

报告编号: GWXH/2026-002HY

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告 (沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

建设单位:

国网四川省电力公司建设分公司

调查单位:

国网(西安)环保技术中心有限公司

编制日期: 2026 年 3 月

建设单位法人代表（授权代表）：

高峰

调查单位法人代表：

王心平

报告编写负责人：

王典阁

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
赵勤虎	正 高	审 核	赵勤虎
熊小刚	工程师	校 核	熊小刚
王典阁	工程师	报告编制	王典阁

建设单位：国网四川省电力公司

建设分公司（盖章）

电话：028-68126301

传真：

邮编：610065

地址：成都市锦江区东风路二段

21号

监测单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

调查单位：国网（西安）环保技术

中心有限公司（盖章）

电话：029-89698809

传真：/

邮编：710100

地址：西安市航天中路669号

目 录

1 前言	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 项目建设及审批过程	3
1.3 验收过程	3
1.4 环保手续履行情况调查	4
2 综述	6
2.1 编制依据	6
2.2 调查目的及原则	8
2.3 调查方法	9
2.4 调查范围	9
2.5 验收执行标准	9
2.6 环境保护目标	11
2.7 调查重点	14
3 建设项目调查	16
3.1 建设项目调查	16
3.2 项目变动情况	18
3.3 建设项目主要技术经济指标	20
4 环境影响评价回顾及其批复文件要求	21
4.1 环境影响报告书主要结论	21
4.2 环境影响报告书审批要求	24
5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查	27
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	27
5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况	30
5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述	32
6 生态影响调查与分析	33
6.1 生态敏感目标调查	33
6.2 生态影响调查	33

6.3 生态保护措施有效性分析及建议	35
7 电磁环境影响调查与分析	37
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	37
7.2 监测方法及监测布点	37
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	39
7.4 监测仪器及工况	39
7.5 监测结果与分析	40
8 声环境影响调查与分析	43
8.1 噪声源调查	43
8.2 声环境监测及监测频次	43
8.3 监测方法及监测布点	43
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	44
8.5 监测仪器及工况	44
8.6 监测结果与分析	45
9 水环境影响调查与分析	47
9.1 水污染源及水环境功能区划调查	47
9.2 生活污水处理设施、工艺及处理能力调查	47
10 固体废物影响调查与分析	48
10.1 施工期调查	48
10.2 环境保护设施调试期调查	49
11 突发环境事件防范及应急措施调查	50
12 环境管理及监测计划落实情况调查	51
12.1 环境管理机构设置	51
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	51
12.3 环境监测计划落实情况调查	56
12.4 环境保护档案管理情况调查	56
12.5 环境管理情况分析	57
13 调查结果与建议	58
13.1 调查结果	58

13.2 竣工验收总结论	60
13.3 建议	61

附件

附件 1：《四川省生态环境厅关于乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响报告书的批复》（川环审批〔2024〕146 号）

附件 2：《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（沙坪一级～沙坪二级 500 千伏线路）竣工环境保护验收监测》（GWXH/2026-009JD）

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 前言

本项目为乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程，其建设可满足枕头坝二级、沙坪一级水电站电力送出需求，助力“十四五”期四川省负荷发展，为水电送入四川主网，满足四川省中部负荷发展打下坚实基础。

为满足接入需求，国网四川省电力公司建设分公司建设了设乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程。

1.1 建设项目概况

本项目建设地点位于乐山市金口河区、峨边彝族自治县，建设内容概况如下：

1、新建枕头坝一级~枕头坝二级 500kV 线路（线路 I）

本项目新建枕头坝一级~枕头坝二级 500kV 线路，线路总长度 3.511km，起于枕头坝一级水电站出线构架，止于枕头坝二级水电站进线构架。拆除四川红华实业有限公司停运单回路 110kV 无名线，拆除长度 0.7km，拆除水泥杆 π 杆 1 基，设永久拉线 2 处。

2、新建枕头坝二级~沙坪一级 500kV 线路（线路 II）

本项目新建枕头坝二级~沙坪一级 500kV 线路，线路总长度 10.968km，起于枕头坝二级水电站出线构架，止于沙坪一级水电站进线构架。拆除原 220kV 龚永二线 97#~100#段线路，拆除长度 1.139km 拆除铁塔 2 基，原线路新建 1 基终端塔。

3、新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（线路 III）

本项目新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路，线路总长度 13.367km，起于沙坪一级水电站出线构架，止于沙坪二级水电站进线构架。

根据建设单位建设时序，本工程线路建设已完工，线路 I、线路 II 尚未进行带电调试，后续根据水电站所属单位（国能大渡河流域水电开发有限公司枕沙水电建设管理分公司）带电计划对线路 I、II 进行带电调试，故本次验收对已带电调试部分，即线路 III 进行分段验收，以下称为乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路）。

本次验收对线路 III 所有项目进行环保验收调查与监测，包括施工期、环保设施调试期的生态、大气、水、固废、电磁、声环境等《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求的项目。

本项目新建线路 III 途经四川省乐山市金口河区、峨边彝族自治县境内，建设内容如下：

本项目新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（运行名称：500kV 峡沙线），线路总长度 13.367km，起于沙坪一级水电站出线构架，止于沙坪二级水电站进线构架，包括共塔段和单回段：共塔段长度 0.485km（与线路 II 共塔），采用同塔双回逆相序排列，本期仅单边带电调试；单回段长度 12.882km，采用单回三角排列。新建铁塔 27 基。

表 1.1-1 本项目基本概况

项目	内容
建设项目名称	乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路）
建设项目性质	新建
建设地点	四川乐山市金口河区、峨边彝族自治县
建设单位	国网四川省电力公司建设分公司
施工单位	国网黑龙江省送变电工程有限公司
监理单位	四川赛德工程管理有限责任公司
设计单位	国网经济技术研究院有限公司
环评编制单位	核工业二三〇研究所
验收调查单位	国网（西安）环保技术中心有限公司
验收监测单位	国网（西安）环保技术中心有限公司
环评阶段项目内容及规模	<p>1、新建枕头坝一级~枕头坝二级 500kV 线路，线路总长度 3.511km，起于枕头坝一级水电站出线构架，止于枕头坝二级水电站进线构架。拆除四川红华实业有限公司停运单回路 110kV 无名线，拆除长度 0.7km，拆除水泥杆π杆 1 基，设永久拉线 2 处。</p> <p>2、本项目新建枕头坝二级~沙坪一级 500kV 线路，线路总长度 10.968km，起于枕头坝二级水电站出线构架，止于沙坪一级水电站进线构架。拆除原 220kV 龚永二线 97#~100#段线路，拆除长度 1.139km 拆除铁塔 2 基，原线路新建 1 基终端塔。</p> <p>3、新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（线路 III）：新建线路总长度约 14.5km，起于沙坪一级水电站出线构架，止于沙坪二级水电站进线构架。</p>
验收阶段项目内容及规模	本项目新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（运行名称：500kV 峡沙线），线路总长度 13.367km，起于沙坪一级水电站出线构架，止于沙坪二级水电站进线构架，包括共塔段和单回段：共塔段长度 0.485km（与线路 II

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

	共塔)，采用同塔双回逆相序排列，本期仅单边带电调试；单回段长度 12.882km，采用单回三角排列。新建铁塔 27 基。
投资总概算	15831 万元
环境保护投资	175 万元
实际总投资	6706.6 万元（线路 III）
环境保护投资	171.3 万元

1.2 项目建设及审批过程

2024 年 5 月 21 日，国家电网有限公司以“国家电网发展〔2024〕343 号”文对本项目可行性研究报告进行了批复。

2024 年 6 月 30 日，四川省发展和改革委员会以“川发改能源〔2024〕293 号”文对本项目核准批复。

2024 年 9 月 24 日，国家电网有限公司以“国家电网基建〔2024〕564 号”文对本项目初步设计进行了批复。

2024 年 11 月，核工业二三〇研究所编制完成《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响报告书》。

2024 年 11 月 18 日，四川省生态环境厅以“川环审批〔2024〕146 号”对本项目的环评予以批复。

2025 年 3 月 6 日，本项目开工建设。

2025 年 4 月，国网四川省电力公司建设分公司委托国网（西安）环保技术中心有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作。

2025 年 5 月~2026 年 1 月，国网（西安）环保技术中心有限公司先后 5 次对本项目施工过程中环保措施落实情况进行现场巡查，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。

2025 年 12 月 18 日，本项目新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（线路 III）带电调试。

1.3 验收过程

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办

法》(国环规环评〔2017〕4 号)等有关规定,按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求,需查清工程在施工过程中对环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况,调查分析该工程在建设和环境保护设施调试期间对环境造成的实际影响及存在的潜在影响,是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施,全面做好环境保护工作,为工程竣工环境保护验收提供依据。国网四川省电力公司建设分公司委托国网(西安)环保技术中心有限公司(以下简称“我公司”)对本项目进行竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后,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,2025 年 5 月~2026 年 1 月,国网(西安)环保技术中心有限公司先后 5 次对本项目施工过程中环保措施落实情况进行现场巡查,向建设管理单位出示了中间检查报告,并对施工单位出具了巡查整改意见。

2026 年 1 月,我公司开展了工程资料收集和现场踏勘等工作,组织技术人员对工程周边的环境状况进行了实地踏勘等工作,对本项目调查范围内的环境保护目标、受工程建设影响的生态恢复状况、工程环保措施的执行情况等方面进行了重点调查。

结合现场调查情况,我公司监测人员于 2026 年 1 月 16 日~18 日、27 日对本项目涉及的输电线路及调查范围内的环境保护目标电磁环境和声环境质量进行了监测,并出具了验收监测报告。

在上述工作的基础上编制完成了《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告》,在本调查报告的编制过程中得到了项目建设单位、设计单位、运行管理单位、监理单位、施工单位及当地生态环境主管部门的大力支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢!

1.4 环保手续履行情况调查

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程已经按照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,且该设施与主体工程同时投入使用;污染物排放符合国家和地方相关标准;环境影响报告书经批准后,该建设项目未发生重大变动;建设项目

未违反国家和地方环境保护法律法规。

本次带电调试线路为 500kV 峡沙线，该线路为沙坪一级水电站接入沙坪二级水电站，两处水电站环保手续履行情况如下：

沙坪一级水电站为新建水电站，其环境影响评价包含在《四川大渡河沙坪一级水电站环境影响报告书》中，四川省生态环境厅以“川环审批〔2020〕96 号”对其进行了批复。与本项目有关的沙坪一级水电站升压站为在建升压站，本次利用预留的 1 回间隔，目前该变电站正在履行环保手续。

沙坪二级水电站为既有水电站，位于大渡河和官料河汇合口上游 230 米处，其环境影响评价包含在《四川大渡河沙坪二级水电站环境影响报告书》中，原环境保护部（现生态环境部）以“环审〔2011〕134 号”对其进行了批复。国网四川省电力公司以“川环科信〔2018〕15 号”对该项目的环保验收进行了批复。与本项目有关的沙坪二级水电站升压站为既有升压站，本次利用预留的 1 回间隔，接入本项目新建 500kV 峡沙线。

综上所述，乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程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；在设计、施工和运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，环境的影响满足国家相关环境标准要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (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) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日起施行）；
- (15) 《古树名木保护条例》（2025 年 3 月 15 日起施行）；
- (15) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日起施行）。

2.1.2 规章及规范性文件

- (1) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）；
- (2) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163 号，2015 年 12 月 10 日）；
- (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，2016 年 8 月 8 日）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

(5)《国家危险废物名录(2025 年版)》(生态环境部令第 36 号,2025 年 1 月 1 日)。

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);
- (9)《四川省古树名木保护条例》(2020 年 1 月 1 日起施行)。

2.1.4 技术规范及标准

- (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)《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (10)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);
- (11)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)。

2.1.4 技术资料和审批文件

- (1)建设项目初步设计、施工图设计、竣工图设计资料;
- (2)项目竣工总结、施工单位的施工总结报告和监理报告等资料;
- (3)《四川省生态环境厅关于乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响报告书的批复》(川环审批〔2024〕146 号);

(4) 《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响评价报告书》(核工业二三〇研究所, 2024 年 6 月);

(5) 《国家电网有限公司关于四川乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程初步设计的批复》(国家电网基建〔2024〕564 号);

(6) 《四川省发展和改革委员会关于乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程项目核准的批复》(川发改能源〔2024〕293 号);

(7) 《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收监测》(GWXH/2026-002JD);

(8) 《四川省生态环境厅关于四川大渡河沙坪一级水电站环境影响报告书的批复》(川环审批〔2020〕96 号);

(9) 《国网四川省电力公司关于印发沙坪二级电站 500 千伏送出工程及资阳 500 千伏变电站扩建工程(至东坡 500kV 间隔扩建工程)竣工环境保护验收意见的通知》(川环科信〔2018〕15 号)。

2.1.5 项目委托书

根据 2025 年 4 月签订的建设工程竣工环境保护验收调查委托合同, 国网(西安)环保技术中心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) 调查项目在建设项目前期、施工期和环境保护设施调试期对环境影响评价文件中所提出的环保措施的落实情况, 以及对环境保护行政主管部门审批要求的落实情况。

(2) 通过对建设项目所在区域的生态环境影响、电磁环境影响、声环境影响、水环境影响等调查、监测和评价, 查清建设项目对环境的影响程度, 分析各项环保措施的有效性; 针对建设项目已产生的实际影响问题及可能存在的潜在环境影响, 提出可行的补救措施、应急措施或改进意见。

(3) 根据现场调查和监测结果, 客观、公正、科学地从技术上分析建设项目是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

(1) 以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、项目设计文件、生态环

境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

(2) 应坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

2.3 调查方法

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

2.4 调查范围

验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，同时根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）对验收调查范围进行复核，建设项目环保验收调查范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目环保验收调查范围

调查内容	验收阶段调查范围
电磁环境	边导线地面投影外两侧各 50m。
声环境	边导线地面投影外两侧各 50m。
生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

2.5 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）验收执行标准规定：环境质量标准在建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准；污染物排放标准在建设竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书及其审批部门批复决定中规定的标准，在环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

(1) 电磁环境标准

本项目电磁环境的验收执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值标准，具体情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 电磁环境验收执行标准

影响因子	适用区域	评价标准	标准来源
工频磁感应强度	公众曝露控制限值	公众曝露控制限值 100 μ T	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频电场强度	公众曝露控制限值	公众曝露控制限值 4000V/m	
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。	

(2) 声环境质量标准

环评阶段根据《乐山市生态环境局关于<关于乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程建设项目环境影响评价拟执行标准的请示>的复函》(乐山市生态环境局 (2024)-20), 本项目输电线路所经区域为 2 类、4a 类、4b 类声环境功能区。根据现场调查情况, 故本次验收输电线路沿线环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类、4a 类标准。本次验收沿用环评标准, 具体情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 声环境验收执行标准

本项目适用区域	标准类别	标准限值(dB(A))	
		昼间	夜间
线路沿线	2 类	60	50
G245 国道两侧区域(40m 范围)	4a 类	70	55

(3) 噪声排放验收执行标准

本项目施工周期为 2025 年 3 月 6 日~2025 年 12 月 18 日, 施工时新标准“《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025, 2026 年 1 月 1 日起实施)”尚未发布, 施工时执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 运行期输电线路、水电站现状监测点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准。具体情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 噪声排放验收执行标准

本项目适用区域	标准类别	标准限值(dB(A))	
		昼间	夜间
施工场地	/	70	55
输电线路、水电站现状监测点	2 类	60	50
G245 国道两侧区域(40m 范围)	4 类	70	55

(4) 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 2.5-4。

表 2.5-4 水环境验收标准

环境质量标准	评价标准	标准来源
地表水	II类水域标准: pH6~9, COD≤15mg/L, NH ₃ -N≤0.5mg/L, BOD ₅ ≤3mg/L。	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类水域标准

(5) 其他标准

表 2.5-5 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	空气质量标准	一级(自然保护区内) 二级(其他区域)	《环境空气质量标准》 (GB3096-2012)
	施工期扬尘排放标准	TSP≤900μg/m ³ (拆除工程/土方开挖/土方回填阶段); TSP≤350μg/m ³ (其他工程阶段)	《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)
	运行期废气排放标准	二级	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
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)
	危险废物	执行 GB18597-2023 中的相关规定	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
		执行部令第 23 号中的相关规定	《危险废物转移管理办法》 (生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号)
生态环境	以不减少区域内珍稀濒危动植物和不破坏生态系统完整性为目标。		
	水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。		

2.6 环境敏感目标

本次验收环境保护目标主要根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中评价范围的要求确定,同时在环评报告书的基础上,通过现场踏勘进一步对项目调查范围内环境保护目标进行核实,确定了本次验收的环境保护目标。

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;声环境保护目标包括医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域;生态环境保护目标情况详见第六章

节。

1、环评阶段环境保护目标情况

环评阶段本项目线路 III 环评阶段输电线路共计 7 处环境保护目标，既是电磁环境敏感目标，又是声环境保护目标，分别为金河镇同心村杨明江居民房、金河镇同心村张玄生等居民房、金河镇吉星村白科林等居民房、金河镇民心村王六康等居民房、宜坪乡泉水村童明凯居民房、宜坪乡泉水村村委会、和平彝族乡蒲梯村王福英等居民房。

2、验收调查现状

验收调查发现，本项目新建线路沿线民房与环评阶段基本一致，环境保护目标现状与环评阶段一致，其中由于线路摆动，“金河镇民心村王六康等居民房”经调查，距离边导线最近为王六伦家，故名称改为“金河镇民心村王六伦等居民房”。

3、验收阶段环境保护目标情况

因此，本次验收 500kV 峡沙线输电线路沿线共计 7 处环境保护目标，既是电磁环境敏感目标，又是声环境保护目标，分别为金河镇同心村杨明江等居民房、金河镇同心村张玄生等居民房、金河镇吉星村白科林等居民房、金河镇民心村王六伦等居民房、宜坪乡泉水村童明凯居民房、宜坪乡泉水村村委会、和平彝族乡蒲梯村王福英等居民房。

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

表 2.6-1 乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程（沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路）调查范围内环境保护目标

序号	行政区域	环评阶段	验收阶段	变化情况 及原因	与边导线实际位置关系	杆塔号	主要 功能	线高	建筑物结构	环境影响因子
1	乐山市金 口河区	金河镇同心村杨 明江居民房	金河镇同心村杨 明江等居民房	一致	东北侧 3m, 220kV 金竹 II 线东南侧 30m	24~25 号塔	居住	63m	最近为 1 层尖顶房, 高约 4m, 另一户为 2 层尖顶房, 高约 7m	E、B、N (2 类)
2		金河镇同心村张 玄生等居民房	金河镇同心村张 玄生等居民房	一致	西南侧/东北侧, 20m	20~21 号塔	居住	68m	最近为 1 层尖顶房,, 高约 4m, 另一户为 2 层尖顶房, 高约 7m	E、B、N (2 类)
3		金河镇吉星村白 科林等居民房	金河镇吉星村白 科林等居民房	一致	东北侧, 17m	15~16 号塔	居住	40m	最近为 2 层平顶房, 高约 7m, 其余为 1~3 层尖顶房, 高约 4~10m	E、B、N (2 类)
4		金河镇民心村王 六康等居民房	金河镇民心村王 六伦等居民房	一致	西南/东北侧, 13m	11~12 号塔	居住	23m	最近为 2 层平顶房, 高约 6m, 另一户为 2 层平顶房, 高约 6m	E、B、N (2 类)
5	乐山市峨 边彝族自治 县	宜坪乡泉水村童 明凯居民房	宜坪乡泉水村童 明凯居民房	一致	南侧, 31m 监测点位距离 G24516m	8~9 号 塔	居住	302m	1 层平顶房, 高约 4m	E、B、N (4a 类)
6		宜坪乡泉水村村 委会	宜坪乡泉水村村 委会	一致	北侧, 21m	7~8 号 塔	居住 办公	253m	2 层尖顶房, 高约 7m	E、B、N (2 类)
7	乐山市金 口河区	和平彝族乡蒲梯 村王福英等居民 房	和平彝族乡蒲梯 村王福英等居民 房	一致	南侧, 46m 220kV 金音 I 线东南侧 20m 220kV 金音 II 线西北侧 62m	3~4 号 塔	居住	95m	均为 1 层尖顶房, 高 约 4m	E、B、N (2 类)

2.7 调查重点

本次调查的重点是：

- 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审批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及其有效性；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

2.7.1 生态环境调查

重点调查工程针对生态环境影响采取的预防、保护及恢复措施。

2.7.2 电磁环境调查

重点调查工程附近电磁环境敏感目标，受本工程工频电场、工频磁场的影响程度，调查环境影响报告书中提出的电磁环境影响防治措施的落实情况。

2.7.3 声环境调查

重点调查工程附近声环境保护目标受工程的影响程度，调查环境影响报告书中提出的噪声防治措施的落实情况。

2.7.4 水环境调查

施工过程中施工废水对周围水环境的影响情况。

2.7.5 固体废物处置调查

调查变电站在施工期施工余土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾产生量及处理方式。根据调查结果，分析现有环境保护措施的有效性及存在的问题及原因，并针对存在的问题提出具体整改、补救措施和建议。

2.7.6 风险事故防范及应急措施调查

调查工程施工期和运行期存在的环境风险因素；调查环境风险防范应急预案是否符合风险防范和应急方面的相关规定。根据调查结果，评述工程风险防范和应急措施的有效性，针对存在的问题提出整改措施和建议。

2.7.7 环境管理调查

按施工期和环境保护设施调试期两个阶段分别进行调查。调查施工期环境监理的执行情况，建设单位在施工期和环境保护设施调试期环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况；施工期和环境保护设施调试期环境保护人员专兼职设置情况；建设单位环境保护相关档案资料的齐备情况等。

3 建设项目调查

3.1 建设项目调查

3.1.1 项目组成和规模

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路）位于四川省乐山市金口河区、峨边彝族自治县。

表 3.1-1 建设项目基本组成及规模一览表

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	国网四川省电力公司建设分公司
项目名称		乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程	乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)
子项目名称		新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路	新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（运行名称：500kV 峡沙线）
新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（线路 III）	地理位置	四川乐山市金口河区、峨边彝族自治县	四川乐山市金口河区、峨边彝族自治县
	总长度	新建线路总长度约 14.5km	新建线路总长度 13.367km
	拆除工程	/	/
	杆塔基数	全线共新建铁塔 27 基，其中双回塔 1 基、单回塔 26 基。	全线共新建铁塔 27 基，其中双回塔 1 基、单回塔 26 基。
	导线型式	4×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为 450mm	4×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为 450mm
	杆塔型式	双回路耐张塔、单回路耐张塔	
架线形式		单回三角排列、同塔双回	

3.1.2 新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路

3.1.2.1 项目地理位置

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路）途经四川省乐山市金口河区、峨边彝族自治县境内。

3.1.2.2 建设规模

新建 500kV 峡沙线线路总长度 13.367km，起于沙坪一级水电站出线构架，止于沙坪二级水电站进线构架，包括共塔段和单回段。

共塔段长度 0.485km（与线路 II 共塔），采用同塔双回逆相序排列；单回段长度 12.882km，采用单回三角排列；导线型号均为 4×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为 450mm，新建铁塔 27 基。

3.1.2.3 线路路径

线路从沙坪一级水电站向东南出线，与线路 II 采用同塔双回路方式走线，跨过大渡河、G245 国道后左转与线路 II 分开，采用单回路铁塔向东南走线，在凤岩沟附近（3 号塔）跨越 220kV 金音 I、II 线，继续向东南走线，经金竹坪，在栖木林左转跨越 G245 国道、大渡河至大渡河北岸，之后右转沿大渡河北岸向东走线，经白村、史店子、柏香坪、黄果坪，在杨店子（24 号、25 号塔）跨越 220kV 金竹双回线后右转向东南走线，跨过大渡河接入沙坪二级水电站。

3.1.2.4 线路并行及重要交叉跨越

表 3.1-2 线路交叉跨越及环评要求落实情况表

被跨越物	次数	环评要求	验收调查情况
220kV 金音 I 线	1	线路 III 单回段采取上跨方式，在跨越处，既有线路地线对地高度为 27m，两线共同评价范围内有 1 处环境敏感目标分布，本线路与既有线路间的垂直距离按规程规定的最小垂直距离 6.0m 考虑，即线路在跨越处导线对地最低高度为 33m。	经现场调查，本次新建峡沙线在 2 号塔和 3 号塔之间跨越 220kV 金音 I 线，跨越处环境保护目标为“和平彝族乡蒲梯村王福英等居民房”，项目线路在跨越 220kV 金音 I 线时线高 83m，满足环评要求。

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

220kV 金音 II 线	1	线路 III 单回段采取上跨方式, 在跨越处, 既有线路地线对地高度为 65m, 两线共同评价范围内无居民等环境敏感目标分布, 本线路与既有线路间的垂直距离按规程规定的最小垂直距离 6.0m 考虑, 即线路在跨越处导线对地最低高度为 71m。	经现场调查, 本次新建峡沙线在 3 号塔和 4 号塔之间跨越 220kV 金音 II 线, 跨越处环境保护目标为“和平彝族乡蒲梯村王福英等居民房”, 项目线路在跨越 220kV 金音 II 线时线高 82m, 满足环评要求。
220kV 金竹 I、II 双回线	1	线路 III 单回段采取上跨方式, 在跨越处, 既有线路地线对地高度为 54m, 两线共同评价范围内有 1 处环境敏感目标分布, 本线路与既有线路间的垂直距离按规程规定的最小垂直距离 6.0m 考虑, 即线路在跨越处导线对地最低高度为 60m。	经现场调查, 本次新建峡沙线在 24 号塔和 25 号塔之间跨越 220kV 金竹 I、II 双回线, 跨越处环境保护目标为“金河镇同心村杨明江等居民房”, 项目线路在跨越 220kV 金竹 I 线时线高 78m, 跨越 220kV 金竹 II 线时线高 76m, 满足环评要求。
35kV 及以下线路	35	/	/
通信线	20	/	/
国道	2	G245 国道	/
其他公路	19	/	/
通航河流	3	大渡河	沙坪一级水电站~1 号塔一档跨越; 8 号塔与 9 号塔一档跨越; 27 号塔~沙坪二级水电站一档跨越。

3.1.3 项目占地及土石方

3.1.3.1 占地情况

根据工程实际征占地情况调查统计, 本项目沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路总占地面积 4.87hm², 其中永久占地面积 0.83hm², 临时占地面积 4.04hm²。

3.1.3.2 土石方情况

根据现场调查及查阅施工和水保验收资料确定, 沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路实际挖填方总量 1.58 万 m³, 其中挖方总量 0.79 万 m³, 填方总量 0.79 万 m³, 本项目余土主要来自塔基基坑, 单基余方结合塔位所处地形条件, 方案处理余土方式为就地摊平压实。

3.2 项目变动情况

本项目投入运行后, 经现场调查和资料比对, 结合线路施工图、变电站施工图, 按照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射〔2016〕84 号)进行梳理、比对变电站、线路, 变更具体情况见表 3.2-1。

本项目电压等级为 500kV；不涉及变电站新建、扩建；新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 输电线路路径长度为 13.367km，相比环评阶段缩短 1.133km，占比 7.8%，界定为一般变动；部分区域线路摆动，输电线路横向位移约 5m，没有超过 500m 的部分；不涉及生态敏感区；环境保护目标数量与环评阶段一致，无新增；线路全线为架空线路；不涉及同塔多回改为多个同塔单回的情况。

表 3.2-1 项目变动对比情况一览表

序号	重大变动项目清单	环评阶段	验收阶段	变动情况
1	电压等级	500kV	500kV	无变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	无变动
3	输电线路路径增加超过原路径长度的 30%	线路 III：14.5km	500kV 峡沙线：13.367km，缩短 1.133km，占比 7.8%	一般变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	无变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	部分区域线路摆动，输电线路横向位移约 5m，没有超过 500m 的部分	无变动
6	因输变电工程路径、站址等变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	无变动
7	因输变电工程路径、站址等变化，导致新增的电磁和声环境保护目标超过原数量的 30%	7 处	7 处	无变动
8	变电站有户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无变动
9	输电线路有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%	线路采用双回塔和单回塔架设，共塔段长度 0.7km，单回段长度 13.8km	线路采用双回塔和单回塔架设，共塔段长度 0.485km，单回段长度 12.882km	无变动

综上所述，对比《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），不涉及重大变动。

3.3 建设项目主要技术经济指标

根据环评报告，本项目全工程项目静态总投资为 15831 万元，环保投资为 175 万元，环保投资占项目总投资的 1.17%。根据建设单位项目竣工决算文件，本项目全工程实际总投资为 13972 万元，环保投资为 356.8389 万元，环保投资占项目总投资的 2.55%。

其中“沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路”部分根据线路长度进行加权计算，作为本报告项目投资，根据加权计算结果，本项目“沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路”实际总投资为 6706.6 万元，环保投资为 171.3 万元，占项目总投资的 2.55%。

4 环境影响评价回顾及其批复文件要求

2024 年 11 月，核工业二三〇研究所编制完成《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响报告书》，2024 年 11 月 18 日，四川省生态环境厅以“川环审批〔2024〕146 号”对该项目的环评予以批复。

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 生态环境现状

1、植被现状

本项目所在区域植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带一盆地南部中山植被地区—黄茅埂东侧植被小区”。项目调查区域内主要为自然植被，其次为栽培植被。自然植被代表性物种为杉木、马桑、构树、慈竹、黄荆、狗牙根、桉木、五节芒、节节草等；栽培植被代表性物种为柑橘树、核桃树、枇杷树、水稻、小麦、玉米、薯类、油菜、白菜。根据《全国古树名木普查建档技术规定》、《古树名木鉴定规范》(LY/T2737-2016)、《古树名木普查技术规范》(LY/T2738-2016)，参考《金口河区古树名木每木调查表》、《四川大渡河枕头坝二级水电站环境影响报告书》、《四川大渡河沙坪一级大渡河环境影响报告书》，同时对项目所在区域的林业局及附近村民进行访问调查，并进行现场实际调查核实，本项目评价范围内有 2 种 4 株，分别为柞木、黄葛树，古树树龄在 200~500 年之间；除柞木保护等级为一级外，其余古树均为三级。本项目评价范围内未发现《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、未发现野生极小种群物种，有特有种植物 4 种，分别为慈竹、火棘、女贞、桉木。

2、动物现状

本项目调查区域主要为农村环境，调查区域内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。均为当地常见的野生动物。本项目调查区域及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，未发现重点保护野生动物栖息地。

3、根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林草、生态环境等主管部门核实，本项目生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，本项目不在划定的生态保护红线范围内。

4.1.2 电磁环境现状

本项目所在区域离地 1.5m 处的电场强度现状值在 0.847V/m~497.6V/m 之间，均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度现状值在 0.0086 μ T~0.9402 μ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

4.1.3 声环境现状

本项目所在区域昼间等效 A 声级在 46dB (A)~57dB (A) 之间，夜间等效 A 声级在 39dB (A)~44dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求 (昼 60dB (A)、夜 50dB (A)) 4a 类标准要求 (昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A))。

4.1.4 施工期环境影响

1、环境影响

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，施工点分散，每个点施工量小，施工期短，且集中在昼间进行。

2、大气环境影响

本项目施工对大气环境的影响为施工扬尘，主要来源于基础开挖、物料运输等，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。线路施工期的扬尘主要来源于铁塔基础开挖、施工材料运输，线路塔基位置分散，各施工位置产生的扬尘量很小。

3、水环境影响

线路施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备清洗水，其中场地、设备清洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排；生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

4、固体废物影响

本项目线路施工期间产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物。线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池，对当地环境影响较小；本次拆除既有线路的导线、绝缘子、金具等可回收部分由建设单位回收处置；建筑垃圾等不可回收利用部分由建设单位运至当地政府指定的地点处置。

5、生态环境影响

(1) 对植被的影响

本项目永久占地面积和临时占地面积均很小，项目建设对评价区植被面积的改变极为微弱；线路所经区域主要为自然植被，均在当地广泛分布，本项目建设不会对植被造成明显影响。

(2) 对动物的影响

本项目施工期占地面积小，施工临时占地在施工结束后通过植被恢复等措施能逐步恢复土地原有功能，不会改变野生动物的生存环境现状；同时，塔基施工量小，施工期短，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失，项目建设不会对线路沿线评价区域野生动物的种类和数量造成明显影响。

(3) 对重要物种的影响

①对古树名木的影响

根据此次调查访问及查阅相关资料，本项目评价区域有 2 种 4 株挂牌的古树，分别为柞木、黄葛树，距离线路最近距离 68m，距离塔基占地区水平直线距离约 112m。本项目占地范围内不涉及上述古树，占地对古树无影响。在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、四川省古树名木保护条例的宣传，不得擅自移动或者损毁古树名木保护牌以及保护设施，禁止砍伐、移植、刻划、钉钉、攀爬、折枝、挖根、剥树皮，在古树名木上缠绕、悬挂重物或者以树干为支撑物等损害古树名木的行为。

②对特有种的影响

根据此次调查访问及查阅相关资料，本项目线路 I 评价区域有 4 种特种植物，分别为慈竹、火棘、女贞、桉木，上述特种植物均在评价范围内广泛分布。本项目建设占用一部分对这类植物影响不大，不会造成其在评价范围内消失，且通过施工结束后进行植被恢复，可最大程度地恢复其原有分布状态。

4.1.5 运行环境影响

1、电磁环境影响

输电线路在采取相应措施后，运行期运行期在民房等公众曝露区域产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所产生的电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强

度不大于控制限值 10kV/ 的评价标准要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

2、声环境影响

根据类比分析，本项目线路投运后产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类、4b 类标准的要求。

3、水环境影响

本项目输电线路运行期间无废污水产生。

4、固体废物影响

本项目线路投运后无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

5、生态环境影响

本项目运行期不会对野生植物数量、种类及其生态功能造成明显影响；不会影响野生动物的生活习性，不会造成当地动物种类和数量的减少，不会破坏生态系统完整性。

4.1.6 评价结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

4.2 环境影响报告书审批要求

2024 年 6 月 30 日，四川省生态环境厅以“川环审批〔2024〕146 号”对该项目的环境影响评价予以批复。批复主要内容如下：

国网四川省电力公司建设分公司：

你单位报送的《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下：

一、乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（以下简称“项目”）位于四川省乐山市金口河区、峨边彝族自治县境内，主要建设内容包括：

（一）新建枕头坝一级~枕头坝二级 500kV 线路：线路位于乐山市金口河区境

内，全长约 4.0km，包括单回段和共塔段。单回段线路长约 2.0km，采用三角排列；共塔段线路长约 2.0km，采用同塔双回逆相序排列。导线均采用四分裂，分裂间距 450mm，输送电流 1624A，新建铁塔 7 基。

(二)新建枕头坝二级~沙坪一级 500kV 线路：线路位于乐山市金口河区境内，全长约 11.5km，包括单回段和共塔段。单回段线路长约 8.8km，采用三角排列；共塔段线路长约 2.7km，采用同塔双回逆相序排列。导线采用四分裂，分裂间距 450mm，输送电流 1624A，新建铁塔 16 基。

(三)新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路：线路位于乐山市金口河区、峨边彝族自治县境内，全长约 14.5km，包括单回段和共塔段。单回段线路长约 13.8km，采用三角排列；共塔段线路长约 0.7km，采用同塔双回逆相序排列。导线采用四分裂，分裂间距 450mm，输送电流 1624A，新建铁塔 27 基。

(四)拆除 220kV 龚永二线 97#~100#段长约 1.2km 线路（拆除后该线路退出运行），拆除铁塔 2 基；拆除 110kV 线路（已停运）长约 1.0km，拆除杆塔 1 基。

项目总投资 15831 万元，其中环保投资 175 万元，占总投资的 1.11%。

项目符合乐山市生态环境分区管控要求。输电线路路径方案经乐山市金口河区自然资源局和峨边彝族自治县自然资源局同意。

在全面落实报告书提出的各项生态环境保护措施的前提下，项目建设的不利生态环境影响可得到减缓和控制。我厅原则同意报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设及运行中应重点做好以下工作

(一)项目架设导线高度应满足报告书有关要求，确保工程运行时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）中相关限值要求，工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。

(二)项目通过强化施工期环境管理，采取洒水降尘、遮盖挡护、环境敏感目标附近的塔基限制夜间施工等措施，减缓工程施工对区域大气环境和声环境的影响；施工生活污水依托既有设施收集处理；拆除的导线、塔材、金具等由建设单位回收处置，生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理；通过利用既有道路和新建索道运输，不新建施工道路，严格控制作业区域和运输路线，施工前进行

表土剥离和养护，施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施，保护生态环境。

(三) 施工期结束后须结合区域自然条件，及时进行施工迹地生态恢复，并加强生态恢复过程中的管理和维护，保证植被恢复的成活率；植被恢复应采用当地适生物种，确保生物安全。

(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，确保电磁环境及声环境满足相关标准要求。

(五) 加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目开工前，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，应当按照规定程序开展竣工环境保护验收，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，若项目的性质、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”及自主验收的监管。你单位应在收到本批复 15 个工作日内将批复后的报告书分送乐山市生态环境局、乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局，按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

本项目在施工期和环境保护设施调试期不可避免会对项目附近环境带来一定影响。本项目在设计、施工期及环境保护设施调试期均已采取了有效的环境保护设施、环境保护措施，为核实建设项目施工期和环境保护设施调试期环境保护设施、环境保护措施的实际落实情况，验收单位对建设项目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设施、环境保护措施以及环保行政主管部门批复要求进行了对比分析。

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

环境影响评价文件要求落实情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目环境保护措施及落实情况

环境影响因素	环境保护设施、措施	落实执行情况
一、设计阶段		
电磁、声环境	<p>1、线路路径选择时避让集中居民区。</p> <p>2、合理选择线路导线的截面和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，以降低电磁环境和噪声影响。在满足工程对导线机械物理特性要求和系统输送容量要求的前提下，合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，以降低线路的电晕噪声水平。</p> <p>3、本项目线路与其他设施交叉跨越时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求确保足够净空距离。</p> <p>4、严格按照相关规程及规范，结合项目区实际情况和工程设计要求，提高导线对地最低高度，确保评价范围内居民房屋处的声环境满足相应声功能区的声级限值要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、根据设计文件的路径选择，沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路输电线路沿线共计 7 处环境保护目标目标，居民分布较少。</p> <p>2、本项目导线型号均为 4×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，导线采用四分裂，分裂间距为 450mm。共塔段采用同塔双回逆相序排列。根据验收监测结果，500kV 峡沙线输电线路沿线环境保护目标处工频电场强度的范围为 4.27V/m~456.78V/m，工频磁感应强度的范围为 0.010μT~0.293μT，监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的限值要求。</p> <p>3、根据现场调查情况，本项目线路跨越其他线路时，严格按照环评报告规定的净空距离，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）距离要求，详见表 3.1-2 线路交叉跨越及环评要求落</p>

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

		<p>实情况表。</p> <p>4、根据现场监测情况，500kV 峡沙线输电线路沿线环境保护目标（执行 2 类声环境标准的）监测值范围为昼间 39~52dB（A），夜间 33~47dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求；环境保护目标（执行 4a 类声环境标准的）监测值为昼间 53dB（A），夜间 41dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值要求。</p>
生态环境	<p>1、线路避让国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区。</p> <p>2、线路路径选择时充分听取当地生态环境、自然资源、林业等政府部门的意见，优化设计，尽量缩短线路长度，尽可能减少工程产生的生态环境影响。</p> <p>3、尽量增加跨越档距，减少塔基数量，塔基位置选择尽可能避让植被茂密区，减少植被破坏。</p> <p>4、铁塔设计时采用全方位高低腿铁塔和高低基础配合使用，在土质条件适宜的情况下，优先采用挖孔桩基础，减少基坑开挖量及平台开挖量。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、本项目线路不涉及生态敏感区。</p> <p>2、本项目线路路径选择时征求了乐山市金口河区自然资源局、峨边彝族自治县自然资源局等相关政府部门意见，在技术经济可行条件下，对设计、路径长度、环境影响等方面做出优化。</p> <p>3、根据现场调查情况，本项目 3 次跨越大渡河，档距分别为 485m、1101m、261m，塔基数量与环评阶段保持一致，避让了植被茂密区，项目严格控制了施工作业范围，设立施工围栏，减少植被破坏。</p> <p>4、本项目线路采用全方位高低腿铁塔，塔基主要采用挖孔桩基础，不采用大开挖基础，减少了占地面积、土石方开挖量及水土流失影响。</p>
二、施工期		
生态影响	<p>1、在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域。</p> <p>2、施工运输道路尽量利用现有道路，避免新建施工运输道路。</p> <p>3、塔基基础开挖前应进行表土剥离，并进行临时堆存和养护，施工结束后对临时占地区域进行表土回覆、土地整治。</p> <p>4、施工结束后，采用人工播撒草籽的方式进行植被恢复，选择当地的乡土植物。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、本项目施工期为 2025 年 3 月 6 日~2025 年 12 月 18 日，施工周期短，各区域同步施工，并严格控制了施工作业范围，设立施工围栏。</p> <p>2、根据现场调查情况，本项目施工运输采取的措施有：利用已有道路或采用索道运输，没有开辟新的施工便道。</p> <p>3、本项目施工过程中严格落实表土剥离，日常对临时堆土进行养护，且施工结束后及时进行了表土回覆及土地整治。</p> <p>4、施工单位在本项目竣工前进行了人工播撒草籽，进行了植被恢复。</p>
声环境	<p>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</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工单位根据环评要求在施工期间选择低噪声设备进行施工，高</p>

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

	<p>材料时应做到轻拿轻放。</p> <p>2、合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。</p> <p>3、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。</p>	<p>噪声设备交替运行，车辆运输过程中杜绝鸣笛，装卸时轻拿轻放，对周边影响较小，并随着施工结束影响随之消失。</p> <p>2、本项目施工没有在夜间施工。</p> <p>3、施工单位持续加强了施工期间的交通管理，运输车辆低速行驶，杜绝鸣笛。</p>
水环境	<p>1、线路施工人员就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不直接排入天然水体。</p> <p>2、合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离河岸，减少塔基对河流的影响；禁止向水体排放油类，禁止在水体装贮油类车辆，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等；</p> <p>3、加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；设立施工机械漏油事故应急预案，配备必要的器材和设备，施工过程中如发生漏油事故时应立即启动应急预案，及时收集后妥善处置；混凝土养护过程中不过度浇水，避免漫排。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工人员生活污水利用沿线租用民房或沿线公厕处理，不直接排入天然水体。</p> <p>2、本项目调查范围内无饮用水水源保护区、重要湿地等水环境敏感目标分布，500kV 峡沙线 3 次跨越大渡河，均采用一档跨越，且塔基位置尽可能的远离了河岸，根据现场调查，距离为 60~400m。施工期间施工单位定期培训，杜绝了向水体扔垃圾，倾倒废水、废油等污染水体的行为。</p> <p>3、施工单位采取了吸油毡防止跑、冒、滴、漏油，并定期对现场器具进行检修与维护，并制定有完善的应急预案，有效保证了发生事故可以及时处理。</p>
大气环境	<p>1、施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖。</p> <p>2、施工材料运输车辆应进行封闭，防止遗撒，严禁车辆超载超速，装载物料和土方的高度不得超过车辆挡板；运输车辆限制车速，进出施工场地应进行车轮冲洗。</p> <p>3、施工区域、道路进行洒水、清扫，遇到大风天气时增加洒水降尘次数；钻孔、铣刨、切割、开挖、平整等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施。</p> <p>4、线路施工结束后及时清理场地，并对临时占地区域进行植被恢复，避免造成二次扬尘。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工期对临时堆土等易起尘物料均用防尘网进行了覆盖。</p> <p>2、施工期间运输车辆经常清洗，无带泥上路现象，且上路前进行覆盖封闭，在进出工地时低速行驶，且车辆进出现场进行了车轮冲洗。</p> <p>3、施工避开了大风天气；输电线路施工过程中对裸露地面积土方进行了苫盖，有效减少了施工扬尘；塔基施工严格落实了湿法作业。</p> <p>4、本项目竣工前及时进行了场地清理与植被恢复，有效避免了二次扬尘。</p>
固体废物	<p>1、本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾池；施工结束后及时清理场地，将剩余垃</p>	<p>已落实。</p> <p>1、输电线路施工时现场设置了垃圾桶，随施工完毕清运至周边城镇</p>

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

	<p>圾带出施工区域。</p> <p>2、本次拆除既有线路导线、绝缘子、金具等可回收部分由建设单位回收处置,不可回收建筑垃圾等由施工单位负责运至当地建筑垃圾场处置。</p>	<p>垃圾箱,现场调查没有在沿线发现残余垃圾。</p> <p>2、沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路项目建设不涉及拆除。</p>
三、环境保护设施调试期		
生态环境	<p>1、对塔基处加强植被的抚育和管护,在线路巡视时应避免带入火种,以免引发火灾,破坏植被。</p> <p>2、在线路巡视时应避免带入外来物种,尽量不要影响区域内的动植物,不要攀折植物枝条,不要高声喧哗,以免影响动植物正常的生长和活动。</p>	<p>1、本项目线路完工后建设单位定期巡检,加强对线路沿线植被的管护;同时在巡检时杜绝带入火种,避免引起火灾。</p> <p>2、建设单位定期进行人员培训,杜绝带入外来物种,且巡检时最大程度避免了破坏环境。</p>
电磁、声环境	<p>1、加强线路巡视,设置警示和防护指示标志。</p> <p>2、建立工频电场、工频磁场和噪声环境监测数据档案。</p>	<p>已落实</p> <p>1、建设单位在线路完工后定期巡检,同时在塔基设置了警示标志。</p> <p>2、本项目验收阶段监测单位对线路沿线进行了工频电磁场与声环境监测,并出具监测报告,监测数据进行归档。</p>
水环境	<p>加强对线路运维人员的教育和管理,禁止进入水域范围,禁止下河(库)捕捞、向水体倾倒、排放污染物等行为,强化保护的意识。</p>	<p>已落实</p> <p>输电线路运行阶段不产生污水,但建设单位定期对运维人员进行培训,杜绝捕捞、排污、倾倒等污染水体的行为。</p>

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

环评批复要求落实情况见表 5.2-1, 由表可见, 环评批复要求已落实。

表 5.2-1 环评批复要求落实情况调查

序号	批复意见	落实情况
1	<p>项目架设导线高度应满足报告书有关要求,确保工程运行时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)中相关限值要求,工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据现场调查情况,本项目线路跨越其他线路时,严格按照环评报告规定的净空距离,满足环评距离要求,详见“3.1.2.4 线路并行及重要交叉跨越”部分。根据现场监测情况,环境敏感区域工频电场强度、</p>

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

		工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度4000V/m、磁感应强度100μT限值要求,工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类声环境功能区要求。
2	项目通过强化施工期环境管理,采取洒水降尘、遮盖挡护、环境敏感目标附近的塔基限制夜间施工等措施,减缓工程施工对区域大气环境和声环境的影响;施工生活污水依托既有设施收集处理;拆除的导线、塔材、金具等由建设单位回收处置,生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理;通过利用既有道路和新建索道运输,不新建施工道路,严格控制作业区域和运输路线,施工前进行表土剥离和养护,施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施,保护生态环境。	已落实。 本项目施工严格落实了各项污染防治措施,采取了洒水、苫盖等一些列措施;施工期间生活污水利用沿线厕所或租用民房处理;可回收废料由建设单位回收;输电线路施工时现场设置了垃圾桶,随施工完毕清运,现场调查没有发现残余垃圾;本项目线路III施工运输采取的措施有:利用已有道路或采用索道运输,新增施工便道7处,在施工结束后均进行了土地整治与植被恢复;同时施工前完成了表土剥离,施工结束进行了植被恢复。
3	施工期结束后须结合区域自然条件,及时进行施工迹地生态恢复,并加强生态恢复过程中的管理和维护,保证植被恢复的成活率;植被恢复应采用当地适生物种,确保生物安全。	已落实。 本项目竣工前施工单位及时根据当地情况进行了良好的植被恢复。
4	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,确保电磁环境及声环境满足相关标准要求。	已落实。 建设单位委托验收调查范围在项目带电调试期对本项目线路沿线进行电磁、声环境监测,确保电磁环境及声环境满足相关标准要求。根据监测情况,本项目无需进一步调整。
5	加强公众沟通和科普宣传,及时解决公众提出的合理环境诉求,及时公开项目建设与环境保护信息,主动接受社会监督。	已落实。 建设单位持续加强输变电项目科普宣传,发现问题及时处理,并依法公开了项目建设信息,主动接受了社会监督。
6	项目开工前,应依法完备其他相关行政许可手续。	已落实。 本项目在开工前已与自然资源、生态环境等部门进行了收资调研和路径协调工作,取得乐山市金口河区自然资源局、峨边彝族自治县自然资源局同意意见,符合当地总体规划要求。乐山市林业和园林局以“乐林地许(临)字〔2025〕4号”对本项目林勘进行了批复,符合当地用地要求。

乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告
(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)

7	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，应当按照规定程序开展竣工环境保护验收，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，若项目的性质、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。	已落实。 建设单位严格执行“三同时”制度，目前本项目 500kV 峡沙线带电调试后开展环保验收分段验收，待其余部分竣工后继续验收，并及时公开项目建设信息与环保措施落实情况，接受社会监督。根据现场踏勘及相关资料确认，本项目不涉及重大变动情形。2025 年 3 月 6 日，本项目开工建设，未超过批复日期 5 年。
8	你单位应在收到本批复 15 个工作日内将批复后的报告书分送乐山市生态环境局、乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局，按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。	已落实。 建设单位已将批准后的报告书及时报送各相关单位及部门，并按规定接受了各级生态环境行政主管部门的监督检查。

5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

本项目在环评报告书及其批复中提出了较为全面、详细的环境保护设施、环境保护措施要求，这些要求在项目前期、施工期和环境保护设施调试期中已基本得到落实，从现场调查来看，各项环境保护设施、环境保护措施在项目施工期间和环境保护设施调试期的实施效果良好。

本项目在前期、施工期和环境保护设施调试期严格执行了环境保护设施、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”制度。经现场调查，采取各项环境保护设施、环境保护措施后，本项目产生的电磁、噪声等对附近环境和居民的影响已降到最低，项目环境影响因子可以满足国家相关标准限值要求，建设项目环境保护设施、环境保护措施切实有效。

6 生态影响调查与分析

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2020),调查单位按照生态影响调查内容及调查方法的要求,对本项目的生态影响展开调查及分析。本项目不涉及生态敏感区,工程主要对工程占地及生态恢复、水土保持及绿化、工程影响区域内植被、动物、农业影响及恢复等情况进行调查,调查采用文件资料与现场勘查相结合的方法,从自然生态环境影响、农业生态环境影响、措施有效性等方面进行结果分析。

6.1 生态敏感目标调查

根据设计资料和现场踏勘,并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实,本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区,无其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

6.2 生态影响调查

6.2.1 土地利用与项目占地的影响分析

根据工程实际征占地情况调查统计,本项目 500kV 峡沙线总占地面积 4.87hm²,其中永久占地面积 0.83hm²,临时占地面积 4.04hm²。

本工程占地包括永久占地和临时占地两部分。永久占地主要为线路塔基占地,临时占地主要为塔基施工场地、施工便道及牵张场等占地。根据现场调查,塔基占地主要占用占地性质为耕园地、草地、林地,其中林地不涉及一级林地,草地不涉及基本草原,耕地不涉及永久基本农田。

1、施工营地

为满足施工期间放置器材、材料、临时堆放开挖土石方及组塔施工场地,沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路每处塔基布设 1 处塔基施工临时场地,共布置 27 处塔基施工临时场地,面积合计 3.14hm²。其中金河口区布置 3 处,占地 2.73hm²,峨边彝族自治县布置 24 处,占地 0.41hm²。

2、牵张场

工程建设过程中,为满足施工放线需要,沿线设置牵张场,牵张场主要用于布置牵张设备、布置导线及相关施工操作。沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路施

工设置牵张场 5 处，占地面积合计 3082m²，金口河区境内牵张场 4 处，峨边彝族自治县境内牵张场 1 处。2 处牵张场位于沙坪一级水电站、沙坪二级水电站硬化场地内，不新增占地。

3、材料站

沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路共使用 1 处材料站，位于枕沙水电建设管理公司现有半岛弃渣场平面场地内，经双方协商可临时使用。使用完毕后拆除临时设施，交还国能大渡河流域水电开发有限公司枕沙水电建设管理分公司，目前该弃渣场仍在使用过程中，后续由枕沙水电建设管理公司进行恢复。

4、生活区

线路工程施工呈点状分布，每点施工周期短，生活区施工单位租用金口河镇现有民房解决，不新增占地。

5、施工临时道路

沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路建设时，建筑、杆塔材料等往塔基场地运输时，运输到距离塔基场地最近处后由人抬的方式进行运输。人抬道路属于施工临时道路，根据线路的地形、地貌的情况不同，每个塔基的人抬道路长度也不尽相同。

基础施工、建筑杆塔材料等往塔基场地运输时修筑施工临时道路，顺接乡道。本工程新建施工临时道路 810m，新修施工临时道路宽度为 2.8~3.9m，占地面积 2689m²。

6、索道站

施工阶段，沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路部分塔基由于地形较陡，人畜不能直接到达，架设索道用于运输施工材料，共布设 6 处索道站，索道支架采用钢管式八字形支架，支架拉线利用锚固设施进行固定。索道站有 1 处位于牵张场占地范围内，索道站占地面积合计 717m²

6.2.2 植物的影响分析

沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路项目区主要有亚热带常绿阔叶林、亚热带落叶阔叶林和亚热带常绿针叶林等植被类型；主要植被为云南松、栎树、高山松、华山松、杉树、青冈树，经济林木主要有核桃、梨子、桃子、柑桔、石榴、花椒等；主要有金合欢、杭子梢，鞍叶羊蹄甲，马桑、黄荆、杜鹃等灌丛；草本植物

以狗牙根、羊茅、狗尾草、白茅草丛、须芒草草丛和蒿、鬼针草草丛为主。线路通过的区域林草覆盖率为 45%~60%。

本项目架空线路沿线主要为耕园地、草地、林地，其中林地不涉及一级林地，草地不涉及基本草原，耕地不涉及永久基本农田。

项目施工期基坑开挖、场地平整进行表土剥离，清除地表植被，短时间内造成了区域植被覆盖率降低和生物量减少；另外施工人抬便道开辟、牵张场、跨越施工场地及临时施工场地等临时占地造成了植被压覆；施工期机械运行、车辆运输、人员出入等也造成部分植物个体损伤。

施工单位在施工过程中占用的场地，施工完毕后进行农田复耕。在林区及地表以草和灌木为主的地区，在施工完毕后尽可能进行恢复地表植被，并播撒草籽和种植相关树种。为保护塔基场地的原始地貌及植被，对施工创面的斜坡和扰动地带，撒种草籽和种植相关树种。

6.2.3 动物的影响分析

本项目调查区域主要为农村环境，调查区域内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。均为当地常见的野生动物。本项目调查区域及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，未发现重点保护野生动物栖息地。

本项目施工时间短、施工点分散、施工人员，施工对动物的影响范围小，影响时间短，且施工过程中施工单位加强了施工管理，定期对人员进行培训，杜绝捕猎、滥砍滥伐等行为，故本项目施工没有对野生动物造成明显的影响。

6.2.4 农业生态环境影响调查

调查结果表明，本项目的施工和运行对农业生态环境的影响较小，对农业灌溉等无影响，工程的建设给局部农业耕作带来不便，但对当地农业收入和整个农田耕种环境影响很小，也没有影响周边居民的正常农业生产和生活。经现场调查，沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路占用耕地中，永久占地 0.53hm²，临时占地 2.40hm²，项目竣工前，沿线农田复耕情况良好。

6.3 生态保护措施有效性分析及建议

调查结果表明，本项目设计、施工及调试运行期间落实了各项生态恢复措施，本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

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

7.1.1 监测因子

变电站及线路监测因子见表 7.1-1。

表 7.1-1 变电站及线路监测因子及监测点

项目	监测因子	监测点
环境保护目标	工频电场强度、 工频磁感应强度	在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。
水电站厂界	工频电场强度、 工频磁感应强度	监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置；间隔扩建处监测点位位于变电间隔扩建处所在厂界围墙外距离围墙 5m 处布置。
输电线路现状 监测	工频电场强度、 工频磁感应强度	输电线路线下，选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，距离地面高度 1.5m 监测电磁环境。

7.1.2 监测频次

确定的电磁监测点位测量一次。

每个检测点连续测 5 次，每次检测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值，求出每个检测位置 5 次读数的算数平均值。

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

监测参照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）方法和规范进行。

7.2.2 布点原则

本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，选取验收监测测点。

由于本项目带电调试期仅 500kV 峡沙线带电，故项目进行分段验收，本次监测针对 500kV 峡沙线沿线交叉跨越处、环境保护目标进行电磁环境监测。

1、电磁环境敏感目标监测点位

调查范围内线路沿线共计 7 处电磁环境敏感目标，原则上每处电磁环境敏感目标至少布置 1 个监测点位。

（1）金河镇同心村张玄生等居民房、金河镇吉星村白科林等居民房、宜坪乡泉水村童明凯居民房、宜坪乡泉水村村委会、和平彝族乡蒲梯村王福英等居民房 5 处电磁环境敏感目标最近居民房与环评阶段一致，故在该 5 处电磁环境敏感目标最近居民房靠近线路侧各布置 1 个监测点位。

（2）金河镇同心村杨明江等居民房，因杨明江家即将拆迁，拆迁后民房所在区域不再为该处电磁环境敏感目标距输电线路最近处，故选择杨明江家外距线路最近一处“廖安华家”作为额外监测点。

金河镇民心村王六伦等居民房，该处环境保护目标中环评阶段最近为王六康家，经调查最近为王六伦家，故在 2 处居民房各布置一个监测点位，王六康家作为环评对照，王六伦家作为电磁环境敏感目标监测点位。

2、现状监测点位

本次监测除电磁环境敏感目标外，对输电线路沿线也进行了监测，包括“沙坪一级水电站出线处”、“沙坪二级水电站出线处”、“沙坪一级水电站~1 号塔线下”、“峡沙线 27~28 号塔基线下”。

2 处水电站监测点作为水电站出线间隔处现状监测，沙坪一级水电站~1 号塔线下本次双回架线单回带电，线下监测与“乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程”后续项目带电作为对比参照。

本次验收已经对 500kV 峡沙线沿线所有环境保护目标进行监测，加之 500kV 峡沙线沿线以山地为主，无电磁环境衰减断面监测条件，满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）5.6.4 要求。

表 7.2-1 监测点布设情况

编号	监测点位		布设理由	测量因子	声环境功能区划
1-1	金河镇同心村杨明江家		环境保护目标	电磁、噪声	2类
1-2	金河镇同心村	1层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
1-3	廖安华家	2层	环境保护目标	噪声	2类
2	金河镇同心村张玄生家		环境保护目标	电磁、噪声	2类
3-1	金河镇吉星村	1层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
3-2	白科林家	2层	环境保护目标	噪声	2类

4-1	金河镇民心村	1层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
4-2	王六康家	2层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
4-3	金河镇民心村	1层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
4-4	王六伦家	2层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
5	宜坪乡泉水村童明凯家		环境保护目标	电磁、噪声	4a类
6-1	宜坪乡泉水村	1层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
6-2	村委会	2层	环境保护目标	电磁、噪声	2类
7	和平彝族乡蒲梯村王福英家		环境保护目标	电磁、噪声	2类
8	沙坪一级水电站现状监测点		现状监测点	电磁、噪声	2类
9	沙坪一级水电站~1号塔线下		现状监测点	电磁、噪声	2类
10	沙坪二级水电站现状监测点		现状监测点	电磁、噪声	2类
11	500kV峡沙线27~28号塔基线下		现状监测点	电磁、噪声	2类

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

7.3.1 监测单位及时间

国网（西安）环保技术中心有限公司于 2026 年 3 月 24 日~27 日对本项目涉及的输电线路及调查范围内的环境保护目标电磁环境进行了监测。

7.3.2 监测环境条件

本项目监测期间的环境条件符合监测规范要求，见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目监测时间及环境条件

序号	地点	日期	时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
1	四川省乐山市峨边县	2026 年 3 月 24 日	昼间	晴	22.3~24.7	10.9~37.4	<0.4~0.7
			夜间	晴			<0.4~0.7
2		2026 年 3 月 25 日	昼间	阴	21.1~23.1	33.5~45.1	<0.4~0.8
			夜间	阴			<0.4~0.7
3	四川省乐山市和平彝族乡	2026 年 3 月 26 日	夜间	晴	25.0~26.3	17.4~28.9	<0.4~1.2
			昼间	晴			<0.4~0.7
4		2026 年 3 月 27 日	夜间	晴	/	/	<0.4~0.7

7.4 监测仪器及工况

7.4.1 监测仪器

本项目监测仪器均在检定有效期范围内，仪器情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 监测仪器参数

名称	仪器编号	测量范围	不确定度/准确 度等级	证书编号	证书有效 期至	校准/检定 单位
SEM600 电磁 辐射分析仪	HB-070	电场： 5mV/m~100kV/m 磁场： 0.1nT~10mT	工频电场： $U_{rel}=5.1 \times 10^{-2} (k=2)$ 工频磁场： $U_{rel}=3.1 \times 10^{-2} (k=2)$	CEPRI-DC(JZ)- 2025-052	2026.07.06	中国电力 科学研 究院有 限公 司
VICTOR231 手持温湿度 计	HB-088	温度：-25℃~ 75℃； 湿度：0%RH~ 99.9%RH	温度： $U=0.2 (k=2)$ 湿度： $U=0.9 (k=2)$	YP40252233Z	2026.07.31	陕西省计 量科学研 究院

7.4.2 监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）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，满足验收调查和监测工况要求。由于监测期间实际输送功率尚未达到额定输送功率，需对磁感应强度监测值进行修正。根据电磁环境理论分析，运行负荷主要影响运行设备电流大小影响产生的工频磁感应强度，按照工频磁感应强度与输送电流基本成正比的关系（如 $1624/73.82 \approx 22.00$ ），推算出设计工况下的磁感应强度值，具体见表 7.4-2。

表 7.4-2 500kV 峡沙线运行工况

日期	电压（kV）	电流(A)	有功(MW)	无功(MVar)	设计输送 电流（A）
2026 年 3 月 24 日~27 日	523.92~531.91	73.82~247.939	69.75~229.72	9.25~16.03	1624

7.5 监测结果与分析

7.5.1 监测结果

表 7.5-1 电磁环境监测结果

序号	点位描述	工频电场强 度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）	
			监测值	额定负荷修正值
1-1	金河镇同心村杨明江家	210.42	0.096	2.112

1-2	金河镇同心村廖安华家 1 层	18.08	0.121	2.662
2	金河镇同心村张玄生家	17.03	0.060	1.32
3-1	金河镇吉星村白科林家 1 层	228.10	0.192	4.224
4-1	金河镇民心村王六康家 1 层	100.26	0.167	3.674
4-2	金河镇民心村王六康家 2 层	52.03	0.117	2.574
4-3	金河镇民心村王六伦家 1 层	325.31	0.279	6.138
4-4	金河镇民心村王六伦家 2 层	456.78	0.293	6.446
5	宜坪乡泉水村童明凯家	5.22	0.010	0.22
6-1	宜坪乡泉水村村委会 1 层	4.27	0.010	0.22
6-2	宜坪乡泉水村村委会 2 层	4.70	0.010	0.22
7	和平彝族乡蒲梯村王福英家	23.16	0.243	5.346
8	沙坪一级水电站现状监测点	51.76	0.069	1.518
9	沙坪一级水电站~1号塔线下	199.61	0.156	3.432
10	沙坪二级水电站现状监测点	143.51	0.321	7.062
11	500kV 峡沙线 27~28 号塔基线下	228.97	0.409	8.998

7.5.2 电磁环境影响分析

1、环境保护目标

根据表 7.5-1, 环境保护目标处工频电场强度的范围为 4.27V/m~456.78V/m, 工频磁感应强度的范围为 0.010 μ T~0.293 μ T, 监测值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

2、现状监测点

水电站、单回线路线下、双回线路线下现状监测点工频电场强度的范围为 51.76V/m~228.97V/m, 工频磁感应强度的范围为 0.069 μ T~0.409 μ T, 水电站监测值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的限值要求, 输电线路沿线耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的 10kV/m 标准限值。

7.5.3 额定负荷条件下电磁环境分析

本次验收调查现状监测期间, 本项目输电线路运行电压均已达到设计额定电压的等级, 且运行稳定, 符合验收要求。

2026 年 3 月 24 日~27 日的监测中, 500kV 峡沙线运行电流为 73.82~

247.939A，占设计最大输送电流（1624A）的 4.55%~15.27%。

参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录中推荐的计算模式，在线路电压运行恒定，导线截面积、分裂型式、线间距、线高等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，仅工频磁感应强度将随运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系。根据验收阶段现状监测结果，选取监测最大值 0.409 μ T，推算到设计最大输送功率的情况下，输电线路工频磁感应强度最大值为 8.998 μ T，小于 100 μ T 的执行标准。因此，即使是在最大设计输送功率情况下，本项目输电线路运行时的工频电场、工频磁场均能满足相应标准限值的要求。

7.5.4 措施有效性分析

由监测数据和监测结果分析可知，本项目电磁环境现状良好，项目附近环境保护目标的工频电场强度和工频磁感应强度监测值全部达标，项目建设采取的各项减轻工频电场和工频磁场等的环保措施起到了良好的防治效果。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

根据输变电工程项目特征及现场调查，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。

本项目线路沿线其他噪声来自附近居民区的生活噪声和道路、铁路的交通噪声。

8.2 声环境监测及监测频次

水电站及线路监测因子及监测频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 变电站监测因子及监测点

项目	监测因子	监测点及监测频次
环境保护目标	等效连续 A 声级	在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面高度 1.5m 监测环境噪声，昼、夜各监测 1 次。
水电站厂界	等效连续 A 声级	距离围墙 1m 处，距离地面 1.5m 高度监测厂界噪声（周围有敏感建筑物且无隔声屏障时，在围墙外 1m 高于围墙 0.5m 监测），昼、夜各监测 1 次。
输电线路现状监测	等效连续 A 声级	输电线路线下，选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，距离地面高度 1.5m 监测环境噪声，昼、夜各监测 1 次。

8.3 监测方法及监测布点

8.3.1 监测方法

具体监测方法按国家有关监测方法标准和技术规范要求。

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

8.3.2 监测布点

输电线路声环境保护目标监测点选取考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性。本次监测输电线路的声环境保护目标均进行了监测。

1、环境保护目标监测点位

调查范围内线路沿线共计 7 处声环境保护目标，原则上每处电磁环境敏感目标至少布置 1 个监测点位。

（1）金河镇同心村张玄生等居民房、金河镇吉星村白科林等居民房、宜坪乡泉水村童明凯居民房、宜坪乡泉水村村委会、和平彝族乡蒲梯村王福英等居民

房 5 处声环境保护目标最近居民房与环评阶段一致，故在该 5 处环境保护目标最近居民房靠近线路侧各布置 1 个监测点位。其中宜坪乡泉水村童明凯居民房监测点位与国道 G245 距离为 16m，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

（2）金河镇同心村杨明江等居民房，因杨明江家即将拆迁，拆迁后民房所在区域不再为该处电磁环境敏感目标距输电线路最近处，故选择杨明江家外距线路最近一处“廖安华家”作为额外监测点。

金河镇民心村王六伦等居民房，该处环境保护目标中环评阶段最近为王六康家，经调查最近为王六伦家，故在 2 处居民房各布置一个监测点位，王六康家作为环评对照，王六伦家作为声环境保护目标监测点位。

2、现状监测点位

本次监测除声环境保护目标外，对输电线路沿线也进行了监测，包括“沙坪一级水电站出线处”、“沙坪二级水电站出线处”、“沙坪一级水电站~1 号塔线下”、“峡沙线 27~28 号塔基线下”。

2 处水电站监测点作为水电站出线间隔处现状监测，沙坪一级水电站~1 号塔线下本次双回架线单回带电，线下监测与“乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程”后续项目带电作为对比参照。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

国网（西安）环保技术中心有限公司于 2026 年 3 月 24 日~27 日对本项目涉及的输电线路及调查范围内的环境保护目标声环境进行了监测。

声环境监测的监测时间及监测环境条件满足监测要求。具体见表 7.3-1。

8.5 监测仪器及工况

本项目声环境监测时段工况符合监测要求。具体见表 7.4-2。

本项目监测仪器均在检定有效期范围内，仪器情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 监测仪器参数

名称	仪器编号	测量范围	不确定度/准确度等级	证书编号	证书有效期	校准/检定单位
AWA6292 声级计	HB-127	20~143dB(A)	符合 1 级	ZS20251530J	2026.08.10	陕西省计量科学研究院
AWA6021A 声校准器	HB-129	94dB, 114dB	符合 1 级	ZS20251519J	2026.08.10	陕西省计量科学研究院

Testo410-1 风速仪	HB-103	0.4m/s~20m/s	$U=0.07\sim0.27$ ($k=2$)	QL10255774Z	2026.7.30	陕西省计量 科学研究院
-------------------	--------	--------------	----------------------------	-------------	-----------	----------------

8.6 监测结果与分析

8.6.1 监测结果

表 8.6-1 声环境监测结果 单位 (dB (A))

序号	监测点位	昼间	夜间	执行标准	是否达标
1-1	金河镇同心村杨明江家	42	35	2 类	达标
1-2	金河镇同心村廖安华家 1 层	47	33	2 类	达标
1-3	金河镇同心村廖安华家 2 层	48	33	2 类	达标
2	金河镇同心村张玄生家	42	35	2 类	达标
3-1	金河镇吉星村白科林家 1 层	44	36	2 类	达标
3-2	金河镇吉星村白科林家 2 层	45	37	2 类	达标
4-1	金河镇民心村王六康家 1 层	39	37	2 类	达标
4-2	金河镇民心村王六康家 2 层	39	37	2 类	达标
4-3	金河镇民心村王六伦家 1 层	41	37	2 类	达标
4-4	金河镇民心村王六伦家 2 层	42	38	2 类	达标
5	宜坪乡泉水村童明凯家	53	41	4a 类	达标
6-1	宜坪乡泉水村村委会 1 层	52	47	2 类	达标
6-2	宜坪乡泉水村村委会 2 层	52	39	2 类	达标
7	和平彝族乡蒲梯村王福英家	42	37	2 类	达标
8	沙坪一级水电站现状监测点	50	50	2 类	达标
9	沙坪一级水电站~1号塔线下	49	46	2 类	达标
10	沙坪二级水电站现状监测点	43	42	2 类	达标
11	500kV 峡沙线 27~28 号塔基线下	43	40	2 类	达标

8.6.2 声环境影响分析

1、环境保护目标

根据表 8.6-1，本项目 500kV 峡沙线输电线路沿线环境保护目标（执行 2 类声环境标准的）监测值范围为昼间 39~52dB (A)，夜间 33~47dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

本项目 500kV 峡沙线输电线路沿线环境保护目标（执行 4a 类声环境标准的）为宜坪乡泉水村童明凯家，该监测点位距离 G245 距离 16m，房屋被公路与大渡河包夹，测点处线高 302m，线高较高。该处测点主要受区域交通噪声及大渡河水流声影响，基本不受输电线路影响。

监测值为昼间 53dB（A），夜间 41dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

监测宜坪乡泉水村童明凯家期间车流量：昼间，大型车 4 辆，中型车 5 辆，小型车 14 辆；夜间，小型车 5 辆。

2、现状监测点

水电站、单回线路线下、双回线路线下现状监测点监测值范围为昼间 43～50dB（A），夜间 40～50dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

综上所述。本项目建设对周围声环境影响较小，监测结果均符合相应标准要求，项目采取的减缓噪声影响的措施有效。

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

施工期水污染主要来自带油的机械器具跑、冒、滴、漏油和施工人员生活污水。

（2）环境保护设施调试期

输电线路运行阶段不产生污水。

9.1.2 水环境功能区划调查

根据设计资料和现场踏勘，本项目调查范围内无饮用水水源保护区、重要湿地等水环境敏感目标分布，500kV 峡沙线附近有一处优先保护单元，为大瓦山国家级湿地公园，最近距线路约 7km。

本项目 500kV 峡沙线 3 次跨越大渡河，分别为沙坪一级水电站~1 号塔一档跨越；8 号塔与 9 号塔一档跨越；27 号塔~沙坪二级水电站一档跨越。

9.2 生活污水处理设施、工艺及处理能力调查

（1）施工期

项目施工期生活污水由沿线公厕或租赁民房厕所处理，对当地水环境无影响。施工单位采取了铺垫的措施防止跑、冒、滴、漏油，并定期对现场器具进行检修与维护，并制定有完善的应急预案，有效保证了发生事故可以及时处理。

本项目线路 3 次跨越大渡河，均采用一档跨越，且塔基位置尽可能的远离了河岸。施工期间施工单位定期培训，杜绝了向水体扔垃圾，倾倒废水、废油等污染水体的行为。施工单位定期对现场器具进行检修与维护，防止跑冒滴漏。通过采取这些措施，本项目施工对大渡河无影响。

（2）运行期

本项目输电线路运行过程中不会产生污染物。

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期调查

（1）生活垃圾

经收资并结合现场调查，输电线路施工时现场设置了垃圾桶，随施工完毕清运，现场调查没有发现残余垃圾。

（2）施工固体废弃物

根据现场调查，本项目 500kV 峡沙线施工迹地、临时占地均已进行清理和土地整治，恢复原有土地利用功能。根据现场调查及查阅施工和水保验收资料确定，本项目 500kV 峡沙线实际挖填方总量 1.58 万 m³，其中挖方总量 0.79 万 m³，填方总量 0.79 万 m³，本项目余土主要来自塔基基坑，单基余方结合塔位所处地形条件，方案处理余土方式为就地摊平压实。

塔基及其施工临时场地在施工期因基础开挖和土石方临时堆存，采取工程、植物、临时措施相结合的方式防治。施工前期对塔基永久占地范围内进行表土剥离，剥离后的表土堆放在塔基施工场地空闲区域进行临时防护。施工结束后，在平摊的土石方表面回覆表土，土源采用前期剥离的表土，对塔基施工区域进行土地整治，占用林地区域土地平整结束后进行穴状整地。在塔基永久占地及塔基施工临时场地占用林草地的区域撒播草籽，在塔基施工临时场地占用林地的区域栽植苗木。塔基及其施工临时占地区域内的临时占地堆放基础开挖土方和剥离的表土采取植生袋装土临时拦挡，按单排双层堆放，利用防雨布进行覆盖隔离。塔基施工临时场地，在施工过程中对堆存材料的区域采用防雨布隔离。

本区包括人抬道路和施工便道 2 部分，人抬道路使用期较短，以占压为主，施工结束后，进行清理、翻松等土地整治后，撒播草籽恢复植被；施工便道修筑前对占地区域进行表土剥离，将剥离的表土用植生袋装好后堆放在道路下边坡进行临时拦挡，施工结束后对占地区域进行土地整治及回覆表土，随后撒播草籽、栽植灌木恢复植被。

施工结束后，对牵张场和索道起始站及索道门架占压的区域进行土地整治，翻松土壤。占用林地区域土地平整结束后需进行穴状整地，占用林草地的区域撒播草籽、栽植灌木。为防止施工期间人为扰动增加占地区域水土流失，牵张场及索道起始站内停放机械的地方采用棕垫隔离防护，牵张场内堆放导线、牵引绳等

其他材料及索道起始站堆放施工材料的区域采用铺设防雨布措施。|

操作器械时的含油手套等含油废物集中收集，由有资质的单位处置，建筑垃圾由施工单位清运至环卫部门指定地点。

10.2 环境保护设施调试期调查

线路在运行期无固体废物产生，不会对周围环境造成影响。

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 环境管理及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》、《国网四川省电力公司建设分公司关于印发电网建设项目环境保护和水土保持工作实施细则（试行）的通知》（川电建设工程〔2024〕4号）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，确保安全文明施工。

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《施工方案》，其中包含有“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，工作小组组长由具有同类施工经验的项目经理进行担任，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。

施工单位建立了以项目经理为组长、环保专责、水保专责的绿色施工领导小组，成员由材料运输经营，工程等部门的负责人组织，具体办公设在项目部，

并设置一名专职的绿色施工管理员，对本工程绿色施工管理与协调工作。项目经理为施工第一责任人，对本标段的绿色施工负责，组织并主持贯彻落实国家电网公司及业主项目部、设计、监理针对绿色施工的指要求，负责施工的组织实施及目标实现，积极组织开展绿色施工，制定绿色施工相关措施。积极组织绿色施工资源配置，满足绿色施工要求，并指定施工管理人员和监督人员，实现绿色施工目标。

项目经理：马晓光

副组长：徐旻嘉

环保专责：姜洪雨

水保专责：季昊楠

组员：潘予龙，顾芳漂，张艺璇，刘壮及各施工队长

（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。

（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。

（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”。

（7）2025 年 4 月，国网（西安）环保技术中心有限公司对本项目进行了环保技术交底，交底会上提出了以下目标，改变“先破坏后治理、施工完毕再治

理”的错误理念，做好工程全过程的环保管理与施工。

①从设计、设备、施工、建设管理等方面采取有效措施，全面落实工程环境影响报告及其批复要求，建设资源节约型、环境友好型的绿色和谐工程。

②在施工过程中保护生态环境，减少水土流失，加强能源资源节约和生态环境保护。

③落实“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”方针。

④满足环保专项设计与批复方案一致、现场实施与设计图纸一致的要求，通过环保验收核查。

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，建立了环境与水土保持监理组织结构体系，确定了监理部各个岗位人员的环保监理职责。监理单位主要采取的施工控制措施有：

1、从施工工序和作业内容明确工程施工过程中环境影响因素（如：基础开挖施工等对环境造成的影响）；从节约材料和环境资源等内容提出安全文明施工控制的措施。

2、从节能与资源配置方面，监督施工单位在施工组织设计中合理安排施工工序和作业面，合理安排施工机具数量和位置，优先考虑低能耗的施工工艺和施工机具。

3、从节约用地和施工用地保护措施，监理单位提出临时占地尽量使用硬化路面，优化临时占地布置，提高面积有效利用率。

4、从水、气、声、固废等方面提出施工环境保护的控制措施。

5、及时开具监理整改通知单和督促施工单位对问题进行整改。

6、监理单位成立了项目监理小组，确保工程建设符合国家、地方环保法律法规及批复的环评、水保方案的要求。杜绝重大环境污染和生态破坏事件。实现工程建设与环境保护的协调发展，成员如下：

总监：孙崎珂

环水保专责：李俊良

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 2025 年 5 月～2026 年 1 月协助建设单位先后 5 次对本项目施工过程中环保措施落实情况进行现场巡查，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。

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。本次验收调查由国网（西安）环保技术中心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 12.3-1。

表 12.3-1 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	输电线路沿线及环境保护目标
		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	输电线路沿线及环境保护目标
		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） 厂界、线路现状《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）
		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。

13 调查结果与建议

通过对乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对项目设计、环评及批复文件中环境保护措施落实情况的重点调查，以及对环境保护目标监测结果的分析，从环境保护角度对项目提出如下调查结论和建议。

13.1 调查结果

13.1.1 建设项目基本情况

项目建设单位为国网四川省电力公司建设分公司，项目性质为新建，项目建设地点位于乐山市金口河区、峨边彝族自治县行政管辖范围。建设内容包括：新建枕头坝一级~枕头坝二级 500kV 线路（简称线路 I）、新建枕头坝二级~沙坪一级 500kV 线路（简称线路 II）、新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（简称线路 III）。

根据建设单位建设时序，本工程线路建设已完工，线路 I、线路 II 尚未进行带电调试，故本次验收对已带电调试部分，即线路 III 进行分段验收。

本次验收对线路 III 所有项目进行环保验收调查与监测，包括施工期、环保设施调试期的生态、大气、水、固废、电磁、声环境等《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求的项目。

本项目新建线路 III 途经四川省乐山市金口河区、峨边彝族自治县境内，建设内容如下：

本项目新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路（运行名称：500kV 峡沙线），线路总长度 13.367km，起于沙坪一级水电站出线构架，止于沙坪二级水电站进线构架，包括共塔段和单回段：共塔段长度 0.485km（与线路 II 共塔），采用同塔双回逆相序排列；单回段长度 12.882km，采用单回三角排列。新建铁塔 27 基。

13.1.2 环保措施落实情况调查

项目建设过程中执行了环境保护“三同时”制度，本项目环境影响报告书、环评批复文件提出了比较全面的环境保护措施要求，根据现场调查，本项目各项污染防治措施及批复文件中的相关要求在项目施工期 and 环境保护设施调试期已得到全面落实。

13.1.3 生态环境影响

通过现场调查，本项目建设过程中较好地落实了生态恢复措施，未发生施工弃土、施工场地和临时占地破坏生态平衡、线路塔基防护不当等引起的水土流失问题，项目建设采取的各项生态保护措施及时有效。

13.1.4 电磁环境影响调查

根据监测结果可知，输电线路沿线及工程调查范围内环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准要求。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度均小于 10kV/m 控制限值要求。

项目建设采取的各项电磁防治环保措施起到了良好的效果。

13.1.5 声环境影响调查

根据监测结果可知，输电线路沿线及工程调查范围内环境保护目标处昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

13.1.6 水环境影响调查

验收现场调查中未发现施工期废水乱排，影响周围水环境情况。环境保护设施调试期，本项目输电线路不产生水污染源。本项目输电线路工程在施工架设、运行时有效地落实了相关环保措施，没有对所在区域水环境产生不利影响。

13.1.7 其他环境影响调查

经调查核实，未发现施工过程中施工人员随意丢弃生活垃圾，从而污染周围环境的现象，拆除部分也均进行了良好的土地整治和植被恢复。

输电线路在施工架设、运行时有效地落实了相关环保措施，综上，本项目的建设对周围环境影响有限。

13.1.8 环境管理

建设单位对项目施工期和环境保护设施调试期的环境保护工作进行全过程的监督和管理，设有专责环境保护人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。在项目施工过程中明确环境保护要求，并严格监督施工单位执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，使环评、设计中环保措施得以实施。

13.1.9 环境风险事故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。

13.1.10 环境风险事故防范及应急措施调查

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 13.1-1。

表 13.1-1 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

13.2 竣工验收总结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程已经按照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，且该设施与主体工程同时投产或者使用；污染物排放符合国家和地方相关标准；环境影响报告书经批准后，该建设项目未发生重大变动；建设项目未违反国家和地方环境保护法律法规。

综上所述，乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500kV 送出工程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；在设计、施工和环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，环境影响

满足国家相关环境标准要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

13.3 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。

附件1

四川省生态环境厅

川环审批〔2024〕146号

四川省生态环境厅

关于乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响报告书的批复

国网四川省电力公司建设分公司：

你单位报送的《乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下：

一、乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（以下简称“项目”）位于四川省乐山市金口河区、峨边彝族自治县境内，主要建设内容包括：

（一）新建枕头坝一级～枕头坝二级 500kV 线路：线路位于乐山市金口河区境内，全长约 4.0km，包括单回段和共塔段。单回段线路长约 2.0km，采用三角排列；共塔段线路长约 2.0km，采用同塔双回逆相序排列。导线均采用四分裂，分裂间距 450mm，输送电流 1624A，新建铁塔 7 基。

（二）新建枕头坝二级～沙坪一级 500kV 线路：线路位于乐山市金口河区境内，全长约 11.5km，包括单回段和共塔段。单

回段线路长约 8.8km，采用三角排列；共塔段线路长约 2.7km，采用同塔双回逆相序排列。导线采用四分裂，分裂间距 450mm，输送电流 1624A，新建铁塔 16 基。

(三) 新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路：线路位于乐山市金口河区、峨边彝族自治县境内，全长约 14.5km，包括单回段和共塔段。单回段线路长约 13.8km，采用三角排列；共塔段线路长约 0.7km，采用同塔双回逆相序排列。导线采用四分裂，分裂间距 450mm，输送电流 1624A，新建铁塔 27 基。

(四) 拆除 220kV 龚永二线 97#~100#段长约 1.2km 线路(拆除后该线路退出运行)，拆除铁塔 2 基；拆除 110kV 线路(已停运)长约 1.0km，拆除杆塔 1 基。

项目总投资 15831 万元，其中环保投资 175 万元，占总投资的 1.11%。

项目符合乐山市生态环境分区管控要求。输电线路路径方案经乐山市金口河区自然资源局和峨边彝族自治县自然资源局同意。

在全面落实报告书提出的各项生态环境保护措施的前提下，项目建设的不利生态环境影响可得到减缓和控制。我厅原则同意报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设及运行中应重点做好以下工作

(一) 项目架设导线高度应满足报告书有关要求，确保工程

运行时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)中相关限值要求,工程周围环境敏感区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。

(二)项目通过强化施工期环境管理,采取洒水降尘、遮盖挡护、环境敏感目标附近的塔基限制夜间施工等措施,减缓工程施工对区域大气环境和声环境的影响;施工生活污水依托既有设施收集处理;拆除的导线、塔材、金具等由建设单位回收处置,生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理;通过利用既有道路和新建索道运输,不新建施工道路,严格控制作业区域和运输路线,施工前进行表土剥离和养护,施工结束后选择当地植物进行植被修复等措施,保护生态环境。

(三)施工期结束后须结合区域自然条件,及时进行施工迹地生态恢复,并加强生态恢复过程中的管理和维护,保证植被恢复的成活率;植被恢复应采用当地适生物种,确保生物安全。

(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,确保电磁环境及声环境满足相关标准要求。

(五)加强公众沟通和科普宣传,及时解决公众提出的合理环境诉求,及时公开项目建设与环境保护信息,主动接受社会监督。

三、项目开工前,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，应当按照规定程序开展竣工环境保护验收，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，若项目的性质、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”及自主验收的监管。

你单位应在收到本批复15个工作日内将批复后的报告书分送乐山市生态环境局、乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局，按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



信息公开选项：主动公开

抄送：乐山市生态环境局、乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局，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，核工业二三〇研究所。



附件2

242712050079



报告编号:GWXH/2026-009JD

国网（西安）环保技术中心有限公司

检测报告

项目名称: 乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程（沙坪一级～沙坪二级 500 千伏线路）

委托单位: 国网四川省电力公司建设分公司

检测人员: 贾张旭 石继冉

报告编写: 贾张旭

审核: 廖春红

批准: 廖春红

报告日期: 2026.4.3



注意事项

- 1.报告无本公司“报告专用章”无效，报告无骑缝章无效，报告无资质认定标志，不具有证明作用。
- 2.报告无编写人、审核人、批准人签字无效。
- 3.报告涂改无效。
- 4.委托方对本报告若有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5.本报告仅对委托项目检测期间记录条件下的检测结果负责。
- 6.未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

国网（西安）环保技术中心有限公司
地址：中国 陕西西安 航天中路 669 号
邮编：710100
电话：029-89698809

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

- 监测所依据/参照的技术文件（代号、名称）：
《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）
- 监测使用的主要仪器：.

表 1 仪器一览表

名称	仪器编号	测量范围	不确定度/准确度等级	证书编号	证书有效期至	校准/检定单位
SEM600 电磁辐射分析仪	HB-070	电场： 5mV/m~100kV/m 磁场： 0.1nT~10mT	工 频 电 场： $U_{rel}=5.1\times10^{-2} (k=2)$ 工 频 磁 场： $U_{rel}=3.1\times10^{-2} (k=2)$	CEPRI-DC(JZ)-2025-052	2026.07.06	中国电力科学研究院有限公司
AWA6292 声级计	HB-127	20~143dB(A)	符合 1 级	ZS20251530J	2026.08.10	陕西省计量科学研究院
AWA6021A 声校准器	HB-129	94dB, 114dB	符合 1 级	ZS20251519J	2026.08.10	陕西省计量科学研究院
VICTOR231 手持温湿度计	HB-088	温度：-25℃~75℃； 湿度：0%RH~99.9%RH	温度：U=0.2 (k=2) 湿度：U=0.9 (k=2)	YP40252233Z	2026.07.31	陕西省计量科学研究院
Testo410-1 风速仪	HB-103	0.4m/s~20m/s	U=0.07~0.27 (k=2)	QL10255774Z	2026.7.30	陕西省计量科学研究院

- 工作时间:2026 年 3 月 24 日至 2026 年 3 月 27 日
- 监测项目及要求：
 - 1) 工频电场测量:地面 1.5m 高度处的工频电场强度，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值，求出每个监测位置 5 次读数的算数平均值。
 - 2) 工频磁场测量:地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值，求出监测位置 5 次读数的算数平均值。
 - 3) 等效连续 A 声级。
 - a) 水电站站界、线路现状监测点每个测点测量 1min 等效连续 A 声级，环境保护目标每个测点测量 10min 等效连续 A 声级，交通干线两侧一定范围内的环境保护目标每个测点测量 20min 等效连续 A 声级。
 - b) 测量频次昼间、夜间各一次。
 - 4) 环境条件要求
 - a) 工频电磁场:应在无雨、无雾、无雪的天气下进行测量。监测时环境湿度应在 80% 以下，避免监测仪器支架泄漏电流等影响。
 - b) 噪声:声级计现场测量前后校准示值偏差不大于 0.5dB，测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

经现场监测，工频电磁场、噪声监测时环境条件和设备符合上述要求。

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

1.监测条件

表 2 气象条件

序号	日期	时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
1	2026 年 3 月 24 日	昼间	晴	22.3~24.7	10.9~37.4	<0.4~0.7
		夜间	晴			<0.4~0.7
2	2026 年 3 月 25 日	昼间	阴	21.1~23.1	33.5~45.1	<0.4~0.7
		夜间	阴			<0.4~0.8
3	2026 年 3 月 26 日	夜间	晴	25.0~26.3	17.4~28.9	<0.4~1.2
		昼间	晴			≤0.4
4	2026 年 3 月 27 日	夜间	晴	/	/	<0.4~0.7

2.运行工况

表 3 沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路工况参数

日期	电压（kV）	电流(A)	有功(MW)	无功(MVar)
2026 年 3 月 24 日 ~2026 年 3 月 27 日	523.92~531.91	73.82~247.939	69.75~229.72	9.25~16.03

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

3.电磁环境监测结果

表 4 环境保护目标及线路现状电磁环境监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1-1	金河镇同心村杨明江家	210.42	0.096
1-2	金河镇同心村廖安华家 1 层	18.08	0.121
2	金河镇同心村张玄生家	17.03	0.060
3-1	金河镇吉星村白科林家 1 层	228.10	0.192
4-1	金河镇民心村王六康家 1 层	100.26	0.167
4-2	金河镇民心村王六康家 2 层	52.03	0.117
4-3	金河镇民心村王六伦家 1 层	325.31	0.279
4-4	金河镇民心村王六伦家 2 层	456.78	0.293
5	宜坪乡泉水村童明凯家	5.22	0.010
6-1	宜坪乡泉水村村委会1层	4.27	0.010
6-2	宜坪乡泉水村村委会 2 层	4.70	0.010
7	和平彝族乡蒲梯村王福英家	23.16	0.243
8	沙坪一级水电站出线间隔处现状监测点	51.76	0.069
9	500kV 金峡线、峡沙线双回输电线路现状监测点（沙坪一级水电站至金峡线 20 号塔基间）	199.61	0.156
10	沙坪二级水电站出线间隔处现状监测点	143.51	0.321
11	500kV 峡沙线现状监测点（峡沙线 27 号-28 号塔基间）	228.97	0.409
注：（1）监测日期 2026 年 3 月 24 日~2026 年 3 月 26 日。 （2）电场强度、磁感应强度监测高度为地面上 1.5m。 （3）监测结果已修约，监测结果仅对本次监测有效。			

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

4.声环境监测结果

表 5 环境保护目标噪声监测结果

测点编号	点位描述	测量时间段		测量值/dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1-1	金河镇同心村杨明江家	2026-03-25 13:42~13:52	2026-03-25 22:05~22:15	42	35
1-2	金河镇同心村廖安华家 1 层	2026-03-25 13:58~14:08	2026-03-25 22:21~22:31	47	33
1-3	金河镇同心村廖安华家 2 层	2026-03-25 14:19~14:29	2026-03-25 22:33~22:43	48	33
2	金河镇同心村张玄生家	2026-03-25 15:39~15:49	2026-03-25 23:35~23:45	42	35
3-1	金河镇吉星村白科林家 1 层	2026-03-24 14:21~14:31	2026-03-24 23:25~23:35	44	36
3-2	金河镇吉星村白科林家 2 层	2026-03-24 15:15~15:25	2026-03-24 23:40~23:50	45	37
4-1	金河镇民心村王六康家 1 层	2026-03-24 15:49~15:59	2026-03-24 22:14~22:24	39	37
4-2	金河镇民心村王六康家 2 层	2026-03-24 16:11~16:21	2026-03-24 22:26~22:36	39	37
4-3	金河镇民心村王六伦家 1 层	2026-03-24 16:35~16:45	2026-03-24 22:41~22:51	41	37
4-4	金河镇民心村王六伦家 2 层	2026-03-24 16:47~16:57	2026-03-24 22:53~23:03	42	38
5	宜坪乡泉水村童明凯家	2026-03-25 16:39~16:59	2026-03-26 00:20~00:40	53	41
6-1	宜坪乡泉水村村委会1层	2026-03-26 13:05~13:15	2026-03-26 22:57~23:07	52	47
6-2	宜坪乡泉水村村委会 2 层	2026-03-26 13:19~13:29	2026-03-26 23:11~23:21	52	39
7	和平彝族乡蒲梯村王福英家	2026-03-26 14:13~14:23	2026-03-26 22:09~22:19	42	37
注：（1）监测日期 2026 年 3 月 24 日~2026 年 3 月 26 日。 （2）环境监测高度为地面上 1.5m。 （3）测点 5 受 G245 交通噪声影响。 （4）监测结果已修约，监测结果仅对本次监测有效。					

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

表 6 沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路现状噪声监测结果

测点编号	点位描述	测量时间段		测量值/dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
8	沙坪一级水电站出线间隔处现状监测点	2026-03-26 15:53~15:54	2026-03-27 00:00~00:01	50	50
9	500kV 金峡线、峡沙线双回输电线路现状监测点（沙坪一级水电站至金峡线 20 号塔基间）	2026-03-26 15:46~15:47	2026-03-26 23:47~23:48	49	46
10	沙坪二级水电站出线间隔处现状监测点	2026-03-24 13:42~13:43	2026-03-25 00:33~00:34	43	42
11	500kV 峡沙线现状监测点（峡沙线 27 号-28 号塔基间）	2026-03-24 13:50~13:51	2026-03-25 00:17~00:18	43	40
注：（1）监测日期 2026 年 3 月 24 日~2026 年 3 月 27 日。 （2）环境监测高度为地面上 1.5m。 （3）监测结果已修约，监测结果仅对本次监测有效。					

5.监测布点示意图

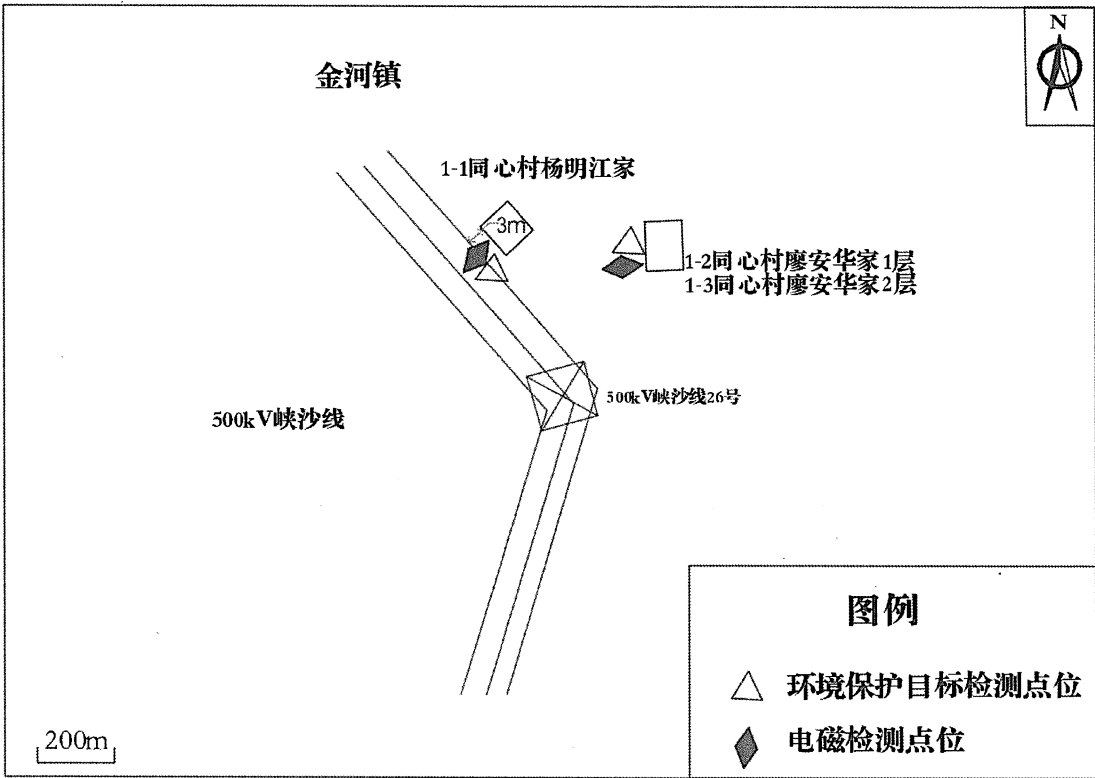


图 1 峡沙线监测布点示意图

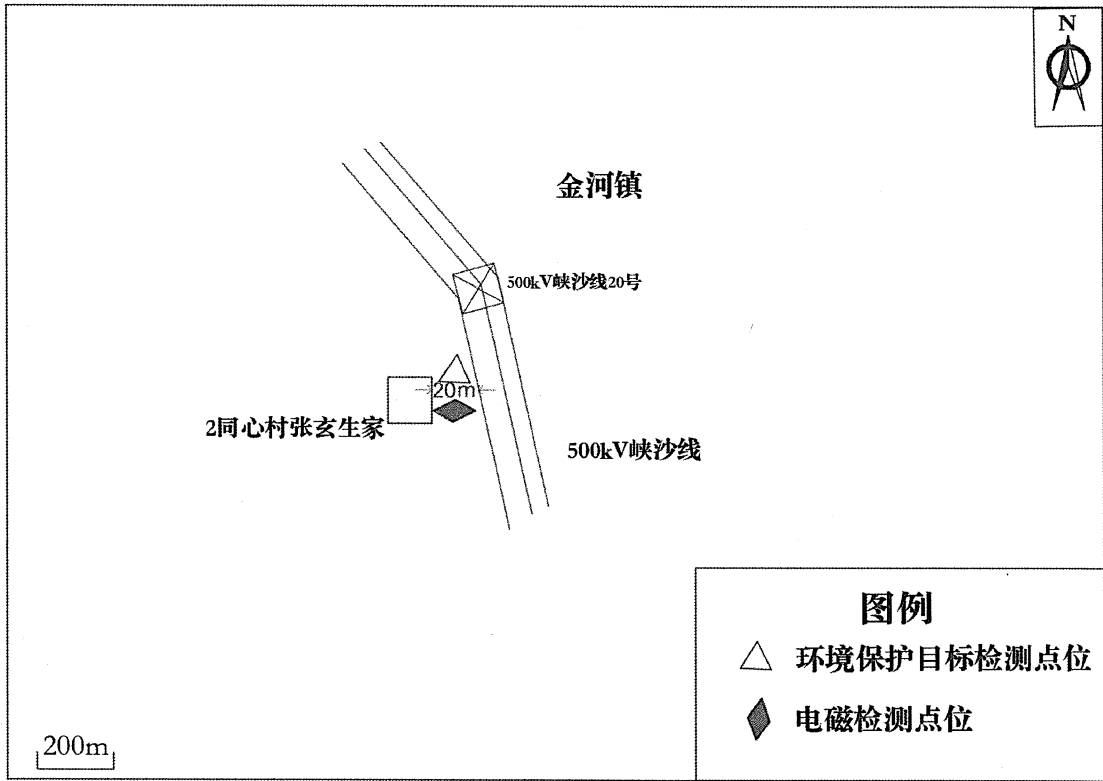


图 2 峡沙线监测布点示意图

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

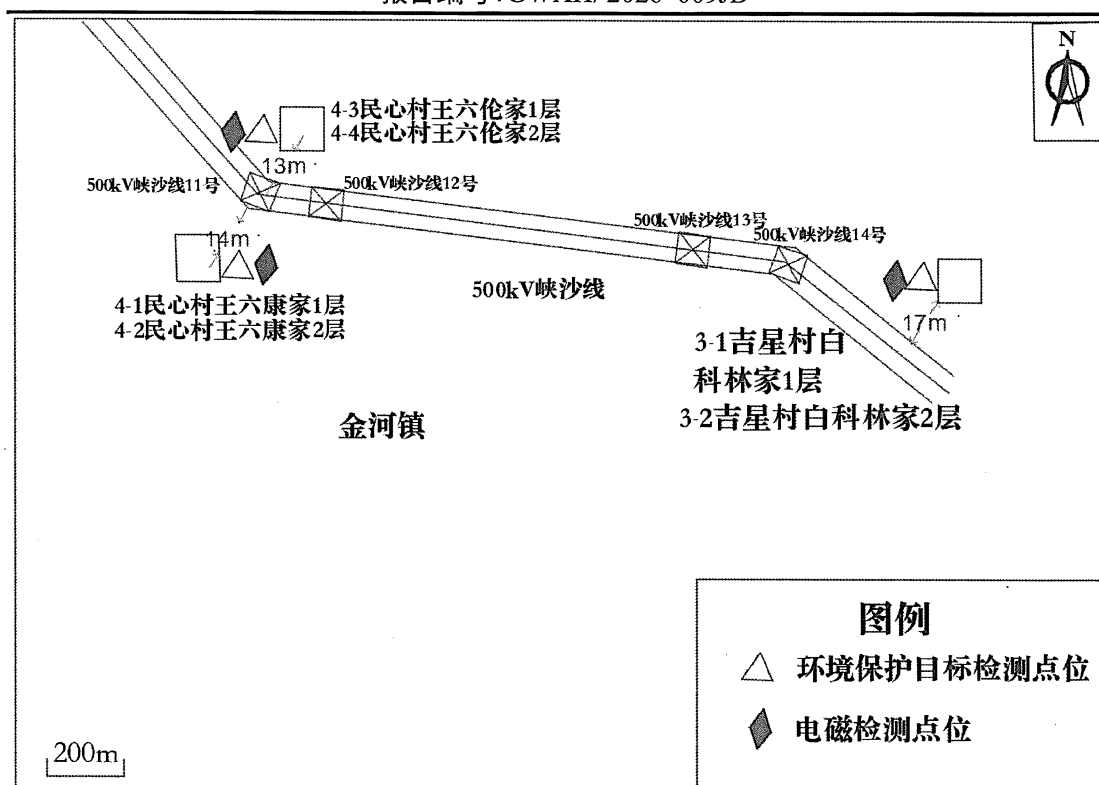


图3 峡沙线监测布点示意图

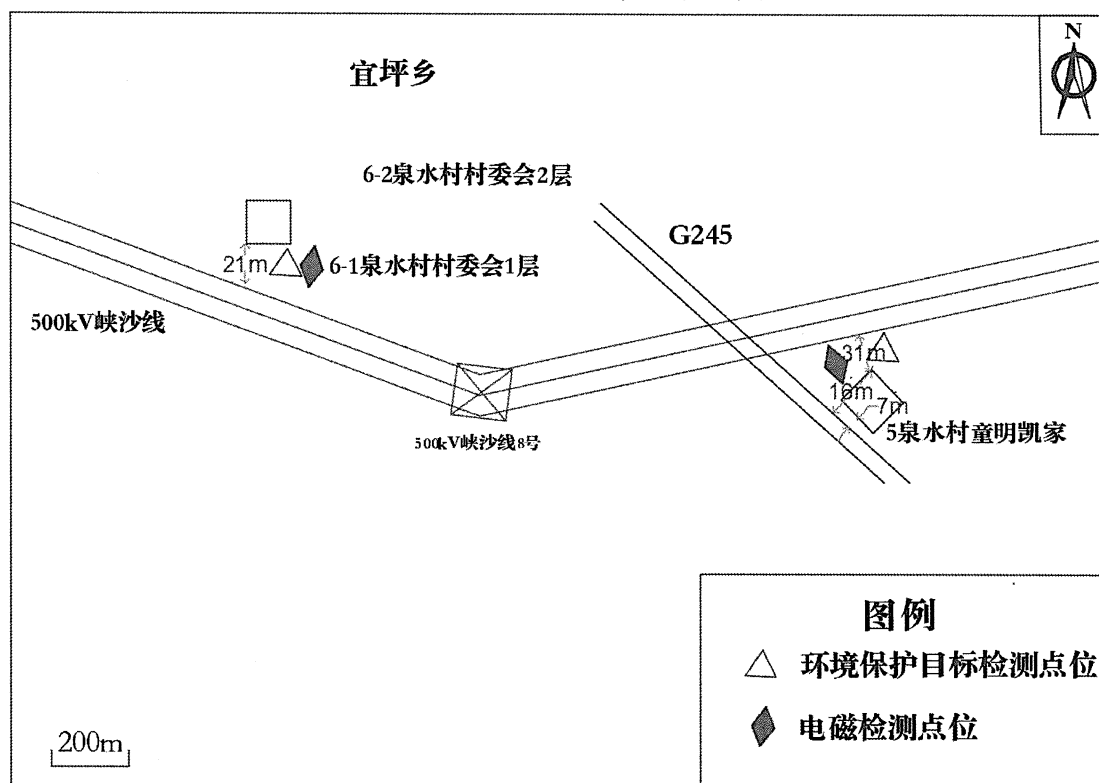


图4 峡沙线监测布点示意图

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

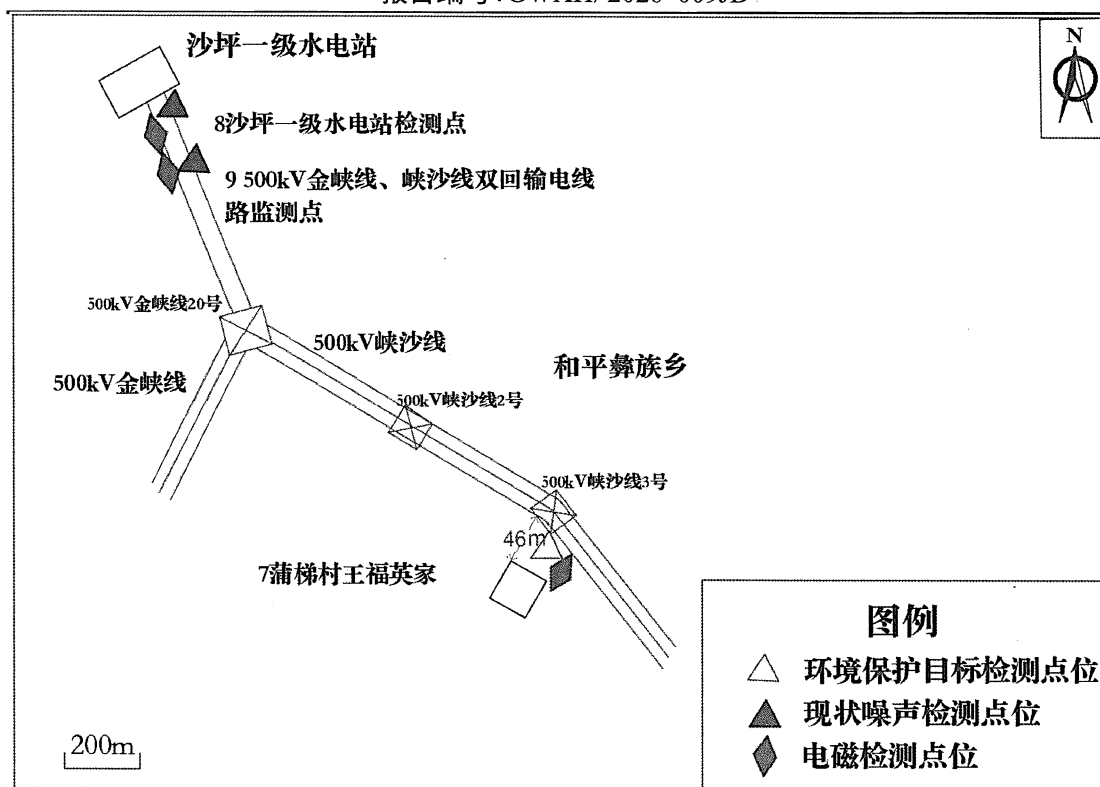


图 5 沙坪一级水电站监测布点示意图

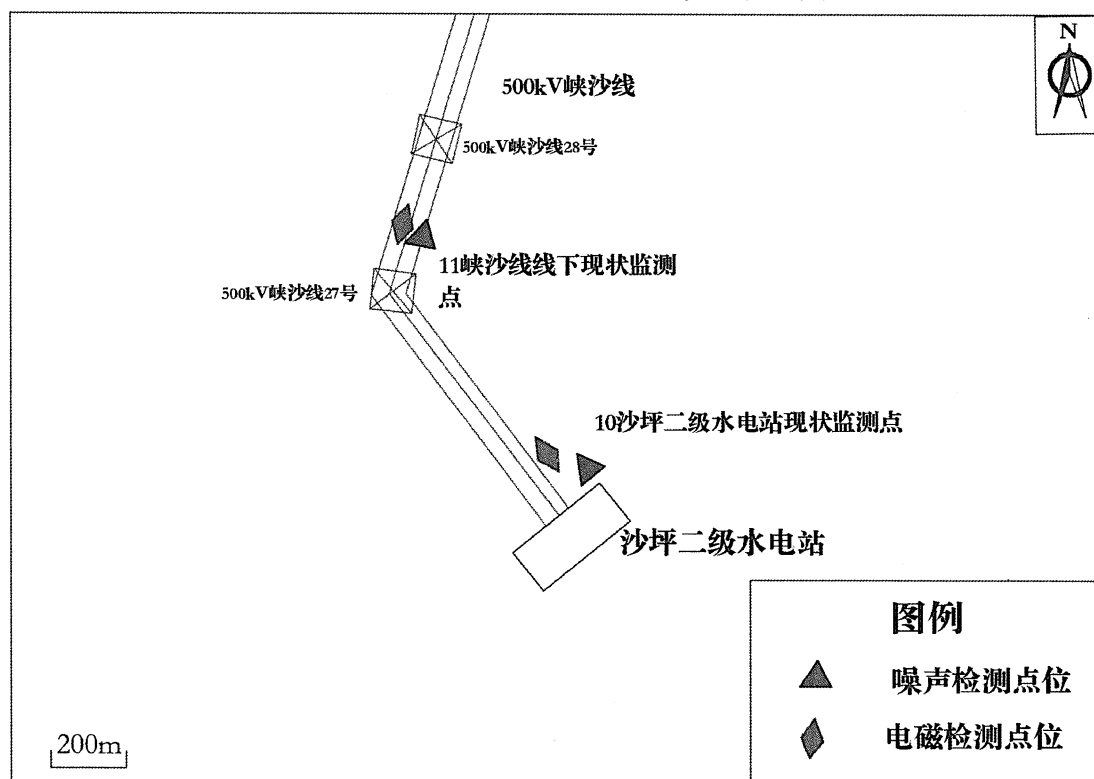
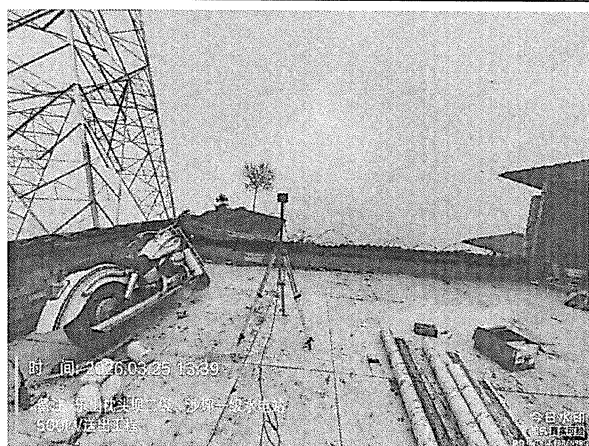


图 6 沙坪二级水电站监测布点示意图

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

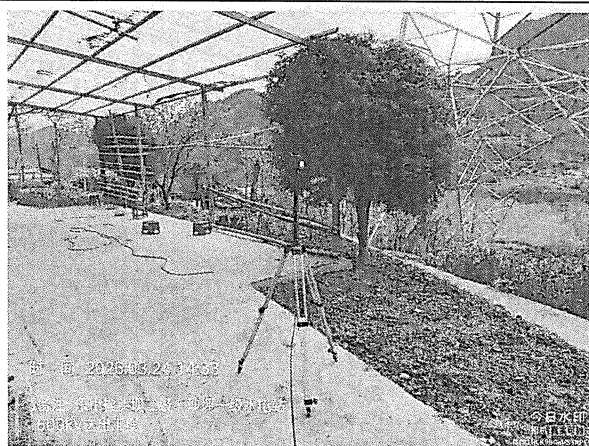
6.监测照片



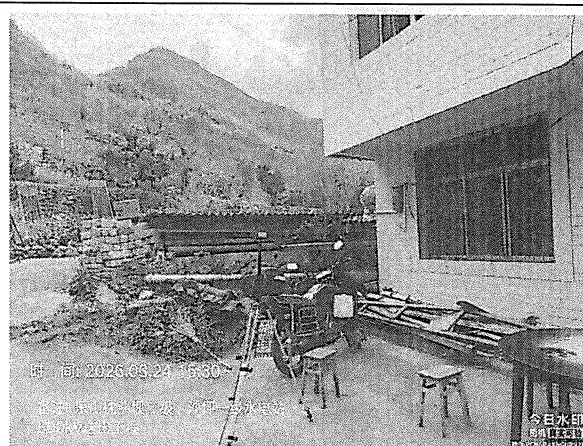
杨明江家电磁监测（昼间）



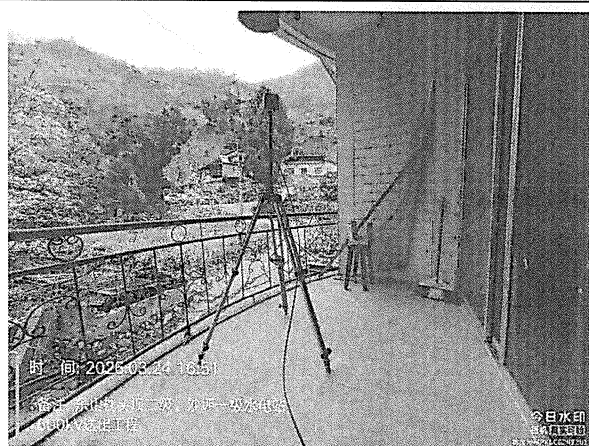
张玄生家电磁监测（昼间）



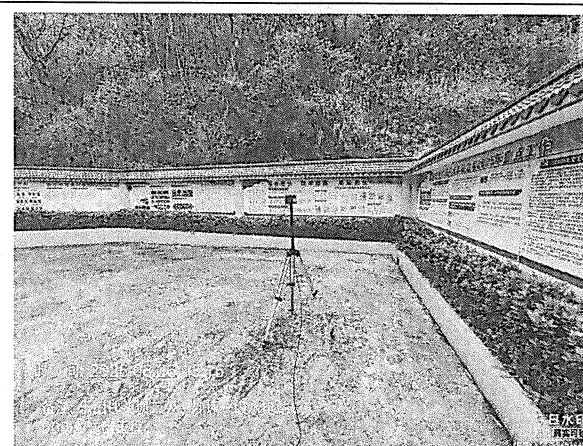
白科林家电磁监测（昼间）



王六康家1层噪声监测（昼间）



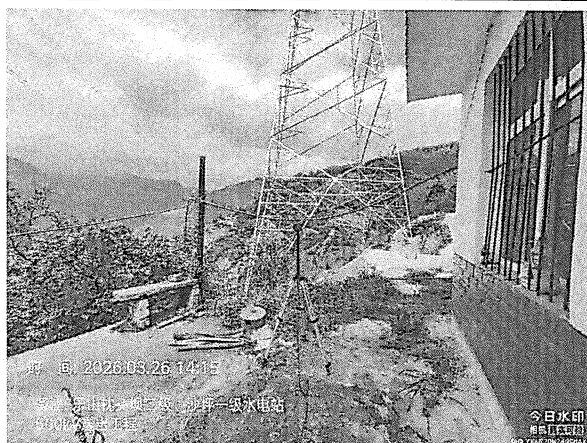
王六康家2层电磁监测（昼间）



泉水村村委会1层电磁监测（昼间）

国网（西安）环保技术中心有限公司

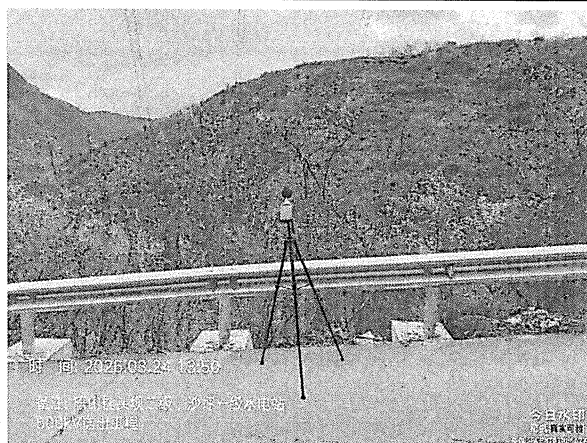
报告编号:GWXH/2026-009JD



王福英家电磁监测（昼间）



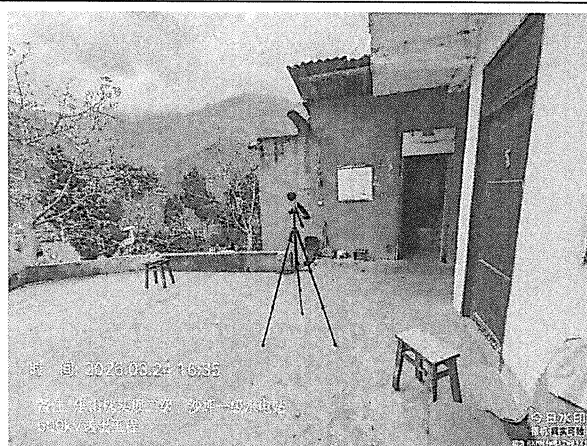
峡沙线现状监测点电磁监测（昼间）



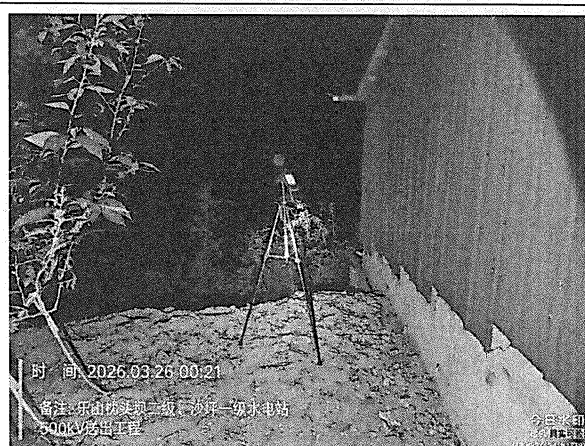
峡沙线现状监测点噪声监测（昼间）



廖安华家噪声监测（昼间）



王六伦家1层噪声监测（昼间）



童明凯家噪声监测（夜间）

国网（西安）环保技术中心有限公司

报告编号:GWXH/2026-009JD

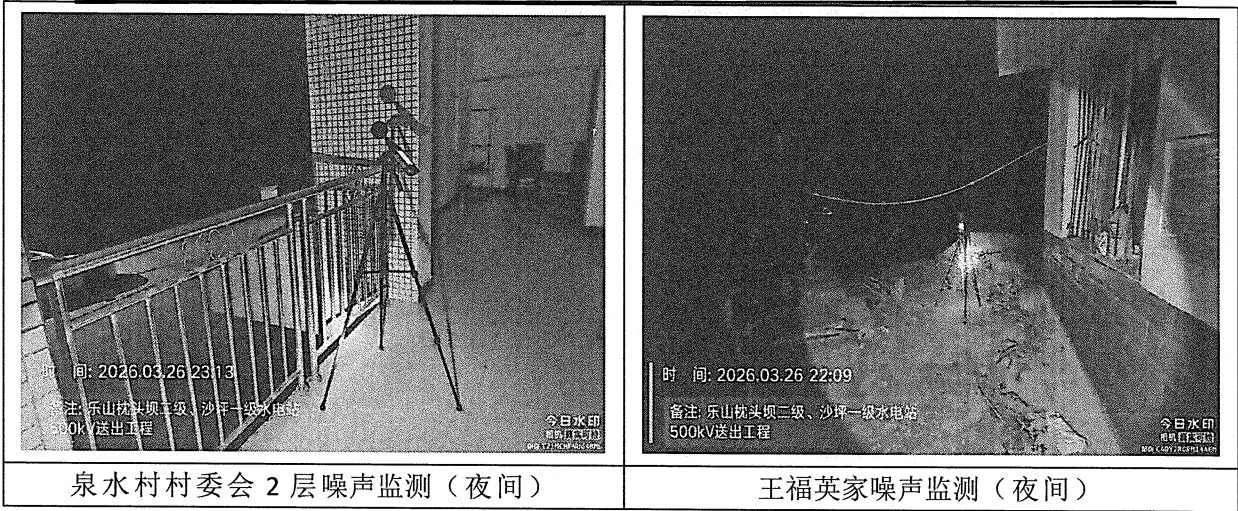




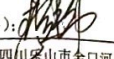
图 8 竣工环境保护验收监测照片（部分）

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):


填表人(签字):


项目经办人(签字):


建设项目	项目名称		乐山枕头坝二级、沙坪一级水电站 500 千伏送出工程(沙坪一级~沙坪二级 500 千伏线路)				建设地点		四川省乐山市金口河区、峨边彝族自治县														
	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		1、新建枕头坝一级~枕头坝二级 500kV 线路,线路总长度 3.511km,起于枕头坝一级水电站出线构架,止于枕头坝二级水电站进线构架。拆除四川红华实业有限公司停运单回路 110kV 无名线,拆除长度 0.7km,拆除水泥杆 1 基,设永久拉线 2 处。 2、本项目新建枕头坝二级~沙坪一级 500kV 线路,线路总长度 10.968km,起于枕头坝二级水电站出线构架,止于沙坪一级水电站进线构架。拆除原 220kV 龚永二线 97#~100#段线路,拆除长度 1.139km 拆除铁塔 2 基,原线路新建 1 基终端塔。 3、新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路(线路 III):新建线路总长度约 14.5km,起于沙坪一级水电站出线构架,止于沙坪二级水电站进线构架。				建设项目 开工日期		2025 年 3 月 6 日		实际生产能力		新建沙坪一级~沙坪二级 500kV 线路(线路 III):新建线路总长度约 13.367km,起于沙坪一级水电站出线构架,止于沙坪二级水电站进线构架。		建设项目 竣工日期		2025 年 12 月 18 日						
	投资总概算(万元)		15831				环保投资总概算(万元)		175		所占比例(%)		1.11										
	环评审批部门		四川省生态环境厅				批准文号		川环审批〔2024〕146 号		批准时间		2024 年 7 月 9 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〔2024〕564 号		批准时间		2024 年 9 月 24 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		国网经济研究院有限公司				环保设施施工单位		国网黑龙江省送变电工程有限公司		环保设施监测单位		国网(西安)环保技术中心有限公司										
	实际总投资(万元)		6706.6				实际环保投资(万元)		171.3		所占比例(%)		2.55										
	废水治理(万元)		/		废气治理(万元)		/		噪声治理(万元)		/		固废治理(万元)		/		绿化及生态(万元)		/		其它(万元)		171.3
新增废水处理设施能力		t/d				新增废气处理设施能力		Nm³/h		年平均工作时		h/a											
建设单位		国网四川省电力公司建设分公司		邮政编码		610065		联系电话		028-68126301		环评单位		核工业二三〇研究所									
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)									
	废水																						
	化学需氧量																						
	氨氮																						
	石油类																						
	废气																						
	二氧化硫																						
	烟尘																						
	工业粉尘																						
	氮氧化物																						
	工业固体废物																						
	与项目有 关的其它特征 污染物		工频电场		公众曝露控制限值: 4.27V/m~456.78V/m 架空输电线路下的耕地等: 199.61V/m~228.97V/m	公众曝露控制限值: 4000V/m 架空输电线路下的耕地等: 10kV/m																	
			工频磁场		0.010μT~0.409μT	100μT																	
		噪声		2 类 昼间 39~52dB(A) 夜间 33~47dB(A) 4a 类 昼间 53dB(A) 夜间 41dB(A)	2 类 昼间 60(dB(A)) 夜间 50(dB(A)) 4a 类 昼间 70(dB(A)) 夜间 55(dB(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、t:质量单位: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;水污染物排放量——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