

汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司

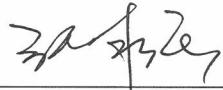
调查单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2024 年 11 月

建设单位法人代表（授权代表）：  （签名）

调查单位法人代表：  （签名）

报告编写负责人：  （签名）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
陈迪	高级工程师	校 核	
陈晓琳	高级工程师	编 写 审 核	
张体强	正高级工程师	编 写	
何天豪	工 程 师	编 写	

建设单位：国网四川省电力公司 调查单位：四川电力设计咨询有

巴中供电公司（盖章） 限责任公司（盖章）

电话：0827-5621089 电话：028-62920625

传真：0827-5621089 传真：028-62920625

邮编：636600 邮编：610000

地址：四川省巴中市江北大道中 地址：成都市高新区锦晖西一街

段 55 号 364 号

监测单位：成都同洲科技有限责任公司

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表 3 验收执行标准	9
表 4 建设项目概况	11
表 5 环境影响评价回顾	22
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	26
表 7 电磁环境、声环境监测	41
表 8 环境影响调查	64
表 9 环境管理及监测计划	73
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	81

附件

附件 1 巴中市生态环境局 巴环境审〔2022〕24 号 《巴中市生态环境局关于汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表的批复》

附件 2 成都同洲科技有限责任公司 同洲检字（2024）E-00063 《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程监测报告》

附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程				
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司				
法人代表/授权代表	戴海宁		联系人	魏奉春	
通讯地址	四川省巴中市江北大道中段 55 号				
联系电话	0827-5621089	传真	0827-5621089	邮编	636600
建设地点	巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：位于巴中市巴州区曾口镇金凤村既有巴中 500kV 变电站站内； 盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：位于巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组既有盘兴 220kV 变电站站内； 巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程：位于巴中市巴州区行政管辖范围。 盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程：位于巴中市巴州区行政管辖范围。				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应业 D4420	
环境影响报告表名称	汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	西弗测试技术成都有限公司				
初步设计单位	乐山城电电力工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	巴中市生态环境局	文号	巴环境审（2022）24 号	时间	2022 年 12 月
建设项目核准部门	四川省发展和改革委员会	文号	成发改核准（2022）503 号	时间	2022 年 9 月
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设（2022）266 号	时间	2022 年 10 月
环境保护设施设计单位	乐山城电电力工程设计有限公司				
环境保护设施施工单位	四川巴中和兴电力有限责任公司				
环境保护设施施工监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司				

环境保护设施监测单位	成都同洲科技有限责任公司				
项目总概算 (万元)	6309	环保投资 (万元)	88.8	环保投资占总 投资比例 (%)	1.41
实际总投资 (万元)	6200	环保投资 (万元)	103.2	环保投资占总 投资比例 (%)	1.66
环评阶段项目 建设内容	①巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回进线、1 回出线预留间隔主母线及母线侧隔离开关、检修接地开关； ②盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，仅进行设备安装，不涉及设备基础施工，不新征地； ③巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 从已建巴中 500kV 变电站新建 I 回 220kV 线路至拟建巴中东牵引站，线路全长约 5.9km，全线单回路架设。导线采用 2×J3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，沿线路配套建设通信工程； ④盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 新建盘兴 200kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路长约 11.8km，其中单回路架设长度约 10.47km，双回单边挂线架设 1.33km。			工程 开工 日期	2023 年 3 月
项目实际建设 内容	①巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回出线预留间隔主母线及 3#主变预留间隔； ②盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，同时将改接 220kV 线路 2 回（巴盘 I、II 线改接至新建间隔），其中原巴盘 I 线间隔用于本期工程巴中东牵引站，原 220kV 巴盘 II 线间隔预留备用； ③巴中-巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线） 线路全长 5.410km，全线单回路架设。 ④盘兴-巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线） 全长 11.310km，迁改原巴盘一二线 35#塔-盘兴站构架段路径长度 0.220km，双回路单边挂段长度 1.120km，单回段架设长度 9.970km。			投入 试运 行日 期	2024 年 7 月

<p>项目建设 过程简述</p>	<p>(1) 项目建设过程简述</p> <p>2022 年 9 月，四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2022〕503 号文为本项目下发了核准批复；</p> <p>2022 年 10 月国网四川省电力公司以川电建设〔2022〕266 号为本项目下发了初设批复；</p> <p>2022 年 12 月，西弗测试技术成都有限公司完成了本项目环境影响报告表，12 月，取得了巴中市生态环境局巴环审〔2022〕24 号文的批复；</p> <p>2023 年 1 月，建设单位委托竣工环保验收；</p> <p>2023 年 3 月，项目开工建设；</p> <p>2023 年 10 月，国网四川省电力公司组织建设单位、施工单位、验收调查单位等相关单位对本项目变电站和线路开展了项目施工期环境管理检查，2024 年 3 月，验收调查单位开展施工期现场调查，2024 年 7 月，项目稳定运行；</p> <p>2024 年 8 月，验收调查单位开展本项目竣工环境保护验收现场调查及现场监测；2024 年 9 月完成竣工环保验收调查报告编制。</p> <p>(2) 本次验收内容及规模</p> <p>1) 巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程</p> <p>鉴于本次扩建的 2 回出线间隔未包含在前期验收规模中，本次按照扩建后的规模进行验收。</p> <p>2) 盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程</p> <p>鉴于本次扩建的 2 回出线间隔未包含在前期验收规模中，本次按照扩建后的规模进行验收。</p> <p>3) 巴中-巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）</p> <p>线路建成长度（5.410km）与环评阶段（5.9km），相比长度缩短 0.49km，本次按建成规模验收。</p> <p>4) 盘兴-巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）</p> <p>线路建成长度（11.310km）与环评阶段（11.8km），相比长度缩短 0.49km，本次按建成规模验收。</p>
----------------------	---

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围与评价范围一致。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、电磁环境调查范围

本项目环保验收电磁环境调查范围见表格 1。

表格 1 本项目电磁环境调查范围

项目	评价因子	电场强度	磁感应强度
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程		变电站站界外 50m 以内的区域	
盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程		变电站扩建侧 40m 以内的区域	
220kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域	

2、声环境调查范围

本项目环保验收声环境调查范围见表格 2。

表格 2 本项目声环境调查范围

项目	评价因子	噪声
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程		变电站站界外 200m 以内的区域
盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程		变电站扩建侧 200m 以内的区域
220kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域

3、生态环境调查范围

本项目环保验收生态环境调查范围见表格 3。

表格 3 本项目生态环境调查范围

项目	评价因子	生态环境
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程		站内扩建，不涉及站外生态环境
盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程		站内扩建，不涉及站外生态环境
220kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 300m 以内的区域

环境监测因子

工频电场：电场强度，V/m

工频磁场：磁感应强度， μT

噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级， Leq ，dB（A）

环境敏感目标

（1）生态环境敏感目标

根据《汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程环境影响报告表》，本项目环评阶段评价范围内不涉及国家公园、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。按照本次确定的调查范围，通过现场调查和资料核实，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、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，与环评阶段一致。

（2）水环境敏感目标

根据《汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程环境影响报告表》，本项目调查范围内不涉及水环境敏感目标。按照本次确定的调查范围，通过现场调查和资料核实，本项目验收调查范围内也不涉及水环境敏感目标，与环评阶段一致。

（3）电磁和声环境敏感目标

根据《汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程环境影响报告表》，环境敏感目标为评价范围内的住宅、企业等建筑物，本项目环评阶段环境敏感目标29处。按照本次确定的调查范围，通过现场调查，本次验收调查在调查范围内环境敏感目标共24处。验收阶段环境敏感目标与环评阶段代表性敏感目标之间的对比情况见表格4。

调查重点

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- （3）环境敏感目标基本情况及变动情况；
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护措施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况；
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

表格 4 本项目主要环境敏感目标及其与环评阶段对比情况一览表

环评阶段敏感目标及编号	验收阶段敏感目标编号（规模）	变化情况 及原因	最近及其他房屋类型	变电站最近方位、距离及高差	导线对地最低高度	功能	环境保护要求	对应电磁及声环境监测点
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程								
24#	曾口镇金凤山村	/	/	废弃	/	/	/	/
25#	曾口镇金凤山村	20#	曾口镇金凤山村李思蓉居民（1 户）	一致	1 层尖顶，高约 5m	巴中 500kV 变电站东侧，15m；高差：-1.5m	/	居住 E、B、N 7 [☆] ；11 [△]
26#	曾口镇金凤山村	21#	曾口镇金凤山村李丕等居民（2 户）	一致	最近为 2 层尖顶，高约 8m，其他为 2 层尖顶房	巴中 500kV 变电站东侧，30m；高差：-2m	/	居住 E、B、N 8 [☆] ；12 [△]
27#	曾口镇金凤山村	22#	曾口镇金凤山村曹仕云等居民（4 户）	一致	最近为 2 层尖顶，高约 8m，其他为 1~2 层尖顶	巴中 500kV 变电站北侧，75m；高差：-3m	/	居住 N 13 [△]
28#	曾口镇金凤山村	23#	曾口镇金凤山村丁怀圆等居民（6 户）	一致	最近为 2 层尖顶，高约 8m，其他为 1~2 层尖顶	巴中 500kV 变电站西侧，65m；高差：-6m	/	居住 N 14 [△]
29#	曾口镇金凤山村	24#	曾口镇金凤山村刘全兴等居民（3 户）	一致	最近为 2 层尖顶，高约 8m，其他为 1~2 层尖顶	巴中 500kV 变电站南侧，175m；高差：-40m	/	居住 N 15 [△]

盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

扩建侧无敏感目标

注：1）E—电场强度，B—磁感应强度，N—噪声，☆—电磁环境监测点，△—声环境监测点。

(续) 表格 4 本项目主要环境敏感目标及其与环评阶段对比情况一览表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标编号 （规模）		变化情况 及原因	最近及其他房屋类型	线路最近方位及距离	导线对地最低高度	功能	环境保护要求	对应电磁及声环境监测点
巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）										
1#	宕梁街道碾盘寺村	1#	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民（1 户）	一致	1 层尖顶，高约 5m	巴郭线 19#~20#塔间，西南侧，10m；盘郭线 34#~35#塔间，东北侧，21m	35m	居住	E、B、N	13 [☆] ；20 [△]
2#	宕梁街道碾盘寺村	2#	宕梁街道碾盘寺村李功名等居民（6 户）	一致	最近为 2 层尖顶，高约 8m，其他为 1~2 层尖顶	巴郭线 16#~17#塔间，东北侧，27m；巴城南环线，南侧，25m	45m	居住	E、B、N	14 [☆] ；21 [△]
3#	宕梁街道清莲村	/	/	拆除（不属于本项目拆迁）	/	/	/	/	/	
4#	大茅坪镇白云村	3#	大茅坪镇白云村李维乡居民（1 户）	一致	1 层平顶，高约 4m	巴郭线 16#~17#塔间，南侧，35m	66m	居住	E、B、N	15 [☆] ；22 [△]
5#	大茅坪镇白云村	4#	大茅坪镇白云村何德阳等居民（2 户）	一致	最近为 1 层尖顶，高约 5m，其他为 1 层尖顶	巴郭线 15#~16#塔间，西南侧，27m	37m	居住	E、B、N	16 [☆] ；23 [△]
6#	大茅坪镇白云村	5#	大茅坪镇白云村王志光居民（1 户）	一致	1 层尖顶，高约 5m	巴郭线 13#~14#塔间，东北侧，18m	40m	居住	E、B、N	17 [☆] ；24 [△]
7#	大茅坪镇大茅坪村	6#	大茅坪镇大茅坪村王文俊等居民（3 户）	一致	最近为 3 层尖顶，高约 11m，其他为 1~3 层尖顶房	巴郭线 13#~14#塔间，东北侧，27m	33m	居住	E、B、N	18 [☆] ；25 [△]
8#	大茅坪镇明星社区	7#	大茅坪镇明星社区李晓居民（1 户）	一致	3 层尖顶，高约 11m	巴郭线 11#~12#塔间，西南侧，40m	52m	居住	E、B、N	19 [☆] ；26 [△]
9#	宕梁街道凉水井村	/	/	拆除（不属于本项目拆迁）	/	/	/	/	/	
10#	曾口镇甘泉井村	8#	曾口镇甘泉井村马三林居民（1 户）	一致	1 层尖顶，高约 5m	巴郭线 6#~7#塔间，东北侧，40m	28m	居住	E、B、N	20 [☆] ；27 [△]
11#	果园看守	/	/	拆除（不属于本项目拆迁）	/	/	/	/	/	

注: 1) E—电场强度, B—磁感应强度, N—噪声, ☆—电磁环境监测点, △—声环境监测点。

(续) 表格 4 本项目主要环境敏感目标及其与环评阶段对比情况一览表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标编号（规模）		变化情况 及原因	最近及其他房屋类型	线路最近方位及距离	导线对地最低高度	功能	环境保护要求	对应电磁及声环境监测点
盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）										
12#	回风街道八王村	9#	回风街道八王村张辉兴等居民（5 户）	一致	最近为 3 层尖顶，高约 11m，其他为 1~3 层尖顶房	盘郭线 2#~3#塔间，西北侧，27m	54m	居住	E、B、N	21 [☆] ；28 [△]
13#	光辉镇虎家梁村	10#	光辉镇虎家梁村雒立军居民（1 户）	一致	3 层尖顶，高约 11m	盘郭线 3#~4#塔间，东侧，15m	24m	居住	E、B、N	22 [☆] ；29 [△]
14#	光辉镇虎家梁村	11#	光辉镇虎家梁村李本崇等居民（3 户）	一致	最近为 4 层尖顶，高约 15m，其他为 2~3 层尖顶房	盘郭线 3#~4#塔间，西侧，20m	25m	居住	E、B、N	23 [☆] ；30 [△]
15#	曾口镇青龙山村	/	/	拆除（不属于本项目拆迁）	/	/	/	/	/	
16#	光辉镇虎家梁村	12#	宕梁街道许家岭村李中秀等居民（2 户）	路径调整	最近为 3 层尖顶，高约 11m，其他为 2 层尖顶房	盘郭线 20#~21#塔间，东北侧，24m	28m	居住	E、B、N	24 [☆] ；31 [△]
17#	宕梁街道清莲村	13#	宕梁街道清莲村王知书等居民（2 户）	一致	最近为 3 层尖顶高约 11m，其他为 2 层尖顶房	盘郭线 24#~25#塔间，西北侧，12m	78m	居住	E、B、N	25 [☆] ；32 [△]
18#	宕梁街道清莲村	14#	宕梁街道清莲村王秀山居民（1 户）	一致	1 层尖顶，高约 5m	盘郭线 25#~26#塔间，西北侧，20m	80m	居住	E、B、N	26 [☆] ；33 [△]
19#	宕梁街道清莲村	15#	宕梁街道清莲村何超居民（1 户）	一致	1 层尖顶，高约 5m	盘郭线 26#~27#塔间，东北侧，14m	22m	居住	E、B、N	27 [☆] ；34 [△]
20#	宕梁街道清莲村	16#	宕梁街道清莲村尹智平等居民（3 户）	一致	最近为 1 层尖顶，高约 5m，其他为 1 层尖顶房	盘郭线 30#~31#塔间，西北侧，34m	68m	居住	E、B、N	28 [☆] ；35 [△]
21#	宕梁街道清莲村	17#	宕梁街道清莲村李贵明居民（1 户）	一致	2 层平顶，高约 7m	盘郭线 30#~31#塔间，西北侧，30m	48m	居住	E、B、N	29 [☆] ；36 [△]
22#	宕梁街道清莲村	18#	宕梁街道清莲村岳果等居民（3 户）	一致	最近为 3 层尖顶，高约 11m，其他为 3 层尖顶房	盘郭线 32#~33#塔间，西南侧，10m	40m	居住	E、B、N	30 [☆] ；37 [△]
23#	宕梁街道碾盘寺村	19#	宕梁街道碾盘寺村李玉汉居民（1 户）	一致	均为 1 层尖顶，高约 5m	盘郭线 34#~35#塔间，西南侧，26m	35m	居住	E、B、N	31 [☆] ；38 [△]

注: 1) E—电场强度, B—磁感应强度, N—噪声, ☆—电磁环境监测点, △—声环境监测点。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本次验收调查执行标准以环评及批复文件确定的标准为依据。从环评批复至今，无新修订或颁布电磁环境相关标准。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。本次验收调查电磁环境执行标准详见表格5。

表格 5 电磁环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值
电场强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 4000V/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m
	验收阶段		
磁感应强度	环评阶段	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 100μT
	验收阶段		

声环境标准

根据本次调查，本项目区域环境与环评阶段一致。根据《巴中市人民政府办公室关于印发巴中市城区噪声功能区调整划分方案的通知》（巴府办发〔2019〕2号）核实，本项目不在巴中市城区声环境区划内。本项目验收调查的声环境标准执行情况详见表格6。

表格 6 声环境验收执行标准

环境因子	标准名称及编号		标准值	适用区域
环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准	昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)	本项目区域
	验收阶段	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准	昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)	本项目区域
		《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准	昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)	巴城南环线两侧 30m 内（2#敏感目标）
厂界噪声	环评阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)	巴中 500kV 变电站站界、盘兴 220kV 变电站站界
	验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)	巴中 500kV 变电站站界、盘兴 220kV 变电站站界
施工场界噪声	环评阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)	施工场界
	验收阶段			

其他标准和要求

本次验收调查执行标准以环评及批复文件确定的标准为依据。根据本项目环评文件，本项目其他环境标准和要求见表格 7。

表格 7 其他验收执行标准

调查因子	环评阶段	验收阶段	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）		二级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		III 类
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		二级
	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）		/
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）		一级
固废	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/

表 4 建设项目概况

项目建设地点

巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：位于巴中市巴州区曾口镇金凤村，既有巴中 500kV 变电站站内；盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：位于巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组，既有盘兴 220kV 变电站站内；巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程：位于巴中市巴州区行政管辖范围。盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程：位于巴中市巴州区行政管辖范围。本项目所在位置见图 1。



图 1 本项目所在位置

主要建设内容及规模

1、巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

(1) 本次建设规模

本次在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回出线预留间隔主母线及 3#主变预留间隔。

(2) 既有变电站环保手续履行情况

巴中 500kV 变电站为既有变电站，2020 年 4 月，四川省生态环境厅以川环

审批〔2020〕39号《关于昭化~巴中 500kV 线路工程环境影响报告书的批复》，对昭化~巴中 500kV 线路工程环境影响报告书进行了批复，验收规模为：主变 2×750MVA，500kV 出线 5 回。2021 年 10 月，国网四川省电力公司对该项目进行了自主验收，并出具了竣工环境保护验收意见（编号 2021-082）。2024 年 6 月，四川省生态环境厅以川环审批〔2024〕63 号《关于巴中 500kV 主变增容扩建工程环境影响报告书的批复》，对巴中 500kV 主变增容扩建工程环境影响报告书进行了批复，环评规模为：主变 2×750MVA，500kV 出线 5 回。

（3）变电站环保设施情况及环境遗留问题

根据现场踏勘，巴中 500kV 变电站现有环保设施如下：

1) 巴中 500kV 变电站站内建有一套地埋式一体化污水处理装置，主要工艺流程为：污水→厌氧水解池→厌氧过滤池→氧化沟→出水，处理能力 15m³/d，变电站值守人员产生的生活污水经站内污水处理装置处理后站内综合利用，不外排；产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员定期清运。

2) 变电站建成有 1 座 60m³ 事故油池用于收集主变和高压电抗器事故油。事故情况下排油经事故油池收集，废油由四川天凯环保科技有限公司回收。变电站产生的废铅蓄电池交由具有相关资质的单位回收。

3) 根据现场调查，巴中 500kV 变电站现有两台主变压器均在站区中央布置，2 台高压电抗器布置在变电站西侧中部，东侧厂界建有 4.6m 高围墙+0.4m 高隔声屏障，总长 145m，西侧厂界建有 4.6m 高围墙+0.4m 高隔声屏障，总长 205m，其余站界建设有 2m 高的实体围墙。高抗北侧及西侧均设有 8m 高的隔声屏障，且变压器单台单相设备之间均设有约 8m 高防火墙，根据变电站站界四周环境现状监测报告（附件 5），变电站站界各噪声监测点监测数据均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间：60 dB（A），夜间 50 dB（A））。

根据建设单位核实及现场调查，巴中 500kV 变电站自本次扩建工作以来未发生环境污染事故，未发生环境污染投诉事件，无环境遗留问题。



图 2 巴中变电站站内污水处理装置



图 3 巴中变电站站内事故油池



图 4 站内垃圾收集桶



图 5 4.6m 高围墙+0.4m 高隔声屏障

2、盘兴 220kV 变电站间隔扩建工程

(1) 变电站位置

盘兴 220kV 变电站（原名城西 220kV 变电站）为既有变电站，位于巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组。

(2) 本次建设规模

本次在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，同时将改接 220kV 线路 2 回（巴盘 I、II 线改接至新建间隔），其中（原巴盘 I 线间隔）用于本期工程巴中东牵引站，不新征地，不增加环境影响及环保措施。

(3) 变电站环保手续履行情况

盘兴 220kV 变电站（原名城西 220kV 变电站）的环境影响评价包含在《巴中城西 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批〔2015〕427 号文对其进行了批复，环评规模为：主变容量 3×180MVA、220kV 出线 8 回、110kV 出线 14 回。变电站建成规模为：主变容量 2×180MVA；220kV 出线 2 回；110kV 出线 2 回（不含本次扩建的间隔）。2019 年 9 月，国网四川省电力公司以川电科技〔2019〕29 号对变电站建成规模进

行了竣工环保验收。

根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。

3、巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）

线路全长 5.41km，全线单回路架设，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，地线采用 2 根采用 OPGW-24B1-120（OPGW-14.6-120-2）光纤复合架空地线，全线新建铁塔 20 基，双回塔 1 基，单回塔 19 基。

4、盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）

本工程线路全长 11.31km，其中迁改原巴盘一二线 35#塔-盘兴站构架段路径长度 0.22km（导线型号为 2×JL3/G1A-400/35），双回路架设段长度 1.12km（本次使用左侧挂线，右侧为预留至曾口的线路，本次需架设该段导线，导线型号为 2×JL3/G1A-400/35），（其中单回路架设长度 9.97km；导线采用 2×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。盘兴-巴中东牵引站单回架设采用地线 2 根 OPGW-24B1-120 光纤复合架空地线，路径长度 2×8.13km；单回路跨越高速公路段采用 OPGW-72B1-120 复合光缆，路径长度 2×1.84km）；迁改巴盘一二线段采用 2 根 OPGW-24B1-100 光纤复合架空地线，路径长度 2×0.22km；预留曾口段（双回路段）采用 2 根 OPGW-96B1-150 光纤复合架空地线，路径长度 2×1.12km；全线新建铁塔 35 基（双回塔 7 基、单回塔 29 基）。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、工程占地

本项目巴中 500kV 变电站间隔扩建和盘兴 220kV 变电站间隔扩建均在站内预留位置进行，不涉及新增占地。

输电线路占地包括塔基永久占地和塔基施工、牵张场、跨越场、人抬道路等临时占地，其中塔基永久占地面积约 7493m²，临时占地面积约 10174m²。

本项目占地性质及数量见表格 8。

表格 8 本项目占地性质及数量一览表

序号	名称		单位	验收阶段			
				林地	耕地	草地	验收总计
一	永久占地	巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	/	/	/	/	/
		盘兴 220kV 变电站 间隔扩建工程	/	/	/	/	/
		线路塔基占地	m ²	2840	2798	1855	7493
二	临时占地	塔基施工占地	m ²	917	3242	1839	5998
		牵张场占地	m ²	/	1599	330	1929
		跨越场占地	m ²	/	/	442	442
		运输便道	m ²	294	1266	245	1805
		合计	m ²	4051	8905	4711	17667

2、变电站总平面布置

(1) 巴中 500kV 变电站间隔扩建工程

巴中 500kV 变电站采用户外布置，即主变采用户外布置，500kV 配电装置布置于站区南侧，向东和西两个方向出线；220kV 配电装置布置在站区北侧，向北出线；主变压器及 35kV 配电装置、无功补偿装置布置于站区中央，终期三台主变一字排开；主控通信楼位于站区东侧，紧邻进站大门，事故油池布置在站区西侧 500kV 配电装置旁；地埋式污水处理装置布置在主控通信楼北侧，变电站大门设置在站区东侧，进站道路从站址东侧凉曾路引接。本次扩建位置位于西北角。

(2) 盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

盘兴 220kV 变电站主变采用户外布置。总平面布置按功能划分为四个区，220kV 屋外配电装置布置在站区的东南侧，向东南方向架空出线；110kV 屋外配电装置呈“L”型布置在站区的西南和西北侧，向西南和西北方向架空出线；主变压器、10kV 配电室及 4 组 10kV 无功补偿装置布置在 220kV 与 110kV 屋外配电装置场地之间，主控综合楼布置在站区东北面，另 8 组 10kV 无功补偿装置布置在站区北角。事故油池位于主变西侧，地埋式污水处理装置位于站区北侧。220kV、110kV 采用架空出线，220kV 出线由站址东南侧引出，110kV 出线由站址西南侧和西北侧引出；10kV 采用电缆出线。本次扩建位于变电站东南侧。

3、线路路径

(1) 巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程

线路从巴中 500kV 变电站出线，钻越 500kV 昭中一二线、钻越 220kV 巴观一二线、钻越 220kV 巴盘一二线后向西北方向走线，经五根树、响滩村、李家湾、大茅村、王家湾、白云村后跨越 110kV 文杨线进入巴中东 220kV 牵引站，全线在巴州区境内走线。

（2）盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程

本工程因莲山湖片区规划、地形等原因，盘兴 220kV 变电站 220kV 侧 1#、2#构架出线困难，为节约盘兴站构架数量及后期出线便捷，需将原巴盘一二线从原 3#、4#构架调整至 1#、2#构架，巴盘一二线迁改 35#塔-构架段，本期电铁牵引经元宝梁、陈家梁、青龙山村、罗家湾后，跨越恩广高速继续向东南方向走线，至虎家梁村处穿越 220kV 巴观一二线至楸树梁，然后向东走线穿越 220kV 巴观一二线和 220kV 巴盘一二线，跨越巴河至康家梁处跨越在建苍巴高速收费站出口后，经大路沟、水观音后跨越在建苍巴万高速，然后向东北方向走线，经桃沟溪、白云村后，跨越 110kV 文杨线进入巴中东 220kV 牵引站，全线在巴州区境内走线。

建设项目环境保护投资

本项目的总投资 6200 万元，环保投资 103.2 万元，占总投资的 1.66%，具体见表格 9。

表格 9 工程环境保护投资

项目	环保措施内容	投资（万元）	
		环评阶段	验收阶段
环保设施	施工期降尘处理	1	1
	垃圾桶	0.3	0.3
	挡土墙、排水沟、护坡、植草等	1	1.5
相关环保费用	植被恢复费、林木补偿费	75	88.8
	环境影响评价文件编制费	7.4	7.5
	环保设施竣工验收费	4.1	4.1
共计		88.8	103.2
项目总投资（万元）		6309	6200
环保投资占比（%）		1.41	1.66

由表格 9 可知，经查阅《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程预算书》，结合现场调查，本项目各项环保措施及环保投资均已落实。本项目验收阶段生态保护措施与环评阶段基本一致，环评阶段计列较低，主要为青苗补偿费有所增加。

建设项目变动情况及变动原因

1、工程内容变更情况及原因

根据本项目环境影响评价文件、施工图设计文件，结合竣工环保验收期间现场踏勘，本项目建设规模、地点及环保设施等变化情况见表格 10。

表格 10 本工程建设规模、位置及环保设施变化对比情况表

工程	子项	环评阶段	验收阶段	备注
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	建设规模	在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回进线、1 回出线预留间隔主母线及母线侧隔离开关、检修接地开关。	在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回出线预留间隔主母线及 3# 主变预留间隔。	无变动
	建设地点	巴中市巴州区曾口镇金凤村既有巴中 500kV 变电站站内	巴中市巴州区曾口镇金凤村既有巴中 500kV 变电站站内	无变动
	建设性质	扩建	扩建	无变动
	环保设施	无	无	无变动
盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	建设规模	在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，仅进行设备安装，不涉及设备基础施工，不新征地。	在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，同时将改接 220kV 线路 2 回（巴盘 I、II 线改接至新建间隔），其中原巴盘 I 线间隔用于本期工程巴中东牵引站。	无变动
	建设地点	巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组既有盘兴 220kV 变电站站内	巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组既有盘兴 220kV 变电站站内	无变动
	建设性质	扩建	扩建	无变动
	环保设施	无	无	无变动
巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）	建设规模	线路全长约 5.9km，采用单回路架设，导线为双分裂，新建铁塔 20 基。	线路全长 5.41km，全线单回路架设，全线新建铁塔 20 基，双回塔 1 基，单回塔 19 基。	线路总长度减少 0.49km。
	建设地点	巴中市巴州区行政管辖范围	巴中市巴州区行政管辖范围	无变化
	建设性质	新建	新建	无变化
	环保措施	植被恢复	植被恢复	无变化

(续) 表格 10 本工程建设规模、位置及环保设施变化对比情况表				
工程	子项	环评阶段	验收阶段	备注
盘兴 220kV变 电站至 巴中东 牵引站 220kV线 路工程 (盘郭 线)	建设 规模	线路全长约11.8km，其中单回路路径长10.47km，双回单挂路径长1.33km。新建铁塔37基。	全长 11.31km，迁改段长 0.22km，双回路单边挂段长度 1.12km，单回路架设长度 9.97km。全线新建铁塔35基（双回塔7基、单回塔29基）。	线路总长度减少0.49km。
	建设 地点	巴中市巴州区行政管辖范围	巴中市巴州区行政管辖范围	无变化
	建设 性质	新建	新建	无变化
	环保 设施	植被恢复	植被恢复	无变化

由表 12 可知，本项目主要建设规模和建设地点等均无变化，相较于环评阶段，巴中-巴中东线路总长度均减少 0.49km，盘兴-巴中东线路总长度减少 0.49km，杆塔数分别减少 2 基，无重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）第二十四条，本项目的性质、规模、地点、防治污染、防止生态破坏的措施等未发生重大变动，无需重新报批建设项目的环境影响评价文件。

根据国家生态环境部（原国家环境保护部）文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目建设内容变动情况见表格 10。

表格 11 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变动情况	变动原因	是否导致不利环境影响显著加重	是否为重大变动
1	电压等级升高	电压等级为 220kV	电压等级为 220kV	无变动	/	否	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	/	/	否	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路总长 17.7km	新建线路总长 16.72km	线路总长减少 0.98km	线路路径优化微调	否	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	巴中 500kV 变电站：位于巴中市巴州区曾口镇金凤村既有巴中 500kV 变电站站内；盘兴 220kV 变电站：位于巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组既有盘兴 220kV 变电站站内。	巴中 500kV 变电站：位于巴中市巴州区曾口镇金凤村既有巴中 500kV 变电站站内；盘兴 220kV 变电站：位于巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组既有盘兴 220kV 变电站站内。	无变动	/	否	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	——	线路路径横向位移最大约 280m，未超出 500 米	/	/	否	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区等生态敏感区	/	/	/	/	否	否

(续) 表格 11 本项目与重大变动清单对比一览表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变动情况	变动原因	是否导致不利环境影响显著加重	是否为重大变动
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%	敏感目标共 29 处, 其中变电站敏感目标共 6 处; 线路敏感目标共 23 处	敏感目标共 24 处, 其中变电站敏感目标共 5 处; 线路敏感目标共 19 处	变电站敏感目标减少 1 处, 站址未变化; 线路敏感目标减少 4 处, 为市政拆迁。	站址未变化, 敏感目标未变化; 因市政拆迁, 线路敏感目标减少。	否	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站均为户外布置	巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站均为户外布置	无变动	/	否	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空走线	架空走线	无变动	/	否	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	线路采用双回塔单边挂线架设、单回三角排列架设和单回水平排列架设	线路采用双回塔单边挂线架设、单回三角排列架设和单回水平排列架设	无变动	/	否	否

由表格11可知，本项目电压等级、主要设备数量、站址位置、变电站布置等均无变化。相较于环评阶段，线路总长减少0.98km，属一般变动；本项目线路敏感目标因市政拆迁，环境敏感目标减少5处，以上变动情况均属于一般变动。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），**本项目变动情况不属于重大变动。**

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表》由西弗测试技术成都有限公司于 2022 年 12 月编制完成，本次摘录报告表中的内容。

1、生态环境影响预测

本项目变电站永久占地目前为建设用地，变电站建成后对土地格局影响较小。输电线路施工临时占地主要为农用地和林地，施工时控制施工作业带，减少临时占地，施工完成后可随即恢复，不会对土地利用属性及格局产生影响。

2、电磁环境影响预测

①巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程不增加高抗、500kV 配电装置等对电磁环境影响较大的电气设备，扩建后变电站总布置方式不改变，站界外除本次 220kV 出线侧受新增线路影响导致电磁环境稍有变化外，其它侧站界外电磁环境不会发生变化。

②输电线路

经预测分析，本工程 220kV 输电线路三角排列段、双回塔单边挂线段、迁改段投运后，电场强度能满足标准限值（4kV/m）的要求；磁感应强度能满足标准限值（100 μ T）的要求。

3、声环境影响预测

（1）施工期

巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程主要是间隔基础施工和设备安装，基础施工采用人工开挖，施工噪声较小，施工期短，且集中在变电站围墙内昼间进行，不影响站外居民的正常休息。

线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线，施工位置分散，每个位置施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息

（2）运行期

巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程不增加主变、高抗等噪声源设备，本次出线线路为 220kV 电压等级，其产生的噪声不大，对声环境影响较小，站界外声环境基本不会发生明显变化。

本项目线路投运后，噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB(A)和夜间 50dB(A)）噪声限值要求。

4、水环境影响预测

（1）施工期

巴中 500kV 变电站本次间隔扩建工程施工人员产生的生活污水利用站内既有埋地式污水处理装置收集处理后用作站内绿化，不直接排入天然水体，不会影响站外水环境；线路施工人员沿线路分布，就近租用当地现有民房，生活污水利用居民既有设施收集后用作农肥，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

（2）运行期

本项目巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程投运后不新增生活污水，不会对项目所在区域的水环境产生影响。

输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

5、固体废物环境影响预测

（1）施工期

巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程施工人员产生的生活垃圾利用站内已有的垃圾桶收集后不定期清运至附近的村镇垃圾池，线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站处置，对当地环境影响较小。

本次拆除线路拟采用人力方式拆除，不使用大型机具，拆除材料将及时进行清运，不设置堆放场地。拆除固体物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分。可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收部分严格执行《巴中市城区建筑垃圾处置管理暂行办法》（巴府办发〔2014〕15 号）的规定，巴中市规划有具体的建筑垃圾消纳场地，施工阶段由建设单位运至当地政府指定的建筑垃圾消纳场地处置。

（2）运行期

巴中 500kV 变电站本次间隔扩建工程投运后，运行方式不变，不新增运行人员，在变电站现有生活污水和生活垃圾量基础上不增加。巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程不增加含油设备和蓄电池组，扩建后变电站设备含油量和蓄电池量不增加。

线路投运后，无固体废弃物产生。

6、大气环境影响预测

（1）施工期

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程设备基础采用人工开挖，开挖量小，产生的施工扬尘量小、线路施工扬尘主要来源于临时堆场、车辆运输等环节和塔基基础开挖，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。线路施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。

（2）运行期

项目运行期不产生大气污染物。

7、环境影响评价结论

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。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。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2022年12月，巴中市生态环境局以巴环境审〔2022〕24号《巴中市生态环境局关于汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程环境影响报告表的批复》，批复如下：

一、建设内容

.....

工程严格按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局原则同意《报告表》结论。你公司应全面落实《报告表》提出的各项生态环境保护对策措施和本批复要求，并依法完备工程建设其他行政许可相关手续。

二、项目应重点做好以下环保工作：

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

（二）加强施工期环境管理，优化施工布置，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工期生活污水经既有设施收集处理；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置；施工临时占地须在完工后及时回复，工程建设期间的表层土应妥善保存和养护，用于后期施工迹地恢复，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保证植被成活率；植被恢复应选择当地适生物种，确保生物安全。

（三）严格按照《报告表》提出的线高要求进行建设。在工程输电线路电磁环境影响范围内，不得新建学校、医院、住宅等环境敏感设施。

（四）项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批环境影响文件，否则不得实施建设。

（五）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。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。

（六）工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。并与每年的 1 月 31 日前向我局报送上年度电磁环境保护报告。

三、工程竣工环境保护验收工作。

工程建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。工程竣工后，应依法依规在规定期限内对项目配套建设的环境保护设施进行验收，验收报告以及其它档案资料应存档备查。验收合格后，项目方可投入使用。

四、我局委托巴中市巴州生态环境局负责该工程的日常环境保护监督检查工作。

你公司应在收到本批复 7 个工作日内，将批准后的《报告表》送到巴中市巴州区生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

.....

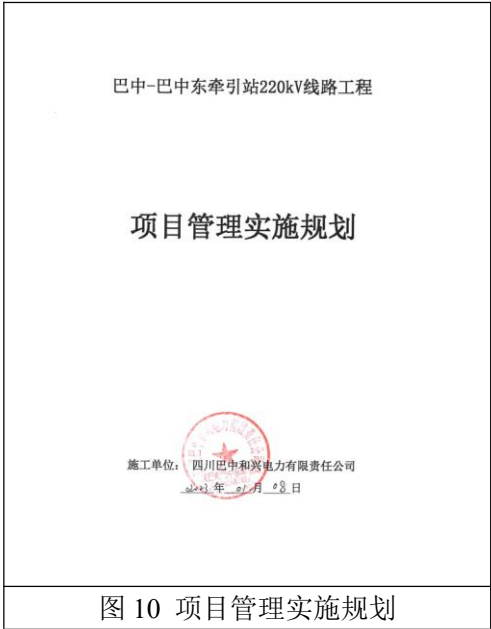

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

表 6-1 环评文件中提出的环保措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>1、变电站 变电站间隔扩建施工集中在站内。</p> <p>2、线路 输电线路路径选择时避让生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态环境敏感目标。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、变电站 本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建施工集中在站内，对站外无影响。</p> <p>2、线路 根据现场调查，本项目线路不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等生态环境敏感目标，本项目对不能避让的林区采用了高跨方式（图 6-图 7）。</p>

前期	生态影响		 
	污染影响	<p>1、变电站 电气设备均安装接地装置；</p> <p>2、线路 线路路径选择时，尽量避让集中居民。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、变电站 根据《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程施工图设计说明书》，结合现场调查，本项目新增电气设备已按照要求进行了接地。</p> <p>2、线路 根据现场调查，本项目线路路径已避让了集中居民，降低了线路对居民的影响。</p>

前期	污染影响			
施工期	生态影响	<p>1、变电站 变电站间隔扩建施工集中在站内,对站外无影响。</p> <p>2、线路 (1) 植物保护措施 1) 对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育,严禁施工人员肆意破坏当地林木;</p>	<p>已落实。</p> <p>根据本项目《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程项目管理实施规划》、《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程施工总结》等文件,结合走访施工单位和现场调查,本项目施工期采取的生态保护措施有:</p> <p>1、变电站 本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建施工集中在站内。</p> <p>2、线路 (1) 植物保护措施 1) 施工单位制定了《项目管理实施规划》,设置了“环境保护及文明</p>	

施 工 期	生态 影响	<p>2) 在实施前细化线路方案及施工方案,划定施工红线范围;</p> <p>3) 临时占地尽量选择植被稀疏的荒草地,降低施工活动对周围地表和植被的扰动;</p> <p>4) 施工结束后,对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理,对于立地条件较好的塔位及人抬道路、</p>	<p>施工体系”和“绿色施工方案”,施工前对施工人员进行宣传教育;</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1075 304 1563 935">  <p>巴中-巴中东牵引站220kV线路工程</p> <p>项目管理实施规划</p> <p>施工单位: 四川巴中和兴电力有限责任公司</p> <p>2023年 07月 08日</p> </div> <div data-bbox="1563 304 2047 935">  <p>目 录</p> <p>一、编制依据.....1</p> <p>二、工程概况与工程实施条件分析.....3</p> <p>2.1 工程概述.....3</p> <p>2.2 工程设计特点、工程量.....3</p> <p>2.3 施工实施条件及自然环境分析.....9</p> <p>三、项目管理组织机构.....11</p> <p>3.1 项目管理组织机构.....11</p> <p>3.2 项目管理职责.....12</p> <p>3.3 工程主要负责人简介.....15</p> <p>四、工程目标和施工进度计划.....15</p> <p>4.1 工程目标及分解.....15</p> <p>4.2 施工进度计划编制说明(施工进度设计后附表).....16</p> <p>4.3 施工进度计划编制说明(施工进度设计后附表).....19</p> <p>4.4 施工进度风险分析及控制措施.....19</p> <p>五、质量管理体系.....21</p> <p>5.1 质量目标及分解.....21</p> <p>5.2 质量管理体系组织机构.....24</p> <p>5.3 质量管理主要职责.....25</p> <p>5.4 质量控制措施.....26</p> <p>5.5 质量验收环节及控制措施.....35</p> <p>5.6 质量通病防治措施.....48</p> <p>5.7 施工强制性条文执行措施.....66</p> <p>六、安全管理体系.....69</p> <p>6.1 安全目标及分解.....69</p> <p>6.2 安全管理体系组织机构.....70</p> <p>6.3 安全管理主要职责.....71</p> <p>6.4 安全管理重点措施.....72</p> <p>七、环境保护及文明施工体系.....83</p> <p>7.1 施工引起的环保问题及保护措施.....83</p> <p>7.2 文明施工的目标、组织结构和实施方案.....84</p> <p>八、绿色施工方案.....88</p> <p>8.1 技术措施.....88</p> <p>8.2 组织管理体系.....89</p> <p>8.3 减少资源浪费措施.....91</p> <p>8.4 减少环境污染措施.....94</p> <p>九、施工管理计划及文明施工措施.....95</p> <p>9.1 施工平面布置.....95</p> <p>9.2 工地管理方案与制度.....99</p> <p>十、施工方法及资源需求计划.....104</p> <p>10.1 劳动力需求计划及计划投入的施工队伍.....104</p> <p>10.2 施工方法及施工机械、工器具需求计划.....105</p> <p>10.3 施工机具需求计划.....108</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="1075 895 1563 935">图 10 项目管理实施规划</div> <div data-bbox="1563 895 2047 935">图 11 环境保护及文明施工体系</div> </div> <p>2) 在项目实施前施工单位划定了施工红线范围,设置了硬质围栏(图 12~图 13),严格限制了施工作业范围,减少了对植被的影响;</p> <p>3) 本项目施工人抬便道、牵张场等临时占地主要选择植被稀疏的荒草地,对周围地表和植被的扰动较小;</p> <p>4) 本项目施工结束后,施工单位对人抬便道、牵张场、塔基施工等临时占地主要采取自然更新或复耕(见图 14~图 17)。</p>
-------------	----------	--	--

施 工 期	生态 影响	<p>塔基临时占地和牵张场临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。</p> <p>（2）野生动物保护措施</p> <p>1）严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域；</p> <p>2）禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为。</p>	 <p>图 12 施工围挡（施工期）</p>  <p>图 14 盘郭线 27#塔植被恢复情况</p>	 <p>图 13 施工围挡（施工期）</p>  <p>图 15 巴郭线 6#塔植被恢复情况</p>
-------------	----------	--	---	--

施 工 期	生态 影响		  <p>图 16 巴郭线 20#人抬便道恢复情况</p> <p>图 17 盘郭线 13#人抬便道恢复情况</p>
	污染 影响	1、变电站 (1) 施工废污水 变电站间隔扩建工程施工人员生活污水利用变电	<p>(2) 野生动物保护措施</p> <p>1) 本项目施工单位严格控制了施工范围, 设置了硬质围栏, 减少了影响区域;</p> <p>2) 施工单位加强环水保宣传培训, 未发生施工人员肆意捕猎野生动物的现象。</p> <p>已落实。</p> <p>根据本项目《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程项目管理实施规划》、《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程施工总结》等施工管理文件及现场走访, 本项目施工期采取的污染保护措施有:</p> <p>1、变电站</p> <p>(1) 施工废污水</p>

施 工 期	污 染 影 响	<p>站既有化粪池收集后不定期清掏。</p> <p>(2) 施工噪声</p> <p>尽可能将施工机具集中布置；定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；施工集中在昼间进行，避免夜间施工作业。</p> <p>(3) 施工固体废物</p> <p>施工人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后运至市政垃圾收集设施。</p> <p>2、线路</p> <p>(1) 施工废污水</p> <p>项目输电线路工程施工人员生活污水利用附近既有居民污水处理设施进行处理后用于农肥，不外排。</p> <p>(2) 施工噪声</p> <p>施工点分散，施工活动集中在昼间。</p>	<p>本项目盘兴变电站间隔扩建施工人员住宿期间产生的生活污水利用租用房屋既有设施收集后用作农肥，站内施工期间产生的生活污水经站内化粪池收集后不定期清掏。</p> <p>本项目巴中变电站间隔扩建施工人员住宿期间产生的生活污水利用租用房屋既有设施收集后综合利用，站内施工期间产生的生活污水经站内地埋式污水处理设施收集后综合利用。</p> <p>(2) 施工噪声</p> <p>本项目变电站施工将施工机具集中布置在扩建处；施工单位定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；本项目施工活动集中在昼间进行，产生噪声小。</p> <p>(3) 施工固体废物</p> <p>施工人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后运至市政垃圾收集设施。</p> <p>2、线路</p> <p>(1) 施工废污水</p> <p>线路施工人员产生的生活污水利用线路附近居民既有设施收集后用作农肥。</p> <p>(2) 施工噪声</p>
-------------	------------------	---	---

施 工 期	污 染 影 响	<p>(3) 施工固体废物</p> <p>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垃圾收集站集中处置。</p>	<p>本项目线路施工点分散，且施工活动集中在昼间进行，产生噪声小。</p> <p>(3) 施工固体废物</p> <p>线路施工人员产生的生活垃圾利用附近设置的既有垃圾桶（图 19）收集，由环卫部门统一清运。</p>
		<p>(4) 施工扬尘</p> <p>施工期间应对施工区域进行洒水降尘，在大风和干燥天气条件下增加洒水次数；积极推行绿色施工，落实降尘、压尘和抑尘等措施；施工过程中，建设单位及施工单位应建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治。</p>	<div>  <p>图 18 巴中 500kV 变电站站内垃圾桶</p> </div> <div>  <p>图 19 线路施工垃圾桶</p> </div> <p>(4) 施工扬尘</p> <p>施工单位制定了文明施工方案，设置了环水保兼职管理人员，并在施工期间严格执行了对裸露的地面采用洒水和密目网覆盖等措施（图 20），有效减少了施工扬尘的影响。</p>

施 工 期	污 染 影 响		<div data-bbox="1088 256 1547 608">  </div> <div data-bbox="1574 256 2033 608">  </div> <div data-bbox="1451 624 1671 655">图 20 密目网遮盖</div>
环 境 保 护 设 施 调 试 期	生 态 影 响	<p>1、变电站 变电站间隔扩建施工集中在站内，对站外无影响。</p> <p>2、线路 施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。</p>	<p>已落实</p> <p>1、变电站 巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建施工集中在站内，对站外无影响。</p> <p>2、线路 根据现场调查，施工单位在施工结束后对线路塔基施工、人抬便道等临时占地均进行了植被恢复或复耕（见图 14~图 17）。</p> <p>。</p>

<p>环境保护设施调试期</p>	<p>污染影响</p>	<p>1、变电站</p> <p>1) 新增电气设备均安装接地装置。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据本项目《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程施工图设计说明书》，结合现场检查，本项目采取污染防治措施有：</p> <p>1、变电站</p> <p>1) 本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建电气设备已按照设计要求进行了接地（见图 21）。</p> <div data-bbox="1303 619 1818 991" data-label="Image"> </div> <p>图 21 巴中 500kV 变电站电气设备接地</p>
------------------	-------------	--	---

<p>环境保护设施调试期</p>	<p>污染影响</p>	<p>2、线路</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>1）线路路径选择时避让集中居民区；</p> <p>2）合理选择导线截面积和相导线结构；</p> <p>3）线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求；</p> <p>（2）声环境</p> <p>线路路径选择时，尽量避让集中居民。</p>	<p>2、线路</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>1）本项目线路已避开集中居民；</p> <p>2）本项目已选择与环评阶段一致的导线截面积和相导线结构（JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线）；</p> <p>3）线路与其它电力线交叉时，净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。</p> <p>4）由本项目设计资料及现场调查核实，本项目线路导线对地最低高度为 14m。</p> <p>（2）声环境</p> <p>本项目线路已避开集中居民。</p>
------------------	-------------	---	---

6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

<p>巴中市生态环境局 在“巴环境审〔2022〕24号”中批复要求</p>	<p>工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施</p>
<p>（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保项目周围区域电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据现场调查及核实工程施工档案，本项目落实了环评报告中提出的各项电磁环保措施，根据现场监测结果，区域电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。</p>
<p>（二）加强施工期环境管理，优化施工布置，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工期生活污水经既有设施收集处理；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置；施工临时占地须在完工后及时恢复，工程建设期间的表层土应妥善保存和养护，用于后期施工迹地恢复，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保证植被成活率；植被恢复应选择当地适生物种，确保生物安全。</p>	<p>已落实。</p> <p>经查阅本项目施工档案，施工单位在开工前制定了《项目管理实施规划》，施工期加强了施工管理，落实了文明施工的要求。施工单位根据施工场地情况，通过加强施工人员管理、优化施工布局、合理安排施工时段、合理使用施工设备，有效的控制和减少施工噪声、扬尘对周围环境的影响，避免了污染扰民引起的纠纷。据调查走访，施工单位及时清理并转运了施工期产生的废弃物，对开挖的表层土壤进行了妥善保存；线路塔基和牵张场附近施工临时占用场地已完成清理和恢复。</p>

<p>巴中市生态环境局</p> <p>在“巴环境审〔2022〕24号”中批复要求</p>	<p>工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施</p>
<p>（三）严格按照《报告表》提出的线高要求进行建设。在工程输电线路电磁环境影响范围内，不得新建学校、医院、住宅等环境敏感设施。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据走访施工单位和现场调查，本项目施工单位加强施工人员管理，严格按照《报告表》提出的线高要求进行建设。</p>
<p>（四）项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据现场调查和走访施工单位，环境影响评价文件经批准后工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施等均为发生重大变动。</p>

<p>巴中市生态环境局 在“巴环境审〔2022〕24号”中批复要求</p>	<p>工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施</p>
<p>（五）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。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。</p>	<p>已落实。</p> <p>环评阶段，建设单位与评价单位在线路经过区域以及工程通过地区人员经常经过的主干道处张贴了公示，并与当地居民进行了沟通和解释，回答了当地居民关心的环境问题。施工过程中，建设单位、施工单位通过积极与公众沟通，做好了本项目宣传、解释工作。竣工环保验收阶段，建设单位与验收调查单位通过现场走访等方式向周边公众进行了环保知识的宣传，未收到相关环保投诉问题。</p> <div data-bbox="1258 807 1783 1185">  </div> <p>图 23 项目宣传牌</p>

<p>巴中市生态环境局</p> <p>在“巴环境审〔2022〕24号”中批复要求</p>	<p>工程实际采取的环境保护设施、环境保护措施</p>
<p>（六）工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。并于每年的1月31日前向我局报送上年度电磁环境保护报告。</p>	<p>已落实。</p> <p>建设单位做好了电磁、声环境的日常监测工作，并将按要求向生态环境局报送年度电磁环境保护报告。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>电场强度（各监测点测量一次）；</p> <p>磁感应强度（各监测点测量一次）。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）</p> <p>2、监测布点</p> <p>2.1 布点原则</p> <p>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，本项目验收监测测点基本原则如下：</p> <p>（1）变电站：①厂界监测：监测点位选择在变电站站界外四周围墙外 5m，监测高度为地面 1.5m。②敏感目标监测：监测点位选择在变电站电磁环境调查范围内各侧具有代表性的敏感目标，靠近变电站一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性。</p> <p>（2）输电线路：①敏感目标监测：监测点位选择在线路电磁环境调查范围具有代表性的敏感目标，靠近线路一侧，并考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标，线路跨越的敏感目标应监测；若房屋为多层建筑物，存在阳台或平台时，具备监测条件时，考虑线路与居民楼位置关系进行多层布点；在距离墙壁和其他固定物体 1.5m 外的区域，靠近线路一侧布点。②断面监测：按照电压等级、排列方式等选择有代表性的断面进行监测；线路断面选择时应考虑线路架设及回路数等特性，同时应具备地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件。监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，则可不需要设置线路断面监测点。</p> <p>根据上述原则，结合本项目环评文件，本次监测点位布置如下：</p>

(1) 变电站：①变电站站界：监测点位选择在盘兴 220kV 变电站四周各围墙外 5m 和巴中 500kV 变电站站界外四周围墙外 5m，并记录监测点与周围的环境情况；②敏感目标：监测点位选择靠近巴中 500kV 变电站最近户的靠近变电站侧。

(2) 输电线路：①敏感目标：本次对线路敏感目标均布设了监测点位，监测点位于敏感目标靠近线路一侧，并针对具备多层监测条件的多层房屋均设置了多层监测点位，监测点位于阳台；②断面监测：根据现场调查，本项目线路架设方式包括双回塔单边排列架设、单回三角排列和单回水平排列架设，根据现场调查，双回塔单边排列架设段线路较短，且受变电站出线或钻越线路影响，不具备断面监测条件，单回三角排列段因线路位于丘陵地带，沿线地形起伏，且多有树木遮挡，受地形及沿线外环境关系限制不具备断面监测条件。因此，本次在盘郭线 N13#~N14#塔间选取了断面监测点。

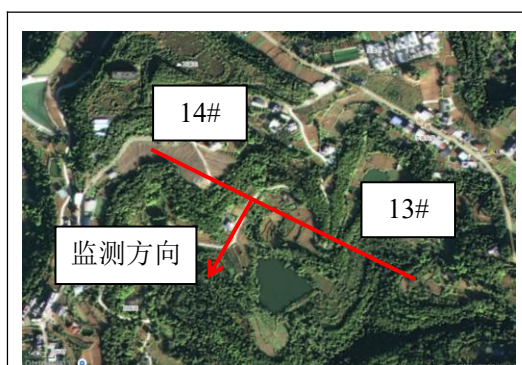


图 24 线路断面监测位置及方向 (45☆)

根据上述原则，本项目监测点布置情况见表格 12。

表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表

序号	监测点位	房型	监测点位描述	备注
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
1☆	巴中变电站东侧围墙外 5m (1)	/	地面 1.5m	进站道路侧
2☆	巴中变电站东侧围墙外 5m (2)	/		500kV 出线侧
3☆	巴中变电站南侧围墙外 5m	/		/
4☆	巴中变电站西侧围墙外 5m (1)	/		500kV 出线侧
5☆	巴中变电站西侧围墙外 5m (2)	/		/

电
磁
环
境
监
测

(续) 表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表				
序号	监测点位	房型	监测点 位描述	备注
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
6☆	巴中变电站北侧围墙 外 5m	/	地面 1.5m	220kV 出线侧
7☆	曾口镇金凤山村李 思蓉居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴中 500kV 变电站东侧， 15m
8☆	曾口镇金凤山村李 丕居民住宅旁	2 层尖顶	地面 1.5m	巴中 500kV 变电站东侧， 30m，无多层监测条件
			二层楼面 1.5m	
盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
9☆	盘兴变电站东北侧围 墙外 5m	/	地面 1.5m	/
10☆	盘兴变电站东南侧围 墙外 5m	/		220kV 出线侧
11☆	盘兴变电站西南侧围 墙外 5m	/		110kV 出线侧
12☆	盘兴变电站西北侧围 墙外 5m	/		110kV 出线侧
巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）				
13☆	宕梁街道碾盘寺村李 玉彬居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 19#~20#塔间，西 南侧，10m；盘郭线 34#~35#塔间，东北侧， 21m
14☆	宕梁街道碾盘寺村李 功名居民住宅旁	2 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 16#~17#塔间，东 北侧，27m；巴城南环线， 南侧，25m
			二层楼面 1.5m	
15☆	大茅坪镇白云村李维 乡居民住宅旁	1 层平顶	地面 1.5m	巴郭线 16#~17#塔间，北 侧，35m
			二层楼面 1.5m	
16☆	大茅坪镇白云村何德 阳居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 15#~16#塔间，西 南侧，27m
17☆	大茅坪镇白云村王志 光居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 13#~14#塔间，东 北侧，18m
18☆	大茅坪镇大茅坪村王 文俊居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 13#~14#塔间，东 北侧，27m；二层无监测 条件
			三层楼面 1.5m	
19☆	大茅坪镇明星社区李 晓居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 11#~12#塔间，西 南侧，40m；二层无监测 条件
			三层楼面 1.5m	
20☆	曾口镇甘泉井村马三 林居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 6#~7#塔间，东北 侧，40m

电 磁 环 境 监 测	(续) 表格 12 本项目电磁环境监测点位情况一览表				
	序号	监测点位	房型	监测点 位描述	备注
	盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）				
	21☆	回风街道八王村张辉 兴居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 2#~3#塔间，西北 侧，27m，无多层监测条 件
	22☆	光辉镇虎家梁村雒立 军居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 3#~4#塔间，东侧， 15m，无多层监测条件
	23☆	光辉镇虎家梁村李本 崇居民住宅旁	4 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 3#~4#塔间，西侧， 20m，无多层监测条件
	24☆	宕梁街道许家岭村李 中秀居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 20#~21#塔间，东 北侧，24m，无多层监测 条件
	25☆	宕梁街道清莲村王 知书居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 24#~25#塔间，西 北侧，12m，无多层监测 条件
	26☆	宕梁街道清莲村王秀 山居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 25#~26#塔间，西 北侧，20m
	27☆	宕梁街道清莲村何超 居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 26#~27#塔间，东 北侧，14m
	28☆	宕梁街道清莲村尹智 平居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 30#~31#塔间，西 北侧，34m
	29☆	宕梁街道清莲村李贵 明居民住宅旁	2 层平顶	地面 1.5m	盘郭线 30#~31#塔间，西 北侧，30m，无多层监测 条件
	30☆	宕梁街道清莲村岳果 居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 32#~33#塔间，西 南侧，10m
				二层楼面 1.5m	
	31☆	宕梁街道碾盘寺村李 玉汉居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 19#~20#塔间，西 南侧，10m；盘郭线 34#~35#塔间，东北侧， 21m
断面监测					
序号	监测点位		点位描述		
32☆	盘郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低 位置处（盘郭线高度为 42m，单回 水平排列）		距中相导线对地投影点 0m、5m、9m、10m、 11m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、 45m、50m		
2.2 布点合理性分析					
根据表格 12，1☆~6☆监测点布置在巴中 500kV 变电站四周站界处，监测数 据能反映巴中 500kV 变电站各侧站界区域电磁环境现状。9☆~12☆监测点布置					

电 磁 环 境 监 测	在盘兴 220kV 变电站四周站界处，监测各站界处最大值，监测数据能反映盘兴 220kV 变电站各侧站界区域电磁环境现状。7☆~8☆、13☆~31☆监测点布置在线路各电磁环境敏感目标处，能反映线路环境敏感目标处的电磁环境现状。32☆监测点分别布置在线路单回水平排列段地势平坦开阔处，能反映线路电磁环境衰减情况。各敏感目标监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见表格 13。				
	表格 13 各电磁环境监测点与各环境敏感目标关系				
	序号	监测点	代表的环境敏感目标及其区域	环境状况	代表性分析
	巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
	7☆	曾口镇金凤山村李思蓉居民住宅旁	20#	20#敏感目标位于巴中 500kV 变电站，东侧最近 15m。	监测点布置在 20#敏感目标靠近变电站侧，能反映 20#敏感目标处电磁环境现状。
	8☆	曾口镇金凤山村李丕居民住宅旁	21#	21#敏感目标位于巴中 500kV 变电站，东侧最近 30m。	监测点布置在 21#敏感目标靠近变电站侧，能反映 21#敏感目标处电磁环境现状。
	巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）				
	13☆	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民住宅旁	1#	1#敏感目标位于巴郭线 19#~20#塔间，西南侧，10m，盘郭线 34#~35#塔间，东北侧，21m，导线对地高度为 35m	监测点布置在 1#敏感目标靠近线路侧，能反映 1#敏感目标处电磁环境现状
	14☆	宕梁街道碾盘寺村李功名居民住宅旁	2#	2#敏感目标位于巴郭线 16#~17#塔间，东北侧，27m，导线对地高度为 45m	监测点布置在 2#敏感目标靠近线路侧，能反映 2#敏感目标处电磁环境现状
	15☆	大茅坪镇白云村李维乡居民住宅旁	3#	3#敏感目标位于巴郭线 16#~17#塔间，北侧，35m，导线对地高度为 66m	监测点布置在 3#敏感目标靠近线路侧，能反映 3#敏感目标处电磁环境现状
	16☆	大茅坪镇白云村何德阳居民住宅旁	4#	4#敏感目标位于巴郭线 13#~14#塔间，东北侧，18m，导线对地高度为 37m	监测点布置在 4#敏感目标靠近线路侧，能反映 4#敏感目标处电磁环境现状
	17☆	大茅坪镇白云村王志光居民住宅旁	5#	5#敏感目标位于巴郭线 15#~16#塔间，西南侧，27m，导线对地高度为 40m	监测点布置在 5#敏感目标靠近线路侧，能反映 5#敏感目标处电磁环境现状

电 磁 环 境 监 测	(续) 表格 13 各电磁环境监测点与各环境敏感目标关系				
	序号	监测点	代表的环境敏感目标及其区域	环境状况	代表性分析
	巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 (巴郭线)				
	18☆	大茅坪镇大茅坪村王文俊居民住宅旁	6#	6#敏感目标位于巴郭线13#~14#塔间, 东北侧, 27m, 导线对地高度为33m	监测点布置在 6#敏感目标靠近线路侧, 能反映 6#敏感目标处电磁环境现状
	19☆	大茅坪镇明星社区李晓居民住宅旁	7#	7#敏感目标位于巴郭线11#~12#塔间, 西南侧, 40m, 导线对地高度为52m	监测点布置在 7#敏感目标靠近线路侧, 能反映 7#敏感目标处电磁环境现状
	20☆	曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁	8#	8#敏感目标位于巴郭线6#~7#塔间, 东北侧, 40m, 导线对地高度为28m	监测点布置在 8#敏感目标靠近线路侧, 能反映 8#敏感目标处电磁环境现状
	盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 (盘郭线)				
	21☆	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁	9#	9#敏感目标位于盘郭线2#~3#塔间, 西北侧, 27m, 导线对地高度为54m	监测点布置在 9#敏感目标靠近线路侧, 能反映 9#敏感目标处电磁环境现状
	22☆	光辉镇虎家梁村雒立军居民住宅旁	10#	10#敏感目标位于盘郭线3#~4#塔间, 东侧, 15m, 导线对地高度为24m	监测点布置在 10#敏感目标靠近线路侧, 能反映 10#敏感目标处电磁环境现状
	23☆	光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁	11#	11#敏感目标位于盘郭线3#~4#塔间, 西侧, 20m, 导线对地高度为25m	监测点布置在 11#敏感目标靠近线路侧, 能反映 11#敏感目标处电磁环境现状
	25☆	宕梁街道许家岭村李中秀居民住宅旁	12#	12#敏感目标位于盘郭线20#~21#塔间, 东北侧, 24m, 导线对地高度为28m	监测点布置在 12#敏感目标靠近线路侧, 能反映 12#敏感目标处电磁环境现状
	26☆	宕梁街道清莲村王知书居民住宅旁	13#	13#敏感目标位于盘郭线24#~25#塔间, 西北侧, 12m, 导线对地高度为78m	监测点布置在 13#敏感目标靠近线路侧, 能反映 13#敏感目标处电磁环境现状
	27☆	宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁	14#	14#敏感目标位于盘郭线25#~26#塔间, 西北侧, 20m, 导线对地高度为80m	监测点布置在 14#敏感目标靠近线路侧, 能反映 14#敏感目标处电磁环境现状

电 磁 环 境 监 测	(续) 表格 13 各电磁环境监测点与各环境敏感目标关系				
	序号	监测点	代表的环境敏感目标及其区域	环境状况	代表性分析
	盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）				
	28☆	宕梁街道清莲村何超居民住宅旁	15#	15#敏感目标位于盘郭线26#~27#塔间，东北侧，14m，导线对地高度为22m	监测点布置在 15#敏感目标靠近线路侧，能反映 15#敏感目标处电磁环境现状
	29☆	宕梁街道清莲村尹智平居民住宅旁	16#	16#敏感目标位于盘郭线30#~31#塔间，西北侧，34m，导线对地高度为68m	监测点布置在 16#敏感目标靠近线路侧，能反映 16#敏感目标处电磁环境现状
	30☆	宕梁街道清莲村李贵明居民住宅旁	17#	17#敏感目标位于盘郭线30#~31#塔间，西北侧，30m，导线对地高度为48m	监测点布置在 17#敏感目标靠近线路侧，能反映 17#敏感目标处电磁环境现状
	31☆	宕梁街道清莲村岳果居民住宅旁	18#	18#敏感目标位于盘郭线32#~33#塔间，西南侧，10m，导线对地高度为40m	监测点布置在 18#敏感目标靠近线路侧，能反映 18#敏感目标处电磁环境现状
	32☆	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁	19#	19#敏感目标位于盘郭线34#~35#塔间，西南侧，26m,导线对地高度为 35m	监测点布置在 19#敏感目标靠近线路侧，能反映 19#敏感目标处电磁环境现状
	可见，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域环境现状及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。				
	监测单位、监测时间、监测环境条件				
1、监测单位					
成都同洲科技有限责任公司。					
2、监测时间					
2024 年 8 月 13-17 日、9 月 9 日。					
3、监测环境条件					
监测环境条件见表格 14。					

电 磁 环 境 监 测	表格 14 电磁环境监测环境条件一览表					
	时间	环境温度	相对湿度	风速	天气	备注
	2024 年 8 月 13 日 15:55~14 日 00:21	25.6~40.2℃	52%~63%	0m/s ~0.1m/s	晴, 无雷电, 无雨雪	噪声、 电磁
	2024 年 8 月 14 日 10: 31~15 日 00: 02	26.0~37.3℃	48%~63%	0m/s ~0.4m/s	晴, 无雷电, 无雨雪	噪声、 电磁
	2024 年 8 月 15 日 16: 23~16 日 00: 40	25.5~40.3℃	46%~64%	0m/s ~0.1m/s	晴, 无雷电, 无雨雪	噪声、 电磁
	2024 年 8 月 16 日 10: 02~17 日 00: 38	25.2~36.8℃	52%~71%	0m/s ~0.1m/s	晴, 无雷电, 无雨雪	噪声、 电磁
	2024 年 8 月 17 日 08:28~23: 13	27.2~30.3℃	58%~63%	0.1m/s ~0.3m/s	阴, 无雷电, 无雨雪	噪声、 电磁
	2024 年 9 月 9 日 16:04~23: 36	27.1~35.7℃	54%~63%	0m/s ~0.1m/s	晴, 无雷电, 无雨雪	噪声、 电磁
	监测仪器及工况					
	1、监测仪器					
	本项目电磁环境监测仪器见表格 15。					
	表格 15 电磁环境监测仪器一览表					
	监测项目	监测仪器	仪器参数	校准证书编号	监测仪器有效期	校准单位
	工频 电场	SEM-600 电磁辐射分析仪 主机编号: SB40 探头编号: SB47	检出下限: 0.01V/m U=0.56dB(k=2) 3) 校准因子: 0.98	校准字第 202405009232 号	2024-05-31 至 2025-05-30	中国测试 技术研 究院
	工频 磁场	出厂编号: D-1546 &I-1546	1)检出下限: 0.1nT 2) Urel=4%(k=2) 3) 校准因子: 1.04	校准字第 202406000530 号	2024-06-04 至 2025-06-03	
	温湿度	SW-572 数字式温湿度计 仪器编号: SB36 出厂编号: 19J192005	1) 温度测量范围: -20.0℃至 60.0℃ U=0.3℃ (k=2) 2) 湿度测量范围: 0%至 100% U=1.5% (k=2) 3) 校准结论: P	Z20231-H303626	2023-08-29 至 2024-08-28	深圳天溯 计量检测 股份有限 公司
		SW-572 数字式温湿度计 仪器编号: SB27 出厂编号: 21K103949	1) 温度测量范围: -20.0℃至 60.0℃ U=0.3℃ (k=2) 2) 湿度测量范围: 0%至 100% U=1.7% (k=2) 3) 校准结论: P	第 24016109236 号	2024-02-05 至 2025-02-04	成都市计 量检定测 试院

电
磁
环
境
监
测

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》（HJ705-2020），“验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。根据验收期间现场调查，在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求，但工程运行负荷尚未达到额定负荷。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，主要影响因子为磁感应强度；磁感应强度与运行电流成正比关系（如巴中500kV变电站： $(366+866+1101.9) / (288.27+286.13+223.36) = 2.93$ 倍；盘兴220kV变电站： $(472.4+472.4) / (142.23+92.3) = 4.03$ 倍；220kV盘郭线： $(480) / (6.40) = 75$ 倍；220kV巴郭线： $(756) / (82.6) = 11$ 倍），因此本次对磁感应强度监测值按与电流负荷成正比例关系进行修正，以反映负荷达到设计工况下产生的影响。变电站和线路在验收监测期间运行工况见表格16。

表格 16 监测期间既有变电站和线路运行工况

名称		运行工况				
		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）	负荷比（%）
巴中 500kV 变电站	1#主变	520.43~525.14	288.27~291.51	243.36~245.23	97.18~98.91	78.76~79.65
	2#主变	519.81~524.42	286.13~287.52	242.64~243.82	94.72~92.66	33.04~33.20
	3#主变	520.18~524.91	223.36~225.13	187.82~189.27	76.26~77.42	20.27~20.43
盘兴 220kV 变电站	1#主变	232.02~234.15	142.23~335.17	56.3~132.14	-2.31~17.65	30.11~70.95
	2#主变	231.50~232.15	92.30~280.70	36.54~112.93	-2.58~15.09	19.54~59.41
220kV 盘郭线		221.07~222.14	6.20~6.40	-0.02~0.05	-2.63~2.54	1.29~1.33
220kV 巴郭线		223.05~231.14	1.30~71.40	-11.30~21.01	-3.03~2.93	2.71~14.87

监测结果分析

（1）电磁环境监测结果

本项目所在区域电磁环境监测结果及额定负荷磁感应强度影响结果见表格17。

电 磁 环 境 监 测	表格 17 本项目电磁环境验收监测结果及磁感应强度修正值				
	序号	监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
				实测值	修正值
	巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
	1☆	巴中变电站东侧站界 (1)	10.56	0.9789	2.8682
	2☆	巴中变电站东侧站界 (2)	626.00	0.9869	2.8916
	3☆	巴中变电站南侧站界	65.38	0.8484	2.4858
	4☆	巴中变电站西侧站界 (1)	647.84	4.4175	12.9433
	5☆	巴中变电站西侧站界 (2)	353.36	1.7851	5.2303
	6☆	巴中变电站北侧站界	317.83	1.3679	4.0079
	7☆	曾口镇金凤山村李思蓉居民住宅旁	3.92	0.1560	0.4571
	8☆	曾口镇金凤山村李丕居民住宅旁	54.12	0.1966	0.5760
	盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
	9☆	盘兴变电站东北侧站界	27.98	0.3518	1.4178
	10☆	盘兴变电站东南侧站界	8.13	0.1572	0.6335
	11☆	盘兴变电站西南侧站界	31.69	0.6090	2.4543
	12☆	盘兴变电站西北侧站界	73.04	1.1776	4.7457
	巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 (巴郭线)				
	13☆	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民住宅旁	85.93	0.1534	1.6874
	14☆	宕梁街道碾盘寺村李功名居民住宅旁	1F 地面	11.51	0.1238
			2F 平台	3.73	0.1615
	15☆	大茅坪镇白云村李维乡居民住宅旁	1F 地面	3.71	0.0096
			2F 平台	2.51	0.0062
	16☆	大茅坪镇白云村何德阳居民住宅旁	39.57	0.0131	0.1441
	17☆	大茅坪镇白云村王志光居民住宅旁	89.93	0.0269	0.2959
	18☆	大茅坪镇明星社区王文俊居民住宅旁	1F 地面	1.87	0.0146
			3F 平台	7.01	0.0231
	19☆	大茅坪镇明星社区李晓居民住宅旁	1F 地面	11.37	0.0190
			3F 平台	17.54	0.0214
	20☆	曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁	98.03	0.0987	1.0857
	盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 (盘郭线)				
	21☆	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁	6.71	0.0827	6.2025
	22☆	光辉镇虎家梁村雒立军居民住宅旁	231.23	0.1938	14.535
	23☆	光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁	116.28	0.1543	11.5725
	24☆	宕梁街道许家林村李中秀居民住宅旁	330.93	0.1591	11.9325
	25☆	宕梁街道清莲村王知书居民住宅旁	14.68	0.0215	1.6125
	26☆	宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁	5.03	0.0154	1.155
	27☆	宕梁街道清莲村何超居民住宅旁	116.39	0.1207	9.0525
	28☆	宕梁街道清莲村尹智平居民住宅旁	8.30	0.0074	0.555
	29☆	宕梁街道清莲村李贵明居民住宅旁	32.06	0.0148	1.11
	30☆	宕梁街道清莲村岳果居民住宅旁	1F 地面	62.44	5.2725
			2F 楼顶	117.35	8.8125

电 磁 环 境 监 测	31☆	宕梁街道碾盘寺村李玉汉居民住宅旁	52.52	0.0559	4.1925
	<p>由表格 17 可知，巴中 500kV 变电站各侧站界外电场强度在 10.56V/m~647.84V/m 之间；盘兴 220kV 变电站各侧站界外电场强度在 8.13V/m~73.04V/m 之间；本项目巴中 500kV 变电站环境敏感目标处电场强度在 3.92V/m~54.12V/m，巴郭线环境敏感目标处电场强度在 1.87V/m~98.03V/m，盘郭线环境敏感目标处电场强度在 5.03V/m~330.93V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。</p> <p>由表格 17 可知，巴中 500kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.8484μT~4.4175μT 之间；盘兴 220kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.1572μT~1.1776μT 之间；本项目巴中 500kV 变电站环境敏感目标处磁感应强度在 0.1560μT~0.1966μT，巴郭线环境敏感目标处磁感应强度在 0.0062μT~0.1615μT，盘郭线环境敏感目标处电场强度在 0.0074μT~0.1938μT，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 14.535μT，均满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>（2）断面监测结果</p> <p>本项目断面监测结果见表格 18。</p>				
	表格 18 本项目断面监测结果				
	序号	点位位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
				实测值	修正值
	32☆	220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间 弧垂最低位置处 (单回水平排 列, 线高约 42m)	0m	77.23	0.0252
			5m	110.06	0.0274
			9m	125.01	0.0381
			10m	139.90	0.0413
			11m	119.92	0.0345
			15m	106.16	0.0295
			20m	65.71	0.0262
			25m	47.09	0.0214
			30m	31.83	0.0192
			35m	28.96	0.0161
			40m	22.26	0.0128
			45m	15.42	0.0090
			50m	9.26	0.0066

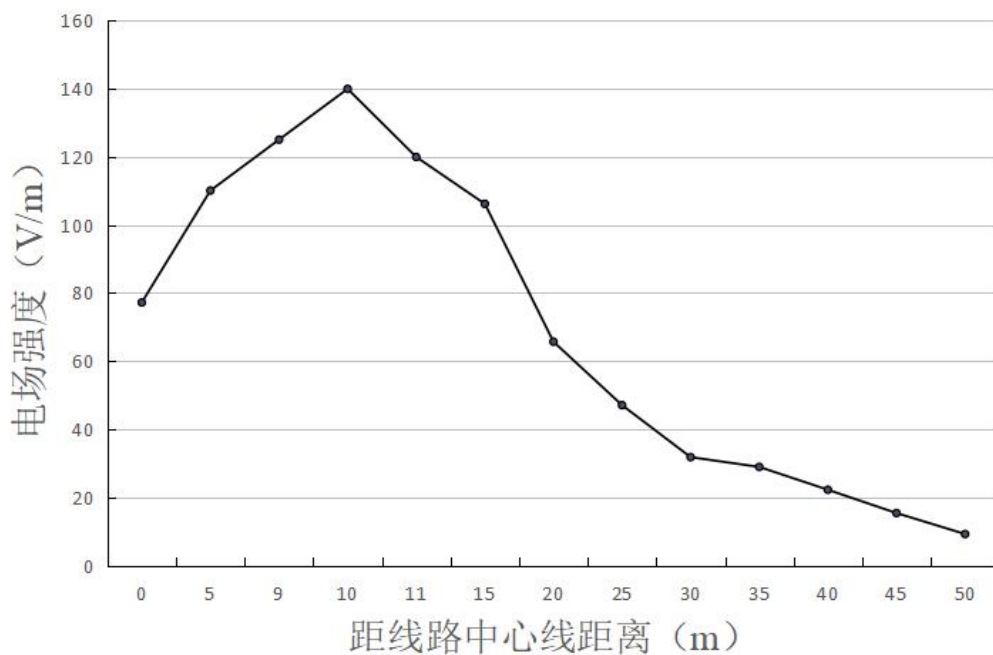


图 25 220kV巴郭线N13#~N14#塔间弧垂最低位置处电场强度随距离变化趋势图

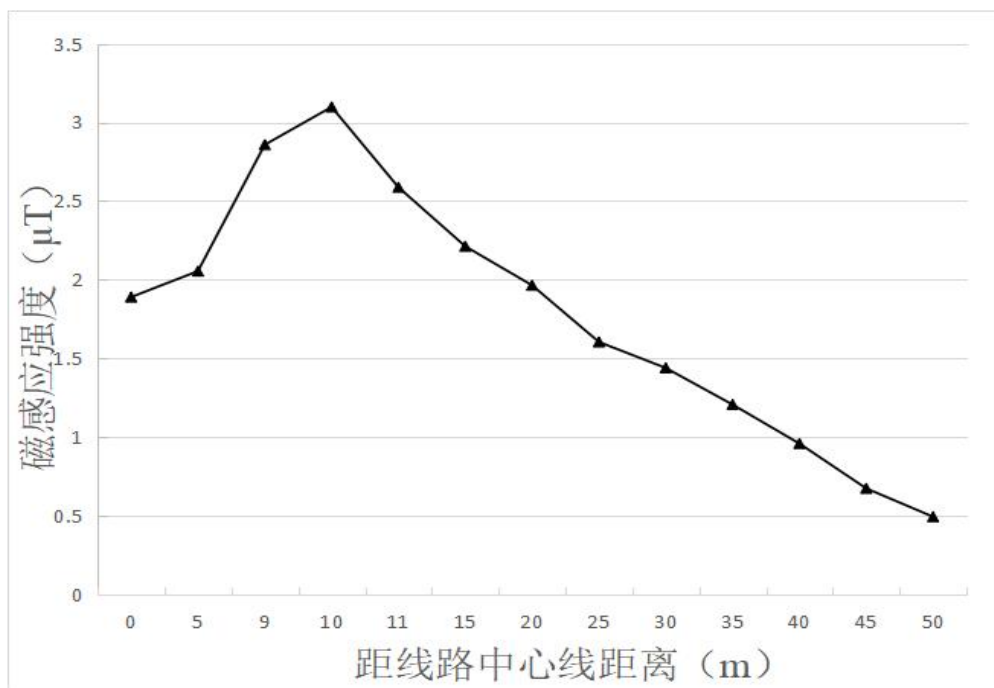


图 26 220kV巴郭线N13#~N14#塔间弧垂最低位置处磁感应强度修正值随距离变化趋势图

由表格18可知，本项目220kV巴郭线N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的电场强度值在9.26V/m~139.90V/m之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值4000V/m的要求。其中，本项目220kV巴郭线N13#~N14#塔间弧垂最低位置处电场强度断面监

	<p>测值在距中相导线对地投影点10m处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。本项目断面监测的电场强度值亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众暴露控制限值10kV/m的要求。</p> <p>由表格18可知，本项目220kV巴郭线N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的磁感应强度在0.0066μT~0.0413μT之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值100μT的要求。本项目220kV巴郭线N13#~N14#塔间线路磁感应强度和额定负荷下修正的磁感应强度值在距中相导线对地投影点10m处达到最大值，在最大值以外均随距离增加总体呈降低趋势。</p>
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子</p> <p>等效连续 A 声级（dB（A））。</p> <p>2、监测频次</p> <p>各监测点昼间、夜间各监测一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <p>2、监测布点</p> <p>2.1 布点原则</p> <p>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，本项目验收监测测点基本原则如下：</p> <p>（1）变电站：①厂界：厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，在每侧厂界设置代表性监测点。变电站厂界各侧须布置监测点。变电站总体布点方法，推荐以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，根据需要适当增加辅助测点。一般情况，测点选在厂界外 1m，地面 1.5m 高度处；当厂界外存在敏感目标时，监测点位应高于围墙 0.5m；②敏感目标：在建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，靠近变电站侧布点。</p>

(2) 线路：在敏感目标建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处靠近线路侧布点。

按照上述原则，根据现场踏勘，结合本项目环评文件，本次声环境监测点位布点如下：

(1) 变电站：①厂界：盘兴 220kV 变电站和巴中 500kV 变电站监测点位选择在站界四周进行布点，敏感目标侧（巴中 500kV 变电站东北侧、西北侧）监测高度为围墙上 0.5m，其余监测高度为地面 1.5m 处。②敏感目标：本项目巴中 500kV 变电站有声环境敏感目标 5 处，本次在各处敏感目标处设置声环境监测点，监测点位于距变电站最近建筑物外且靠近变电站一侧，距离墙壁 1m 以上，地面或楼面 1.5m 高度处，本次针对具备多层监测条件的多层房屋均设置了多层监测点位。

(2) 线路：本次对线路敏感目标均布设了监测点位，监测点位于敏感目标靠近线路一侧，并针对具备多层监测条件的多层房屋均设置了多层监测点位，监测点位于阳台或窗外靠近线路侧。

本项目声环境监测点位情况一览表详见表格 19。

表格 19 本项目声环境监测点位情况一览表

序号	监测点位	房型	监测点位描述	备注
巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
1△	巴中变电站东侧围墙外 1m (1)	/	地面 1.5m	进站道路侧，隔声屏障侧
2△	巴中变电站东侧围墙外 1m (2)	/	围墙上 0.5m	500kV 出线侧
3△	巴中变电站东侧围墙外 1m (3)	/		500kV 出线侧
4△	巴中变电站南侧围墙外 1m (1)	/		/
5△	巴中变电站南侧围墙外 1m (2)	/		/
6△	巴中变电站西侧围墙外 1m (1)	/	地面 1.5m	500kV 出线侧，隔声屏障侧
7△	巴中变电站西侧围墙外 1m (2)	/	围墙上 0.5m	500kV 出线侧
8△	巴中变电站北侧围墙外 1m (1)	/	围墙上 0.5m	220kV 出线侧

声
环
境
监
测

(续) 表格 19 本项目声环境监测点位情况一览表				
序号	监测点位	房型	监测点位描述	备注
9△	巴中变电站北侧围墙外 1m (2)	/	围墙上 0.5m	220kV 出线侧
10△	巴中变电站北侧围墙外 1m (3)	/	围墙上 0.5m	220kV 出线侧
11△	曾口镇金凤山村李思蓉居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴中 500kV 变电站东侧, 15m
12△	曾口镇金凤山村李丕居民住宅旁	2 层尖顶	地面 1.5m	巴中 500kV 变电站东侧, 30m, 无多层监测条件
13△	曾口镇金凤山村曹仕云居民住宅旁	2 层尖顶	地面 1.5m	巴中 500kV 变电站北侧, 75m, 无多层监测条件
14△	曾口镇金凤山村丁怀圆居民住宅旁	2 层尖顶	地面 1.5m 二层楼面 1.5m	巴中 500kV 变电站西侧, 65m
15△	曾口镇金凤山村刘全兴居民住宅旁	2 层尖顶	地面 1.5m 二层楼面 1.5m	巴中 500kV 变电站南侧, 175m
盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
16△	盘兴变电站东北侧围墙外 1m	/	地面 1.5m	/
17△	盘兴变电站东南侧围墙外 1m	/		220kV 出线侧
18△	盘兴变电站西南侧围墙外 1m	/		110kV 出线侧
19△	盘兴变电站西北侧围墙外 1m	/		110kV 出线侧
巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 (巴郭线)				
20△	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 19#~20#塔间, 西南侧, 10m; 盘郭线 34#~35#塔间, 东北侧, 21m
21△	宕梁街道碾盘寺村李功名居民住宅旁	2 层尖顶	地面 1.5m 二层楼面 1.5m	巴郭线 16#~17#塔间, 东北侧, 27m; 巴城南环线, 南侧, 25m
22△	大茅坪镇白云村李维乡居民住宅旁	1 层平顶	地面 1.5m 二层楼面 1.5m	巴郭线 16#~17#塔间, 北侧, 35m
23△	大茅坪镇白云村何德阳居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 15#~16#塔间, 西南侧, 27m
24△	大茅坪镇白云村王志光居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 13#~14#塔间, 东北侧, 18m
25△	大茅坪镇大茅坪村王文俊居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m 三层楼面 1.5m	巴郭线 13#~14#塔间, 东北侧, 27m
26△	大茅坪镇明星社区李晓居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m 三层楼面 1.5m	巴郭线 11#~12#塔间, 西南侧, 40m
27△	曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 6#~7#塔间, 东北侧, 40m

声环境

监测

(续) 表格 19 本项目声环境监测点位情况一览表				
序号	监测点位	房型	监测点位描述	备注
盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程 (盘郭线)				
28△	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 2#~3#塔间, 西北侧, 27m, 无多层监测条件
29△	光辉镇虎家梁村雒立军居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 3#~4#塔间, 东侧, 15m, 无多层监测条件
30△	光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁	4 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 3#~4#塔间, 西侧, 20m, 无多层监测条件
31△	宕梁街道许家岭村李中秀居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 20#~21#塔间, 东北侧, 24m, 无多层监测条件
32△	宕梁街道清莲村王知书居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 24#~25#塔间, 西北侧, 12m 无多层监测条件
33△	宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 25#~26#塔间, 西北侧, 20m
34△	宕梁街道清莲村何超居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 26#~27#塔间, 东北侧, 14m
35△	宕梁街道清莲村尹智平居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 30#~31#塔间, 西北侧, 34m
36△	宕梁街道清莲村李贵明居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	盘郭线 30#~31#塔间, 西北侧, 30m
37△	宕梁街道清莲村岳果居民住宅旁	3 层尖顶	地面 1.5m 二层楼面 1.5m	盘郭线 32#~33#塔间, 西南侧, 10m
38△	宕梁街道碾盘寺村李玉汉居民住宅旁	1 层尖顶	地面 1.5m	巴郭线 19#~20#塔间, 西南侧, 10m; 盘郭线 34#~35#塔间, 东北侧, 21m
断面监测				
序号	监测点位		点位描述	
39△	盘郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处 (盘郭线高度为 42m, 单回水平排列)		距中相导线对地投影点 0m、5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m	
2.2 布点合理性分析				
<p>根据表格 23, 1△~10△监测点布置在巴中 500kV 变电站四周站界处, 监测各站界处最大值, 监测数据能反映巴中 500kV 变电站各侧站界区域声环境现状。16△~19△监测点布置在盘兴 220kV 变电站四周站界处, 监测各站界处最大值, 监测数据能反映盘兴 220kV 变电站各侧站界区域声环境现状。11△~15△、20△~38△监测点布置在各声环境敏感目标处, 能反应环境敏感目标处的声环境现状。39△监测点布置在线路单回水平排列段地势平坦开阔处, 能反映线路声环境衰减情况。各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见表格 20。</p>				

声 环 境 监 测	表格 20 各声环境监测点与各环境敏感目标关系				
	序号	监测点	代表的环境敏感目标及其区域	环境状况	代表性分析
	巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程				
	11△	曾口镇金凤山村李思蓉居民	20#	21#敏感目标位于巴中 500kV 变电站，东侧最近 15m。	监测点布置在 21#敏感目标靠近变电站侧，能反映 21#敏感目标处电磁环境现状。
	12△	曾口镇金凤山村李丕等居民	21#	22#敏感目标位于巴中 500kV 变电站，东侧最近 30m。	监测点布置在 22#敏感目标靠近变电站侧，能反映 22#敏感目标处电磁环境现状。
	13△	曾口镇金凤山村曹仕云等居民	22#	22#敏感目标位于巴中 500kV 变电站北侧，与变电站最近距离约 75m	监测点布置在 22#敏感目标靠近变电站侧，能反映 22#敏感目标处声环境现状
	14△	曾口镇金凤山村丁怀圆等居民	23#	23#敏感目标位于巴中 500kV 变电站西侧，与变电站最近距离约 65m	监测点布置在 23#敏感目标靠近变电站侧，能反映 23#敏感目标处声环境现状
	15△	曾口镇金凤山村刘全兴等居民	24#	24#敏感目标位于巴中 500kV 变电站南侧，与变电站最近距离约 175m	监测点布置在 24#敏感目标靠近变电站侧，能反映 24#敏感目标处声环境现状
	巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）				
	20△	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民住宅旁	1#	1#敏感目标位于巴郭线 19#~20#塔间，西南侧，10m，盘郭线 34#~35#塔间，东北侧，21m，导线对地高度为 35m	监测点布置在 1#敏感目标靠近线路侧，能反映 1#敏感目标处电磁环境现状
	21△	宕梁街道碾盘寺村李功名居民住宅旁	2#	2#敏感目标位于巴郭线 16#~17#塔间，东北侧，27m，导线对地高度为 45m	监测点布置在 2#敏感目标靠近线路侧，能反映 2#敏感目标处电磁环境现状
	22△	大茅坪镇白云村李维乡居民住宅旁	3#	3#敏感目标位于巴郭线 16#~17#塔间，北侧，35m，导线对地高度为 66m	监测点布置在 3#敏感目标靠近线路侧，能反映 3#敏感目标处电磁环境现状

(续) 表格 20 各声环境监测点与各环境敏感目标关系					
序号	监测点	代表的环 境敏感目 标及其区 域	环境状况	代表性分析	
声 环 境 监 测	巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）				
	23△	大茅坪镇白云村何德阳居民住宅旁	4#	4#敏感目标位于巴郭线13#~14#塔间，东北侧，18m，导线对地高度为 37m	监测点布置在 4#敏感目标靠近线路侧，能反映 4#敏感目标处电磁环境现状
	24△	大茅坪镇白云村王志光居民住宅旁	5#	5#敏感目标位于巴郭线15#~16#塔间，西南侧，27m，导线对地高度为 40m	监测点布置在 5#敏感目标靠近线路侧，能反映 5#敏感目标处电磁环境现状
	25△	大茅坪镇大茅坪村王文俊居民住宅旁	6#	6#敏感目标位于巴郭线13#~14#塔间，东北侧，27m，导线对地高度为 33m	监测点布置在 6#敏感目标靠近线路侧，能反映 6#敏感目标处电磁环境现状
	26△	大茅坪镇明星社区李晓居民住宅旁	7#	7#敏感目标位于巴郭线11#~12#塔间，西南侧，40m，导线对地高度为 52m	监测点布置在 7#敏感目标靠近线路侧，能反映 7#敏感目标处电磁环境现状
	27△	曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁	8#	8#敏感目标位于巴郭线6#~7#塔间，东北侧，40m，导线对地高度为 28m	监测点布置在 8#敏感目标靠近线路侧，能反映 8#敏感目标处电磁环境现状
	盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）				
	28△	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁	9#	9#敏感目标位于盘郭线2#~3#塔间，西北侧，27m，导线对地高度为 54m	监测点布置在 9#敏感目标靠近线路侧，能反映 9#敏感目标处电磁环境现状
	29△	光辉镇虎家梁村雒立军居民住宅旁	10#	10#敏感目标位于盘郭线3#~4#塔间，东侧，15m，导线对地高度为 24m	监测点布置在 10#敏感目标靠近线路侧，能反映 10#敏感目标处电磁环境现状
	30△	光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁	11#	11#敏感目标位于盘郭线3#~4#塔间，西侧，20m，导线对地高度为 25m	监测点布置在 11#敏感目标靠近线路侧，能反映 11#敏感目标处电磁环境现状
31△	宕梁街道许家岭村李中秀居民住宅旁	12#	12#敏感目标位于盘郭线20#~21#塔间，东北侧，24m，导线对地高度为 28m	监测点布置在 12#敏感目标靠近线路侧，能反映 12#敏感目标处电磁环境现状	
32△	宕梁街道清莲村王知书居民住宅旁	13#	13#敏感目标位于盘郭线24#~25#塔间，西北侧，12m，导线对地高度为 78m	监测点布置在 13#敏感目标靠近线路侧，能反映 13#敏感目标处电磁环境现状	
33△	宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁	14#	14#敏感目标位于盘郭线25#~26#塔间，西北侧，20m，导线对地高度为 80m	监测点布置在 14#敏感目标靠近线路侧，能反映 14#敏感目标处电磁环境现状	

声 环 境 监 测	(续) 表格 20 各声环境监测点与各环境敏感目标关系				
	序号	监测点	代表的环 境敏感目 标及其区 域	环境状况	代表性分析
	盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）				
	34△	宕梁街道清莲村何超居民住宅旁	15#	15#敏感目标位于盘郭线 26#~27#塔间，东北侧，14m，导线对地高度为 22m	监测点布置在 15#敏感目标靠近线路侧，能反映 15#敏感目标处电磁环境现状
	35△	宕梁街道清莲村尹智平居民住宅旁	16#	16#敏感目标位于盘郭线 30#~31#塔间，西北侧，34m，导线对地高度为 68m	监测点布置在 16#敏感目标靠近线路侧，能反映 16#敏感目标处电磁环境现状
	36△	宕梁街道清莲村李贵明居民住宅旁	17#	17#敏感目标位于盘郭线 30#~31#塔间，西北侧，30m，导线对地高度为 48m	监测点布置在 17#敏感目标靠近线路侧，能反映 17#敏感目标处电磁环境现状
	37△	宕梁街道清莲村岳果居民住宅旁	18#	18#敏感目标位于盘郭线 32#~33#塔间，西南侧，10m，导线对地高度为 40m	监测点布置在 18#敏感目标靠近线路侧，能反映 18#敏感目标处电磁环境现状
	38△	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁	19#	19#敏感目标位于盘郭线 34#~35#塔间，西南侧，26m，导线对地高度为 35m	监测点布置在 19#敏感目标靠近线路侧，能反映 19#敏感目标处电磁环境现状
	可见，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域声环境现状及环境敏感目标受项目影响的程度，监测数据具有代表性。				
	监测单位、监测时间、监测环境条件				
	1、监测单位 成都同洲科技有限责任公司。				
2、监测时间 2024 年 8 月 13-17 日、9 月 9 日。					
3、监测环境条件 监测环境条件见表格 14。					
监测仪器及工况					
1、监测仪器 本项目声环境监测仪器见表格 21。					

声环境 监测	表格 21 本项目声环境验收监测仪器				
	监测项目	监测仪器	仪器参数	检定/校准证书编号	监测仪器有效期 检定/校准单位
	噪声	AWA6288+ 多功能声级计 仪器编号: SB104 出厂编号: 10344419	测量范围: (20-132)dB(A) U=0.2dB(k=2) 检定符合 1 级	第 24017543456 号	2024-05-13 至 2025-05-12
		AWA6021A 声校准器 仪器编号: SB105 出厂编号: 1021883	检定符合 1 级	第 24017543457 号	2024-05-14 至 2025-05-13
	风速	VICTOR 816B 数字风速计 仪器编号: SB37 出厂编号: 097251770	1) 检出上限: 45m/s 2) 校准结论: P	Z2023N2-I011022	2023-08-29 至 2024-08-28
		VICTOR 816B 数字风速计 仪器编号: SB29 出厂编号: 095521236	1) 检出上限: 45m/s 2) 校准结论: P	第 24016109240 号	2024-02-05 至 2025-02-04
	2、监测工况				
	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），“验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压”。本项目在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，且站内的主要噪声源如主变压器、风机均正常运行，满足验收调查的要求。变电站和线路在验收期间运行工况见表格 16。</p>				
	监测结果分析				
	<p>(1) 声环境监测结果</p> <p>本项目声环境验收监测结果见表格22。</p>				

声 环 境 监 测	表格 22 本项目声环境验收监测结果					
	监测点	监测点位	监测结果		执行标准	
			dB（A）		dB（A）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
	巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程					
	1△	巴中变电站东侧围墙外 1m（1）	47	40	60	50
	2△	巴中变电站东侧围墙外 1m（2）	50	40		
	3△	巴中变电站东侧围墙外 1m（3）	48	40		
	4△	巴中变电站南侧围墙外 1m（1）	48	43		
	5△	巴中变电站南侧围墙外 1m（2）	48	42		
6△	巴中变电站西侧围墙外 1m（1）	50	44			
7△	巴中变电站西侧围墙外 1m（2）	50	44			
8△	巴中变电站北侧围墙外 1m（1）	46	44			
9△	巴中变电站北侧围墙外 1m（2）	50	45			
10△	巴中变电站北侧围墙外 1m（3）	47	46			
11△	曾口镇金凤山村李思蓉居民住宅旁	49	45			
12△	曾口镇金凤山村李丕居民住宅旁	50	44			
13△	曾口镇金凤山村曹仕云居民住宅旁	54	46			
14△	曾口镇金凤山村丁怀圆居民住宅旁	地面 1.5m	57	46		
		二层楼面 1.5m	55	46		
15△	曾口镇金凤山村刘全兴居民住宅旁	地面 1.5m	56	47		
		二层楼面 1.5m	56	46		
盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程						
16△	盘兴变电站东北侧围墙外 1m	49	42	60	50	
17△	盘兴变电站东南侧围墙外 1m	53	44			
18△	盘兴变电站西南侧围墙外 1m	48	40			
19△	盘兴变电站西北侧围墙外 1m	48	41			
巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）						
20△	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民住宅旁	53	45	60	50	
21△	宕梁街道碾盘寺村李功名居民住宅旁	地面 1.5m	52	70	55	
		二层楼面 1.5m	52			43
22△	大茅坪镇白云村李维乡居民住宅旁	地面 1.5m	53	60	50	
		二层楼面 1.5m	52			44
23△	大茅坪镇白云村何德阳居民住宅旁	43	40			
24△	大茅坪镇白云村王志光居民住宅旁	48	42			
25△	大茅坪镇大茅坪村王文俊居民住宅旁	地面 1.5m	51			43
		三层楼面 1.5m	52			43
26△	大茅坪镇明星社区李晓居民住宅旁	地面 1.5m	52			44
		三层楼面 1.5m	53			44
27△	曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁	53	44			

(续) 表格 22 本项目声环境验收监测结果						
监测点	监测点位		监测结果		执行标准	
			dB (A)		dB (A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）						
28△	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁		47	44	60	50
29△	光辉镇虎家梁村雒立军居民住宅旁		50	44		
30△	光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁		52	44		
31△	宕梁街道许家岭村李中秀居民住宅旁		50	43		
32△	宕梁街道清莲村王知书居民住宅旁		49	42		
33△	宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁		56	46		
34△	宕梁街道清莲村何超居民住宅旁		43	41		
35△	宕梁街道清莲村尹智平居民住宅旁		50	43		
36△	宕梁街道清莲村李贵明居民住宅旁		50	41		
37△	宕梁街道清莲村岳果居民住宅旁	地面 1.5m	50	42		
		二层楼面 1.5m	51	43		
38△	宕梁街道碾盘寺村李玉汉居民住宅旁		55	46		
<p>由表格22可知，巴中500kV变电站各测站界外昼间等效连续A声级在46dB（A）~50dB（A）之间，夜间等效连续A声级在40dB（A）~46dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。盘兴220kV变电站各测站界外昼间等效连续A声级在48dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续A声级在40dB（A）~44dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。本项目2#敏感目标（21△，位于巴城南巴城南环线南侧25m处）昼间等效连续A声级为52dB（A），夜间等效连续A声级为43dB（A），能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4a类标准限值（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）要求，除2#敏感目标外其余各声环境敏感目标昼间等效连续A声级在43dB（A）~57dB（A）之间，夜间等效连续A声级在41dB（A）~47dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。</p> <p>（2）断面监测结果</p> <p>本项目断面监测结果见表格23。</p>						

表格 23 本项目线路断面监测结果				
序号	点位位置		监测结果 dB（A）	
			昼间	夜间
39△	盘郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处（盘郭线高度为 42m，单回水平排列）	0m	55	46
		5m	54	46
		10m	54	45
		15m	54	45
		20m	53	45
		25m	53	44
		30m	52	43
		35m	53	44
		40m	52	43
		45m	51	43
		50m	51	42
由表格23可知，本项目盘郭线N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的昼间等效连续A声级在51dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在42dB（A）~46dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求。				

表 8 环境影响调查

施工期

生态影响

1 调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），施工期采用资料调研和现场调查与监测相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工设计文件、项目竣工文件、监理报告等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、调查现场生态影响情况等。

2 生态影响调查

（1）自然生态环境影响调查

1）变电站间隔扩建

本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建工程在站界内预留位置进行，不涉及站外生态影响，不影响区域地形地貌及自然生态环境。



图 26 巴中变电站 220kV 出线侧现状



图 27 盘兴变电站 220kV 出线侧现状

2）输电线路

①本项目占地主要为塔基永久占地和跨越场、牵张场、塔基施工、运输道路等临时占地，主要为林地、耕地、草地。根据现场调查，本项目临时占地均进行了植被恢复和复垦（见图 28~图 33）。

②根据现场调查，本项目线路铁塔根据区域地形，采用了与地形条件相适应的高低腿铁塔（见图 34~图 35），有效的减少了基础开挖产生的土石方。



图 28 巴郭线 14#塔基临时占地现状



图 29 巴郭线 13#基临时占地现状



图 30 盘郭线 31#塔基临时占地现状



图 31 盘郭线 28#塔基临时占地现状



图 32 盘郭线 34#施工运输道路现状



图 33 巴中东牵引站出线侧



图 34 盘郭线 35#高低腿铁塔



图 35 盘郭线 10#高低腿铁塔

(2) 农业生态影响调查

1) 变电站间隔扩建

巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建在变电站站内进行，不涉及站外农业生态影响。

2) 输电线路

本项目输电线路在设计阶段已对线路路径方案进行了优化，根据现场调查，本项目线路塔基尽量选择在荒草地，减少对耕地的占用。

本工程线路永久占用的耕地分散，塔基占用的面积较少，对当地农业生产带来的影响很小。线路施工结束后，塔基处临时占用的耕地均已进行复垦（见图 36~图 39）。



图 36 盘郭线 26#塔基临时占地复耕后



图 37 盘郭线 15#塔基临时占地复耕后



图 38 盘郭线 14#塔基临时占地复垦



图 39 盘郭线 31#塔基临时占地复垦

(3) 生态环境敏感目标

根据现场调查，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产等生态敏感目标，也不涉及生态保护红线。

(4) 水环境敏感目标

本项目调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

(5) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建工程集中在既有变电站内，不涉及站外土建施工，不涉及站外生态影响。

根据现场调查及走访施工单位，本项目输电线路人抬道路、输电线路塔基施工及牵张场临时占地均进行了植被恢复。经现场踏勘，未发现明显施工痕迹。

综上所述，本项目施工期各项生态保护措施均严格按照环评文件及其批复执行，各项生态保护措施落实较好。

污染影响

1、声环境影响

巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建在预留位置进行，施工活动集中在既有变电站内，对周边环境影响小；线路施工活动主要集中在塔基处，施工量小。根据现场走访调查，线路施工期间未出现夜间施工情况，未发生施工扰民投诉。

2、大气环境影响

巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建在预留位置进行，施工活动集中在既有变电站内，未对站外生态环境产生不利影响；本项目线路塔基分散，土建施工量较小，施工完毕后开挖出的土石方及时回填，产生的扬尘较少。

3、水环境影响调查

巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建施工人员住宿期间产生的生活污水利用站内既有设施收集后综合利用，不外排。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象。根据现场调查，本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥。



图 40 租用民房（青龙山村）



图 41 租用民房（八王村）

4、固体废物环境影响调查

本项目施工期固体废物主要有变电站扩建和线路施工人员产生的生活垃圾，线路塔基基础开挖产生的少量余土。

（1）变电站间隔扩建

本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾收集后运至市政垃圾收集设施。

（2）输电线路

根据走访施工单位，线路施工人员产生的生活垃圾利用附近居民设置的既有垃圾桶收集，由环卫部门统一清运。

铁塔基础开挖产生的少量余方在铁塔下夯实。根据现场调查，本项目调查范围内未发现弃土随意丢弃的情况。



图 42 线路施工塔基处垃圾桶

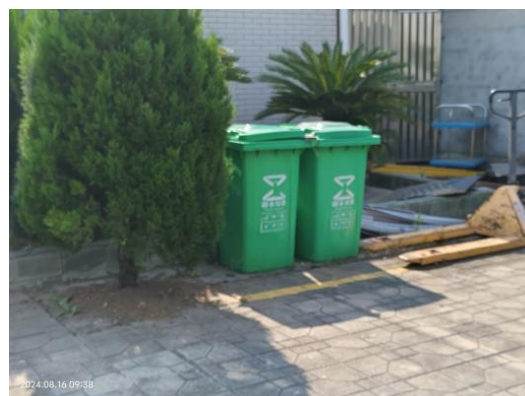


图 43 巴中 500kV 变电站站内垃圾桶

环境保护设施调试期

生态影响

1、调查方法

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），调试期生态影响调查采用现场勘察、现场走访等方法，其中现场勘察主要为现场调查生态恢复情况，现场走访主要为走访建设单位、施工单位等了解生态影响相关情况。

2、生态影响调查

（1）自然生态环境影响调查





本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建位于站内预留位置，

周围为农村环境；线路永久占地及临时占地主要为林地、耕地、草地；根据现场调查，项目区域植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

（2）农业生态环境影响调查

根据验收现场调查，本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建在变电站站内进行，不涉及站外农业生态影响。

线路沿线主要为耕地，耕地主要种植咖啡黄葵、李子树、芝麻、水稻等栽培植被（见图 44~图 47）；项目区域农作物生长情况良好，未发现因线路运行对农作物生长产生明显影响。

	
图 44 线路沿线种植的咖啡黄葵	图 45 线路沿线种植的李子树
	
图 46 线路沿线种植的芝麻	图 47 线路沿线种植的水稻

（3）生态敏感目标影响调查

本项目验收调查范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感点，也不涉及生态保护红线。

（4）水环境敏感目标影响调查

本项目调查范围内不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

（5）工程占地情况调查

根据现场调查，施工期临时占地均已恢复。

(6) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

根据现场调查，环保设施调试期未发现本项目对周边植被、动物活动造成明显影响；施工临时占地已恢复；环保设施调试期未发现线路对跨越水体产生明显影响。

污染影响

1、电磁环境影响调查

(1) 电场强度

本项目巴中 500kV 变电站各侧站界外电场强度在 10.56V/m~647.84V/m 之间；盘兴 220kV 变电站各侧站界外电场强度在 8.13V/m~73.04V/m 之间；本项目巴中 500kV 变电站环境敏感目标处电场强度在 3.92V/m~54.12V/m，巴郭线环境敏感目标处电场强度在 1.87V/m~98.03V/m，盘郭线环境敏感目标处电场强度在 5.03V/m~330.93V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的电场强度值在 9.26V/m~139.90V/m 之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。其中，本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处电场强度断面监测值在距中相导线对地投影点 10m 处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。本项目断面监测的电场强度值亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众暴露控制限值 10kV/m 的要求。

(2) 磁感应强度

本项目巴中 500kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.8484 μ T~4.4175 μ T 之间；盘兴 220kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.1572 μ T~1.1776 μ T 之间；本项目巴中 500kV 变电站环境敏感目标处磁感应强度在 0.1560 μ T~0.1966 μ T，巴郭线环境敏感目标处磁感应强度在 0.0062 μ T~0.1615 μ T，盘郭线环境敏感目标处磁感应强度在 0.0074 μ T~0.1938 μ T，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。各测点磁感应强度

按照电流比例关系修正后最大值为 $14.535\mu\text{T}$ ，均满足不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的磁感应强度在 $0.0066\mu\text{T}$ ~ $0.0413\mu\text{T}$ 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间线路磁感应强度和额定负荷下修正的磁感应强度值在距中相导线对地投影点 10m 处达到最大值，在最大值以外均随距离增加总体呈降低趋势。

2、声环境影响调查

巴中500kV变电站各测站界外昼间等效连续A声级在46dB（A）~50dB（A）之间，夜间等效连续A声级在40dB（A）~46dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。盘兴220kV变电站各测站界外昼间等效连续A声级在48dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续A声级在40dB（A）~44dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。本项目2#敏感目标（21△，位于巴城南巴城南环线南侧25m处）昼间等效连续A声级为52dB（A），夜间等效连续A声级为43dB（A），能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4a类标准限值（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）要求，除2#敏感目标外其余各声环境敏感目标昼间等效连续A声级在43dB（A）~57dB（A）之间，夜间等效连续A声级在41dB（A）~47dB（A）之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。

本项目盘郭线N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的昼间等效连续A声级在51dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续A声级在42dB（A）~46dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求。

3、水环境影响调查

本项目巴中500kV变电站和盘兴220kV变电站间隔扩建后不新增生活污水，巴中500kV变电站原有生活污水经站内设置的埋地式污水处理装置收集处理后综合利用，不外排，盘兴220kV变电站原有生活污水经站内化粪池收集后不定期清掏。根据验收期间现场调查，未见废污水乱排现象；线路调试期不产生生活污

水。

4、固体废物环境影响调查

本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建后不新增生活垃圾，原有生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由值守人员定期清运；线路调试期不产生固体废物。

环境风险

（1）环境风险源

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目无有毒有害、易燃易爆物质，环境风险极低。

（2）应急措施

1）工程措施

根据调查及《巴中 500 千伏主变增容扩建工程环境影响报告书》，巴中 500 千伏主变增容扩建工程将在巴中 500kV 变电站站内扩建 1 座事故油池（15m³）与原事故油池（60m³）的事故油池，盘兴 220kV 变电站站内内建成有 40m³ 的事故油池，用于收集变压器在事故时产生的事故油。经现场调查，巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站主变自运行以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。本项目不新增主变压器等含油设备，无需新增事故油等环境保护措施。

2）管理措施

根据调查，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》，并成立了应急指挥中心，并设置了环境污染事件处置应急办公室。国网四川省电力公司巴中供电公司积极开展重特重大事故应急处理方案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，公司编制有《国网巴中供电公司突发环境事件应急预案》，该方案中对变电站现场事故油泄露等提出了具体的处置方案。巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建后依托既有风险防范措施。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

(1) 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。建设单位在施工期成立了业主项目部，确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了环保水保专责，明确了业主项目部及环保水保专责的职责。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) 编制了包含“环保水保方案策划”篇章的《工程建设管理纲要》。

2) 审批《监理规划》中环保水保相关内容，审批《环境监理实施细则》《水保监理实施细则》以及《项目管理实施规划》中的环保水保相关内容，组织或督促监理、施工项目部开展环保水保标准化配置达标检查。

3) 配合审查设计单位初设文本、施工图中环保水保设计相关内容。组织设计交底及施工图会检工作，签发会议纪要。

4) 开工前，组织设计、监理、施工等单位参加环保水保培训，明确有关法律法规、标准、设计文件、环评和水保方案及批复要求，并督促监理、施工项目部开展环保水保培训，检查监理、施工项目部培训记录。

5) 在协调会、工程例会中，分析工程项目中存在的环保水保问题原因，提出改进措施并督促落实，印发会议纪要。

6) 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。

(2) 施工单位

1) 工程施工合同中包含了“安全文明施工”章节，明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作，如：①落实设计文件中有关环境保护的内容，制定有效的施工方案；②设置环保监督管理专职岗位，定期对环保施工进行监督检查；③认真配合竣工环保验收工作，确保环保设施与主体工程满足“三同时”制度的要求；④发生环境事故时，及时上报建设单位并及时采取相应措施。

2) 坚持科学管理，提高管理水平。施工单位履行了施工合同，成立了本项目施工项目部，确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了环保水保专责，明

确了施工项目部及环保水保专责的职责，对施工质量、安全、工期、技术、成本、文明施工等各方面进行管理。

2) 施工单位编制了《项目管理实施规划》、《环保水保专项施工方案》，建立了环境保护与文明施工体系，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强施工人员的环境保护的意识，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、生活不对周围的环境造成不利的影响。

	
图 48 项目管理实施规划封面	图 49 环境保护及文明施工体系

4) 施工单位施工阶段严格落实了环保水保措施，进行了环水保宣传，留存了施工记录，针对监理项目部及业主项目部下达的《检查问题通知单》（如施工期围挡问题）及时进行了整改，并完成《检查问题整改反馈单》的回复。

JXM15: 检查问题整改通知单

检查问题通知单

检查单位: 东坪巴中分公司

编号:

被检项目	东坪-巴中牵引站220kV线路工程	被检单位	1. 和兴公司
被检地点	NB3		2.
检查时间	2023.08.27		3.
检查范围和内容	NB3 基础浇筑		
检查发现问题:			
序号	发现问题(照片另附)	责任单位	整改期限
1	搅拌机接地线不足0.6米	和兴公司	立即整改
2	钢管立柱未接地	和兴公司	立即整改
3			
4			
5			
6			
检查人员签名: 唐彬		签收人: 罗雄	
注: 1. 本表适用于各班组。 2. 问题照片及描述作为本表附件。			

JXM16: 检查问题整改反馈单

检查问题整改反馈单

整改反馈:

编号:

序号	整改情况(照片另附)	整改单位	整改负责人	整改时间
1	搅拌机接地线不足0.6米	和兴公司	罗雄	2023.08.27
2	钢管立柱未接地	和兴公司	罗雄	2023.08.27
3				
4				
5				
6				
整改责任单位: 东坪巴中分公司		整改负责人: 唐彬	反馈时间: 2023.8.27	
注: 1. 本表适用于各班组。 2. 整改照片及描述作为本表附件。				

图 50 整改通知单

图 51 检查问题整改反馈单

(3) 监理单位

1) 监理合同中包含了“环境保护”章节，明确了监理单位需落实的环保监理工作。

2) 监理单位成立了本项目监理项目部，确定了组建原则和人员配置标准要求，设置了环保水保专责，明确了监理项目部及环保水保专责的职责。

四川东祥工程项目管理有限责任公司文件

川科东祥任〔2023〕129号

关于成立“四川东祥工程项目管理有限责任公司汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程监理项目部”及总监理工程师任职的通知

公司各部门(中心)、巴中分公司:

根据工作需要,经公司研究决定,成立“四川东祥工程项目管理有限责任公司汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程监理项目部”,聘任刘和江为总监理工程师,自行文之日起行使其职责。同时启用“四川东祥工程项目管理有限责任公司汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程监理项目部”印章。

附件:总监理工程师的注册监理工程师证

四川东祥工程项目管理有限责任公司

2023年2月28日

四川东祥工程项目管理有限责任公司 2023年2月28日印

监理单位报审表

工程名称: 汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程 编号: JXM1-001

致四川东祥工程项目管理有限责任公司第二业主项目部:

现报上本工程监理单位人员名单及其资格证书,请查收。工程进行中如有调整,将对调整人员进行重新上报。

附:监理单位人员名单及资格证书

监理单位: 四川东祥工程项目管理有限责任公司

日期: 2023年2月28日

业主项目部审批意见:

监理单位人员资格符合要求,同意报审。

四川东祥工程项目管理有限责任公司

日期: 2023年2月28日

注: 1. 本表一式三份,由监理单位填写,业主项目部、施工项目部各存一份,监理单位留存一份。

图 52 监理项目部成立文件

图 53 监理人员报审



4) 监理单位通过巡视、见证、旁站、平行检验等方式，对环保水保设施（措施）建设的质量、进度和投资进行控制并提出了监理意见；检查了环保水保设施（措施）施工记录文件。发现施工存在质量问题和施工单位采用不适当的施工工艺，签发了监理通知单，并督促施工单位整改，施工单位整改后以监理通知回复单形式回复了整改情况。



JXM15: 检查问题通知单

检查问题通知单

编号:

被检项目: 新建年产1000吨...
被检地点: M331
检查时间: 2024.03.05
检查范围和简要内容: M331铁塔组立
检查发现问题:

序号	发现问题(照片另附)	责任单位	整改期限
1	铁塔组立	项目部	立即整改
2			
3			
4			
5			
6			

检查人员签名: 陈浩
签收人: 何波

注: 1.本表适用各类工程。
2.问题照片及描述作为本表附件。

JXM16: 检查问题整改反馈单

检查问题整改反馈单

编号:

整改反馈:

序号	整改情况(照片另附)	整改单位	整改负责人	整改时间
1	铁塔组立	和兴公司	何波	2024.03.05
2				
3				
4				
5				
6				

整改责任单位: 和兴公司
整改负责人: 陈浩
整改时间: 2024.03.05

注: 1.本检查表适用各类工程质量检查。
2.整改照片及描述作为本表附件。

图 58 监理通知单

图 59 监理通知回复单

2、环境保护设施调试期

(1) 建设单位

建设单位在调试期间实施以下环境管理的内容:

- 1) 督促开展施工自检和监理验收工作。
- 2) 参与环保水保设施(措施)质量验收、验收并组织整改消缺。
- 3) 建立工程档案系统,收集整理工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 配合竣工环保验收和水保设施验收相关工作。

(2) 施工单位

- 1) 完成了环保水保工作总结。
- 2) 配合完成环保水保设施验评资料,配合完成环保水保设施(措施)质量验收、竣工环保验收和水保设施验收工作,完成问题整改,参加环保水保验收相关会议。

(3) 监理单位

- 1) 督促施工项目部开展施工质量自检,在施工自检合格基础上,随主体工

程同步开展环保水保设施（措施）监理验收工作，对相关设施建设和措施落实情况进行了全面检查，提出了监理意见，并在整改完成后编制了《监理工作总结》。

<div data-bbox="240 320 798 1025"><div data-bbox="240 320 798 380"><div>XXM19-BZD-001：监理工作总结</div><div>汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程</div><div>监 理 工 作 总 结</div></div><div data-bbox="240 380 798 1025"><div>四川东祥工程科技有限责任公司</div><div>2022年10月</div></div></div>	<div data-bbox="798 320 1356 1025"><div>汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程</div><div>监理工作总结</div><div>基础。 工程资料的动态管理，在工程建设过程中，及时按规范对施工阶段监理工程资料进行分类管理的同时，还分阶段对各监理单位发出的监理工程师通知单、监理工作联系单、工程整改通知单进行整理，发现有未闭环的资料，要求监理工程师及时闭环，根据公司质量管理体系规定，要求各监理单位认真执行质量控制点（H、W、S点），特别是在关键部位和工序施工过程中旁站监理，还应做好记录，并随时抽查记录中对“人、机、料、法、环”五要素的控制是否符合 QMS 文件要求。在编制月报时及时对每月监理工程师审批的施工组织设计、施工方案、发出的工程联系单、监理工程师通知单、图纸会审纪要等资料的数量以及单位工程、分部工程、四级验收分项工程验收情况进行统计，并上报公司工程部，使领导及时掌握现场工程动态。 在竣工资料归档方面，严格按照国家电网公司、省公司及巴中项目管理处有关规定和要求对工程竣工资料（包括音像资料电子版）进行整理，保证质量、齐全、准确、完整，按时移交。 3.8 技术管理情况 在技术措施方面，负责现场监理的，要求对各项施工工序、施工方法和施工工艺以及材料、机械、配比等进行全方位的巡视，全过程的旁站，全环节的检查；要求每天对施工现场最少巡视一次，现场发现并处理权限范围内施工质量问题，以达到对施工质量有效的监督和管理，负责原材料把关的，要求及时抽检原材料，并把各项试验结果及时向办公室反映，做好统计工作，负责资料管理的，要求注重平时资料的积累和整理工作，要求运用计算机进行科学管理，做到检索迅速，查阅方便。 3.9 环境及水土保持管理 施工现场采取切实可行的措施杜绝扬尘、水泥、装饰粉尘等扬尘污染减少土壤、石块等的裸露面，加强遮盖措施；施工区域及施工车辆采取降尘措施、降噪音措施；施工区建筑垃圾、生活垃圾等固体废物采取收集与储运措施；施工影响范围内水土保持、野生动植物保护及工程占地采取生态恢复措施，采取审查、巡查、抽查、签证等管理手段，检查施工单位环境保护和水土保持控制措施落实情况，检查环境保护和水土保持设施施工记录文件；针对各类检查发现的环保、水保问题，督促施工单位整改落实，并对整改结果进行复查；全面落实工程环评和水保要求，不发生环境污染事件，建设“资源节约型、环境友好型”绿色环保工程，配合竣工环境保护验收和水土保持设施验收，确保工程通过环保、水保专项验收。</div></div>
图 60 监理工作总结	图 61 环保水保章节

2) 参加竣工预验收、启动验收、竣工环保验收和水保设施验收，负责对验收、检查发现的问题进行复查，督促整改闭环。

(4) 运行单位

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，运行单位作为项目运行期主要环境管理部门，负责本项目的日常环境管理工作，运行单位设置有兼职的环境保护管理人员，负责项目运行期日常环境保护管理工作，从管理上保证运行期环境保护措施的有效实施。运行单位在调试期间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) 建立线路巡查制度，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。
- 3) 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。具体的环保培训内容包括：《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014年第9号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《电力设施保护条例》（国务

院令第588号)、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《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)及其他有关的国家和地方的规定。

4) 按照国家电网有限公司要求, 不定期开展环保宣传工作。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

按照本项目环境影响报告表中的环境管理规定, 建设单位设有 1 名兼职的环保工作人员, 制定和实施了各项环境监督管理计划, 并建立工频电磁场等环境监测数据档案。项目调试后, 由成都同洲科技有限责任公司对本项目电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。监测项目见表格 24。

表格 24 监测计划落实情况

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	巴中 500kV 变电站; 盘兴 220kV 变电站; 变电站及输电线路沿线有代表性的环境敏感目标处和断面监测。
		监测项目	电场强度、磁感应强度
		监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)
		监测频次和时间	满足监测规范要求(各监测点测量一次)
2	噪声	点位布设	巴中 500kV 变电站; 盘兴 220kV 变电站; 变电站及输电线路沿线有代表性的环境敏感目标处。
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《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)
		监测频次和时间	满足监测规范要求

2、环境保护档案管理情况

本项目环境保护档案归档在建设单位档案室, 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。建设单位档案管理情况见图 62。

	<div data-bbox="598 212 997 510"></div> <div data-bbox="703 533 890 566">图 62 环保资料</div>	
--	--	--

环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，其主要环保制度有国家电网有限公司下发的《国家电网有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）、《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网企管〔2023〕649 号）和《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》，由运检部负责环境保护设施调试期间的环境保护工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地生态环境主管部门的监督检查，未发生施工期环境污染事件，未收到环境投诉。

建设单位建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，环境保护设施调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

本项目验收调查内容和规模包括：

(1) 巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回出线预留间隔主母线及 3#主变预留间隔；

(2) 盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，同时将改接 220kV 线路 2 回（巴盘I、II线改接至新建间隔），其中原巴盘I线间隔用于本期工程巴中东牵引站，原 220kV 巴盘II线间隔预留备用；

(3) 巴中-巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线）

线路全长 5.41km，全线单回路架设，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，地线采用 2 根采用 OPGW-24B1-120（OPGW-14.6-120-2）光纤复合架空地线。

(4) 盘兴-巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线）

本工程线路全长 11.31km，其中迁改原巴盘一二线 35#塔-盘兴站构架段路径长度 0.22km（导线型号为 2×JL3/G1A-400/35），双回路单边挂架设段长度 1.12km，其中单回路架设长度 9.97km；导线采用 2×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。盘兴-巴中东牵引站单回架设采用地线 2 根 OPGW-24B1-120 光纤复合架空地线，路径长度 2×8.13km；单回路跨越高速公路段采用 OPGW-72BI-120 复合光缆，路径长度 2×1.84km；迁改巴盘一二线段采用 2 根 OPGW-24B1-100 光纤复合架空地线，路径长度 2×0.22km；预留曾口段（双回路段）采用 2 根 OPGW-96B1-150 光纤复合架空地线，路径长度 2×1.12km。

巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：位于巴中市巴州区曾口镇金凤村既有巴中 500kV 变电站站内；盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：位于巴中市巴州区回风街道办事处八王村 3 组既有盘兴 220kV 变电站站内；巴中 500kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程：位于巴中市巴州区行政管辖范围；盘兴 220kV 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路工程：位于巴中市巴州区行政管辖

范围。

2、验收运行工况

本项目在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足竣工环保验收调查的要求。

3、环境保护措施落实情况

项目建设执行了“三同时”管理制度，本项目的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

4、环境影响调查

4.1 生态影响

经现场调查，巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建工程在站界内预留位置进行，不涉及站外生态影响，不影响区域地形地貌及自然生态环境。

本项目线路采用根据地形条件采用适当的基础。根据现场调查，本项目临时占地均恢复用地性质，工程附近植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生不良影响。

4.2 污染影响

（1）工频电场、工频磁场

1) 电场强度

本项目巴中 500kV 变电站各侧站界外电场强度在 10.56V/m~647.84V/m 之间；盘兴 220kV 变电站各侧站界外电场强度在 8.13V/m~73.04V/m 之间；本项目巴中 500kV 变电站环境敏感目标处电场强度在 3.92V/m~54.12V/m，巴郭线环境敏感目标处电场强度在 1.87V/m~98.03V/m，盘郭线环境敏感目标处电场强度在 5.03V/m~330.93V/m，各测点电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的电场强度值在 9.26V/m~139.90V/m 之间，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。其中，本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处电场强度断面监测值在距中相导线对地投影点 10m 处达到最大值，在最大值以外随距离增加总体呈降低趋势。本项目

断面监测的电场强度值亦能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于公众暴露控制限值 10kV/m 的要求。

2) 磁感应强度

本项目巴中 500kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.8484 μ T~4.4175 μ T 之间；盘兴 220kV 变电站各侧站界外磁感应强度在 0.1572 μ T~1.1776 μ T 之间；本项目巴中 500kV 变电站环境敏感目标处磁感应强度在 0.1560 μ T~0.1966 μ T，巴郭线环境敏感目标处磁感应强度在 0.0062 μ T~0.1615 μ T，盘郭线环境敏感目标处磁感应强度在 0.0074 μ T~0.1938 μ T，各测点磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后最大值为 14.535 μ T，均满足不大于公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的磁感应强度在 0.0066 μ T~0.0413 μ T 之间，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）不大于公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。本项目 220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间线路磁感应强度和额定负荷下修正的磁感应强度值在距中相导线对地投影点 10m 处达到最大值，在最大值以外均随距离增加总体呈降低趋势。

(2) 声环境影响调查

巴中 500kV 变电站各测站界外昼间等效连续 A 声级在 46dB(A)~50dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB(A)~46dB(A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。盘兴 220kV 变电站各测站界外昼间等效连续 A 声级在 48dB(A)~53dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 40dB(A)~44dB(A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。本项目 2#敏感目标（21 Δ ，位于巴城南巴城南环线南侧 25m 处）昼间等效连续 A 声级为 52dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 43dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求，除 2#敏感目标外其余各声环境敏感目标昼间等效连续 A 声级在 43dB(A)~57dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 41dB(A)~47dB(A) 之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中 2 类标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。

本项目盘郭线 N13#~N14#塔间弧垂最低位置处断面监测的昼间等效连续 A 声级在 51dB（A）~55dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 42dB（A）~46dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 要求。

（3）水环境

巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建施工人员住宿期间产生的生活污水利用站内既有设施收集后综合利用，不外排；输电线路调试期不产生生活污水。

（4）固体废物

本项目巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建后不新增生活垃圾，原有生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后由值守人员定期清运；线路调试期不产生固体废物。

4.3 环境风险及应急预案

根据调查及《巴中 500 千伏主变增容扩建工程环境影响报告书》，巴中 500 千伏主变增容扩建工程将在巴中 500kV 变电站站内扩建 1 座事故油池（15m³）与原事故油池（60m³）的事故油池，盘兴 220kV 变电站站内内建成有 40m³ 的事故油池，用于收集变压器在事故时产生的事故油。经现场调查，巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站主变自运行以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。本项目不新增主变压器等含油设备，无需新增事故油等环境保护措施。

根据调查，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》，并成立了应急指挥中心，并设置了环境污染事件处置应急办公室。国网四川省电力公司巴中供电公司积极开展重特大事故应急处理方案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，公司编制有《国网巴中供电公司突发环境事件应急预案》，该方案中对变电站现场事故油泄露等提出了具体的处置方案。巴中 500kV 变电站和盘兴 220kV 变电站间隔扩建后依托既有风险防范措施。

4.4 环境管理与监测

建设单位认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682

号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部 国环规环评(2017)4号)等相关法律法规要求,认真执行了国家电网有限公司下发的《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》、《国家电网有限公司环境保护管理办法》(国家电网企管〔2019〕429号),环境管理工作由相关部门具体负责,从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案,各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。项目施工及环境保护设施调试期间,未发生环境污染事件。

5、结论

本项目前期环保手续齐全,项目实施无重大变动,项目建设执行了“三同时”管理制度,落实了环评及批复要求的环境保护设施、环境保护措施,排放污染物满足达标排放要求,符合建设项目竣工环境保护验收条件,建议通过竣工环境保护验收。

建议

建议建设单位后期运行过程中应加强各项环保设施的日常管理与维护,确保各类污染物达标排放。

巴中市生态环境局

巴环境审〔2022〕24号

巴中市生态环境局 关于汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程 环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司巴中供电公司：

你公司报送的《汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据国家相关法律法规和专家技术评估意见，经研究，批复如下。

一、工程建设内容和总体要求

工程位于巴中市巴州区境内。主要建设内容包括：①在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回进线、1 回出线预留间隔主母线及母线侧隔离开关、检修接地开关；②在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，仅进行设备安装，不涉及设备基础施工，不新征地；③从已建巴中 500kV 变电站新建 1 回 220kV 线路至拟建巴中东牵引站，线路全长约 5.9km，全线单回路架设。导线采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，沿线路配套建设通信工程；④新建盘兴 200kv 变电站至巴中东牵引站 220kV 线路长约 11.8km，其中单回路架设长度约 10.47km，双回路架设

段长度约 $2 \times 1.33\text{km}$ 。该工程总投资为 6309 万元，其中环保投资 88.8 万元，环保投资占总投资的 1.41%。

本工程属《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类，符合国家产业政策。项目路径方案经巴中市巴州区自然资源和规划局《关于汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程规划选址论证报告的复函》（巴自然资规函〔2021〕803 号）进行了确认，符合当地相关规划要求。本工程生态环境评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区、不涉及生态红线。

工程严格按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局原则同意《报告表》结论。你公司应全面落实《报告表》提出的各项生态环境保护对策措施和本批复要求，并依法完备工程建设其他行政许可相关手续。

二、工程建设和运行过程中应重点做好以下工作

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

（二）加强施工期环境管理，优化施工布置，采取洒水降尘、遮盖挡护等措施，减缓施工对工程区域大气环境和声环境的影响；施工期生活污水经既有设施收集处理；生活垃圾集中收集后

交由当地环卫部门统一清运处置；施工临时占地须在完工后及时恢复，工程建设期间的表层土应妥善保存和养护，用于后期施工迹地恢复，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保证植被成活率；植被恢复应选择当地适生物种，确保生物安全。

（三）严格按照《报告表》提出的线高要求进行建设。在工程输电线路电磁环境影响范围内，不得新建学校、医院、住宅等环境敏感设施。

（四）项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。

（五）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。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。

（六）工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。并于每年的1月31日前向我局报送上年度电磁环境保护报告。

三、工程竣工环境保护验收工作

工程建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。工程竣工后，应依法依规在规定期限内对项目配套建设的环境保护设施进行验收，验收报告以及其它档案资料应存档备查。验收合格后，项目方可投入使用。

四、我局委托巴中市巴州生态环境局负责该工程的日常环境

保护监督检查工作

你公司应在收到本批复 7 个工作日内,将批准后的《报告表》送巴中市巴州生态环境局备案,并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



信息公开选项：主动公开

抄送：巴中市生态环境保护综合行政执法支队、巴中市巴州生态环境局，
西弗测试技术成都有限公司。

巴中市生态环境局办公室

2022 年 12 月 26 日印发

(共 7 份)

附件2 本项目监测报告



统一社会信用	9151010759726043
代码:	7D
项目编号:	CDTZKJYXZRGs 1165-0001

成都同洲科技有限责任公司

监 测 报 告

同洲检字(2024)E-0063号

项目名称: 汉巴南铁路巴中东牵引站 220kV 供电工程

委托单位: 四川电力设计咨询有限责任公司


监测类别: 委托监测

报告日期: 二〇二四年 十 月 九 日



监测报告说明



- 1、报告封面无本公司  计量认证章、检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容须齐全，清晰呈现，涂改和自行增删一律无效；报告无相关责任人（编制人、审核人、签发人）签名手迹无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内书面向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

公司通讯资料：

公司名称：成都同洲科技有限责任公司

地址：成都市武侯区新城管委会武兴二路8号1栋1单元5楼501室

邮编：610041

电话：028-65273134

传真：028-65273134



1 监测内容

1.1 任务来源

受四川电力设计咨询有限责任公司的委托,我公司监测部于2024年8月13-17日、9月9日对汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程的电场强度、磁感应强度及噪声进行了现状监测。

1.2 监测项目因子

电磁辐射: 电场强度、磁感应强度。

噪声: 声环境噪声、工业企业厂界环境噪声。

1.3 监测条件

1.3.1 环境条件

监测时环境条件见表1-1

表1-1 监测期间环境条件

时间	环境温度	相对湿度	风速	天气	备注
2024年8月13日 15:55~14日00:21	25.6℃ ~40.2℃	52%~63%	0m/s~0.1m/s	晴,无雷电,无雨雪	噪声、电磁
2024年8月14日 10:31~15日00:02	26.0℃ ~37.3℃	48%~63%	0m/s~0.4m/s	晴,无雷电,无雨雪	噪声、电磁
2024年8月15日 16:23~16日00:40	25.5℃ ~40.3℃	46%~64%	0m/s~0.1m/s	晴,无雷电,无雨雪	噪声、电磁
2024年8月16日 10:02~17日00:38	25.2℃ ~36.8℃	52%~71%	0m/s~0.1m/s	晴,无雷电,无雨雪	噪声、电磁
2024年8月17日 08:28~23:13	27.2℃ ~30.3℃	58%~63%	0.1m/s~0.3m/s	阴,无雷电,无雨雪	噪声、电磁
2024年9月9日 16:04~23:36	27.1℃ ~35.7℃	54%~63%	0m/s~0.1m/s	晴,无雷电,无雨雪	噪声、电磁

1.3.2 项目运行参数

监测时工况条件见表1-2



表 1-2

监测期间工况

名称		运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
巴中 500kV 变电站	1#主变	520.43~525.14	288.27~291.51	243.36~245.23	97.18~98.91
	2#主变	519.81~524.42	286.13~287.52	242.64~243.82	94.72~92.66
	3#主变	520.18~524.91	223.36~225.13	187.82~189.27	76.26~77.42
盘兴 220kV 变电站	1#主变	232.02~234.15	142.23~335.17	56.3~132.14	-2.31~17.65
	2#主变	231.50~232.15	92.3~280.7	36.54~112.93	-2.58~15.09
220kV 盘郭线		221.07~222.14	6.2~6.4	-0.02~0.05	-2.63~2.54
220kV 巴郭线		223.05~231.14	1.3~71.4	-11.30~21.01	-3.03~2.93

2 监测仪器

监测仪器技术指标及校准/检定情况见表 2-1。

表 2-1 监测项目及使用设备一览表

仪器名称	监测项目	检出限	校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位
SEM-600 电磁辐射分析仪 主机编号: SB40 探头编号: SB47 出厂编号: D-1546 &I-1546	电场	1) 检出下限: 0.01V/m 2) $U=0.56\text{dB}(k=2)$ 3) 校准因子: 0.98	2024-05-31 至 2025-05-30	校准字第 202405009232 号	中国测试 技术研 究院
	磁场	1) 检出下限: 0.1nT 2) $U_{\text{rel}}=4\%(k=2)$ 3) 校准因子: 1.04	2024-06-04 至 2025-06-03	校准字第 202406000530 号	
AWA6288+ 多功能声级计 仪器编号: SB104 出厂编号: 10344419	噪声	1) 测量范围: (20-132)dB(A) 2) $U=0.2\text{dB}(k=2)$ 3) 检定符合 1 级	2024-05-13 至 2025-05-12	第 24017543456 号	成都市计 量检定测 试院
AWA6021A 声校准器 仪器编号: SB105 出厂编号: 1021883		检定符合 1 级	2024-05-14 至 2025-05-13	第 24017543457 号	
SW-572 数字式温湿度计 仪器编号: SB36 出厂编号: 19J192005	温湿度	1) 温度测量范围: -20.0°C至 60.0°C $U=0.3^\circ\text{C}(k=2)$ 2) 湿度测量范围: 0%至 100% $U=1.5\%(k=2)$ 3) 校准结论: P	2023-08-29 至 2024-08-28	Z20231-H3036 26	深圳天溯 计量检测 股份有限 公司



SW-572 数字式温湿度计 仪器编号: SB27 出厂编号: 21K103949	温湿度	1) 温度测量范围: -20.0°C至 60.0°C $U=0.3^{\circ}\text{C}$ ($k=2$) 2) 湿度测量范围: 0%至 100% $U=1.7\%$ ($k=2$)	2024-02-05 至 2025-02-04	第 24016109236 号	成都市计 量检定测 试院
VICTOR 816B 数字风速计 仪器编号: SB37 出厂编号: 097251770	风速	1) 检出上限: 45m/s 2) 校准结论: P	2023-08-29 至 2024-08-28	Z2023N2-I011 022	深圳天溯 计量检测 股份有限 公司
VICTOR 816B 数字风速计 仪器编号: SB29 出厂编号: 095521236	风速	1) 检出上限: 45m/s	2024-02-05 至 2025-02-04	第 24016109240 号	成都市计 量检定测 试院

注: P 表示“符合”。

3 监测方法及方法来源

监测项目的监测方法及方法来源见表 3-1。

表 3-1 监测方法及方法来源

项目	监测方法及方法来源	备注
电磁辐射	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	/
噪声	《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	

4 监测结果

(1) 本项目电场强度、磁感应强度监测结果见表 4-1, 监测点位示意图见附图 1。

表 4-1 项目电场强度、磁感应强度监测结果

序号	点位位置	监测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	巴中变电站东侧围墙外 5m (1)	10.56	0.9789
2	巴中变电站东侧围墙外 5m (2)	626.00	0.9869
3	巴中变电站南侧围墙外 5m	65.38	0.8484
4	巴中变电站西侧围墙外 5m (1)	647.84	4.4175
5	巴中变电站西侧围墙外 5m (2)	353.36	1.7851
6	巴中变电站北侧围墙外 5m	317.83	1.3679



7	曾口镇金凤山村李思蓉居民住宅旁		3.92	0.1560
8	曾口镇金凤山村李丕居民住宅旁		54.12	0.1966
9	盘兴变电站东北侧围墙外 5m		27.98	0.3518
10	盘兴变电站东南侧围墙外 5m		8.13	0.1572
11	盘兴变电站西南侧围墙外 5m		31.69	0.6090
12	盘兴变电站西北侧围墙外 5m		73.04	1.1776
13	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民住宅旁		85.93	0.1534
14	宕梁街道碾盘寺村李功名居民住宅旁	1F 地面	11.51	0.1238
		2F 平台	3.73	0.1615
15	大茅坪镇白云村李维乡居民住宅旁	1F 地面	3.71	0.0096
		2F 平台	2.51	0.0062
16	大茅坪镇白云村何德阳居民住宅旁		39.57	0.0131
17	大茅坪镇白云村王志光居民住宅旁		89.93	0.0269
18	大茅坪镇明星社区王文俊居民住宅旁	1F 地面	1.87	0.0146
		3F 平台	7.01	0.0231
19	大茅坪镇明星社区李晓居民住宅旁	1F 地面	11.37	0.0190
		3F 平台	17.54	0.0214
20	曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁		98.03	0.0987
21	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁		6.71	0.0827
22	光辉镇虎家梁村雒立军居民住宅旁		231.23	0.1938
23	光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁		116.28	0.1543
24	宕梁街道许家林村李中秀居民住宅旁		330.93	0.1591
25	宕梁街道清莲村王知书居民住宅旁		14.68	0.0215
26	宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁		5.03	0.0154
27	宕梁街道清莲村何超居民住宅旁		116.39	0.1207
28	宕梁街道清莲村尹智平居民住宅旁		8.30	0.0074
29	宕梁街道清莲村李贵明居民住宅旁		32.06	0.0148
30	宕梁街道清莲村岳果居民住宅旁	1F 地面	62.44	0.0703
		2F 楼顶	117.35	0.1175
31	宕梁街道碾盘寺村李玉汉居民住宅旁		52.52	0.0559
32	220kV 巴郭线 N13#~N14#塔间中心线下(单回水平排列, 线高约 42m)	0m	77.23	0.0252
		5m	110.06	0.0274
		9m	125.01	0.0381
		10m	139.90	0.0413
		11m	119.92	0.0345
		15m	106.16	0.0295
		20m	65.71	0.0262
		25m	47.09	0.0214
		30m	31.83	0.0192



		35m	28.96	0.0161
		40m	22.26	0.0128
		45m	15.42	0.0090
		50m	9.26	0.0066

注：电场强度、磁感应强度监测高度为距地面或楼面约 1.5m。

(2) 本项目噪声监测结果见表 4-2，监测点位示意图见附图 1。

表 4-2

本项目噪声监测结果

单位: dB(A)

序号	点位位置		监测时段		监测结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	巴中变电站东侧围墙外 1m (1)		8 月 16 日 11:21~11:22	8 月 16 日 23:02~23:03	47	40
2	巴中变电站东侧围墙外 1m (2)		8 月 16 日 10:02~10:03	8 月 16 日 22:04~22:05	50	40
3	巴中变电站东侧围墙外 1m (3)		8 月 16 日 10:07~10:08	8 月 16 日 22:06~22:07	48	40
4	巴中变电站南侧围墙外 1m (1)		8 月 16 日 10:46~10:47	8 月 16 日 22:41~22:42	48	43
5	巴中变电站南侧围墙外 1m (2)		8 月 16 日 10:55~10:56	8 月 16 日 22:44~22:45	48	42
6	巴中变电站西侧围墙外 1m (1)		8 月 16 日 10:58~10:59	8 月 16 日 22:48~22:49	50	44
7	巴中变电站西侧围墙外 1m (2)		8 月 16 日 11:03~11:04	8 月 16 日 22:51~22:52	50	44
8	巴中变电站北侧围墙外 1m (1)		8 月 16 日 11:09~11:10	8 月 16 日 22:54~22:55	46	44
9	巴中变电站北侧围墙外 1m (2)		8 月 16 日 11:13~11:14	8 月 16 日 22:56~22:57	50	45
10	巴中变电站北侧围墙外 1m (3)		8 月 16 日 11:17~11:18	8 月 16 日 22:58~22:59	47	46
11	曾口镇金凤山村李思蓉居民住宅旁		8 月 16 日 11:35~11:45	8 月 16 日 23:20~23:30	49	45
12	曾口镇金凤山村李丕居民住宅旁		8 月 16 日 11:54~12:04	8 月 16 日 23:06~23:16	50	44
13	曾口镇金凤山村曹仕云居民住宅旁		8 月 16 日 12:48~12:58	8 月 16 日 23:32~23:42	54	46
14	曾口镇金凤山村丁怀圆居民住宅旁	1F 地面	8 月 16 日 13:04~13:14	8 月 16 日 23:48~23:58	57	46
		2F 平台	8 月 16 日 13:16~13:26	8 月 16 日 23:59~17 日 00:09	55	46



15	曾口镇金凤山村刘全兴居民住宅旁	1F 地面	8月16日 13:35~13:45	8月17日 00:16~00:26	56	47
		2F 平台	8月16日 13:47~13:57	8月17日 00:28~00:38	56	46
16	盘兴变电站东北侧围墙外 1m		8月13日 15:55~15:56	8月14日 00:02~00:03	49	42
17	盘兴变电站东南侧围墙外 1m		8月13日 16:18~16:19	8月13日 23:50~23:51	53	44
18	盘兴变电站西南侧围墙外 1m		8月13日 16:12~16:13	8月13日 23:52~23:53	48	40
19	盘兴变电站西北侧围墙外 1m		8月13日 16:05~16:06	8月13日 23:57~23:58	48	41
20	宕梁街道碾盘寺村李玉彬居民住宅旁		8月15日 16:29~16:39	8月15日 22:35~22:45	53	45
21	宕梁街道碾盘寺村李功名居民住宅旁	1F 地面	9月9日 16:58~17:18	9月9日 22:53~23:13	52	43
		2F 平台	9月9日 17:23~17:43	9月9日 23:16~23:36	52	43
22	大茅坪镇白云村李维乡居民住宅旁	1F 地面	8月15日 17:41~17:51	8月15日 23:18~23:28	53	45
		2F 平台	8月15日 17:54~18:04	8月15日 23:30~23:40	52	44
23	大茅坪镇白云村何德阳居民住宅旁		8月15日 18:50~19:00	8月15日 23:47~23:57	43	40
24	大茅坪镇白云村王志光居民住宅旁		8月15日 19:19~19:29	8月16日 00:04~00:14	48	42
25	大茅坪镇明星社区王文俊居民住宅旁	1F 地面	8月17日 09:48~09:58	8月17日 22:02~22:12	51	43
		3F 平台	8月17日 10:01~10:11	8月17日 22:13~22:23	52	43
26	大茅坪镇明星社区李晓居民住宅旁	1F 地面	8月17日 08:59~09:09	8月17日 22:30~22:40	52	44
		3F 平台	8月17日 09:12~09:22	8月17日 22:42~22:52	53	44
27	曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁		8月17日 08:28~08:38	8月17日 23:03~23:13	53	44
28	回风街道八王村张辉兴居民住宅旁		8月13日 16:41~16:51	8月14日 00:11~00:21	47	44
29	光辉镇虎家梁村雒立军居民住宅旁		8月13日 17:42~17:52	8月13日 23:09~23:19	50	44
30	光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁		8月13日 17:18~17:28	8月13日 23:21~23:31	52	44



31	宕梁街道许家林村李中秀居民住宅旁		8月14日 10:31~10:41	8月14日 23:52~15日 00:02	50	43
32	宕梁街道清莲村王知书居民住宅旁		9月9日 16:04~16:14	9月9日 22:02~22:12	49	42
33	宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁		8月14日 11:43~11:53	8月14日 23:31~23:41	56	46
34	宕梁街道清莲村何超居民住宅旁		8月14日 16:29~16:39	8月14日 23:03~23:13	43	41
35	宕梁街道清莲村尹智平居民住宅旁		9月9日 16:40~16:50	9月9日 22:36~22:46	50	43
36	宕梁街道清莲村李贵明居民住宅旁		8月14日 19:11~19:21	8月14日 22:36~22:46	50	41
37	宕梁街道清莲村岳果居民住宅旁	1F 地面	8月14日 17:47~17:57	8月14日 22:10~22:20	50	42
		2F 楼顶	8月14日 17:59~18:09	8月14日 22:22~22:32	51	43
38	宕梁街道碾盘寺村李玉汉居民住宅旁		8月15日 16:09~16:19	8月15日 22:49~22:59	55	46
39	220kV 巴郭线 N13#~N14# 塔间中心线下(单回水平排列, 线高约 42m)	0m	8月15日 19:38~19:39	8月16日 00:17~00:18	55	46
		5m	8月15日 19:40~19:41	8月16日 00:19~00:20	54	46
		10m	8月15日 19:42~19:43	8月16日 00:21~00:22	54	45
		15m	8月15日 19:44~19:45	8月16日 00:23~00:24	54	45
		20m	8月15日 19:46~19:47	8月16日 00:25~00:26	53	45
		25m	8月15日 19:48~19:49	8月16日 00:27~00:28	53	44
		30m	8月15日 19:50~19:51	8月16日 00:29~00:30	52	43
		35m	8月15日 19:52~19:53	8月16日 00:31~00:32	53	44
		40m	8月15日 19:54~19:55	8月16日 00:33~00:34	52	43
		45m	8月15日 19:56~19:57	8月16日 00:35~00:36	51	43
		50m	8月15日 19:58~19:59	8月16日 00:37~00:38	51	42

注: ①1#~10#监测点噪声监测高度为围墙上约 0.5m, 其余点位为距地面约 1.5m; ②21#监测点受交通噪声影响, 车流量约为 5~15 辆/分钟。



工频电场：本次现场监测 33 处点位的电场强度在 1.87 V/m 至 647.84 V/m 之间，最大值出现在巴中变电站西侧围墙外 5m (1) 处。

工频磁场：本次现场监测 32 处点位的磁感应强度在 0.0062 μ T 至 4.4175 μ T 之间，最大值出现在巴中变电站西侧围墙外 5m (1) 处。

噪声：本次现场监测 39 处噪声测量点位，昼间噪声在 43dB (A) 至 57dB (A) 之间，最大值出现在曾口镇金凤山村丁怀圆居民住宅 1F 地面处；夜间噪声在 40dB (A) 至 47dB (A) 之间，最大值出现在曾口镇金凤山村刘全兴居民住宅 1F 地面处。

(以下空白)

报告编制：王强

审核：王强

签发：王强

日期：2024.10.9

日期：2024.10.9

日期：2024.10.9





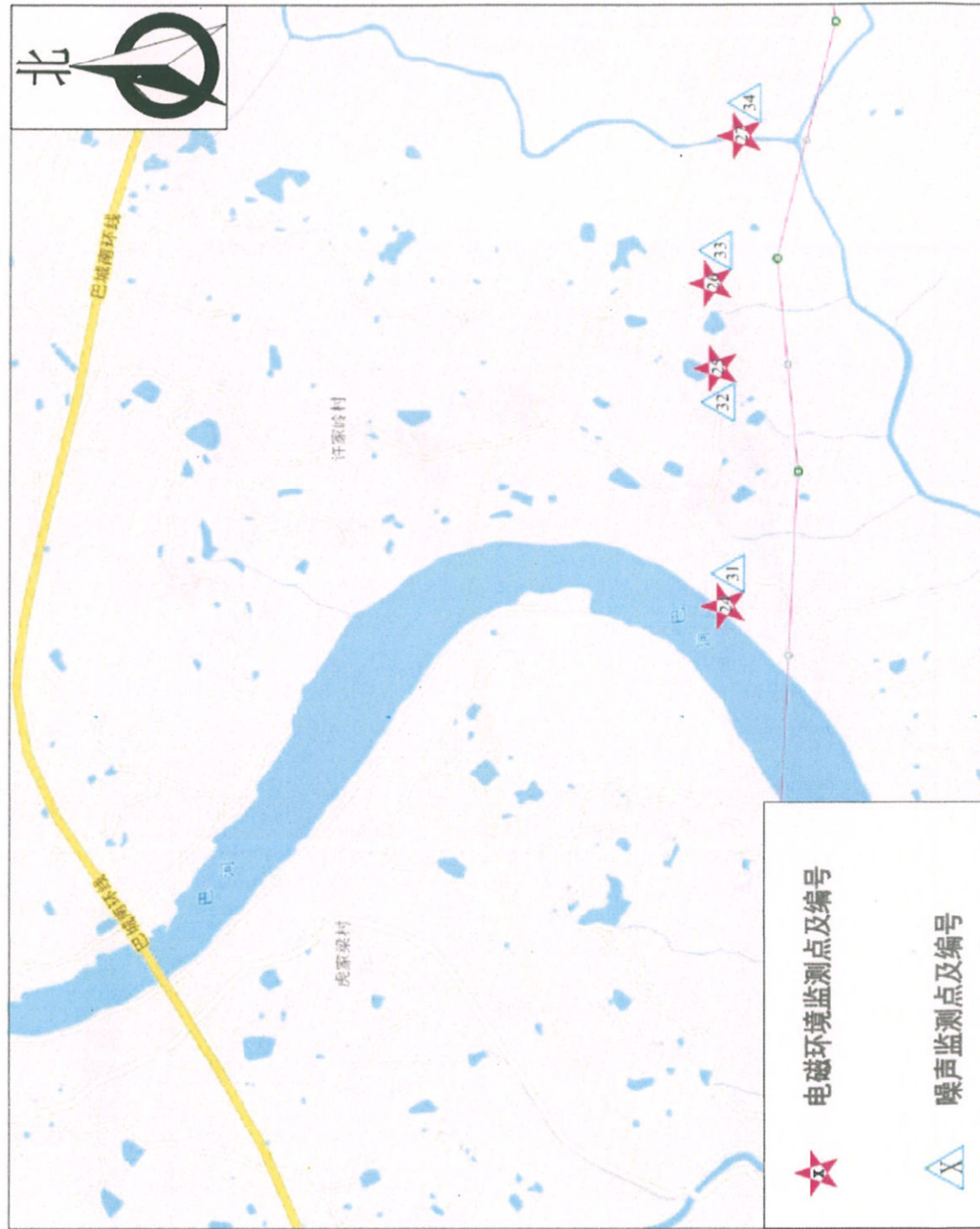








图 1 现场监测布点示意图



图 2-1 3☆巴中变电站南侧围墙外 5m 处电磁监测



图 2-2 27☆宕梁街道清莲村何超居民住宅旁电磁监测



图 2-3 20☆曾口镇甘泉井村马三林居民住宅旁电磁监测



图 2-4 10☆盘兴变电站东南侧站界处电磁监测

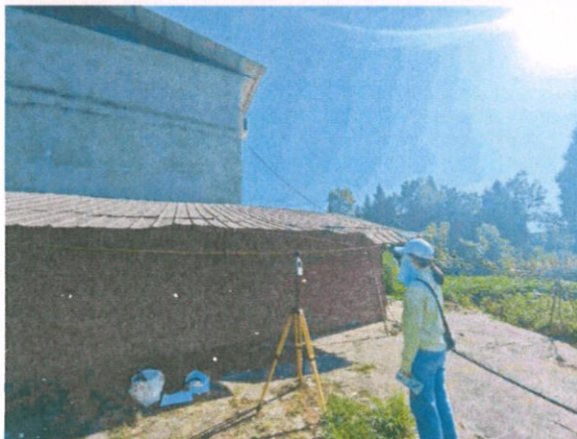


图 2-5 28△回风街道八王村张辉兴居民住宅旁噪声监测



图 2-6 38△宕梁街道碾盘寺村李玉汉居民住宅旁噪声监测



图 2-7 16△盘兴变电站东北侧站界处噪声监测



图 2-8 33△宕梁街道清莲村王秀山居民住宅旁噪声监测



图 2-9 30△光辉镇虎家梁村李本崇居民住宅旁夜间噪声监测



图 2-10 26△大茅坪镇明星社区李晓居民住宅 1F 地面处夜间噪声监测

图 2 现场监测照片



附件1 监测机构资质



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:232312051526

名称:成都同洲科技有限责任公司

地址:四川省成都市武侯区新镇管委会武兴二路8号1栋1单元5楼501室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律 responsibility 由成都同洲科技有限责任公司承担。

许可使用标志



232312051526

发证日期:2023年12月20日

有效期至:2029年12月19日

发证机关:四川省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



资质认定

计量认证证书附表



232312051526

机构名称: 成都同洲科技有限责任公司

发证日期: 2023年12月20日

有效期至: 2029年12月19日

发证机关: 四川省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制



二、批准成都同洲科技有限责任公司检验检测的能力范围

地址：成都市武侯区新城管委会武兴二路8号1栋1单元5楼501室 第 1 页共 2 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
一	生态环境监测					
1	电离辐射	1.1	X-γ辐射剂量率	环境γ辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021		
		1.2	α β表面污染	表面污染测定第1部分：发射体（E β max>0.15MeV）/和α发射体 GB/T14056.1-2008		
		1.3	建筑材料中γ能谱分析	建筑材料放射性核素限量 GB6566-2010		
		1.4	氡浓度	环境空气中氡的测量方法 HJ1212-2021 5.4 静电收集法		
2	电磁辐射	2.1	电场强度	辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996 交流输变电工程电磁环境监测方法 HJ681-2013 移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ972-2018		
		2.2	磁场强度	辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996 交流输变电工程电磁环境监测方法 HJ681-2013		
		2.3	磁感应强度	辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996 交流输变电工程电磁环境监测方法 HJ681-2013		
		2.4	功率密度	辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996 移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ972-2018 5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）HJ1151-2020		



二、批准成都同洲科技有限责任公司检验检测的能力范围

地址：成都市武侯区新城管委会武兴二路8号1栋1单元5楼501室 第2页共2页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
3	噪声	3.1	声环境噪声	环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测 HJ640-2012 声环境质量标准 GB3096-2008		
		3.2	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008 环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ706-2014		
		3.3	建筑施工厂界噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB12523-2011 环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ706-2014		
		3.4	社会生活环境噪声	社会生活噪声排放标准 GB22337-2008 环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ706-2014		
二	室内空气检测					
1	氡	1.1	土壤中氡浓度	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 附录 C.1	只做静电收集法	
		1.2	建筑材料表面氡析出率	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 附录 A.1		
		1.3	土壤表面氡析出率	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 附录 C.2		

客证书
缝章

附表 1

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国网四川省电力公司巴中供电公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	汉巴南铁路巴中东牵引站220kV供电工程						建设地点	新建线路位于成都市龙泉驿区行政管辖范围内。										
	行业类别	D4420 电力供应						建设性质	新建改扩建技术改造										
	设计生产能力	①巴中500kV变电站220kV间隔扩建工程 在巴中500kV变电站现有围墙内扩建220kV出线间隔1个至巴中东牵引站，同时扩建1回进线、1回出线预留间隔主母线及母线侧隔离开关、检修接地开关； ②盘兴220kV变电站220kV间隔扩建工程 在盘兴220kV变电站现有围墙内扩建220kV出线间隔2个，仅进行设备安装，不涉及设备基础施工，不新征地； ③巴中500kV变电站至巴中东牵引站220kV线路新建工程 从已建巴中500kV变电站新建1回220kV线路至拟建巴中东牵引站，线路全长约5.9km，全线单回路架设。导线采用2×J3/G1A-630/45高导电率钢芯铝绞线，沿线路配套建设通信工程； ④盘兴220kV变电站至巴中东牵引站220kV线路工程 新建盘兴200kV变电站至巴中东牵引站220kV线路长约11.8km，其中单回路架设长度约10.47km，双回单边挂线架设1.33km。				建设项目开工日期	2023年3月	实际生产能力	①巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 在巴中 500kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 个至巴中东牵引站，同时扩建 1 回出线预留间隔主母线及 3#主变预留间隔； ②盘兴 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 在盘兴 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个，同时将改接 220kV 线路 2 回（巴盘I、II线改接至新建间隔），其中原巴盘I线间隔用于本期工程巴中东牵引站，原 220kV 巴盘II线间隔预留备用； ③巴中-巴中东牵引站 220kV 线路工程（巴郭线） 线路全长 5.410km，全线单回路架设。 ④盘兴-巴中东牵引站 220kV 线路工程（盘郭线） 全长 11.310km，迁改原巴盘一二线 35#塔-盘兴站构架段路径长度 0.220km，双回路单边挂段长度 1.120km，单回段架设长度 9.970km。				投入试运行日期	2024年7月					
	投资总概算（万元）	6309						环保投资总概算（万元）	88.8		所占比例（%）	1.41							
	环评审批部门	巴中市生态环境局						批准文号	巴环境审（2022）24号		批准时间	2022年12月							
	初步设计审批部门	国网四川省电力公司						批准文号	川电建设（2022）266号		批准时间	2022年10月							
	环保验收审批部门	国网四川省电力公司						批准文号	/		批准时间	/							
	环保设施设计单位	乐山城电电力工程设计有限公司		环保设施施工单位		四川巴中和兴电力有限责任公司		环保设施监测单位		成都同洲科技有限责任公司									
	实际总投资（万元）	6200						实际环保投资（万元）	103.2		所占比例（%）	1.66							
	废水治理（万元）	/		废气治理（万元）		1		噪声治理（万元）		/		固废治理（万元）	0.3		绿化及生态（万元）	88.8		其它（万元）	13.1
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巴中供电公司				邮政编码		636600		联系电话		0827-5621089		环评单位	西弗测试技术成都有限公司					
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)				
	废水																		
	化学需氧量																		
	氨氮																		
	石油类																		
	废气																		
	与项目有关的其它特征污染物	电场强度		≤647.84V/m		≤4000V/m													
		磁感应强度		≤4.4175μT		≤100μT													
噪声			昼间≤57dB(A)夜间≤47dB(A)		昼间≤60 dB(A)夜间≤50 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、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；
4、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