m 处		19.02	1.0436
5-12	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 4m 处		18.58	1.0143
5-13	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 5m 处		15.20	0.9873
5-14	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 6m 处		10.86	0.9639
5-15	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 7m 处		10.49	0.9426
5-16	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 8m 处		10.29	0.9151
5-17	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 9m 处		10.15	0.8874
5-18	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 10m 处		9.85	0.8708
5-19	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 15m 处		9.07	0.7279
5-20	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 20m 处		8.72	0.6815
5-21	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 25m 处		8.12	0.4915
5-22	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 30m 处		7.75	0.4124
5-23	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 35m 处		7.13	0.2983
5-24	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 40m 处		6.37	0.2408
5-25	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 45m 处		5.59	0.1902
5-26	大林线监测断面 1 距边导线对地投影点 50m 处		4.48	0.1653

表5 (续)

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(μ T)
17	乐山南监测断面3中心线对地投影点	2024.12.26	506.81	4.0474
17-1	乐山南监测断面3距中心线对地投影点1m处		573.68	4.0362
17-2	乐山南监测断面3距中心线对地投影点2m处		619.58	4.0542
17-3	乐山南监测断面3距中心线对地投影点3m处		683.43	4.0264
17-4	乐山南监测断面3距中心线对地投影点4m处		783.89	4.1037
17-5	乐山南监测断面3距中心线对地投影点5m处		856.91	4.0354
17-6	乐山南监测断面3距中心线对地投影点6m处		916.11	4.0049
17-7	乐山南监测断面3距中心线对地投影点7m处		994.75	3.9570
17-8	乐山南监测断面3距边导线对地投影点1m处		1.1016×10^3	3.7675
17-9	乐山南监测断面3距边导线对地投影点2m处		1.1921×10^3	3.7629
17-10	乐山南监测断面3距边导线对地投影点3m处		1.2589×10^3	3.5902
17-11	乐山南监测断面3距边导线对地投影点4m处		1.2826×10^3	3.4693
17-12	乐山南监测断面3距边导线对地投影点5m处		1.4500×10^3	3.3411
17-13	乐山南监测断面3距边导线对地投影点6m处		1.5024×10^3	3.2660
17-14	乐山南监测断面3距边导线对地投影点7m处		1.5658×10^3	3.1458
17-15	乐山南监测断面3距边导线对地投影点8m处		1.4605×10^3	3.0377
17-16	乐山南监测断面3距边导线对地投影点9m处		1.4402×10^3	2.9456
17-17	乐山南监测断面3距边导线对地投影点10m处		1.1303×10^3	2.8445
17-18	乐山南监测断面3距边导线对地投影点15m处		783.93	2.7626
17-19	乐山南监测断面3距边导线对地投影点20m处		710.07	2.2552
17-20	乐山南监测断面3距边导线对地投影点25m处		590.77	1.8123
17-21	乐山南监测断面3距边导线对地投影点30m处		368.45	1.5763
17-22	乐山南监测断面3距边导线对地投影点35m处		290.45	1.3008
17-23	乐山南监测断面3距边导线对地投影点40m处		211.12	1.1441
17-24	乐山南监测断面3距边导线对地投影点45m处		191.22	0.9936
17-25	乐山南监测断面3距边导线对地投影点50m处		146.21	0.8383
17-26	乐山南监测断面3距边导线对地投影点50m处		61.76	0.6791

表 6 噪声检测结果 (单位: dB(A))

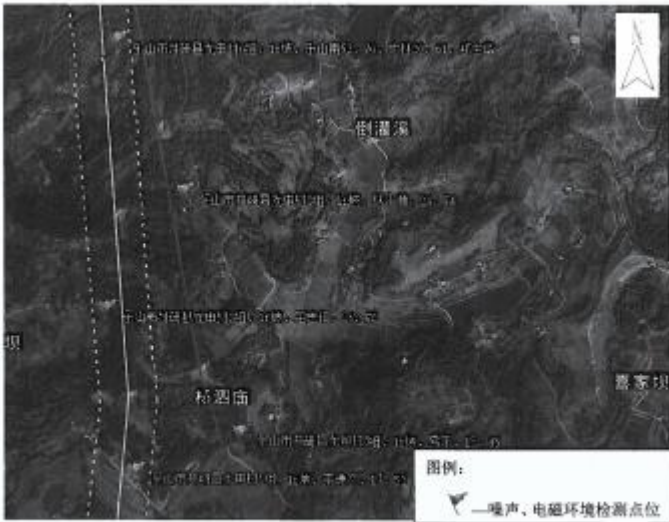
点位 编号	检测点位	昼间		夜间		备注
		2024.12.26				
		测量时段	检测结果	测量时段	检测结果	
1	乐山市井研县龙申村 6 组郑友华	11:34~11:35	36	22:00~22:01	35	/
2	乐山市井研县龙申村 3 组王志仁	12:02~12:03	38	22:11~22:12	36	/
3	乐山市井研县龙申村 4 组方红义	13:06~13:07	36	22:22~22:23	35	/
4	乐山市市中区红光村 8 组苏会军	14:02~14:03	37	22:36~22:37	34	/
6	乐山市市中区红光村 8 组林杰军	15:03~15:04	37	22:43~22:44	36	/
7	乐山市市中区红光村 3 组梁明章	15:12~15:13	43	22:50~22:51	37	/
8	乐山市井研县龙申村 5 组易平	15:31~15:32	37	23:01~23:02	34	/
9	乐山市井研县龙申村 5 组李德文	15:37~15:38	38	23:06~23:07	34	/
10	乐山市井研县龙申村 3 组林小勇	15:52~15:53	43	23:14~23:15	36	/
11	乐山市市中区红光村 9 组曹丽英	16:16~16:17	36	23:29~23:30	33	/
12	乐山市井研县红庙村 11 组冉国全	16:26~16:27	37	23:34~23:35	35	/
12-1	乐山市井研县红庙村 11 组冉国全 2F 平台	16:29~16:30	37	/	/	夜间无人、 无法进入 2 楼
13	交叉跨越	16:39~16:40	36	23:43~23:43	36	/
14	乐山市井研县红庙村 10 组程健康	16:54~16:54	36	23:49~23:50	34	/
15	乐山市井研县红庙村 10 组陈建青	16:58~16:59	36	23:54~23:55	34	/
16	乐山市井研县红庙村 10 组陈书云	17:01~17:02	37	23:57~23:58	36	/

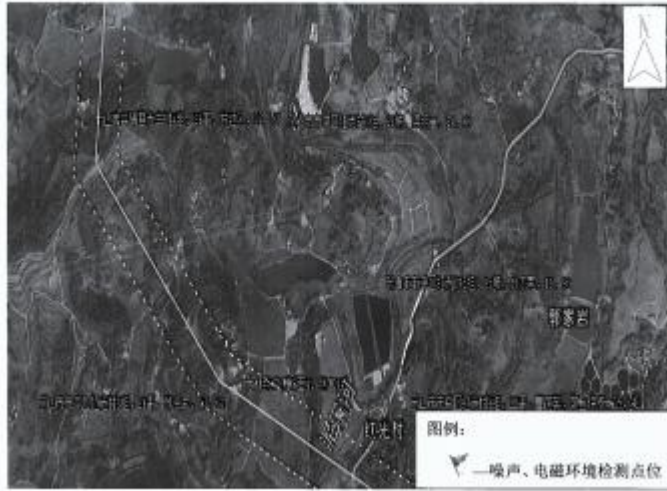
表 6 （续）

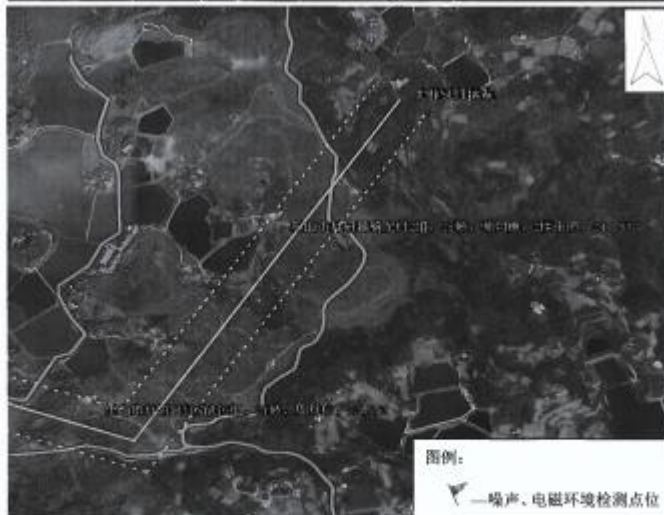
（单位：dB(A)）

点位 编号	检测点位	昼间		夜间		备注
		2024.12.27				
		测量时段	检测结果	测量时段	检测结果	
18	乐山市井研县红庙村 10 组吴淑清	10:02~10:03	43	22:00~22:01	35	/
19	乐山市井研县红庙村 8 组苏家智	10:15~10:16	37	22:08~22:09	35	/
20	乐山市井研县红庙村 7 组苏明光	10:29~10:30	37	22:16~22:17	35	/
21	乐山市井研县红庙村 8 组苏小龙	10:45~10:46	43	22:23~22:24	36	/
22	乐山市井研县红庙村 6 组周开珍	10:57~10:59	34	22:30~22:31	35	/
23	乐山市井研县骑龙村 2 组韩月康	11:11~11:12	36	22:38~22:39	36	/
24	大林线口接点	11:20~11:21	38	22:43~22:44	36	/
25	乐山市井研县青龙村 2 组重建军	11:37~11:38	36	23:03~23:04	34	/
26	乐山市井研县青龙村 4 组周志勇	11:51~11:52	43	23:13~23:14	38	/
27	乐山南口接点	11:54~11:55	43	23:17~23:18	39	

附图 检测点位示意图









有限公司

报告编制：何磊； 审核：文仁杰； 签发：刘东子

日期：2024年5月22日； 日期：2024年5月22日； 日期：2024年5月22日。

附1 现场检测图



乐山市井研县龙申村6组郑友华



乐山市井研县龙申村3组王志仁



乐山市井研县龙申村4组方红义



乐山市市中区红光村8组苏会军



乐山市市中区红光村 8 组林杰军



乐山市市中区红光村 3 组梁明章



乐山市井研县龙申村 5 组易平



乐山市井研县龙申村 5 组李德文



乐山市井研县龙申村 3 组种小林



乐山市市中区红光村 9 组曹丽英



乐山市井研县红庙村 11 组种园全



乐山市井研县红庙村 11 组种园全 2F 平台



交叉跨越



乐山市井研县红庙村 10 组程健康



乐山市井研县红庙村 10 组陈建青



乐山市井研县红庙村 10 组陈书云



乐山市井研县红庙村 10 组吴敬清



乐山市井研县红庙村 8 组苏家智



乐山市井研县红庙村 7 组苏明光



乐山市井研县红庙村 8 组苏小龙



乐山市井研县红庙村 6 组周开珍



乐山市井研县骑龙村 2 组韩月康



大林垭口接点



乐山市井研县青龙村 2 组童建军



乐山市井研县青龙村4组周志勇



乐山南II接口



大林线监测断面1



乐山南监测断面3



乐山市市中区红光村 9 组曹鹏英



乐山市井研县红庙村 10 组陈书云



乐山市井研县红庙村 10 组陈建青



乐山市井研县红庙村 10 组程健康



乐山市井研县红庙村 10 组陈书云



乐山市井研县青龙村 2 组童建军



乐山市井研县龙申村 5 组李德文



乐山市井研县红庙村 11 组韩国全

附2 检定/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

证书编号: 00000000000000000000

客户名称: 成都德和利物流有限公司

地址: 成都市武侯区武侯大道111号

联系人: 卢松源

型号/规格: XZ-0000000000

仪器编号: 0000000000

校准项目: 质量流量计校准

校准日期: 2024-07-08

有效期至: 2025-07-08

校准人: 卢松源

校准日期: 2024 年 07 月 08 日

地址: 四川省成都市武侯区武侯大道111号

电话: 028-85555555

网址: www.zhongheng.com.cn

第 1 页 共 1 页

校准证书

校准项目: 质量流量计校准

校准结果:

序号	校准点	校准结果	校准结果的不确定度	校准结果的扩展不确定度	校准结果的合格判定
1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	合格
2	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	合格
3	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	合格
4	0.0003	0.0003	0.0000	0.0000	合格
5	0.0004	0.0004	0.0000	0.0000	合格
6	0.0005	0.0005	0.0000	0.0000	合格
7	0.0006	0.0006	0.0000	0.0000	合格
8	0.0007	0.0007	0.0000	0.0000	合格
9	0.0008	0.0008	0.0000	0.0000	合格
10	0.0009	0.0009	0.0000	0.0000	合格
11	0.0010	0.0010	0.0000	0.0000	合格
12	0.0011	0.0011	0.0000	0.0000	合格
13	0.0012	0.0012	0.0000	0.0000	合格
14	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	合格
15	0.0014	0.0014	0.0000	0.0000	合格
16	0.0015	0.0015	0.0000	0.0000	合格
17	0.0016	0.0016	0.0000	0.0000	合格
18	0.0017	0.0017	0.0000	0.0000	合格
19	0.0018	0.0018	0.0000	0.0000	合格
20	0.0019	0.0019	0.0000	0.0000	合格
21	0.0020	0.0020	0.0000	0.0000	合格
22	0.0021	0.0021	0.0000	0.0000	合格
23	0.0022	0.0022	0.0000	0.0000	合格
24	0.0023	0.0023	0.0000	0.0000	合格
25	0.0024	0.0024	0.0000	0.0000	合格
26	0.0025	0.0025	0.0000	0.0000	合格
27	0.0026	0.0026	0.0000	0.0000	合格
28	0.0027	0.0027	0.0000	0.0000	合格
29	0.0028	0.0028	0.0000	0.0000	合格
30	0.0029	0.0029	0.0000	0.0000	合格
31	0.0030	0.0030	0.0000	0.0000	合格
32	0.0031	0.0031	0.0000	0.0000	合格
33	0.0032	0.0032	0.0000	0.0000	合格
34	0.0033	0.0033	0.0000	0.0000	合格
35	0.0034	0.0034	0.0000	0.0000	合格
36	0.0035	0.0035	0.0000	0.0000	合格
37	0.0036	0.0036	0.0000	0.0000	合格
38	0.0037	0.0037	0.0000	0.0000	合格
39	0.0038	0.0038	0.0000	0.0000	合格
40	0.0039	0.0039	0.0000	0.0000	合格
41	0.0040	0.0040	0.0000	0.0000	合格
42	0.0041	0.0041	0.0000	0.0000	合格
43	0.0042	0.0042	0.0000	0.0000	合格
44	0.0043	0.0043	0.0000	0.0000	合格
45	0.0044	0.0044	0.0000	0.0000	合格
46	0.0045	0.0045	0.0000	0.0000	合格
47	0.0046	0.0046	0.0000	0.0000	合格
48	0.0047	0.0047	0.0000	0.0000	合格
49	0.0048	0.0048	0.0000	0.0000	合格
50	0.0049	0.0049	0.0000	0.0000	合格
51	0.0050	0.0050	0.0000	0.0000	合格
52	0.0051	0.0051	0.0000	0.0000	合格
53	0.0052	0.0052	0.0000	0.0000	合格
54	0.0053	0.0053	0.0000	0.0000	合格
55	0.0054	0.0054	0.0000	0.0000	合格
56	0.0055	0.0055	0.0000	0.0000	合格
57	0.0056	0.0056	0.0000	0.0000	合格
58	0.0057	0.0057	0.0000	0.0000	合格
59	0.0058	0.0058	0.0000	0.0000	合格
60	0.0059	0.0059	0.0000	0.0000	合格
61	0.0060	0.0060	0.0000	0.0000	合格
62	0.0061	0.0061	0.0000	0.0000	合格
63	0.0062	0.0062	0.0000	0.0000	合格
64	0.0063	0.0063	0.0000	0.0000	合格
65	0.0064	0.0064	0.0000	0.0000	合格
66	0.0065	0.0065	0.0000	0.0000	合格
67	0.0066	0.0066	0.0000	0.0000	合格
68	0.0067	0.0067	0.0000	0.0000	合格
69	0.0068	0.0068	0.0000	0.0000	合格
70	0.0069	0.0069	0.0000	0.0000	合格
71	0.0070	0.0070	0.0000	0.0000	合格
72	0.0071	0.0071	0.0000	0.0000	合格
73	0.0072	0.0072	0.0000	0.0000	合格
74	0.0073	0.0073	0.0000	0.0000	合格
75	0.0074	0.0074	0.0000	0.0000	合格
76	0.0075	0.0075	0.0000	0.0000	合格
77	0.0076	0.0076	0.0000	0.0000	合格
78	0.0077	0.0077	0.0000	0.0000	合格
79	0.0078	0.0078	0.0000	0.0000	合格
80	0.0079	0.0079	0.0000	0.0000	合格
81	0.0080	0.0080	0.0000	0.0000	合格
82	0.0081	0.0081	0.0000	0.0000	合格
83	0.0082	0.0082	0.0000	0.0000	合格
84	0.0083	0.0083	0.0000	0.0000	合格
85	0.0084	0.0084	0.0000	0.0000	合格
86	0.0085	0.0085	0.0000	0.0000	合格
87	0.0086	0.0086	0.0000	0.0000	合格
88	0.0087	0.0087	0.0000	0.0000	合格
89	0.0088	0.0088	0.0000	0.0000	合格
90	0.0089	0.0089	0.0000	0.0000	合格
91	0.0090	0.0090	0.0000	0.0000	合格
92	0.0091	0.0091	0.0000	0.0000	合格
93	0.0092	0.0092	0.0000	0.0000	合格
94	0.0093	0.0093	0.0000	0.0000	合格
95	0.0094	0.0094	0.0000	0.0000	合格
96	0.0095	0.0095	0.0000	0.0000	合格
97	0.0096	0.0096	0.0000	0.0000	合格
98	0.0097	0.0097	0.0000	0.0000	合格
99	0.0098	0.0098	0.0000	0.0000	合格
100	0.0099	0.0099	0.0000	0.0000	合格
101	0.0100	0.0100	0.0000	0.0000	合格
102	0.0101	0.0101	0.0000	0.0000	合格
103	0.0102	0.0102	0.0000	0.0000	合格
104	0.0103	0.0103	0.0000	0.0000	合格
105	0.0104	0.0104	0.0000	0.0000	合格
106	0.0105	0.0105	0.0000	0.0000	合格
107	0.0106	0.0106	0.0000	0.0000	合格
108	0.0107	0.0107	0.0000	0.0000	合格
109	0.0108	0.0108	0.0000	0.0000	合格
110	0.0109	0.0109	0.0000	0.0000	合格
111	0.0110	0.0110	0.0000	0.0000	合格
112	0.0111	0.0111	0.0000	0.0000	合格
113	0.0112	0.0112	0.0000	0.0000	合格
114	0.0113	0.0113	0.0000	0.0000	合格
115	0.0114	0.0114	0.0000	0.0000	合格
116	0.0115	0.0115	0.0000	0.0000	合格
117	0.0116	0.0116	0.0000	0.0000	合格
118	0.0117	0.0117	0.0000	0.0000	合格
119	0.0118	0.0118	0.0000	0.0000	合格
120	0.0119	0.0119	0.0000	0.0000	合格
121	0.0120	0.0120	0.0000	0.0000	合格
122	0.0121	0.0121	0.0000	0.0000	合格
123	0.0122	0.0122	0.0000	0.0000	合格
124	0.0123	0.0123	0.0000	0.0000	合格
125	0.0124	0.0124	0.0000	0.0000	合格
126	0.0125	0.0125	0.0000	0.0000	合格
127	0.0126	0.0126	0.0000	0.0000	合格
128	0.0127	0.0127	0.0000	0.0000	合格
129	0.0128	0.0128	0.0000	0.0000	合格
130	0.0129	0.0129	0.0000	0.0000	合格
131	0.0130	0.0130	0.0000	0.0000	合格
132	0.0131	0.0131	0.0000	0.0000	合格
133	0.0132	0.0132	0.0000	0.0000	合格
134	0.0133	0.0133	0.0000	0.0000	合格
135	0.0134	0.0134	0.0000	0.0000	合格
136	0.0135	0.0135	0.0000	0.0000	合格
137	0.0136	0.0136	0.0000	0.0000	合格
138	0.0137	0.0137	0.0000	0.0000	合格
139	0.0138	0.0138	0.0000	0.0000	合格
140	0.0139	0.0139	0.0000	0.0000	合格
141	0.0140	0.0140	0.0000	0.0000	合格
142	0.0141	0.0141	0.0000	0.0000	合格
143	0.0142	0.0142	0.0000	0.0000	合格
144	0.0143	0.0143	0.0000	0.0000	合格
145	0.0144	0.0144	0.0000	0.0000	合格
146	0.0145	0.0145	0.0000	0.0000	合格
147	0.0146	0.0146	0.0000	0.0000	合格
148	0.0147	0.0147	0.0000	0.0000	合格
149	0.0148	0.0148	0.0000	0.0000	合格
150	0.0149	0.0149	0.0000	0.0000	合格
151	0.0150	0.0150	0.0000	0.0000	合格
152	0.0151	0.0151	0.0000	0.0000	合格
153	0.0152	0.0152	0.0000	0.0000	合格
154	0.0153	0.0153	0.0000	0.0000	合格
155	0.0154	0.0154	0.0000	0.0000	合格
156	0.0155	0.0155	0.0000	0.0000	合格
157	0.0156	0.0156	0.0000	0.0000	合格
158	0.0157	0.0157	0.0000	0.0000	合格
159	0.0158	0.0158	0.0000	0.0000	合格
160	0.0159	0.0159	0.0000	0.0000	合格
161	0.0160	0.0160	0.0000	0.0000	合格
162	0.0161	0.0161	0.0000	0.0000	合格
163	0.0162	0.0162	0.0000	0.0000	合格
164	0.0163	0.0163	0.0000	0.0000	合格
165	0.0164	0.0164	0.0000	0.0000	合格
166	0.0165	0.0165	0.0000	0.0000	合格
167	0.0166	0.0166	0.0000	0.0000	合格
168	0.0167	0.0167	0.0000	0.0000	合格
169	0.0168	0.016			

中国测试技术研究院
CHINA TEST TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

校准证书

证书编号: 2024-01-001
校准日期: 2024-01-01

客户名称: 中国测试技术研究院
校准地点: 中国测试技术研究院
校准范围: 中国测试技术研究院
校准项目: 中国测试技术研究院
校准标准: 中国测试技术研究院
校准方法: 中国测试技术研究院
校准结果: 中国测试技术研究院

校准日期: 2024-01-01
有效期至: 2024-12-31

地址: 中国测试技术研究院
电话: 010-84400000
传真: 010-84400000
邮编: 100000

校准证书

校准日期: 2024-01-01

校准范围: 中国测试技术研究院

校准项目: 中国测试技术研究院

校准标准: 中国测试技术研究院

校准方法: 中国测试技术研究院

校准结果: 中国测试技术研究院

校准日期: 2024-01-01

有效期至: 2024-12-31

地址: 中国测试技术研究院

电话: 010-84400000

传真: 010-84400000

邮编: 100000



核准证书

[illegible]

客户名称	成都海特高新技术有限公司
地址	成都高新区天府大道北段1700号
联系人	曹海英女士
联系电话	13548001008
传真	028-85066677
电子邮箱	caohaiying@htec.com.cn
网址	http://www.htec.com.cn
开户银行	交通银行
帐号	43000874800000000000
备注	



張建人
張建人

发布日期: 2024 年 05 月 06 日
Issue Date: Year Month Day

姓名	张明	性别	男
年龄	25	职业	教师
住址	北京市朝阳区	电话	13910101234
身份证号	110101199801010001	电子邮箱	zhangming@163.com

[illegible]

◎ 俗文化語彙 · 1

名称	经营范围	注册资本	股东及持股比例	注册地址	经营范围
远安泰	金属材料	1000000	远安泰 100%	远安泰 100%	金属材料
远安泰金属材料	金属材料	1000000	远安泰 100%	远安泰 100%	金属材料

皮膚腫脹/結節

股票名称	涨幅(%)	成交额(元)
1	0.00	0.00
2	1.00	4.15
3	5.00	0.30
4	10.00	0.11
5	15.00	0.30
6	20.00	0.14
7	25.00	0.30

西成铁路的平均坡度: 1.2‰, 2.1‰, 4.0‰, 1.1‰

10710

總代理 德信信託有限公司 The First Trusts Limited (Incorporated in Hong Kong)
地址 香港中環皇后大道中15號 電話 2522 1111

曹 明 著

作者 曹永祥

此中諸君幸勿
誤也

謝玉華 **吳子明**



成都市计量检定测试院
Chengdu Metrology Testing Institute

检定证书

证书编号: 第 202400012345 号

品 名: 成都通远声学仪器有限公司
作 用: 声压计 (噪声计)
型 号: AWA5588+
出厂编号: 00000000
制 造 厂: 成都通远声学仪器有限公司
检 定 范 围: AWA 119-104 频率计声级计
检 定 结 果: 符合 1 级



检定人: 李强

复核人: 王小明

检定员: 王小明

检定日期: 2024 年 07 月 08 日

有效期至: 2025 年 07 月 04 日



成都通远声学仪器有限公司
地址: 成都市高新区天府大道中段 100 号
电话: 028-8558 8888

检定依据: JJG 100-2018 声压计
检定日期: 2024 年 07 月 08 日

第 1 页 共 1 页

检定证书 (续)

序号	检定项目	检定结果	检定日期	检定员
1	声压计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
2	频率计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
3	声级计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
4	噪声计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
5	声压计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
6	频率计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
7	声级计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
8	噪声计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
9	声压计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
10	频率计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
11	声级计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
12	噪声计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
13	声压计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
14	频率计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
15	声级计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
16	噪声计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
17	声压计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
18	频率计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
19	声级计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明
20	噪声计	符合 1 级	2024 年 07 月 08 日	王小明

检定人: 李强
复核人: 王小明
检定员: 王小明

检定日期: 2024 年 07 月 08 日
有效期至: 2025 年 07 月 04 日

成都通远声学仪器有限公司
地址: 成都市高新区天府大道中段 100 号
电话: 028-8558 8888

检定依据: JJG 100-2018 声压计
检定日期: 2024 年 07 月 08 日

第 2 页 共 2 页



统一社会信用代码:	9142011275703320XF
报告编码:	HBAYAQHBKJYXGS112-0001

湖北安源安全环保科技有限公司

检测报告

项目名称	川渝特高压工程竣工环保验收环境检测
委托单位	国家电网有限公司特高压建设分公司
检测因子	工频电场、工频磁场、噪声
报告编号	AY/HL-2025-048
报告日期	2025年8月



声 明



1. 检测报告无检测专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 检测报告涂改无效、骑缝章不完整无效。
3. 未经本单位书面同意不得部分复制（全文复制除外）检测报告。
4. 检测报告无编制人、审核人、授权签字人签字无效。
5. 本报告提供的检测结果仅对本次检测样品有效。
6. 对检测报告若有异议，应于收到检测报告之日起 15 天内向我单位提出，逾期视作对本报告无异议。
7. 样品送检数量不能满足复检需要或要求复检时间已超过样品保质期或按有关规定不进行复检的检验项目不接受送检单位复检要求。
8. 未经本单位同意，任何单位和个人不得以本单位的名义和本检测报告作商业广告。
9. 凡伪造本单位检测报告，作虚假广告，本单位将追究法律责任。
10. 本检测报告一式肆份，贰份由检测机构存档，贰份交送检单位。

联系人：李庆

联系电话：027-83529728

联系地址：武汉市东西湖区金银桥街新桥四路 1 号

项目名称	川渝特高压工程竣工环保验收环境检测		
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
委托单位	国家电网有限公司特高压建设分公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测时间	2025 年 1 月 8 日~2025 年 7 月 31 日		
检测地点	四川省甘孜藏族自治州、雅安市、乐山市、眉山市、内江市、 资阳市及重庆市		
检测人员	张随、赵鹏、官建敏、张铭浩、郭博、崔思凡、刘一傲、汤孜谦、 居辰轩、刘永亮、张懂、费义、何强		
检测依据文件	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）		
检测仪器	工频场强仪 5 套、多功能声级计 6 套、声校准器 5 套、气象测定仪 6 套。 检测仪器技术指标及校准情况详见表 1-1。		
检测布点	现场检测点位布置图见附件 1。		
检测结果	噪声昼间检测时段为 6:00~22:00；夜间检测时段为 22:00~次日 06:00。 噪声测量值见表 4-1~4-9；工频电场强度和工频磁感应强度测量值见表 5-1~5-9。		

授权签字人: 审核人: 编制人: 

2025 年 8 月 25 日

2025 年 8 月 25 日

2025 年 8 月 25 日



表 1-1 检测仪器技术指标及校准情况

仪器名称、型号及编号	技术指标	校准/检定情况
工频电场、工频磁场		
名称：电磁辐射分析仪 型号：SEM-600/LF-01D 出厂编号：D-2306/G-2312 管理编号：AY2205	测量范围 工频电场 0.01V/m~100kV/m 工频磁场 1nT~10mT 频率范围:1Hz~100kHz	校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 证书编号：WWD202403235 有效期：2024.9.27~2025.9.26
名称：工频场强仪 型号：BHYT2010B/IF-1-400K 出厂编号：B0378 管理编号：AY2211	测量范围 工频电场 0.01V/m~100kV/m 工频磁场 1nT~10mT 频率范围:1Hz~400kHz	校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 证书编号：WWD202402518 有效期：2024.7.30~2025.7.29
名称：电磁辐射分析仪 型号：NBM-550/EHP-50F 出厂编号：G-0205/000WX50443 管理编号：AY1557	测量范围 工频电场 5mV/m~100kV/m 工频磁场 0.3nT~10mT 频率范围:1Hz~400kHz	校准单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院 证书编号：WWD202401187 有效期：2024.4.16~2025.4.15
名称：电磁辐射分析仪 型号：BHYT2010B&IF-1-400K 出厂编号：B0605&0605 管理编号：AY2251	测量范围 工频电场 0.01V/m~100kV/m 工频磁场 1nT~10mT 频率范围:1Hz~400kHz	校准单位：深圳国检计量测试技术有限公司 证书编号：GJ312502WL54111 有效期：2025.2.9~2026.2.8
名称：电磁辐射分析仪 型号：BHYT2010B&IF-1-400K 出厂编号：B0609&0609 管理编号：AY2252	测量范围 工频电场 0.01V/m~100kV/m 工频磁场 1nT~10mT 频率范围:1Hz~400kHz	校准单位：深圳国检计量测试技术有限公司 证书编号：GJ212502WL76111 有效期：2025.2.9~2026.2.8
噪声		
名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：10346774 管理编号：AY2201	测量范围 20dB(A)~142dB(A) 频率范围 10Hz~20kHz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ024900994 有效期：2024.9.20~2025.9.19

名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：10346777 管理编号：AY2202	测量范围 20dB(A)~142dB(A) 频率范围 10Hz~20kHz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ024900995 有效期：2024.9.20~2025.9.19
名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：10347898 管理编号：AY2207	测量范围 20dB(A)~142dB(A) 频率范围 10Hz~20kHz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ024900771 有效期：2024.7.31~2025.7.30
名称：多功能声级计 型号：AWA5688 出厂编号：10351536 管理编号：AY2212	测量范围 30dB(A)~130dB(A) 频率范围 20Hz~12.5kHz	校准单位：上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 证书编号：2024D51-20-5573099003 有效期：2024.10.31~2025.10.30
名称：多功能声级计 型号：AWA5688 出厂编号：10351539 管理编号：AY2213	测量范围 30dB(A)~130dB(A) 频率范围 20Hz~12.5kHz	校准单位：上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 证书编号：2024D51-20-5573099002 有效期：2024.10.31~2025.10.30
名称：多功能声级计 型号：AWA5688 出厂编号：10351543 管理编号：AY2215	测量范围 30dB(A)~130dB(A) 频率范围 20Hz~12.5kHz	校准单位：上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 证书编号：2024D51-20-5573099004 有效期：2024.10.31~2025.10.30
声校准器		
名称：声校准器 型号：AWA6223 出厂编号：05832 管理编号：AY1802	声压级 94.0dB(A)、114.0dB(A) 频率范围 1000.0Hz±1Hz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ024901257 有效期：2024.12.27~2025.12.26
名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1011108 管理编号：AY1901	声压级 94.0dB(A)、114.0dB(A) 频率范围 1000.0Hz±1Hz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ024901256 有效期：2024.12.27~2025.12.26

名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1022691 管理编号：AY2204	声压级 94.0dB(A)、114.0dB(A) 频率范围 1000.0Hz±1Hz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ060401114 有效期：2024.9.24-2025.9.23
名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1025063 管理编号：AY2209	声压级 94.0dB(A)、114.0dB(A) 频率范围 1000.0Hz±1Hz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ060400888 有效期：2024.7.26-2025.7.25
名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1025113 管理编号：AY2210	声压级 94.0dB(A)、114.0dB(A) 频率范围 1000.0Hz±1Hz	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ060400889 有效期：2024.7.26-2025.7.25
风速气象测定仪		
名称：风速气象测定仪 型号：NK5919 出厂编号：690131 管理编号：AY1401	测量范围 温度：-29℃~70℃ 湿度：5%RH~95%RH 风速：0.4m/s~20m/s	温、湿度 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z20241-E007544 有效期：2024.5.2-2025.5.1 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z20251-D216046 有效期：2025.4.15-2026.4.14 风速 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z2024N2-D348239 有效期：2024.4.26-2025.4.25 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z2025N2-D246352

		有效期：2025.4.15~2026.4.14
名称：风速气象测定仪 型号：NK4000 出厂编号：723630 管理编号：AY1545	测量范围 温度：-29℃~70℃ 湿度：5%RH~95%RH 风速：0.4m/s~20m/s	温、湿度 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z20241-E007540 有效期：2024.5.2~2025.5.1 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z20251-D216073 有效期：2025.4.15~2026.4.14 风速 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z2024N2-D348197 有效期：2024.4.26~2025.4.25 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z2025N2-D246371 有效期：2025.4.15~2026.4.14
名称：热球式风速仪 型号：QDF-6 出厂编号：0639 管理编号：AY1407	测量范围 风速：0.4m/s~20m/s	温、湿度 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z2024N2-B030995 有效期：2024.2.4~2025.2.3
名称：温、湿度计 型号：G2000 出厂编号：WSDB-G2000-05 管理编号：AY2218	测量范围 温度：-20℃~50℃ 湿度：10%RH~99%RH	温、湿度 校准单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 证书编号：Z20241-K028962 有效期：2024.11.04~2025.11.03
名称：手持气象站	测量范围	校准单位：深圳国检计量测试技术有限

型号：PH-II-C 出厂编号：504091700 管理编号：AY2271	风速：0m/s~45m/s 风向：0~359° 温度：-50℃~80℃ 湿度：0%RH~100%RH 大气压：10~1100hPa	公司 证书编号：GJ472501WL75062 有效期：2025.1.25~2026.1.24
名称：手持气象站 型号：PH-II-C 出厂编号：25070801 管理编号：AY2272	测量范围 风速：0m/s~45m/s 风向：0~359° 温度：-50℃~80℃ 湿度：0%RH~100%RH 大气压：10~1100hPa	校准单位：安正计量检测有限公司 证书编号：YL20250012323 有效期：2025.2.13~2026.2.12
名称：手持气象站 型号：PH-II-C 出厂编号：25070802 管理编号：AY2273	测量范围 风速：0m/s~45m/s 风向：0~359° 温度：-50℃~80℃ 湿度：0%RH~100%RH 大气压：10~1100hPa	校准单位：安正计量检测有限公司 证书编号：YL20250012322 有效期：2025.2.13~2026.2.12

表 1-2 现场检测人员、设备情况

时间	人员	设备	检测地点
2025.01.08~ 2025.01.09	张随、刘永亮、赵鹏、张铭浩	工频电磁场：AY2205 声级计：AY2201 声校准器：AY2209 风速气象测定仪：AY1545	雅安市天全县
2025.01.10~ 2025.01.17	赵鹏、刘一傲、张铭浩	工频电磁场：AY2205 声级计：AY2202 声校准器：AY2209 风速气象测定仪：AY1401	甘孜藏族自治州泸定县，乐山市井研县，眉山市仁寿县
2025.01.15~ 2025.01.18	张随、刘永亮、汤孜谦	工频电磁场：AY2211 声级计：AY2213 声校准器：AY2210 风速气象测定仪：AY1545	眉山市仁寿县

2025.01.11~ 2025.01.18	张懂、官建敏、崔 思凡	工频电磁场: AY1557 声级计: AY2207 声校准器: AY1901 风速气象测定仪: AY2218、 AY1407	资阳市雁江区、乐至县, 雅安市 雨城区
2025.2.10~ 2025.2.11	刘一傲、崔思凡	工频电磁场: AY2205 声级计: AY2212 声校准器: AY1802 风速气象测定仪: AY1401	雅安市天全县、雨城区
2025.2.10~ 2025.2.12	张随、刘永亮、赵 鹏、张铭浩、居辰 轩、汤孜谦	工频电磁场: AY2211 声级计: AY2201、AY2213 声校准器: AY2209、AY2210 风速气象测定仪: AY1545	眉山市仁寿县
2025.02.13~ 2025.02.19	赵鹏、汤孜谦、居 辰轩	工频电磁场: AY2211 声级计: AY2201、AY2213 声校准器: AY2204、AY1802 风速气象测定仪: AY2271	乐山市夹江县, 甘孜藏族自治州 泸定县、康定市
2025.02.16~ 2025.02.17、 2025.02.19	张铭浩、刘一傲	工频电磁场: AY2205 声级计: AY2212 声校准器: AY2210 风速气象测定仪: AY1401	乐山市井研县, 甘孜藏族自治州 泸定县
2025.02.20~ 2025.02.21	刘一傲、张随、赵 鹏、汤孜谦	工频电磁场: AY2211 声级计: AY2201、AY2213 声校准器: AY1802 风速气象测定仪: AY2271	甘孜藏族自治州泸定县
2025.02.21~ 2025.03.15	张懂、官建敏	工频电磁场: AY2251 声级计: AY2215 声校准器: AY2204 风速气象测定仪: AY2272	重庆市, 资阳市安岳县、雁江区、 乐至县, 内江市资中县
2025.02.21~ 2025.03.15	费义、张铭浩	工频电磁场: AY2252 声级计: AY2207 声校准器: AY1901 风速气象测定仪: AY2273	重庆市, 资阳市雁江区、安岳县、 内江市资中县
2025.02.25~ 2025.02.28	张随、刘永亮、郭 博、刘一傲	工频电磁场: AY2205 声级计: AY2212、AY2213 声校准器: AY2209、AY2210 风速气象测定仪: AY1401	雅安市雨城区, 眉山市洪雅县、 丹棱县

2025.02.25~ 2025.02.28	赵鹏、汤孜谦、居 辰轩	工频电磁场：AY2211 声级计：AY2201、AY2202 声校准器：AY1802 风速气象测定仪：AY2271	眉山市洪雅县
2025.03.01~ 2025.03.04、 2025.03.07~ 2025.03.13、 2025.03.15~ 2025.03.22	张随、刘永亮、刘 一傲	工频电磁场：AY2205 声级计：AY2212、AY2213 声校准器：AY2209、AY2210 风速气象测定仪：AY1401	眉山市洪雅县、青神县、仁寿县， 内江市资中县，雅安市天全县
2025.03.01~ 2025.03.04、 2025.03.07~ 2025.03.22	赵鹏、汤孜谦	工频电磁场：AY2211 声级计：AY2201、AY2202 声校准器：AY1802 风速气象测定仪：AY1545	眉山市洪雅县、仁寿县，雅安市 雨城区，资阳市雁江区
2025.05.20	赵鹏、何强	工频电磁场：AY2205 声级计：AY2202 声校准器：AY2210 风速气象测定仪：AY1545	眉山市仁寿县
2025.05.21~ 2025.05.25	张随、赵鹏、汤孜 谦	工频电磁场：AY2205 声级计：AY2202、AY2212 声校准器：AY2210 风速气象测定仪：AY2273	乐山市井研县，眉山市洪雅县
2025.05.20~ 2025.05.25	郭博、刘一傲	工频电磁场：AY2211 声级计：AY2201、AY2213 声校准器：AY2204 风速气象测定仪：AY2272	眉山市仁寿县，乐山市井研县， 重庆市
2025.06.27~ 2025.07.01	汤孜谦、刘一傲、 赵鹏	工频电磁场：AY2211 声级计：AY2201、AY2213 声校准器：AY2204 风速气象测定仪：AY2272	内江市资中县，资阳市雁江区， 乐至县，乐山市夹江县，雅安市 雨城区
2025.07.02、 2025.07.04~ 2025.07.05、 2025.07.07~ 2025.07.12	汤孜谦、刘一傲	工频电磁场：AY2205 声级计：AY2201、AY2213 声校准器：AY2204 风速气象测定仪：AY2273	甘孜藏族自治州康定市、炉定 县，乐山市井研县、夹江县，眉 山市仁寿县，洪雅县、青神县
2025.07.10~ 2025.07.13	张随、赵鹏	工频电磁场：AY2211 声级计：AY2202、AY2212 声校准器：AY1802 风速气象测定仪：AY1401	资阳市雁江区、乐至县、安岳县， 重庆市

2025.07.22~ 2025.07.26、 2025.07.28~ 2025.07.31	汤孜谦、赵鹏	工频电磁场: AY2205 声级计: AY2202、AY2212 声校准器: AY1802 风速气象测定仪: AY2272	甘孜藏族自治州泸定县、康定市、雅安市天全县、乐山市井研县、眉山市仁寿县、青神县、洪雅县
2025.07.29~ 2025.07.31	刘一傲、郭博	工频电磁场: AY2251 声级计: AY2201、AY2213 声校准器: AY2204 风速气象测定仪: AY2273	眉山市仁寿县、重庆市、资阳市雁江区、乐至县、安岳县

表 2-1 甘孜藏族自治州检测气象条件 (甘孜~天府南线路)

日期	天气	温度, °C	湿度, %RH	风速, m/s	风向
甘孜藏族自治州泸定县					
2025.01.10	阴 (昼)	6.7~6.9	52~55	0.4~3.5	西南
	阴 (夜)	4.3~4.5	56~58	0.4~2.9	西南
2025.01.11	多云 (夜)	3.8~4.3	55~56	0.4~0.6	西北
2025.02.18	阴 (昼)	8.9~11.8	72~77	0.4~2.2	东南
	阴 (夜)	6.2~8.5	75~78	0.4~2.3	东南
2025.02.19	多云 (昼)	10.9~11.2	46~50	0.4~2.5	南
	阴 (夜)	8.6~8.9	52~54	0.4~1.2	南
2025.02.20	晴 (昼)	10.9~11.2	44~47	0.4~2.1	南
	多云 (夜)	8.6~8.9	48~49	0.4~1.5	西南
2025.02.21	晴 (昼)	12.9~13.2	41~44	0.4~2.2	南
	阴 (夜)	9.6~9.7	48~50	0.4~2.1	西南
2025.07.04	阴 (昼)	25.9~26.6	54~60	0.4~1.6	东南
2025.07.05	阴 (夜)	20.1~21.6	62~69	0.4~0.6	东南
2025.07.24	阴 (昼)	23.7~24.6	59~63	0.4~1.2	东南
	阴 (夜)	18.7~19.4	62~68	0.4~0.8	东南
甘孜藏族自治州康定市					
2025.02.18	阴 (昼)	3.1~3.2	68~70	0.4~2.6	东
	多云 (夜)	-1.9~-1.7	73~76	0.4~3.2	东
2025.02.19	多云 (昼)	2.3~2.6	73~78	0.4~3.3	东
	阴 (夜)	-1.2~-0.8	74~79	0.4~3.7	东北
2025.07.02	多云 (昼)	19.2~19.8	58~65	0.4~1.2	东南
	多云 (夜)	14.6~15.3	62~78	0.4~0.9	东南
2025.07.22	晴 (昼)	18.9~21.4	53~57	0.4~3.5	东南
	晴 (夜)	11.3~12.6	57~59	0.4~2.7	东南
2025.07.23	晴 (昼)	23.7~24.6	57~59	0.4~0.8	东南
	晴 (夜)	11.6~12.2	58~62	0.4~1.1	东南
2025.07.24	晴 (夜)	15.6~16.4	59~64	0.4~1.1	东南
2025.07.25	阴 (昼)	22.9~23.7	55~58	0.4~1.3	东南
	阴 (夜)	19.2~21.3	58~62	0.4~1.2	东南

表 2-3 乐山市检测气象条件

日期	天气	温度, °C	湿度, %RH	风速, m/s	风向
乐山市井研县（天府南~成都东线路）					
2025.01.14	多云（昼）	11.5~11.8	54~56	0.4~1.4	北
	晴（夜）	7.3~7.5	69~71	0.4~1.3	北
2025.01.15	多云（昼）	11.4~11.7	62~64	0.4~1.8	北
	阴（夜）	6.7~6.9	65~67	0.4~1.6	北
2025.01.16	晴（昼）	11.3~11.5	54~56	0.4~1.4	北
	晴（夜）	10.4~10.6	67~69	0.4~1.5	北
2025.07.29	多云（昼）	33.7~34.7	57~60	0.4~1.1	东北
	多云（夜）	29.3~32.6	59~62	0.4~0.8	东北
2025.07.30	多云（夜）	29.3~31.2	60~63	0.4~0.6	东北
乐山市夹江县（甘孜~天府南线路）					
2025.02.13	阴（昼）	9.9~10.1	53~54	0.4~1.6	东南
	阴（夜）	6.1~6.3	66~67	0.4~0.8	东北
2025.02.14	阴（昼）	9.7~9.9	58~59	0.4~1.4	东
	阴（夜）	7.3~7.5	74~75	0.4~0.9	东北
2025.02.15	阴（昼）	11.9~12.2	48~51	0.4~2.5	东南
	阴（夜）	9.2~9.4	69~71	0.4~0.7	东北
2025.02.16	阴（昼）	12.2~12.5	60~62	0.4~1.4	东
	阴（夜）	9.8~10.0	71~73	0.4~1.2	东北
2025.02.17	阴（昼）	15.4~15.6	43~46	0.4~0.9	东南
	阴（夜）	10.8~11.0	77~79	0.4~0.7	北
2025.06.29	阴（夜）	23.1~23.7	78~84	0.4~1.6	北
2025.07.11	阴（昼）	28.4~30.2	54~58	0.4~0.8	东北
	阴（夜）	26.7~28.3	56~60	0.4~1.0	东北
注：2025.06.29 夜间未开展电磁检测。					
乐山市井研县（甘孜~天府南线路）					
2025.02.16	多云（昼）	12.1~12.5	51~53	0.4~2.4	南
	多云（夜）	9.8~10.2	74~76	0.4~1.3	西北
2025.07.07	阴（昼）	27.6~28.4	56~61	0.4~0.8	东北
	阴（夜）	26.3~26.9	58~63	0.4~0.6	东北
乐山市井研县（天府南~铜梁线路）					
2025.02.17	多云（昼）	15.9~16.3	43~48	0.4~1.6	南
	多云（夜）	10.7~11.0	75~76	0.4~1.4	北
2025.05.21	晴（昼）	28.5~28.7	55~58	0.4~2.2	西北
	晴（夜）	20.1~20.3	70~73	0.4~1.9	西北
2025.05.22	晴（昼）	30.5~30.7	52~55	0.4~1.8	北
	晴（夜）	23.5~24.8	71~78	0.4~1.6	西北
2025.05.23	阴（昼）	28.7~28.9	65~68	0.4~1.9	北
	阴（夜）	23.3~23.5	70~72	0.4~1.6	北
2025.05.24	阴（昼）	23.4~26.4	54~59	0.4~1.4	东南
	阴（夜）	21.6~22.4	58~62	0.6~1.7	东南
2025.07.08	阴（夜）	25.4~26.7	58~62	0.4~0.8	东北

	2025.07.29	1061	1045	428	223	763	330	254	188
	2025.07.30	1062	1042	448	250	792	385	263	175
	2025.07.31	1062	1042	458	195	814	273	267	165
220kV 天爱I 迁改线路	2025.07.31	232.68	223.91	558.98	91.41	211.86	38.19	76.78	16.13
220kV 冷临 迁改线路	2025.07.24	235.13	229.54	437.63	310.50	170.85	121.34	-16.50	-40.55
220kV 冷小 雅迁改线路	2025.07.24	236.48	229.63	430.69	308.91	172.26	123.57	-17.23	-38.65

表 3-2 变电工程检测工况

名称	时间	电压（kV）		电流（A）		有功（MW）		无功（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
甘孜变电站									
2#主变	2025.07.22	1064	1048	1452	672	1325	624	145	41
	2025.07.23	1066	1051	1323	536	1215	497	210	47
	2025.07.24	1064	1043	1758	762	1605	705	147	44
3#主变	2025.07.22	1063	1048	1437	698	1320	620	-223	-103
	2025.07.23	1065	1051	1316	579	1209	495	-241	-134
	2025.07.24	1064	1043	1736	784	1600	701	-236	-68
甘孜~天府南I线	2025.07.22	1065	1049	734	353	1324	617	-246	-180
	2025.07.23	1067	1052	671	290	1211	496	-250	-199
	2025.07.24	1065	1044	889	397	1603	701	-251	-199
甘孜~天府南II线	2025.07.22	1065	1049	736	355	1327	620	-240	-174
	2025.07.23	1067	1052	674	291	1215	500	-247	-195
	2025.07.24	1065	1044	891	398	1606	706	-249	-196
甘孜~新都桥线路1	2025.07.22	538	532	554	155	-500	-141	35	-21
	2025.07.23	538	533	529	248	-478	-225	34	-9
	2025.07.24	537	530	530	114	-480	-71	32	-82
甘孜~新都桥线路2	2025.07.22	538	532	547	156	-497	-141	72	0
	2025.07.23	538	533	524	246	-476	-223	60	22
	2025.07.24	537	530	26	113	-477	-76	64	-76
甘孜~新都桥线路3	2025.07.22	537	531	504	142	-482	-137	49	-16
	2025.07.23	538	532	482	225	-462	-216	43	0
	2025.07.24	537	529	480	105	-463	-72	43	-74
甘孜~西河口线 路1	2025.07.22	538	532	859	141	-783	-126	37	-44
	2025.07.23	538	533	672	141	-612	-125	43	-28
	2025.07.24	537	530	1641	141	-1494	-125	49	-25
甘孜~西河口线	2025.07.22	538	532	837	138	-783	-125	40	-40
	2025.07.23	538	533	657	138	-613	-126	43	-22

路 2	2025.07.24	537	530	1601	137	-1484	-124	58	-20
天府南变电站									
2#主变	2025.07.07	1062	1043	228	105	-372	167	293	187
	2025.07.09	1057	1043	290	124	-431	235	327	200
3#主变	2025.07.07	1062	1043	221	87	-372	163	289	154
	2025.07.09	1057	1043	290	123	-429	235	327	199
甘孜-天府南I线	2025.07.07	1062	1043	928	502	-1683	-908	-176	-13
	2025.07.09	1057	1042	980	633	-1778	-1141	-189	0
甘孜-天府南II线	2025.07.07	1060	1042	928	500	-1681	-907	-178	-15
	2025.07.09	1056	1041	981	631	-1776	-1139	-192	0
天府南-成都东I线	2025.07.07	1061	1043	497	162	879	168	260	188
	2025.07.09	1057	1042	613	321	1082	532	270	208
天府南-成都东II线	2025.07.07	1060	1042	507	186	877	164	-347	-282
	2025.07.09	1057	1041	613	325	1080	531	-316	-262
天府南-铜梁I线	2025.07.07	1060	1042	704	423	1213	683	-443	-368
	2025.07.09	1056	1041	612	417	1035	609	-483	-407
天府南-铜梁II线	2025.07.07	1062	1043	683	397	1218	688	276	190
	2025.07.09	1057	1042	583	346	1041	615	224	143
500kV天府南-大林I线	2025.07.07	537	528	332	68	287	-15	-90	9
	2025.07.09	533	525	455	164	401	107	-105	-19
500kV天府南-大林II线	2025.07.07	537	528	332	67	288	-13	-91	11
	2025.07.09	533	525	454	164	402	106	-105	-16
500kV天府南-嘉州I线	2025.07.07	537	528	453	106	-404	-18	158	66
	2025.07.09	533	525	712	180	-647	-154	122	35
500kV天府南-嘉州II线	2025.07.07	537	528	453	107	-404	-18	156	66
	2025.07.09	533	526	715	178	-647	-153	117	32
成都东变电站									
1#主变	2025.01.15	1053	1040	291	141	488	135	225	181
	2025.01.16	1052	1039	322	120	555	74	221	182
	2025.06.28	1057	1043	516	215	930	368	164	121
	2025.06.29	1059	1044	555	281	1001	500	173	116
3#主变	2025.01.15	1054	1040	292	143	487	135	225	182
	2025.01.16	1052	1039	324	121	554	75	221	182

表 4-5 天府南 1000kV 变电站厂界及代表性敏感目标噪声检测结果

序号	编号	测点位置	等效连续 A 声级, dB(A)		备注
			昼间 测量 值	夜间 测量 值	
厂界及断面					
1	N953	天府南变北侧围墙外 1m 处 (距离西侧围墙 139m)	48.6	45.0	/
2	N954	天府南变北侧围墙外 1m 处 (距离西侧围墙 231m)	47.5	45.4	/
3	N955	天府南变北侧围墙外 1m 处 (距离西侧围墙 337m)	40.9	45.1	/
4	N956	天府南变北侧围墙外 1m 处 (距离西侧围墙 421m)	48.2	48.5	/
5	N957	天府南变东侧围墙外 1m 处 (距离北侧围墙 83m)	37.1	42.2	/
6	N958	天府南变东侧围墙外 1m 处 (距离北侧围墙 237m)	41.4	39.0	/
7	N959	天府南变南侧围墙外 1m 处 (距离东侧围墙 140m)	36.7	38.1	/
8	N960	天府南变南侧围墙外 1m 处 (距离东侧围墙 282m)	35.1	40.1	/
9	N961	天府南变西侧围墙外 1m 处 (距离南侧围墙 88m)	46.0	43.2	/
10	N962	天府南变西侧围墙外 1m 处 (距离南侧围墙 241m)	47.1	41.8	/
11	N963	天府南变东侧围墙外 5m 处	48.6	43.2	/
12	N964	天府南变东侧围墙外 10m 处	47.5	43.4	/
13	N965	天府南变东侧围墙外 15m 处	40.9	42.1	/
14	N966	天府南变东侧围墙外 20m 处	48.2	42.3	/
15	N967	天府南变东侧围墙外 25m 处	37.1	41.9	/
16	N968	天府南变东侧围墙外 30m 处	41.4	41.7	/
17	N969	天府南变东侧围墙外 35m 处	36.7	39.9	/
18	N970	天府南变东侧围墙外 40m 处	35.1	40.0	/
19	N971	天府南变东侧围墙外 45m 处	46.0	38.7	/
20	N972	天府南变东侧围墙外 50m 处	47.1	38.4	/
厂界四侧 200m 范围内代表性敏感目标					
21	N973	井研县镇阳镇两河村 7 组 (2) 舒至寿	42.0	40.5	/
22	N974	井研县镇阳镇两河村 7 组 (3) 郑伦旭	45.5	41.3	/
23	N975	井研县镇阳镇两河村 7 组 (4) 办公用房	46.7	44.5	/
24	N976	井研县镇阳镇勤俭村 7 组赖永红	43.5	40.4	/
25	N977	井研县镇阳镇两河村 7 组 (5) 李娟 (东北侧)	44.8	39.2	/
26	N978	井研县镇阳镇两河村 7 组 (5) 李娟 (西南侧)	40.1	40.3	/
27	N979	井研县镇阳镇两河村 7 组 (1) 郑有发	43.8	41.6	/
注: 天府南变电站检测时间在夏季, 周边有水塘, 夜间受鸣蝉、鸣蛙影响较大。					

注：天府南变电站检测时间在夏季，周边有水塘，夜间受鸣蝉、鸣蛙影响较大。

11	EB936	甘孜变西南侧大门外 15m 处	1.5	294.9	0.232	交流线路影响
12	EB937	甘孜变西南侧大门外 20m 处	1.5	330.8	0.200	
13	EB938	甘孜变西南侧大门外 25m 处	1.5	359.8	0.250	
14	EB939	甘孜变西南侧大门外 30m 处	1.5	373.3	0.303	
15	EB940	甘孜变西南侧大门外 35m 处	1.5	361.7	0.317	
16	EB941	甘孜变西南侧大门外 40m 处	1.5	436.9	0.362	
17	EB942	甘孜变西南侧大门外 45m 处	1.5	437.1	0.425	
18	EB943	甘孜变西南侧大门外 50m 处	1.5	601.2	0.469	
厂界四侧 50m 范围内代表性敏感目标						
19	EB944	康定市呷巴乡立启村 1 组 (3) 民宿	1.5	79.63	0.507	/

表 5-5 天府南 1000kV 变电站厂界及代表性敏感目标工频电场、工频磁场检测结果

序号	编号	测点位置	高度 (m)	工频电场 强度(V/m)	工频磁感应 强度 (μT)	备注
厂界及断面						
1	EB945	天府南变北侧围墙外 5m 处 (距离西侧围墙 139m)	1.5	55.84	0.998	/
2	EB946	天府南变北侧围墙外 5m 处 (距离西侧围墙 231m)	1.5	53.15	3.081	/
3	EB947	天府南变北侧围墙外 5m 处 (距离西侧围墙 337m)	1.5	31.48	2.059	/
4	EB948	天府南变北侧围墙外 5m 处 (距离西侧围墙 421m)	1.5	91.07	2.142	/
5	EB949	天府南变东侧围墙外 5m 处 (距离北侧围墙 83m)	1.5	23.72	0.437	/
6	EB950	天府南变东侧围墙外 5m 处 (距离北侧围墙 237m)	1.5	49.14	0.238	/
7	EB951	天府南变南侧围墙外 5m 处 (距离东侧围墙 140m)	1.5	53.71	1.492	/
8	EB952	天府南变南侧围墙外 5m 处 (距离东侧围墙 282m)	1.5	84.67	0.124	/
9	EB953	天府南变西侧围墙外 5m 处 (距离南侧围墙 88m)	1.5	25.94	0.144	/
10	EB954	天府南变西侧围墙外 5m 处 (距离南侧围墙 241m)	1.5	26.56	0.294	/
11	EB955	天府南变东侧围墙外 5m 处	1.5	49.52	0.244	/
12	EB956	天府南变东侧围墙外 10m 处	1.5	49.47	0.242	/
13	EB957	天府南变东侧围墙外 15m 处	1.5	63.76	0.218	/
14	EB958	天府南变东侧围墙外 20m 处	1.5	74.85	0.184	/
15	EB959	天府南变东侧围墙外 25m 处	1.5	71.18	0.126	/
16	EB960	天府南变东侧围墙外 30m 处	1.5	62.24	0.124	/

17	EB961	天府南变东侧围墙外 35m 处	1.5	56.88	0.121	/
18	EB962	天府南变东侧围墙外 40m 处	1.5	43.57	0.115	/
19	EB963	天府南变东侧围墙外 45m 处	1.5	30.63	0.103	/
20	EB964	天府南变东侧围墙外 50m 处	1.5	28.96	0.097	/
厂界四侧 50m 范围内代表性敏感目标						
21	EB965	井研县镇阳镇西河村 7 组 (2) 舒至寿	1.5	3.710	0.103	/
22	EB966	井研县镇阳镇西河村 7 组 (3) 郑伦旭	1.5	0.932	0.084	/

表 5-6 成都东 1000kV 变电站厂界及代表性敏感目标工频电场、工频磁场检测结果

[illegible]