

巴中恩阳西龛110kV输变电工程

建设项目竣工环境保护验收调查表（公示版）

公示版

建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司

调查单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

2020年12月



建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司巴中供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

编制日期：2020 年 12 月

目 录

表 1 工程总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 2-1 本工程主要环境保护目标及其与环评阶段对比表	5
表 3 验收执行标准.....	7
表 4 工程概况.....	8
表 5 环境影响评价回顾.....	17
表 6 环境保护措施执行情况.....	21
表 6-1 环境影响报告表中提出的环保措施落实情况	21
表 6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况	33
表 7 电磁环境、声环境监测.....	34
表 8 环境影响调查.....	50
表 9 环境管理及监测计划.....	55
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	68

附件

附件 1 中标通知书

附件 2 环评批复文件

附件 3 环评执行标准文件

附表

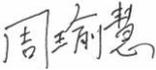
附表：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

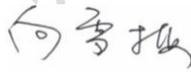


项目名称：巴中恩阳西龛110kV输变电工程

编制单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

技术审查人：凌文州 

项目负责人：周瑜慧 

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
凌文州	教高	审核	
向雪梅	高工	校核	
周瑜慧	工程师	编制	
赵俊宇	工程师	编制	

监测单位：成都酉辰环境检测有限公司

编制单位联系方式

电 话： 028-84402517

传 真： 028-84402515

地 址： 四川省成都市东风路 16 号

邮政编码： 610021

电子邮箱： hb@swepdi.com

表 1 工程总体情况

项目名称	巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程				
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司				
法人代表	李敬雄	联系人		颜 诚	
通讯地址	巴中市巴州区江北大道 55 号				
联系电话	0827-5621115	传真	0827-5621115	邮政编码	636000
建设地点	西龛 110kV 变电站：位于巴中市恩阳区明阳镇何家坝二社； 西龛~城西 110kV 双回输电线路：位于巴中市巴州区、恩阳区境内				
工程性质	新建■ 改扩建□ 技改□	行业类别		电力供应业 D4420	
环境影响报告表名称	巴中恩阳西龛110kV输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川省中栎环保科技有限公司				
初步设计单位	四川南充电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	巴中市环境保护局	文号	巴环审【2016】27号	时间	2016年8月26日
工程核准部门	巴中市发展和改革委员会	文号	巴发改审【2016】39号	时间	2016年10月18日
			巴发改审函【2018】5号		2018年9月25日
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设【2018】324号	时间	2018年11月22日
环境保护设施设计单位	四川南充电力设计有限公司				
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	四川电力工程建设监理有限责任公司				
环境保护设施监测单位	成都酉辰环境检测有限公司				
总投资概算(万元)	6373	环保投资(万元)	72	环保投资占总投资比例(%)	1.15
实际总投资	6221	环保投资(万元)	85.4982	环保投资占总投资比例(%)	1.37
环评主体工程规模	(1) 西龛 110kV 变电站新建工程 主变为户外布置, 110kV 配电装置为户外 GIS 布置,			工程开工日期	2019年4月

	<p>35kV 和 10kV 配电装置均为户内布置。主变本期规模 2×50MVA；110kV 出线本期 2 回；35kV 出线本期 4 回；10kV 电缆出线本期 16 回；无功补偿本期 2×(4008+6012) kVar。</p> <p>(2) 西龛~城西 110kV 双回输电线路工程 全长 2×19km (架空线路)，导线型式为 JL/G1A-300/40-24/7 型钢芯绞线，新建塔基 65 基。</p> <p>(3) 配套通信工程 沿 110kV 西龛~城西双回架空线路建设 2 根的 24 芯 OPGW 光缆，长 2×19km。</p>		
实际工程主体规模	<p>(1) 西龛（运行名称马鞍）110kV 变电站新建工程 主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 和 10kV 配电装置均为户内布置。主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 2×(4008+6012) kVar；</p> <p>(2) 西龛~城西 110kV 双回输电线路新建工程（运行名称马盘线） 全长 2×18.28km (架空线路)，导线型式为 JL/G1A-300/40-24/7 型钢芯绞线，新建塔基 61 基。</p> <p>(3) 完善配套通信工程。 沿 110kV 西龛~城西双回架空线路（运行名称马盘线）建设 2 根的 24 芯 OPGW 光缆，长 2×18.28km。</p>	投入试运行日期	2020 年 6 月
主体规模变化情况	<p>(1) 变电站 西龛（运行名称马鞍）110kV 变电站按初期建设规模建成，本次按初期规模验收，其余为后期建设。</p> <p>(2) 输电线路 西龛~城西 110kV 双回输电线路（运行名称马盘线）：环评阶段线路长度为约 2×19km，新建塔基 65 基；验收实际长度为 2×18.28km，新建塔基 61 基，与环评相比，长度减少 2×0.72km，新建塔基减少 4 基。</p>		
项目建设过程简述（项目立项~运行）	<p>(1) 2016 年 7 月，四川省中栎环保科技有限公司完成了《巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程环境影响报告表》编制；</p> <p>(2) 2016 年 8 月，原巴中市环境保护局以“巴环审【2016】27 号文”下发了《关于巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》；</p> <p>(3) 2018 年 11 月，国网四川省电力公司以“川电建设【2018】324 号文”下发了《关于巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程初步设计的批复》；</p> <p>(4) 巴中市发展和改革委员会以“巴发改审【2016】39 号”下发了《关于核准巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程项目的批复》；</p> <p>(5) 该项目于 2019 年 4 月 9 日开工，2020 年 6 月 8 日竣工。目前，该工程已投入运行。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p>	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014),本工程主要环境影响因子为工频电磁场和噪声。按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014),验收调查范围原则上与环评文件评价范围一致,根据 HJ24-2014 及工程实际环境影响情况,确认本次调查范围如下:</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>变电站:站界外 30m 范围内;</p> <p>输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>变电站厂界噪声:围墙外 1m;</p> <p>变电站周围环境噪声:围墙外 200m 范围;</p> <p>输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。</p> <p>(3) 生态</p> <p>变电站:围墙外 500m 内;</p> <p>输电线路:边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域。</p>
<p>环境监测因子</p>	<p>工频电场:电场强度 V/m</p> <p>工频磁场:磁感应强度 μT</p> <p>噪声:昼间、夜间等效连续 A 声级, $\text{Leq}, \text{dB (A)}$</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>(1) 生态敏感目标</p> <p>根据环评文件,本工程环评阶段评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》“第五十类、核与辐射”中规定的第(一)区域:即“自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等生态敏感区。按照本次确定的调查范围,通过现场调查,工程验收调查范围内无上述生态敏感目标。</p> <p>(2) 居民类敏感目标</p> <p>根据环评文件,西龛 110kV 变电站评价范围内有 1 处居民保护目标、输电线路沿线评价范围内无居民敏感目标。通过现场调查,验收调查范围内共 14 处居民敏感目标(变电站 3 处,线路 11 处),与环评阶段对应情况见表 2-1。</p>
<p>调查</p>	<p>(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况:</p>

<p>重点</p>	<p>(2) 调查实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；</p> <p>(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；</p> <p>(4) 环评文件提出的主要环境影响、环境质量和主要污染因子达标情况；</p> <p>(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；</p> <p>(6) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(7) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映强烈的环境问题；</p> <p>(8) 工程环境保护投资情况。</p>
-----------	---

表 2-1 本工程主要环境保护目标及其与环评阶段对比表（电磁和噪声类）

项目	敏感点序号	监测点序号	环评			验收			变化情况	环境影响因素		
			敏感点	位置距离	房屋类型	敏感点	位置距离				房屋类型	
							距离	线高				
变电站	1	5	---	---	---	★住房（无人居住）	北侧 138m	---	1 层斜顶	新增敏感点	N	
	2	6	1 栋民房	变电站西南侧	民房	★恩阳区职业中学	西侧 26.7m	---	行政办公机构	房屋性质为由住宅变成了学校	E、B、N	
	3	7	---	---	---	★刘志权住房	南侧 137m	---	2 层斜顶	新增敏感点	N	
输电线路	4	8	---	---	---	★恩阳区明阳镇旱谷村 7 组冯明才等住宅	最近房屋（冯明才住宅）位于线下	41m	1 层斜顶	新增敏感点	E、B、N	
	5	9	---	---	---	★恩阳区明阳镇新石社区 1 组唐尽忠等住房	最近房屋距线路西侧 14.5m	17m	1 层~2 层斜顶，房屋高 6m	新增敏感点	E、B、N	
	6-1	10	---	---	---	恩阳区恩阳镇青堡社区	★1 组杨志会等住房	最近房屋（杨志会住宅）位于线下	27m	1 层~2 层斜顶，房屋高 3~6m	新增敏感点	E、B、N
	6-2	11	---	---	---		★2 组（无人居住）	距线路北侧 20.5m	18m	1 层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	7	12	---	---	---	★恩阳区文治街道元窝社区张地冲等住房	最近房屋距线路南侧 1.5m	33m	1 层斜顶、3 层平顶、斜顶，最近房屋为张地冲住宅（平顶）	新增敏感点	E、B、N	
	8	13	---	---	---	★恩阳区石城乡红岩坝村 3 组 李祖茂等 3 处住房	均为线下	30m	1 层斜顶、3 层平顶、斜顶	新增敏感点	E、B、N	
	9-1	14	---	---	---	恩阳区登科街道狮子山村	★1 组 李春先等住房	最近房屋距线路南侧 17.5m	34m	1 层~3 层斜顶，最近房屋为 2 层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	9-2	15	---	---	---		★6 组 李斌等住房	最近房屋距线路南侧 16.3m	35m	1 层~3 层斜顶，最近房屋为 1 层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	9-3	16	---	---	---		★3 组 余定宽等住房	最近房屋距线路西侧 13.5m	15m	3 层斜顶	新增敏感点	E、B、N

项目	敏感点序号	监测点序号	环评			验收			变化情况	环境影响因素	
			敏感点	位置距离	房屋类型	敏感点		房屋类型			
						位置距离	线高				
	10	17	---	---	---	★巴州区光辉镇回风街道印盒垭村3组 马全芳住房	最近房屋距线路东侧 7.3m	16m	4层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	11-1	18	---	---	---	巴州区光辉镇回风街道白鹤山村 ★4组 孙继勇等住房	最近房屋距线路南侧 21m	23m	1层~2层斜顶,最近房屋为1层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	11-2	19	---	---	---	★5组 何政才等住房	最近房屋为线下	40m	1层~3层斜顶,最近房屋为3层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	12	20	---	---	---	★巴州区光辉镇柏林湾村4组 陈仕明等住房	最近房屋为线下	31m	1层~3层斜顶,最近房屋为1层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	13	21	---	---	---	★巴州区光辉镇回风街道三风村5组 张菊花等住房	最近房屋为线下	20m	1层~3层斜顶,最近房屋为3层斜顶	新增敏感点	E、B、N
	14	22	---	---	---	★巴州区光辉镇回风街道八王村3组 王群秀等住房	最近房屋距线路西侧 20m	29m	1层~3层斜顶,最近房屋为3层斜顶	新增敏感点	E、B、N

注：① 1~4#为西龛变电站站界监测点序号；

② E—工频电场、B—工频磁感应强度、N—噪声、★—监测点位。

表 3 验收执行标准

电磁 环境 标准	<p>本次验收调查标准以环评阶段巴中市环境保护局出具的《关于巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程环境影响评价执行标准的通知》(巴环函【2016】64 号)文为依据(见支撑性文件),并根据现场实际调查情况进行验收。本工程验收调查的电磁环境标准执行情况详见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 电磁环境验收监测执行标准表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">环境因子</th> <th colspan="2" style="width: 45%;">标准名称及编号</th> <th style="width: 40%;">标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">电场强度</td> <td style="text-align: center;">环评</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">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、非居民区 10kV/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">验收</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">环评</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">公众曝露控制限值为 100μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">验收</td> </tr> </tbody> </table>			环境因子	标准名称及编号		标准值	电场强度	环评	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	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、非居民区 10kV/m	验收	磁感应强度	环评	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值为 100μT	验收	
环境因子	标准名称及编号		标准值															
电场强度	环评	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	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、非居民区 10kV/m															
	验收																	
磁感应强度	环评	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值为 100μT															
	验收																	
声环 境标 准	<p>根据巴中市环境保护局出具的“巴环函【2016】64 号文”为依据,本工程西龛(运行名称马鞍)变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准;站外敏感目标及线路沿线敏感目标均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。声环境验收执行标准如表 3-2 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境验收监测执行标准表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">环境因子</th> <th colspan="2" style="width: 45%;">标准名称及编号</th> <th style="width: 40%;">标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">声环境质 量</td> <td style="text-align: center;">环评</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">验收</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">环评</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">验收</td> </tr> </tbody> </table>			环境因子	标准名称及编号		标准值	声环境质 量	环评	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)	验收	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	厂界噪声	环评	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准		验收
环境因子	标准名称及编号		标准值															
声环境质 量	环评	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)															
	验收	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准																
厂界噪声	环评	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准																
	验收																	

表 4 工程概况

<p>工程地理位置</p>	<p>(1) 西龕（运行名称马鞍）110kV 变电站新建工程位于巴中市恩阳区明阳镇何家坝二社；</p> <p>(2) 西龕~城西 110kV 双回输电线路工程（运行名称马盘线）位于巴中市巴州区、恩阳区境内。工程地理位置见图 4-1。</p>
---------------	--

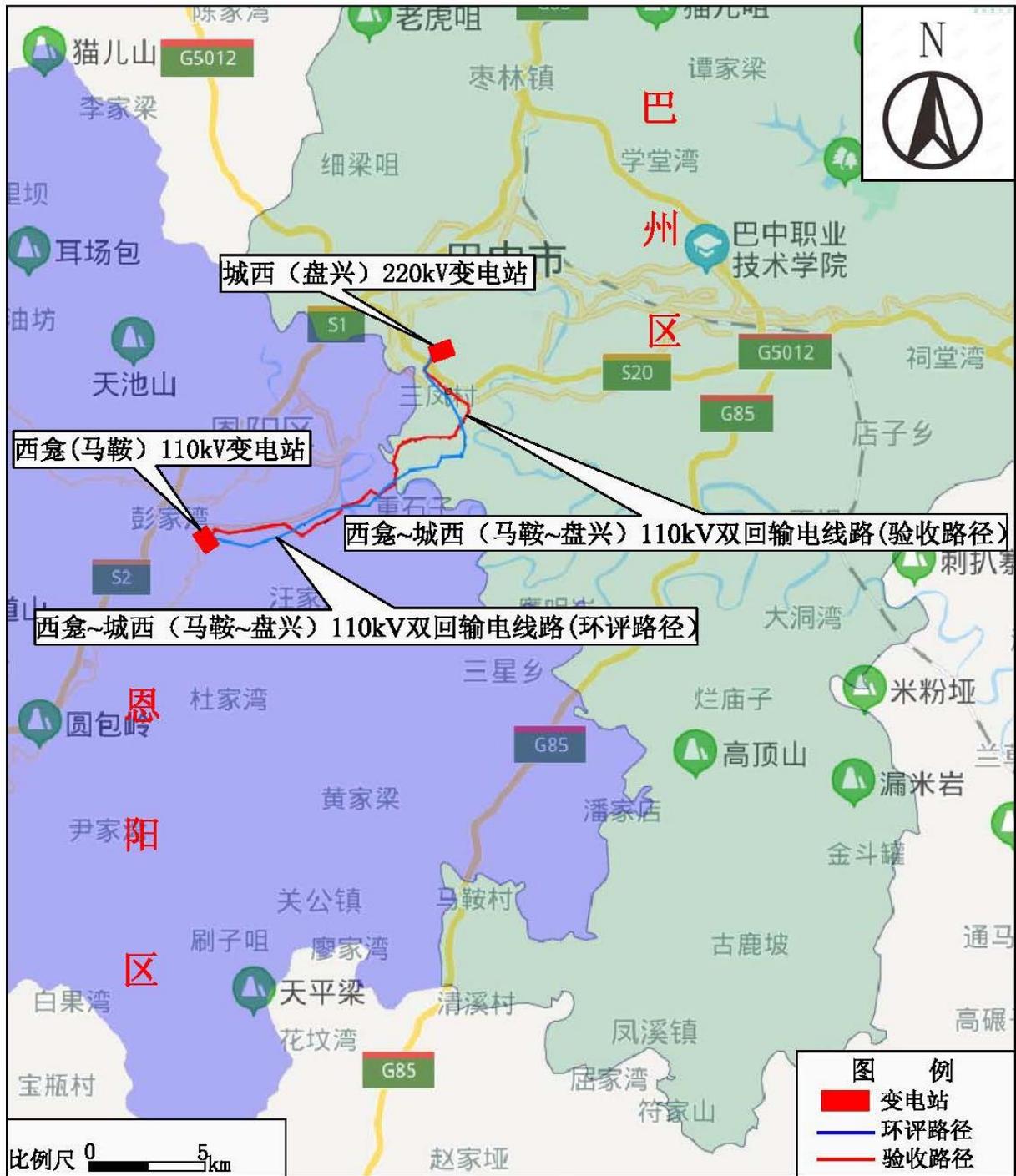


图 4-1 工程地理位置图

主要工程内容及规模

本项目共包括 3 个单项工程：（1）西龛 110kV 变电站新建工程、西龛~城西 110kV 双回输电线路工程及相应配套通信工程。

1 西龛（运行名称马鞍）110kV 变电站新建工程

（1）变电站位置及外环境状况

变电站位于巴中市恩阳区明阳镇何家坝二社。变电站进站道路由附近机耕道引接，新建进站道路长 143m。变电站永久占地 0.6361hm²，围墙内面积约 0.3366hm²。根据现场调查与核实，变电站站界四周分布有 3 处敏感目标。

（2）变电站建设规模

变电站采用户外布置，即主变采用户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，采用架空出线方式；35kV、10kV 配电装置均为户内布置，采用电缆出线方式。变电站主变容量为 2×50MVA，110kV 出线 2 回，35kV 出线 4 回，10kV 出线 16 回，无功补偿为 2×（4008+6012）kVar。变电站设备选型见表 4-1。变电站站内建设情况见图 4~2。

表 4-1 变电站主要设备型号一览表

项目	设备型号	数量
主变压器	SSZ11-50000/110 50MVA 三相三线圈有载调压自冷油浸式铜芯电力变压器	2×50MVA
110kV 配电装置	1GIS-2000/40 型六氟化硫全封闭组合电器	2 回
35kV 配电装置	BKG-1250/25-A 型户内手车式高压开关柜	4 回
10kV 配电装置	AKG-3150/40-A，AKG-1250/31.5-A 型户内手车式开关	16 回
无功补偿	AC-K4 型户外框架式电容器成套装置	2 组



变电站进站大门



主控楼



图 4~2 变电站站内建设情况

(3) 变电站环保措施情况

根据现场踏勘，变电站运行期间为无人值班，仅设置 1 名保安人员，产生的生活污水经站内设置 2m³ 化粪池处理后用于站外农田浇洒；主变压器事故时，其绝缘油可经 15m³ 的事故油池收集后回收利用，少量废油由有资质的公司回收处理，不外排；产生的生活垃圾经站内垃圾箱收集后由当地环卫部门定期集中转运。

站内环保设施见图 4~2。



图 4-3 变电站站内环保设施

2 西龛~城西 110kV 双回输电线路工程

线路全长 $2 \times 18.28\text{km}$ （均为架空线路），采用同塔双回排列。新建铁基61基，导线型式为JL/G1A-300/40钢芯绞线。线路及设备型号情况见表4-2。

表 4-2 线路设施型号一览表

名称	设备型号及数量			
导线	JL/G1A-300/40 钢芯绞线			
绝缘子	U70BP/146D			
基础型式	人工全掏挖基础（TW 型）、桩基础（ZH 型）			
杆塔	塔型	基数	塔型	基数
	1D2-SZ1	1	1D2-SZK	5
	1D2-SZ2	5	1D2-SZ1	2
	1D2-SZ3	5	1D2-SZ2	1
	2E2-SZCK	1	1D2-SJ3	3
	1D2-SJ1	20	1D2-SJ4	2
	1D2-SJ2	8	1D2-SDJ	4
	1D5-SJ1	1	110JSJ1	1
1D5-SJ4	1	110JSJ2	1	

3 配套通信工程

本期沿新建线路同塔架设 OPGW 复合光缆，光缆长 18.28km。

工程占地及总平面布置、输电线路路径

1 工程占地

本工程地貌主要以丘陵为主，占地类型以耕地、旱地为主，其次为草地、林地，不占用基本农田。本工程变电站占地为永久占地，包括进站道路、排水沟及挡土墙占地等；输电线路占地包括永久占地（塔基处永久占地）和临时占地（塔基处临时占地、牵张场临时占地、施工人抬道路临时占地）。线路施工期塔基开挖量小，少量余方在塔基处夯实平整，不设置取（弃）土场。占

地情况详见表4-3。

表 4-3 工程占地情况

序号	工程名称	单位	面积	占地类型	
1	永久占地	变电站	m ²	6361	耕地
		线路塔基占地	m ²	4160	耕地、旱地、草地、林地
2	临时占地	变电站施工临时占地	m ²	3900	耕地
		线路施工临时占地	m ²	4932	耕地、旱地、草地、林地
合计		m ²	19353		

2 总平面布置

西龛 110kV 变电站围墙长 66m，宽 51m，总平面布置按功能划分为三个区，110kV 屋外配电装置布置在站区东北侧；全站 35kV、10kV 室、辅助用房构成一单层生产配电综合楼，南北展布在站区西面，与 110kV 户外配电装置呈“背靠背”型布置，3 台主变布置在生产配电综合楼和 110kV 配电装置之间。户外电容器布置在 110kV 配电装置北侧。10kV 消弧线圈成套装置布置于站址东北侧。

进站道路从站区西南侧引接，进站大门直对主变压器运输道路，在主变与 110kV 配电装置、生产配电综合楼与围墙之间形成运输及消防通道。按照“两型三新一化”要求，不独立设置站前区，主控通信室周围适当绿化，配电装置场地铺碎石。

变电站平面布置图见图 4~3。

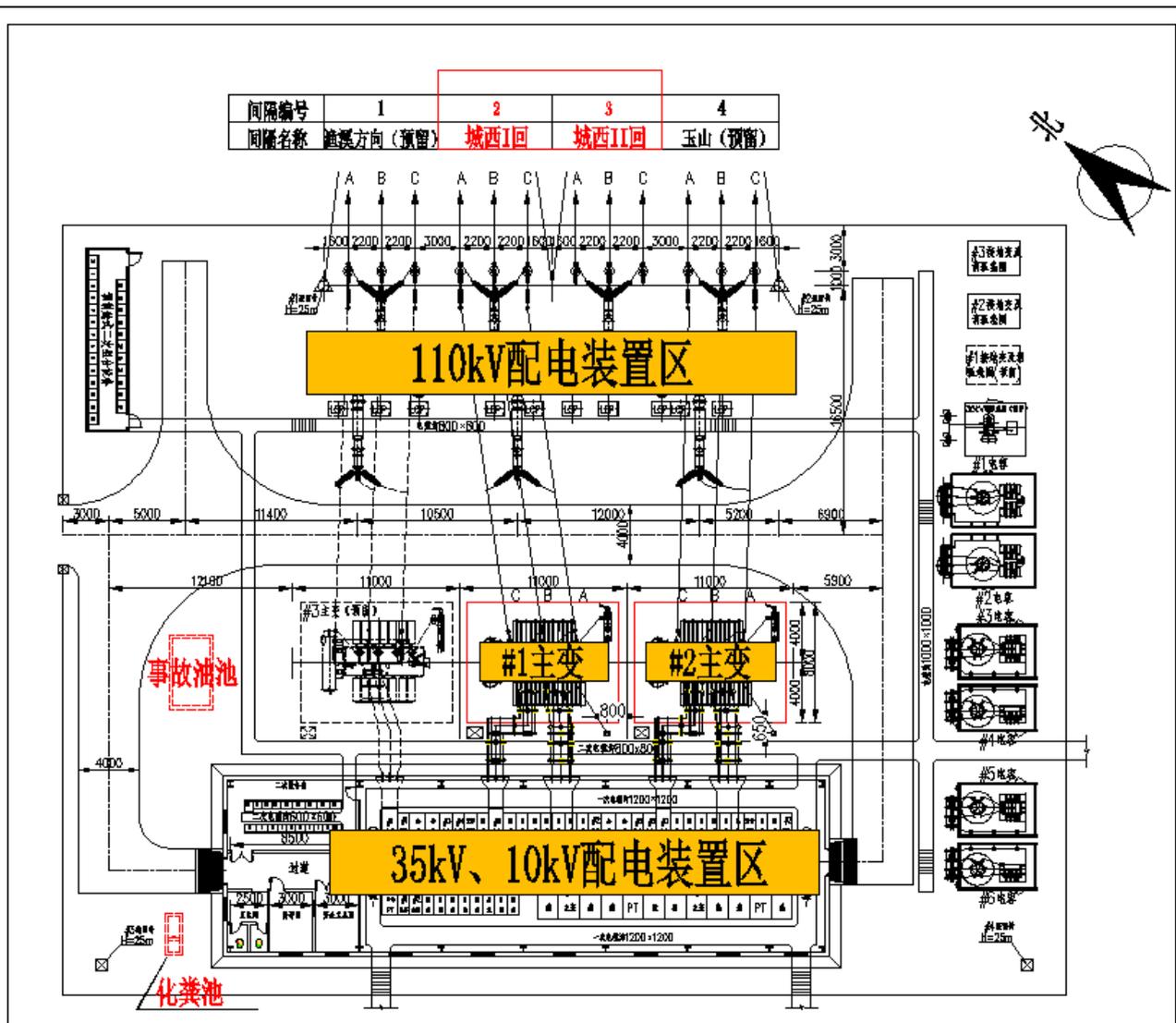


图 4~4 西龛 110kV 变电站电气总平面及环保设施布置图

3 输电线路路径

线路由城西 220kV 变电站出线，在陈家梁附近跨过广巴高速，经牛哨土后跨过在建杨家坝~恩阳改接城西 110kV 线路，然后在虎家梁村钻过已建巴中~流坝 220kV 线路，线路右转再次跨过在建杨家坝~恩阳改接城西 110kV 线路，经周家咀、李子垭钻过已建亭子口~巴中 500kV 线路，接着跨过已建威澳垃圾电厂~恩阳 110kV 线路、恩阳河、已建城西~恩阳 110kV 线路，至朱家垆再次钻过已建亭子口~巴中 500kV 线路，最后近似平行恩阳园区在建快速通道进入拟建西龛 110kV 变电站。线路全长约 18.28km，曲折系数为 1.46。全线位于巴中市巴州区、恩阳区境内。线路路径图见支撑性文件。

工程环境保护投资

本工程环评阶段静态总投资为 6373 万元，其中环保投资共计 72 万元，占项目总投资 1.13%；

实际总投资为 6221 万元，其中环保投资共计 85.4982 万元，占项目总投资 1.37%。本项目环保措施投资对照表见表 4-4。

表 4-4 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	
文明施工		环保培训	—	4	
		固废处理	3	4	
		大气污染防治	洒水降尘	6	7.6
			施工围栏	5.5	6.4
		施工废水	1	1.2	
环保设施	生活污水	化粪池（2m ³ ）	1	1.9748	
	事故油	事故油池（15m ³ ）	5	3.5234	
	噪声控制措施	采购噪声低于 65dB(A)的主变	已列入主体投资	已列入主体投资	
水土保持投资	工程措施	变电站排水沟、道路排水沟、平整场地、表土剥离	19	20.5	
	植被措施	覆土、植草	7.5	8.4	
	临时防护措施	防雨布	4	4.1	
	水土保持设施补偿费	—	6	6	
	独立费用	水土保持勘测设计费	—	4	5.5
		其他独立费用	—	3	4.2
	植被恢复费、林木补偿费	—	7	8.1	
合计			72	85.4982	
项目总投资（万元）			6373	6221	
环保投资占比（%）			1.13	1.23	

由表 4-4 可知，经查阅本工程技经资料，结合现场调查，本工程各项环保措施及环保投资均已落实。

工程变更情况及变更原因

1 变更情况

依据环办辐射【2016】84 号《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，本工程建设内容变更情况见表 4-5。

表 4-5 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	重大变更清单	环评及批复情况	实际建设情况	工程变更情况
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变化
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%	2×50MVA	2×50MVA	无变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	2×19km	2×18.28km	减少 2×0.72km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	巴中市恩阳区明阳镇向家坝二组	巴中市恩阳区明阳镇向家坝二组	无变化
5	输电线路横向位移超过 500m 的累长度超过原路径长度的 30%	——	横向位移超过 500m 的路径长度为 5.1km	累计长度为原路径长度的 26.8%
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进行新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	未涉及生态敏感区	未涉及生态敏感区	无变化
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%。	1 处（西龛变）线路无居民敏感目标	14 处（新增 13 处）	超过 30%
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	无变化
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%	同塔双回	同塔双回	无变化

从表 4-5 可知，相较于环评阶段，本工程电压等级、主要设备数量、站址位置、涉及生态敏感区情况、变电站布置型式等无变化。验收阶段线路路径减少了 2×0.72km；输电线路横向位移超过 500m 的累长度为 5.1km（占比 26.8%<30%）；线路路径新增敏感目标 13 处（超过了 30%）。

2 变更原因

通过查阅工程设计、施工资料、监理资料和相关协议、文件，本工程线路路径长度与环评时略有缩短，在局部地段路径发生偏移；工程沿线敏感目标较环评新增 13 处，其变化原因：

（1）工程在可研设计阶段（2015 年）开展了环评工作，随着后续设计的深入，环评阶段与施工图阶段设计深度及精度之间存在误差；

（2）后续设计时受政府规划影响，对线路进行了优化，导致线路段发生偏移；

（3）施工设计阶段受汉巴南城际铁路车站用地范围影响（37#~47#塔之间进行了调整），在 14#~31#段受光辉乡、印盒垭村居民集中区的影响线路路径进行了偏移调整，线路摆动后造成了新增敏感点；

（4）近几年随着巴州区和恩阳区地方经济的发展，工程区域人口分布增多，再加上村庄的合并、改变等造成了新增敏感点。

根据《输变电建设项目重大变动清单》“输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能

导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动”。虽然本工程电磁和噪声敏感目标数量增加较多，但新增敏感目标与输电线路的距离、线高等均满足环评要求，电磁环境和声环境现状监测结果也与环评预测结果一致，满足相关标准要求，本工程对敏感目标不利影响的程度没有增加，因此不属于重大变动。同时，根据工程属地市（县）级生态环境部门以及新增电磁和噪声敏感目标处公众意见调查结果表明，生态环境部门及居民均对本工程环境保护工作持满意或基本满意态度，无反对意见，工程建设过程中严格落实了“三同时”制度。

综述，本工程变化**不属于**重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

《巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程环境影响报告表》由四川省中栎环保科技有限公司于 2016 年 8 月编制完成，本次摘录报告表中的内容。

5.1.1 生态环境影响预测

(1) 项目建设对土地利用格局的影响

本项目变电站永久占地面积为4550m²，无需临时占地；输电线路永久占地面积为4160m²，临时占地面积4932m²。本项目变电站处及沿线植被以栽培植被为主，自然植被分布较少。变电站施工、杆塔的土建施工和线路的牵引将会造成土壤扰动，主要以轻度和中度水力侵蚀为主。线路施工临时占地在施工完成后可随即进行复垦种植和植被恢复。

(2) 项目建设对植物、植被的影响

本项目输电线路全线共计砍伐杂树4000棵，竹子20根，果树300株（该数据为可研阶段预估，项目实施时会有一定变化）。虽然所破坏的植被与该区域植被总量相比影响较小，但由于植被的破坏将加剧区域水土流失，因而在施工过程中，要尽量减少破坏植被，破坏的植被要就地恢复或异地补充。据调查，本项目破坏的植被多为栽培植被，易于重植和恢复。项目采取砍1赔1的措施，实施补偿，就近补种林木。此补偿措施可将项目建设砍伐树木对生态环境造成的破坏降低。评价范围内无自然保护区，无濒危植物物种，项目建设不会使本地植物种类减少。

(3) 项目建设对动物的影响

本项目所在区域为农村环境，属于农业生态系统，人类活动频繁，动物以狗、鸡、猪、猫等人工饲养动物为主，野生动物主要包括小型兽类、鸟类、爬行类，兽类有草兔、田鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有乌梢蛇、壁虎等，均为当地常见动物物种。

(4) 本项目对沿线自然景观的影响

本项目输电线路在施工过程中，挖填方、运输等将造成植被破坏、地表裸露、农田污染，会对沿途的自然景观造成一定的影响。这就要求项目施工期间，要尽量少破坏植被，妥善处理好弃土和生活垃圾，保护好沿途自然景观。

5.1.2 电磁环境影响预测

西龛110kV变电站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 3.5×10^{-1} kV/m，工频磁感应强度最大值为 2.1×10^{-4} mT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m、0.1mT的限值要求。

输电线路双回垂直逆向序排列段通过非居民区按最低线高6m计算，线路在通过非居民区时线下1.5m处工频电场强度最大值为2.462kV/m，工频磁感应强度最大值为 1.3×10^{-2} mT，分别出现在杆塔长臂侧距离中轴水平距离3.6m、4.4m处。本项目输电线路双回垂直逆向序排列段通过居民区按最低线高7m计算，线路在通过居民区时线下1.5m处工频电场强度最大值为2.06kV/m，工频磁感应强度最大值为 1.06×10^{-2} mT，分别出现在杆塔长臂侧距离中轴水平距离2.9m处和杆塔短臂侧距离中轴水平距离4.2m处。

5.1.3 声环境影响预测

(1) 施工期

本项目变电站施工期间，施工噪声对周围环境会产生一定影响，但在加强施工管理、明确施工时段、高噪声设备在夜间禁止施工的情况下，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

输电线路主要在昼间施工，而且输电线路施工工程量小，时间短，其施工活动不会影响附近居民夜间的休息。输电线路大部分采用外加工材料，现场加工工作量很少，因此，输电线路施工产生的噪声对声环境影响不大。

(2) 运行期

经预测，西龛110kV变电站运行期噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类（昼间60dB(A)和夜间50dB(A)噪声限值要求。

输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

5.1.4 水环境影响预测

(1) 施工期

西龛110kV输变电工程施工期产生的生活污水就近利用附近居民厕所处理，对水环境影响很小。

(2) 运行期

西龛110kV变电站运营期产生的生活污水经化粪池收集后用于周围农田施肥；输电线路运营期不产生污水，不会对附近地表水环境产生影响。西龛110kV变电站事故状态下的变压器油由事故油管排入事故油池，变压器油回收利用，产生的少量废油由有资质的单位收集、运输、贮存及利用，不外排。

5.1.5 固体废物环境影响预测

(1) 施工期

巴中西龕110千伏輸變電工程施工產生的生活垃圾就近利用附近生活垃圾收集設施處理，對環境影響很小。

(2) 運行期

西龕110kV變電站運行期生活垃圾利用附近生活垃圾收集設施處理。輸電線路運行期不產生生活垃圾。

5.1.6 大氣環境影響預測

(1) 施工期

施工期對環境空氣質量的影響主要為施工揚塵。其影響集中在施工區的小範圍內，在短期內主要影響因子是TSP，因此，只要在乾燥天氣條件下對開挖面及時灑水降塵，對周圍環境影響不大。

(2) 運行期

運行期不產生大氣環境污染。物。

5.1.7 環境影響評價結論

本項目建設符合國家產業政策；變電站選址合理，線路路徑選擇合理；項目對建設區域的電磁環境和聲環境影響能滿足相應控制標準要求；在採取相應的環保措施後，能緩解或消除工程建設可能產生的環境影響問題；在嚴格落實本“報告表”中提出的各項環保措施要求的前提下，從環境保護角度來說，西龕110千伏輸變電工程按選定的站址和線路路徑建設是可行的。

5.2 環境影響評價文件審批意見

2016年8月，巴中市環境保護局以巴環審【2016】27號《關於巴中恩陽西龕110千伏輸變電工程環境影響報告表的批復》，批復意見部分摘錄如下：

.....

二、項目建設及運行中應重點做好的工作：

(一) 嚴格按照輸變電建設的有關技術標準和規範，進行工程設計、施工、運營和管理過程中，落實《報告表》提出的各項環保措施。

(二) 加強施工期環境管理和監理，全面、及時落實施工期各項環保措施，有效控制和減小施工對周圍環境的影響。應優化工程布置、施工方案，控制施工活動範圍。加強施工廢棄物收集、轉運過程的管理，嚴禁棄渣知倒，避免二次污染。對施工臨時占地應及時採取場地平整和植被恢復等生態保護措施，植被恢復應選用當地適生物種，並強化生態恢復過程中的管理和維護工作，保證植被成活率，降低對生態環境影響。

(三) 選用低噪聲設備，落實各項噪聲防治措施，設置必要綠化隔離帶，確保站界環境噪

声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准限值。

（四）项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，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，及时解决公众提出的环境问题，满足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。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、每年1月31日前向我局报送该项目上年度电磁环境保护报告。

五、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，你公司必须按规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运管。

.....

表 6 环境保护措施执行情况

表 6-1 环境影响报告表中提出的环保措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
前期	生态影响	<p>变电站：站址选择时避开了滑坡、泥石流等不稳定地质区；</p> <p>输电线路：线路路径选择时避开了滑坡、泥石流等不稳定地质区；尽量避开集中林木，以减少树木砍伐；采用全方位高低腿铁塔，改良塔型基础、紧凑型设计，尽量少占土地，减少水土流失影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目在设计时已对线路走向及建设方案进行了优化，以求节省占地、减少树木砍伐和植被破坏；根据现场调查，线路杆塔根据地形，在山地采用了高低腿型式；部分塔位设有挡土墙和排水沟。经现场调查，线路塔基自然地形恢复良好。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">位于坡面塔基采用高低腿型式</p>
	污染影响	<p>1、电磁环境影响</p> <p>(1) 变电站</p> <p>1) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度；</p> <p>2) 将变电站内电气设备接地；</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站</p> <p>据调查，西龛变电站站内采用平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少了同相母线交叉与相同转角布置；</p> <p>2) 站内电气设备均安装了接地装置，所有设备导电元件均紧密连接。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 本工程线路路径走线时避开了集中居民住宅区，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。</p>

	<p>3) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 架空输电线路路径走线时尽可能避开敏感点, 在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规程要求预留足够的净空距离;</p> <p>2) 本项目新建110kV输电线路在通过非居民区时, 导线最大弧垂对地高度不低于6m。</p>	<p>2) 本项目输电线路在通过非居民区时, 导线最大弧垂对地高度不低于6m。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">非居民区导线最大弧垂对地高度均大于6m</p>
	<p>2、噪声</p> <p>(1) 变电站 选用噪声低于 65dB(A)的变压器。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 合理选择线路路径, 避让集中居民点。</p> <p>2) 合理选择导线截面积和相导线结构, 降低线路的电晕噪声。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站 经调查, 本工程西龛变电站主变压器噪声低于 65dB(A)。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 本工程合理选择了线路路径, 避开了集中居民点。</p> <p>2) 本工程合理选择了导线截面积和相导线结构, 线路的电晕噪声较低, 满足评价标准要求。</p>
<p style="text-align: center;">施 工 期</p>	<p>生态影响</p> <p>1、变电站</p> <p>①施工应尽量集中在征地范围内;</p> <p>②施工期应先建筑围墙和排水沟, 减少噪声影响和地表径流侵蚀。</p> <p>2、输电线路</p> <p>①塔基施工临时占地(如物品、材料临时堆放场地等)应铺设彩条布或其他铺垫物;</p>	<p>已落实</p> <p>1、变电站</p> <p>1) 项目现已完成施工, 经调查, 变电站施工区域集中在征地范围内;</p> <p>2) 变电站施工前对站址场地进行了平整, 然后修建挡土墙、围墙和排水沟, 硬化了站内道路, 再进行站内建筑物施工和设备安装, 有效的减少了噪声影响和地表径流侵蚀。</p>

②施工用房应租用现有房屋设施，减少施工临时占地；
 ③施工期塔基施工避免采用爆破方式，防止造成对周边岩体松动诱发滑塌等地质灾害的发生；
 ④塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优先采用原状土基础；
 ⑤施工完成后应及时清除残留在临时占地上的残余砂石料、混凝土等固废；
 ⑥施工结束后临时占地应当及时进行生态恢复，在不影响和改变其原有的土地用途基础上恢复其原有功能，植被恢复应利用当地原有植被种类，禁止引入外来物种。

3) 跨越水体时采取的环境保护措施

①禁止将施工渣土和其他固体废物倾倒入河流；
 ②禁止施工人员生活污水和生活垃圾排入河流。



西龛变电站施工场地集中在征地范围内



西龛变电站施工期主控楼建设在征地范围内



西龛变电站施工期修建了围墙及挡土墙

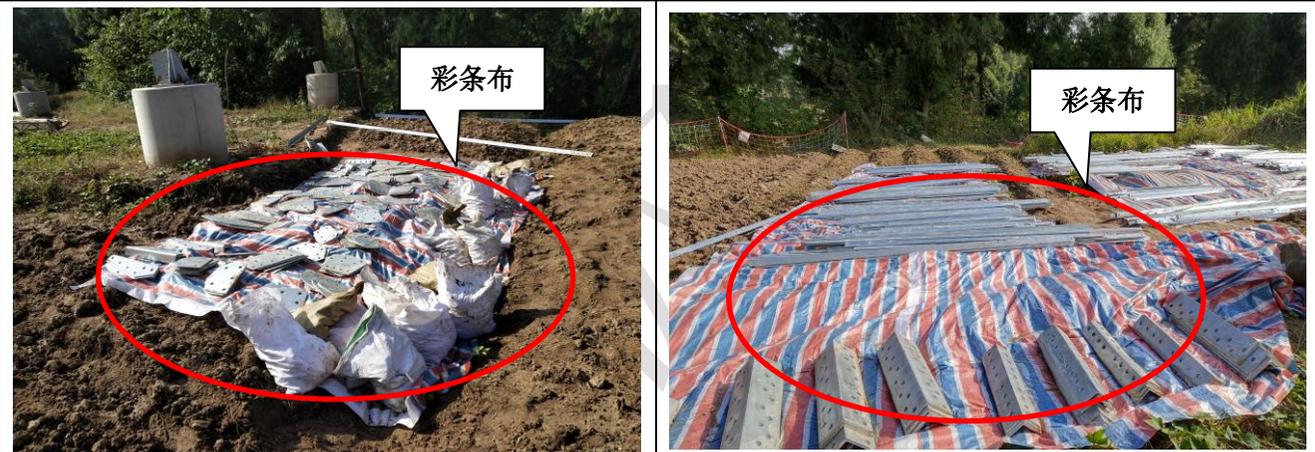


西龛变电站施工期硬化了站内道路

2、输电线路

- 1) 经调查，施工期间塔基附近临时堆放材料的区域使用了彩条布覆盖，对土方和地表裸露的区域进行覆盖。
- 2) 经调查，施工期间均租用现有房屋设施；
- 3) 施工期塔基施工采用了人工及机械开挖方式，未采用爆破方式，有效防止了周边岩体松动；

- 4) 塔基基位已避开了不良地质段，同时采用改良型基。
- 5) 施工完成后已清除残留在临时占地上的残余砂石料及混凝土。
- 6) 施工结束后已对施工占地原有绿化进行了恢复。



塔基临时堆放地使用了彩条布

- 2) 经调查，施工期间均租用现有房屋设施；
- 3) 施工期塔基施工采用了人工及机械开挖方式，未采用爆破方式，有效防止了周边岩体松动；
- 4) 塔基基位已避开了不良地质段，同时采用改良型基。
- 5) 施工完成后已清除残留在临时占地上的残余砂石料及混凝土。
- 6) 施工结束后已对施工占地原有绿化进行了恢复。

3) 跨越水体时采取的环境保护措施

- ①经调查，施工期采用一档跨越恩阳河，塔基远离河道施工（马盘线37#距恩阳河左岸117m，马盘线36#距恩阳河右岸374m），均未出现施工渣土和其他固体废物倾倒入河流；
- ②施工期间，施工人员生活污水和生活垃圾均未产生在施工现场。

污染影响

1、大气污染物

施工前制定控制工地扬尘方案，对易扬尘物料加盖苫布；施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路；施工时尽量使用商品混凝土。

已落实。

通过调查，工程施工分散，输电线路施工基本不产生扬尘；西龛110kV变电站，施工现场地面和路面进行了定期洒水，并在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。

	<p>2、水污染物: 变电站、输电线路施工期产生的生活污水就近利用附近居民厕所收集后用于周围农田施肥。</p>	<p>同规定措施，已实施。</p>
	<p>3、固体废弃物 变电站和输电线路施工产生的生活垃圾就近利用附近生活垃圾收集设施处理。</p>	<p>同规定措施，已实施。</p>
	<p>4、声环境 变电站: 避免在夜间进行高噪声施工，避免大量噪声设备同时使用，避免在同一地点安排大量动力机械设备。在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，并按操作规范进行操作。 输电线路: 施工点分散，施工活动集中在昼间。</p>	<p>已落实。 本工程在施工过程中加强了施工管理，本工程尽量选用低噪声设备并定期维护保养，工程施工时间大部分是白天，强噪声设备施工活动均没有在夜间进行。</p>
<p>社会影响</p>	<p>①加强施工期的环境监督管理； ②建立健全的环境管理机构，加强环境监督； ③对工程所在地区的公众进行有关变电工程环境保护知识的宣传和教育的教育，消除他们的担忧心理。</p>	<p>已落实。 ①施工过程中，本工程监理（包括环境监理）工作由四川电力工程建设有限责任公司承担，根据《巴中西龛 110 千伏输变电工程监理总结报告》，监理单位对工作的环保、水保措施及文明施工工作进行了监理，督促施工单位落实有关措施：根据《巴中西龛 110 千伏输变电工程施工总结报告》，施工单位施工期间落实了相关环境保护措施，加强了施工期的环境管理工作。</p>

		<p>JXM16: 监理工作总结</p> <p style="text-align: center;">西龛 110 千伏变电站新建工程 监 理 工 作 总 结</p> <p style="text-align: center;">四川电力工程建设监理有限责任公司 2020 年 06 月</p>	<p>JXM19: 监理工作总结</p> <p style="text-align: center;">城西—西龛 110 千伏线路工程 监 理 工 作 总 结</p> <p style="text-align: center;">四川电力工程建设监理有限责任公司巴中监理站 2020 年 06 月</p>
		西龛变电站监理工作总结报告	输电线路监理工作总结报告
<p>②经调查，施工项目部建立了健全的环境管理机构，对环境保护加强了监督。</p>			



施工期间进行了安全环保教育培训



施工期间进行了安全环保教育培训

③项目在施工过程中已做好了相关的环保知识宣传和教育工作。各级环保部门未收到有关本项目的环保投诉。

公众意见投诉调查表	
工程名称	巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司
建设工期	2019 年 4 月~2020 年 6 月
验收调查单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
工程组成	<p>本项目验收调查内容和规模包括：①西龛 110kV 变电站新建工程：主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 和 10kV 配电装置均为户内布置，主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 2×（4008+6012）kVar；②西龛~城西 110kV 双回输电线路工程：全长 2×18.678km（均为架空线路），导线型式为 JL/G1A-300/40-24/7 型钢芯绞线，新建塔基 61 基；③完善配套通信工程。</p> <p>西龛 110kV 变电站新建工程位于巴中市恩阳区名扬镇何家坝二社；输电线路工程位于巴中市巴州区、恩阳区行政管辖范围内。</p>
环保概况	<p>本工程输电线路路径选择时已尽可能避开果园、田地和民房；对杆塔设计成全方位高低腿，避免大开挖，对边坡设挡土墙、排水沟和护面，防止水土流失。本工程变电站采取低噪声设备，站内生活污水经站内化粪池处理后用作农肥，不外排。</p> <p>线路经过居民区时，保证线路下工频电场不大于 4000V/m，工频磁感应强度不大于 100μT；工程建成后产生的工频电场、工频磁场和噪声均满足国家标准。</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环评[2017]4 号）规定，国网四川省电力公司巴中供电公司委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作。经调查本工程经过贵地，为更好了解工程对当地环境影响，请针对本工程在施工及试运行期间的环境保护情况予以反馈，谢谢合作！</p>
<p>1、本工程在施工和试运行过程中是否有环保投诉？</p> <p><input type="checkbox"/>有 <input checked="" type="checkbox"/>没有 <input type="checkbox"/>不知道</p>	
<p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环评[2017]4 号）规定，国网四川省电力公司巴中供电公司委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作。经调查本工程经过贵地，为更好了解工程对当地环境影响，请针对本工程在施工及试运行期间的环境保护情况予以反馈，谢谢合作！</p>	
<p>一、选择（请在□内打√）</p> <p>1、本工程在施工和试运行过程中是否有环保投诉？</p> <p><input type="checkbox"/>有 <input checked="" type="checkbox"/>没有 <input type="checkbox"/>不知道</p>	
<p>2、环保投诉方式？</p> <p><input type="checkbox"/>电话 <input type="checkbox"/>网络 <input type="checkbox"/>信件 <input type="checkbox"/>上访 <input type="checkbox"/>其它</p>	
<p>3、环保投诉内容？</p> <p><input type="checkbox"/>噪声 <input type="checkbox"/>粉尘 <input type="checkbox"/>电磁环境 <input type="checkbox"/>水土保持 <input type="checkbox"/>拆迁安置 <input type="checkbox"/>其它</p>	
<p>4、环保投诉处理结果？</p> <p><input type="checkbox"/>满意 <input type="checkbox"/>基本满意 <input type="checkbox"/>不满意</p>	
<p>二、问答</p> <p>对本工程建设及试运行中环境保护方面的意见和建议：</p>	
<p>单位名称：巴中市生态环境局</p> <p>单位地址：巴州区江北大道西路 187 号</p> <p>经办人：杨明松 电话：5260389 2020 年 9 月 10 日</p>	
<p>单位名称：巴中市生态环境局</p> <p>单位地址：巴州区江北大道西路 187 号</p> <p>经办人：杨明松 电话：5260389 2020 年 9 月 10 日</p>	

巴中市生态环境局填写了投诉调查表

公众意见投诉调查表

工程名称	巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程		
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司		
建设工期	2019 年 4 月~2020 年 6 月		
验收调查单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司		
工程组成	本项目验收调查内容和规模包括：①西龛 110kV 变电站新建工程；主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 和 10kV 配电装置均为户内布置，主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 2×（4008+6012）kVar；②西龛~城阳 110kV 双回输电线路工程：全长 2×18.678km（均为架空线路），导线型式为 JL/G1A-300/40-24/7 型钢芯绞线，新建塔基 61 基；③完善配套通信工程。 西龛 110kV 变电站新建工程位于巴中市恩阳区名扬镇何家坝二社；输电线路工程位于巴中市巴州区、恩阳区行政管理辖区内。		
环保概况	本工程输电线路路径选择时已尽可能避开果园、田地和民房；对杆塔设计成全方位高腿，避免大开挖，对边坡设挡土墙、排水沟和护面，防止水土流失。本工程，不外排，不产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物。 本工程在施工和试运行过程中是否有环保投诉？ <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道		
	根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国环环评[2017]4 号）规定，国网四川省电力公司巴中供电公司委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作。经调查本工程施工、运行、维护、拆除等过程，为更好地了解工程对当地环境影响，请对本工程在施工及试运行期间的环境保护工作进行评价，予以反馈，谢谢合作！		
	一、选择（请在□内打√） 1. 本工程在施工和试运行过程中是否有环保投诉？ <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道		
	2. 环保投诉方式？ <input type="checkbox"/> 电话 <input type="checkbox"/> 网络 <input type="checkbox"/> 信件 <input type="checkbox"/> 上访 <input type="checkbox"/> 其它		
	3. 环保投诉内容？ <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 粉尘 <input type="checkbox"/> 电磁环境 <input type="checkbox"/> 水土保持 <input type="checkbox"/> 拆迁安置 <input type="checkbox"/> 其它		
	4. 环保投诉处理结果？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意		
	二、问答 对本工程建设及试运行中环境保护方面的意见和建议： <p style="text-align: center;">该工程自 2020 年 7 月投运至今未收到环保投诉。</p>		
单位名称	巴州区生态环境局		
单位地址	巴州塔子山大道		
经办人	刘克俊 电话：2630609 2020 年 9 月 10 日		

巴州区生态环境局对本工程投诉进行了反馈

公众意见投诉调查表

工程名称	巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程		
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司		
建设工期	2019 年 4 月~2020 年 6 月		
验收调查单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司		
工程组成	本项目验收调查内容和规模包括：①西龛 110kV 变电站新建工程；主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 和 10kV 配电装置均为户内布置，主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 2×（4008+6012）kVar；②西龛~城阳 110kV 双回输电线路工程：全长 2×18.678km（均为架空线路），导线型式为 JL/G1A-300/40-24/7 型钢芯绞线，新建塔基 61 基；③完善配套通信工程。 西龛 110kV 变电站新建工程位于巴中市恩阳区名扬镇何家坝二社；输电线路工程位于巴中市巴州区、恩阳区行政管理辖区内。		
环保概况	本工程输电线路路径选择时已尽可能避开果园、田地和民房；对杆塔设计成全方位高腿，避免大开挖，对边坡设挡土墙、排水沟和护面，防止水土流失。本工程，不外排，不产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物。 本工程在施工和试运行过程中是否有环保投诉？ <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道		
	根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国环环评[2017]4 号）规定，国网四川省电力公司巴中供电公司委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作。经调查本工程施工、运行、维护、拆除等过程，为更好地了解工程对当地环境影响，请对本工程在施工及试运行期间的环境保护工作进行评价，予以反馈，谢谢合作！		
	一、选择（请在□内打√） 1. 本工程在施工和试运行过程中是否有环保投诉？ <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道		
	2. 环保投诉方式？ <input type="checkbox"/> 电话 <input type="checkbox"/> 网络 <input type="checkbox"/> 信件 <input type="checkbox"/> 上访 <input type="checkbox"/> 其它		
	3. 环保投诉内容？ <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 粉尘 <input type="checkbox"/> 电磁环境 <input type="checkbox"/> 水土保持 <input type="checkbox"/> 拆迁安置 <input type="checkbox"/> 其它		
	4. 环保投诉处理结果？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意		
	二、问答 对本工程建设及试运行中环境保护方面的意见和建议：		
单位名称	巴中恩阳生态环境局		
单位地址	恩阳塔子山大道		
经办人	刘克俊 电话：13881689153 2020 年 9 月 11 日		

恩阳区生态环境局对本工程投诉进行了反馈

运 行 期	生态 影响	<p> 本项目投运后，除塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响和改变其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施： </p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 对塔基处加强植被的抚育和管护； (2) 在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐； (3) 在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被； (4) 在线路巡视时避免带入次生外来物种。 	<p>已落实。</p> <p>根据现场调查，施工结束后，临时占地已得到了及时清理，并进行植被恢复。根据现场调查，施工沿线植被生长良好，工程运行对生态环境的影响很小。</p>
			
		<p>盘马线 49#塔基植被恢复情况</p>	<p>盘马线 45#塔基植被恢复情况</p>
			
		<p>盘马线 33#塔基植被恢复情况</p>	<p>盘马线 28#塔基植被恢复情况</p>

污染 影响	<p>1、水污染物</p> <p>变电站值守人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥；变电站事故状态下的变压器油由事故油管排入事故油池，变压器油回收利用，产生的少量废油由有资质的单位收集、运输、贮存及回收利用，不外排。</p> <p>线路运行期不产生生活污水。</p>	<p>已落实。</p> <p>变电站值守人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥。</p>	
	<p>站内事故油池装置</p>	<p>站内化粪池装置</p>	
	<p>2、固体废物</p> <p>变电站利用站内垃圾桶收集后集中清运至站外垃圾站处置。废变压器油和废旧蓄电池交由有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>输电线路运行期不产生生活垃圾。</p>	<p>已落实。</p> <p>变电站内已设置垃圾桶，对生活垃圾收集后不定期清运至垃圾收集站。验收调查期间，未发生废变压器油和废旧蓄电池。</p>	
	<p>3、电磁环境</p> <p>本工程建成运行后，变电站及线路环境保护目标周围工频电磁强度、工频磁场强度均应满足相应的限值要求；</p>	<p>已落实。</p> <p>根据监测报告，所有电磁环境监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值要求。</p>	
<p>4、声环境</p> <p>变电站选用噪声低于 65dB(A)的变压器，确保噪声达标。线路运行期噪声影响很小。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据查看西龛变两台主变出厂试验报告，其变电站选用的1#主变压器噪声源强为59.1dB（A）、2#主变压器噪声源强为59.4dB（A），均低于65dB（A）。</p> <p>根据验收监测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》GB13248-2008）2类标准；站外敏感目标环</p>		

境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求; 输电线路沿线敏感目标均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。

自冷状态	试品噪声 平均值 LPA*
100%空载状态下	59.1
100%负荷状态下	58.7

试验报告 南京立业电力变压器有限公司 第14页 共14页

3.15 无线电干扰测量 设备名称: TWRIV-02A电磁干扰测量接收机

测量端子	测量频率 (MHz)	施加电压 (kV)	测量值 (uV)	结论
A	0.5	80	231.47	小于500uV 无可见电晕 合格
B			229.62	
C			237.15	

3.16 声级测量 设备名称: AWA5688噪音积分统计分析仪

测试室总面积 SV9 (m2)	平均吸声系数 a	吸声量 A (m2)	与基准发射面距离 m	测量表面积 S (m2)	环境修正值 K (dB)
10512	0.15	1576.8	0.3	93.4	0.9

试验结果: (A计权声压级) 单位: dB

自冷状态	试品噪声 平均值 LPA	背景噪声 平均值	试品噪声与 背景噪声差 修正值 X	A计权表面声压级 LPA+LPA-X-K	A计权表面声功率级 LWA=LPA+10LgS/S0
100%空载状态下	59.1	47.3	11.8	58.2	77.9
100%负荷状态下	58.7	47.0	11.7	57.8	77.5

3.17 密封试验

试验方法	施加压力 (MPa)	持续时间 (h)	结论
静油压法	0.03	24	无渗漏油和损伤

4.试验结论
本产品所做试验项目的结果符合有关标准和技术条件的要求, 产品试验合格, 准予出厂。

1#主变源强

试验报告 南京立业电力变压器有限公司 第14页 共14页

3.15 无线电干扰测量 设备名称: TWRIV-02A电磁干扰测量接收机

测量端子	测量频率 (MHz)	施加电压 (kV)	测量值 (uV)	结论
A	0.5	80	214.32	小于500uV 无可见电晕 合格
B			199.58	
C			187.62	

3.16 声级测量 设备名称: AWA5688噪音积分统计分析仪

测试室总面积 SV9 (m2)	平均吸声系数 a	吸声量 A (m2)	与基准发射面距离 m	测量表面积 S (m2)	环境修正值 K (dB)
3492	0.15	523.8	0.3	93.4	2.3

试验结果: (A计权声压级) 单位: dB

自冷状态	试品噪声 平均值 LPA	背景噪声 平均值	试品噪声与 背景噪声差 修正值 X	A计权表面声压级 LPA+LPA-X-K	A计权表面声功率级 LWA=LPA+10LgS/S0
100%空载状态下	59.4	48.4	11.0	57.1	76.8
100%负荷状态下	59.1	48.5	10.6	56.8	76.5

3.17 密封试验

试验方法	施加压力 (MPa)	持续时间 (h)	结论
静油压法	0.03	24	无渗漏油和损伤

4.试验结论
本产品所做试验项目的结果符合有关标准和技术条件的要求, 产品试验合格, 准予出厂。

2#主变源强

变电站噪声源强出厂试验报告

社会影响

以适当、稳妥、有效的方式, 积极主动将电网建设环保知识告知工程区域公众, 切实做好宣传、解释工作, 普及电磁环境知识, 消除公众对电磁环境的疑虑和担心。

已落实。

经调查, 项目在施工及日常运行过程中已做好工程相关的环保知识的宣传、解释工作。
验收调查期间, 建设单位与验收调查单位通过张贴公示的方式向周边公众宣传、解释了工程环保工作。(现场公示张贴图片见公众参与章节)

表 6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

巴环审【2016】27 号中提出的环保措施	工程实际采取的措施
<p>(一) 严格按照输变电建设的有关技术标准和规范, 进行工程设计、施工、运营和管理, 落实《报告表》提出的各项环保措施。</p>	<p>已落实。 本工程已严格按照有关技术标准和规范进行设计、施工、运营和管理, 已落实环评报告中提出的各项环保措施。</p>
<p>(二) 加强施工期环境管理和监理, 全面、及时落实施工期各项环保措施, 有效控制和减小施工对周围环境的影响。应优化工程布置、施工方案, 控制施工活动范围。加强施工废弃物收集、转运过程的管理, 严禁弃渣乱例, 避免二次污染。对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施, 植被恢复应选用当地适生物种, 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, 降低对生态环境影响。</p>	<p>已落实。 根据现场调查和查询相关资料, 本项目有专人负责施工期环境保护工作, 已全面落实了施工期各项环保措施。 变电站施工期间产生的生活污水就近利用附近居民厕所收集后用于周围农田施肥; 施工期设置了围接, 对易产生扬尘的材料进行遮盖, 车辆进出施工区域均进行了清洗, 工程区域及时进行清扫、洒水等措施降低施工扬尘影响; 施工期设置了建筑垃圾集中堆放地, 对可回收垃圾尽量回用; 采用低噪声设备, 不在夜间进行高噪声作业; 施工临时占地及进行恢复。</p>
<p>(三) 选择用低噪声设备, 落实各项噪声防治措施, 设置必要绿化隔离带, 确保站界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准限值。</p>	<p>已落实。 西龛(马鞍) 110kV 变电站已选用低噪声设备。根据本次验收调查现状监测, 变电站厂界噪声均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》GB13248-2008) 2 类标准; 站外敏感目标环境噪声值能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。</p>
<p>(四) 项目建设及运行管理中, 你公司应根据公众的反映, 进一步加强与公众的沟通, 以适当、稳妥、有效的方式, 要实做好宣传、解释工作, 消除公众的疑虑和担心, 及时解决公众提出的环境问题, 满足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。 验收调查期间, 建设单位与验收调查单位通过张贴公示的方式向周边公众宣传、解释了工程环保工作, 以消除公众的疑虑和担心。 经走访调查建设单位、当地生态环境行政主管部门及基层政府部门, 未发生工程环保投诉情况。</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>根据对项目的工程分析、现场调查，得出本次验收监测因子与监测频次如下：</p> <p>1、监测因子</p> <p>工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测位置及频次</p> <p>各监测点位监测一次，探头距地面 1.5m 高处。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测分析方法</p> <p>验收监测严格执行国家及行业标准监测分析方法，执行监测标准及规范如下：</p> <p>《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）</p> <p>《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）</p> <p>2 监测布点</p> <p>2.1 布点原则</p> <p>（1）变电站</p> <p>1) 站界监测</p> <p>监测点位选择在变电站站界四周距离围墙5m处，并记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。</p> <p>2) 环境保护目标监测</p> <p>①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保护目标处，靠近变电站一侧，并考虑与环评阶段监测点的一致性；</p> <p>②当存在有电磁环境投诉的居民，则需要在该环境保护目标处设置监测点。</p> <p>3) 断面监测</p> <p>变电站监测断面须选择在变电站电磁环境监测最大值处为起点，垂直于围墙方向布置，避开出线影响，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。根据实地调查本次西龛110kV变电站东、南、西侧均不具备断面监测条件，</p>

故只能在其北侧进行断面监测。

(2) 输电线路

1) 保护目标监测

- ①监测点位选择在线路电磁环境调查范围内具有代表性的保护目标，靠近线路一侧；
- ②若房屋为多层建筑物，存在阳台或平台时，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；
- ③若无平台或阳台则需在室内监测时，在室内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。
- ④当存在有电磁环境投诉的居民，则需要在该环境保护目标处设置监测点。
- ⑤线路跨越的保护目标应监测。

2) 断面监测

- ①按照电压等级、线路架设方式、排列方式及回路数等特性，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；
- ②应选择线路两个直线塔之间，选取线路弧垂最低处垂直于线路中心线方向进行测试。

根据上述原则，本项目监测点布置情况见表7-1，具体点位见支撑性文件。

表 7-1 环境监测布点情况一览表

序号	监测点位	房型	监测点位描述	备注
西龛 110kV 变电站				
★1	变电站北侧站界	——	围墙外 5m，地面 1.5m	监测数据能反映变电站四周电磁环境现状
★2	变电站西侧站界	——	围墙外 5m，地面 1.5m	
★3	变电站南侧站界	——	围墙外 5m，地面 1.5m	
★4	变电站东侧站界	——	围墙外 5m，地面 1.5m	
★5	北侧住房 (距站界 138m)	1 层斜顶	地面 1.5m	监测数据能反映变电站站外敏感目标电磁环境现状
★6	恩阳区职业中 (距站界西侧 26.7m)	行政办公 机构	地面 1.5m	
★7	刘志权住房(距站 界南侧 137m)	2 层斜顶	地面 1.5m	
西龛~城西 110kV/110kV 输电线路工程				
★8	恩阳区明阳镇旱谷 村 7 组冯明才住房 (线下)	1 层斜顶	地面 1.5m	监测点以行政村组为单位，选择在距线路最近的敏感目标处进行监测，该点位能反
★9	恩阳区明阳镇新石	2 层斜顶	地面 1.5m	

		社区1组 唐尽忠住房（距线路西侧 14.5m）			映输电线路所经区域沿线环境保护目标处的电磁环境现状
★10		恩阳区恩阳镇青堡社区1组 杨志会住房（线下）	1层斜顶	地面 1.5m	
★11		恩阳区恩阳镇青堡社区2组（距线路北侧 20.5m）	1层斜顶	地面 1.5m	
★12		恩阳区文治街道元窝社区 张地冲住房（距线路南侧 1.5m）	3层平顶	地面 1.5m 及三楼屋顶 地面 1.5m	该处敏感目标为三层（含三层）房屋，考虑到楼面为平顶，属于人员能活动区域，为了更好的反映屋顶处电磁环境现状，本次在地面 1.5m 及三楼屋顶 1.5m 处分别布置了监测点
★13-1	13	恩阳区石城乡红岩坝村3组 李祖茂住房（线下）	3层平顶	地面 1.5m 及三楼屋顶 地面 1.5m	
★13-2		恩阳区石城乡红岩坝村3组 李世良住房（线下）	1层斜顶	地面 1.5m	
★13-3		恩阳区石城乡红岩坝村3组 李仕武住房（线下）	2层斜顶	地面 1.5m	
★14		恩阳区登科街道狮子山村1组 李春先住房（距线路南侧 17.5m）	2层斜顶	地面 1.5m	监测点以行政村组为单位，选择在距线路最近的敏感目标处进行监测，该点位能反映输电线路所经区域沿线环境保护目标处的电磁环境现状
★15		恩阳区登科街道狮子山村6组 李斌住房（距线路南侧 16.3m）	1层斜顶	地面 1.5m	
★16		恩阳区登科街道狮子山村3组 余定宽住房（距线路西侧 13.5m）	3层斜顶	地面 1.5m	
★17		巴州区光辉镇回风街道印盒垭村3组 马全芳住房（距线路东侧 7.3m）	4层斜顶	地面 1.5m	
★18		巴州区光辉镇回风街道白鹤山村4组 孙继勇住房（距线路南侧 21m）	1层斜顶	地面 1.5m	
★19		巴州区光辉镇回风街道白鹤山村5组 何政才住房（线下）	3层斜顶	地面 1.5m	
★20		巴州区光辉镇柏林湾村4组 陈仕明住房（线下）	1层斜顶	地面 1.5m	该处敏感点位于线路下方，因此对其进行了布点监测
★21		巴州区光辉镇回风街道三风村5组 张菊花住房（线下）	3层斜顶	地面 1.5m	

★22	巴州区光辉镇回风街道八王村3组 王群秀住房（距线路西侧 20m）	3 层斜顶	地面 1.5m	监测点以行政村组为单位，选择在距线路最近的敏感目标处进行监测，该点位能反映输电线路所经区域沿线环境保护目标处的电磁环境现状
断面监测				
盘马一、二线 58#~59#塔之间 (线高 12m)	—	—	地面 1.5m	边导线下 0m、5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m
马鞍 110kV 变电站北侧站界 (进站道路侧) 断面监测	—	—	地面 1.5m	断面侧距围墙 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m

2.2 布点代表性

由上表 7-1 可知，本次验收监测点位布置合理，具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

成都酉辰环境检测有限公司。

2、监测时间

2020.10.12—2020.10.13。

3、监测环境条件

环境温度：12~14℃；环境湿度：70~75%；天气：阴；风速：0.5~0.7m/s。

监测仪器及工况

1、监测仪器

本工程验收监测仪器见表 7-2。

表 7-2 本工程验收电磁环境仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	测量范围
工频电场强度、工频磁感应强度	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）	HJ 681-2013	电磁辐射分析仪：SEM-600 电场证书编号：校准字第 202004011668 号 校准有效期：2021.4.29 磁场证书编号：校准字第 202005001041 号 校准有效期：2021.5.7 校准单位：中国测试技术研究院	电场： 0.5V/m~100KV/m 磁场：10nT~3mT
			温湿度表 校准证书号：RX20200927009 校准有效期：2021.9.26 检定单位：四川中衡计量检测技术有限公司	(-20~40) °C (0~90) %RH
			风速仪：DEM6 校准证书号：1DA19121919372-0001 检定有效期：2020.12.19 校准单位：广州力赛计量检测有限公司	(0-30) m/s

2、监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014），“验收监测应在主体工程运行稳定、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”。根据验收现场调查，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，故本次对磁感应强度监测值按与电流负荷比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。

修正公式： $B（监测值） / 工况负荷比 = B（修正值）$

变电站和线路在验收监测期间运行工况见表 7-3。

表 7-3 监测期间变电站和线路运行工况

日期	设备名称		运行工况				负荷比（%）
			电压（kV）	额定电流（A）	运行电流（A）	有功（MW）	
2020年10月12日	主变	1#主变	116.32	262.4	26.65~44.9	4.23~8.63	10.16~17.11
		2#主变	116.32	262.4	26.6~44.79	4.25~8.63	10.13~17.06
	110kV线路	盘马1线	116.32	400	29.61~46.09	4.22~8.63	7.4~11.5
		盘马2线	116.32	400	29.09~46.18	4.25~8.67	7.27~11.5
2020年10月13日	主变	1#主变	116.32	262.4	26.76~43.68	4.24~8.14	10.19~16.64
		2#主变	116.32	262.4	26.56~43.41	4.24~8.15	10.12~16.54
	110kV线路	盘马1线	116.32	400	29.61~44.02	4.31~8.11	7.40~11
		盘马2线	116.32	400	29.09~43.16	4.23~8.22	7.27~10.79

监测结果分析

1、工频电磁场现状监测结果分析与评价

本项目所在区域电磁环境监测结果及磁感应强度修正值见表 7-4。

表 7-4 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		监测点位与线路的距离 (m)		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)		
			水平	垂直		监测值	修正值	
西龛 110kV 变电站								
1	变电站北侧站界		5	/	21.84	0.0507	0.2963~0.5000	
2	变电站西侧站界		5	/	4.51	0.0916	0.5353~0.9040	
3	变电站南侧站界		5	/	21.45	0.6212	3.6306~6.1322	
4	变电站东侧站界		5	/	13.44	0.0755	0.4412~0.7453	
5	敏感目标	北侧住房 (距站界 138m)	138	/	11.04	0.0126	0.0736~0.1243	
6		恩阳区职业中学 (距站界西侧 26.7m)	27	/	4.88	0.0354	0.2068~0.3494	
7		刘志权住房 (距站界南侧 137m)	137	/	6.09	0.0392	0.2291~0.3869	
西龛-城西 110kV 输电线路工程								
8	恩阳区明阳镇早谷村 7 组冯明才住房 (线下)		0	41	30.08	0.1088	0.9460~1.4965	
9	恩阳区明阳镇新石社区 1 组唐尽忠住房 (距线路西侧 14.5m)		14.5	17	7.23	0.0207	0.18~0.2847	
10	恩阳区恩阳镇青堡社区 1 组杨志会住房 (线下)		0	27	15.07	0.1512	1.314~2.079	
11	恩阳区恩阳镇青堡社区 2 组 (距线路北侧 20.5m)		20.5	18	132.91	0.1971	1.7139~2.7111	
12	恩阳区文治街道元窝社区 张地冲住房 (距线路南侧 1.5m)	一层	1.5	19	125.14	0.1413	1.2286~1.9736	
		三层	1.5	15	213.08	0.2860	2.4869~3.933	
13	13-1	恩阳区石城乡红岩坝村 3 组 李祖茂住房 (线下)	一层	0	30	29.88	0.3022	2.6278~4.1568
		三层	0	24	79.09	0.3545	3.0826~4.8762	
	13-2	恩阳区石城乡红岩坝村 3 组李世良住房 (线下)	0	27	90.78	0.3183	2.7678~4.378	
13-3	恩阳区石城乡红岩坝村 3 组李仕武住房 (线下)	0	22	82.04	0.4505	3.9173~6.1966		
14	恩阳区登科街道狮子山村 1 组李春先住房 (距线路南侧 17.5m)		17.5	34	81.69	0.3771	3.2791~5.1870	
15	恩阳区登科街道狮子山村 6 组李斌住房 (距线路南侧 16.3m)		16.3	35	2.83	0.0273	0.2373~0.3755	
16	恩阳区登科街道狮子山村 3 组余定宽住房 (距线路西侧 13.5m)		13.5	15	11.10	0.2240	1.9478~3.0811	
17	巴州区光辉镇回风街道印盒垭村 3 组 马全芳住房 (距线		7.3	16	2.25	0.1885	1.6391~2.5928	

	路东侧 7.3m)					
18	巴州区光辉镇回风街道白鹤山村 4 组 孙继勇住房 (距线路南侧 21m)	21	23	118.40	0.1089	0.9469~1.4979
19	巴州区光辉镇回风街道白鹤山村 5 组 何政才住房 (线下)	0	40	32.11	0.0637	0.5539~0.8762
20	巴州区光辉镇柏林湾村 4 组 陈仕明住房 (线下)	0	31	8.72	0.0397	0.3452~0.5460
21	巴州区光辉镇回风街道三风村 5 组 张菊花住房 (线下)	0	20	85.09	0.1691	1.4704~2.3259
22	巴州区光辉镇回风街道八王村 3 组 王群秀住房 (距线路西侧 20m)	20	29	48.28	0.1626	1.4139~2.2365

根据上表监测数据,本次验收的西龛 110kV 变电站站界四周及附近居民敏感目标处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(4000V/m)要求;工频磁感应强度按照电流比例关系修正后均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(100μT)要求。

输电线路沿线较近敏感目标处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(4000V/m)要求;工频磁感应强度按照电流比例关系修正后均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(100μT)要求。

2、工频电磁场断面监测结果分析与评价

本工程变电站及输电线路断面监测结果见表 7-5,断面监测位置见图 7~1 至 7~2。其变化规律依次见图 7~3 至图 7~6。

表 7-5 电磁环境断面监测结果表

监测点		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
			监测值	修正值
西龛 110kV 变电站 北侧站界 (进站道 路侧断面监测)	大门口外 5m 处	55.11	0.0510	0.4333~0.5034
	大门口外 10m 处	41.97	0.0387	0.3288~0.3820
	大门口外 15m 处	35.14	0.0344	0.2922~0.3395
	大门口外 20m 处	35.00	0.0309	0.2625~0.3050
	大门口外 25m 处	27.49	0.0280	0.2378~0.2764
	大门口外 30m 处	20.76	0.0256	0.2175~0.2527
	大门口外 35m 处	11.62	0.0238	0.2022~0.2349
	大门口外 40m 处	10.53	0.0226	0.1920~0.2230
	大门口外 45m 处	8.60	0.0207	0.1758~0.2043
	大门口外 50m 处	7.29	0.0189	0.1605~0.1865
盘马一、二线 58#~59#塔之间 (线 高 12m)	边导线下	1448.02	0.2662	2.3147~3.6616
	边导线外 5m	1023.82	0.2145	1.8652~2.9504
	边导线外 10m	644.42	0.1760	1.5304~2.4209
	边导线外 15m	427.48	0.1548	1.3460~2.1292
	边导线外 20m	232.35	0.1192	1.0365~1.6396
	边导线外 25m	180.82	0.1051	0.9139~1.4456
	边导线外 30m	132.07	0.0730	0.6347~1.0041
	边导线外 35m	89.73	0.0643	0.5591~0.8844
	边导线外 40m	51.99	0.0425	0.3695~0.5845
	边导线外 45m	24.51	0.0287	0.2495~0.3947
边导线外 50m	10.794	0.0150	0.1304~0.2063	

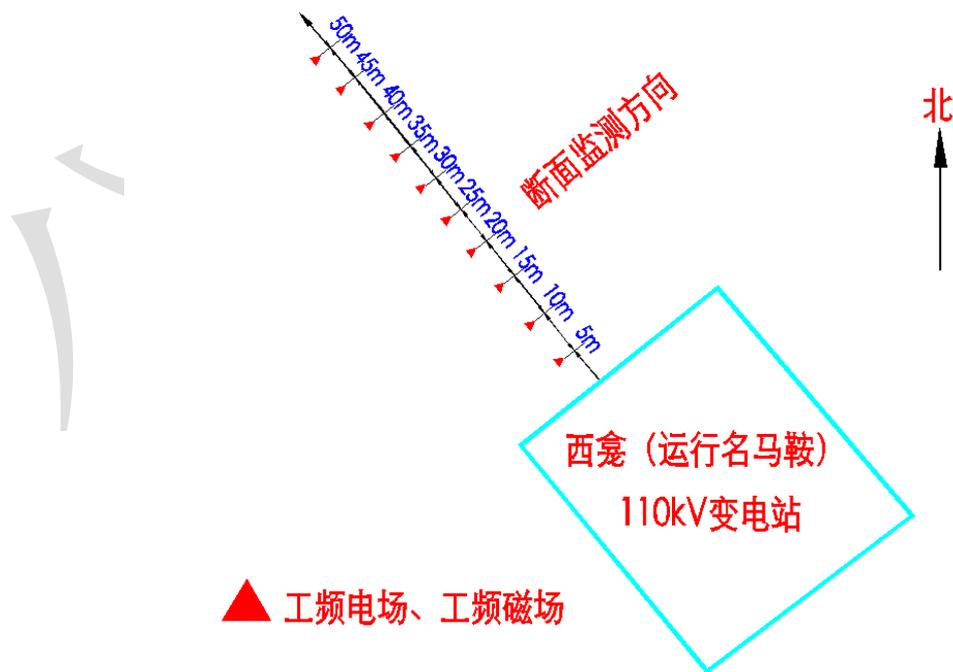


图 7-1 西龛 (运行名称马鞍) 110kV 变电站断面监测示意图

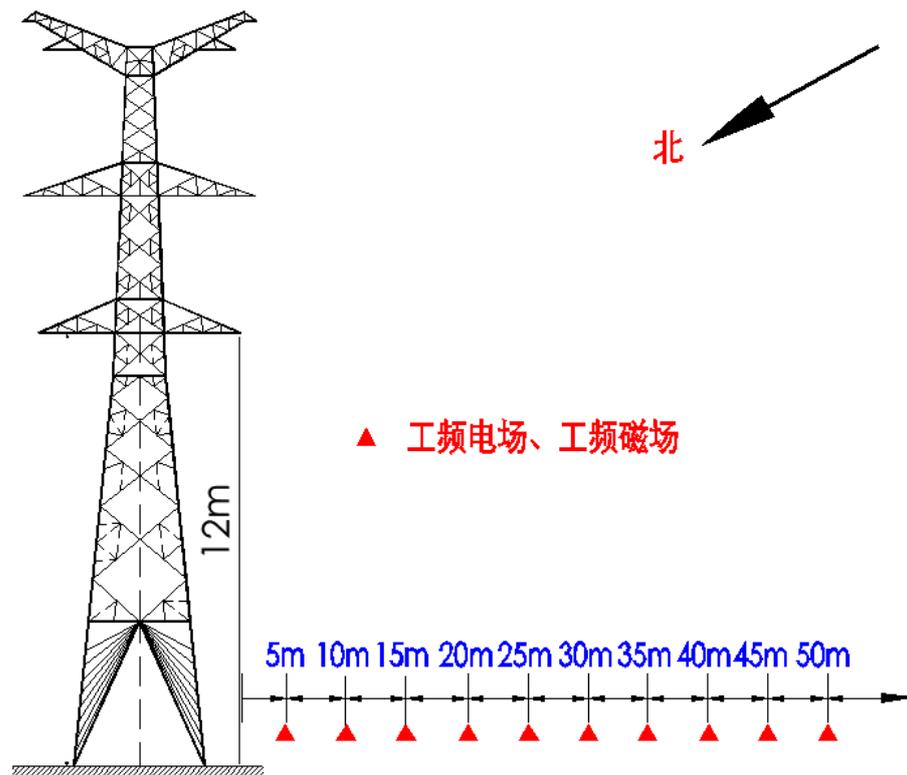


图 7~2 盘马一、二线 58#~59#塔之间（线高 12m）

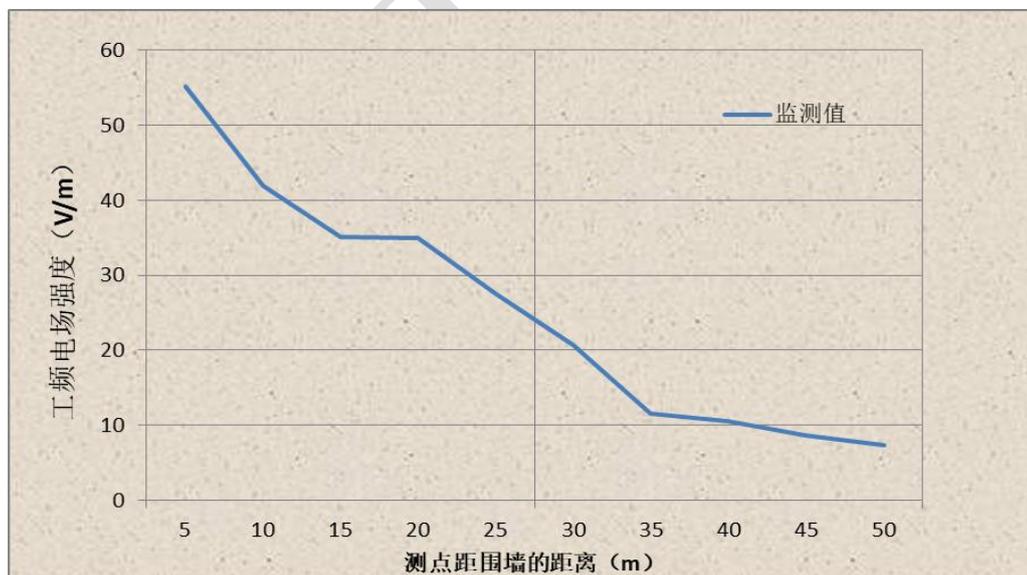


图 7~3 西龛 110kV 变电站断面工频电场强度随距离变化趋势

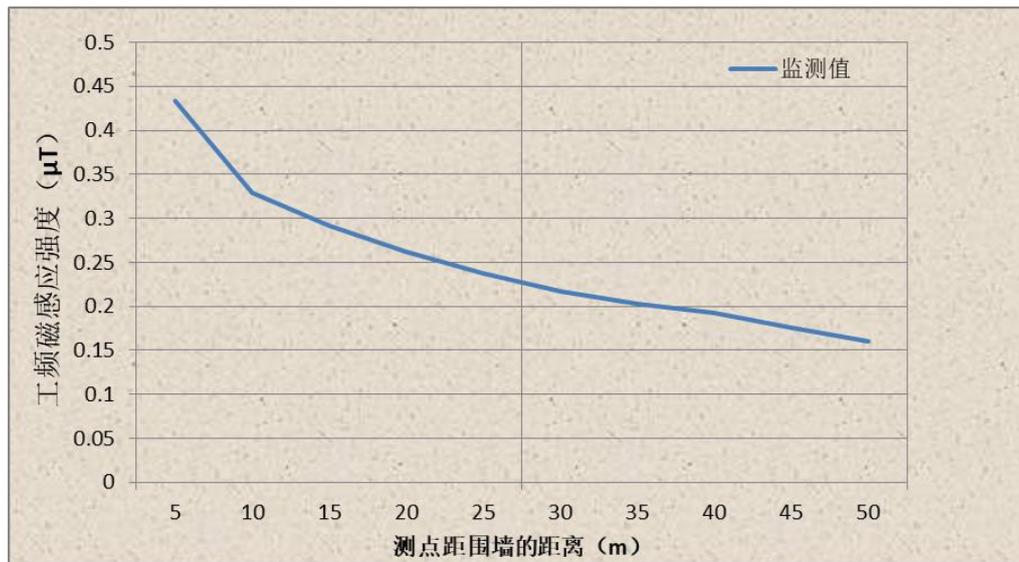


图 7~4 西瓮 110kV 变电站断面工频磁感应强度随距离变化趋势

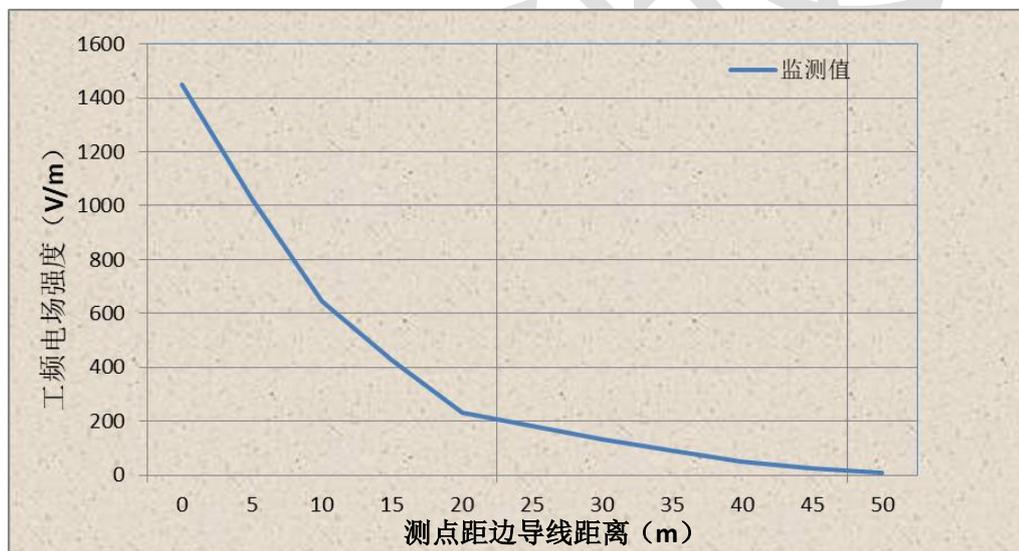


图 7~5 盘马一、二线 58#~59#塔之间断面工频电场强度随距离变化趋势

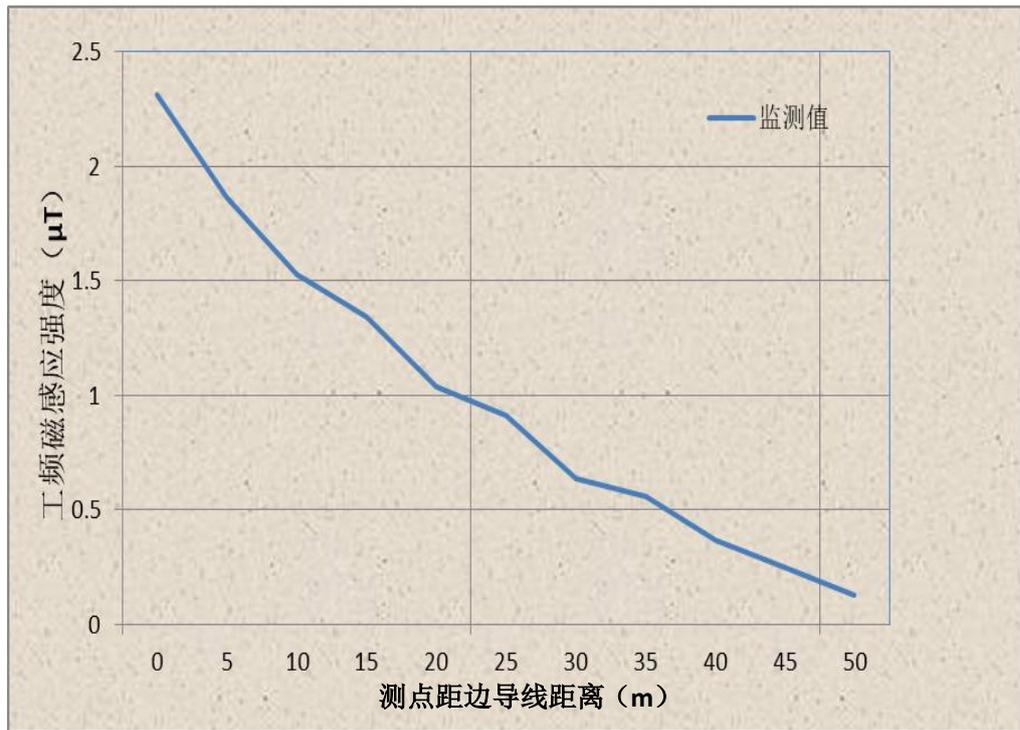


图 7-6 盘马一、二线 58#~59#塔之间断面工频磁感应强度随距离变化趋势

根据上表监测数据，西瓮 110kV 变电站断面监测中工频电场强度最大值为 55.11V/m，修正后的磁感应强度最大值在 0.4333μT~0.5034μT 之间；盘马一、二线 58#~59# 塔之间断面监测中工频电场强度最大值为 1448.2V/m，修正后的磁感应强度最大值为 2.3147μT~3.6616μT 之间，断面各监点电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（4000V/m、100μT）要求。

监测因子及监测频次

根据对项目的工程分析、现场调查，得出本次验收监测因子与监测频次如下：
等效连续 A 声级 LeqA（监测 2 次，昼间和夜间分别监测一次）

声环
境监
测

监测方法及监测布点

1、监测方法

验收监测严格执行国家及行业标准监测分析方法，执行监测标准及规范如下：
《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）；
《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014）。

2、监测布点

2.1 布点原则

(1) 变电站

1) 站界监测

监测点位选择在变电站站界四周厂界外1m处，地面1.2m高度处；当厂界外存在保护目标时，监测点位应高于围墙0.5m处。

2) 环境保护目标监测

①监测点位选择在变电站声环境调查范围内各侧具有代表性的保护目标处，靠近变电站一侧；监测点布置在居民建筑物外，距墙壁或窗户1m处，距地面高度1.2m以上。

②当存在有电磁环境投诉的居民，则需要在该环境保护目标处设置监测点。

③若噪声敏感建筑物高于3层（含3层）时，还应选取有代表性的不同楼层设置测点（测至最大值）。

(2) 输电线路

1) 监测点位选择在线路声环境调查范围内具有代表性的保护目标，靠近线路一侧，一般选用1.5m高度处。

2) 当存在有电磁环境投诉的居民，则需要在该环境保护目标处设置监测点。

3) 线路跨越的保护目标应监测。

根据上述原则，本次监测布点情况见7-6。

表 7-6 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
西龛 110kV 变电站				
★1	变电站北侧站界	——	围墙外 1m, 监测点位高于围墙 0.5m	监测数据能反映变电站四周声环境现状
★2	变电站西侧站界	——		
★3	变电站南侧站界	——		
★4	变电站东侧站界	——	围墙外 1m, 地面 1.2m	
★5	北侧住房 (距站界 138m)	1 层斜顶	地面 1.2m	监测数据能反映变电站站外敏感目标声环境现状
★6	恩阳区职业中 (距站界西侧 26.7m)	行政办公 机构		
★7	刘志权住房(距站 界南侧 137m)	2 层斜顶		
西龛~城西 110kV/110kV 输电线路工程				
★8	恩阳区明阳镇旱谷 村 7 组冯明才住房 (线下)	1 层斜顶	地面 1.2m	监测点以行政村组为单位，选择在距线路最近的敏感目标处进行监测，该点位能反映输电线路所经区域沿线环境保护目标处的声环境现状
★9	恩阳区明阳镇新石 社区 1 组 唐尽忠住 房(距线路西侧	2 层斜顶	地面 1.2m	



		14.5m)					
	★10	恩阳区恩阳镇青堡社区1组 杨志会住房(线下)	1层斜顶	地面 1.2m			
	★11	恩阳区恩阳镇青堡社区2组(距线路北侧 20.5m)	1层斜顶	地面 1.2m			
	★12	恩阳区文治街道元窝社区 张地冲住房(距线路南侧 1.5m)	3层平顶	地面 1.2m 及三楼屋顶 地面 1.2m	该处敏感目标为三层(含三层)房屋,考虑到楼面为平顶,属于人员能活动区域,为了更好的反映屋顶处声环境现状,本次在地面 1.2m 及三楼屋顶 1.2m 处分别布置了监测点		
13	★13-1	恩阳区石城乡红岩坝村3组 李祖茂住房(线下)	3层平顶	地面 1.2m 及三楼屋顶 地面 1.2m			
	★13-2	恩阳区石城乡红岩坝村3组 李世良住房(线下)	1层斜顶	地面 1.2m		该处敏感点位于线路下方,因此对其进行了布点监测	
	★13-3	恩阳区石城乡红岩坝村3组 李仕武住房(线下)	2层斜顶				
	★14	恩阳区登科街道狮子山村1组 李春先住房(距线路南侧 17.5m)	2层斜顶	地面 1.2m	监测点以行政村组为单位,选择在距线路最近的敏感目标处进行监测,该点位能反映输电线路所经区域沿线环境保护目标处的电磁环境现状		
	★15	恩阳区登科街道狮子山村6组 李斌住房(距线路南侧 16.3m)	1层斜顶				
	★16	恩阳区登科街道狮子山村3组 余定宽住房(距线路西侧 13.5m)	3层斜顶				
	★17	巴州区光辉镇回风街道印盒垭村3组 马全芳住房(距线路东侧 7.3m)	4层斜顶				
	★18	巴州区光辉镇回风街道白鹤山村4组 孙继勇住房(距线路南侧 21m)	1层斜顶				
	★19	巴州区光辉镇回风街道白鹤山村5组 何政才住房(线下)	3层斜顶			地面 1.2m	该处敏感点位于线路下方,因此对其进行了布点监测
	★20	巴州区光辉镇柏林湾村4组 陈仕明住房(线下)	1层斜顶				
	★21	巴州区光辉镇回风街道三风村5组 张菊花住房(线下)	3层斜顶				
	★22	巴州区光辉镇回风街道八王村3组 王	3层斜顶	监测点以行政村组为单位,			

	群秀住房（距线路西侧 20m）		选择在距线路最近的敏感目标处进行监测，该点位能反映输电线路所经区域沿线环境保护目标处的电磁环境现状
断面监测			
盘马一、二线 58#~59#塔之间 (线高 12m)	—	地面 1.2m	边导线下方 0m、5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m
马鞍 110kV 变电站北侧站界 (进站道路侧) 断面监测	—		断面侧距围墙 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m

2.1 布点代表性分析

由上表 7-6 可知，本次验收监测点位布置合理，具有代表性。

监测仪器

本工程验收声环境监测仪器见表 7-7。

表 7-7 本工程验收声环境监测仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	测量范围
声环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	多功能声级计：AWA6228+ 检定证书号：强 第 20001876944 号 检定有效期：2021.5.20 检定单位：成都市计量检定测试院 声校准器：AWA6221A 校准证书号：1DA19121919372-0002 校准有效期：2020.12.18 校准单位：广州力赛计量检测有限公司	20~132 dB(A)
			风速仪：DEM6 校准证书号：1DA19121919372-0001 检定有效期：2020.12.19 校准单位：广州力赛计量检测有限公司	(0-30) m/s
			温湿度表 校准证书号：RX20200927009 校准有效期：2021.9.26 检定单位：四川中衡计量检测技术有限公司	(-20~40) °C (0~90) %RH

监测结果分析

本工程所在区域声环境监测结果见表 7-8。

表 7-8 本项目声环境验收监测结果一览表

序号	监测点		监测点位与线路的距离 (m)		监测时段 dB (A)		
			水平	垂直	昼间	夜间	
西龛 110kV 变电站							
1	变电站北侧站界		5	/	40	39	
2	变电站西侧站界		5	/	38	38	
3	变电站南侧站界		5	/	42	41	
4	变电站东侧站界		5	/	40	39	
5	敏感目标	北侧住房 (距站界 138m)	138	/	38	37	
6		恩阳区职业中学 (距站界西侧 26.7m)	27	/	40	39	
7		刘志权住房 (距站界南侧 137m)	137	/	42	41	
西龛-城西 110kV 输电线路工程							
8	恩阳区明阳镇旱谷村 7 组冯明才住房 (线下)		0	41	39	38	
9	恩阳区明阳镇新石社区 1 组 唐尽忠住房 (距线路西侧 14.5m)		14.5	17	37	37	
10	恩阳区恩阳镇青堡社区 1 组 杨志会住房 (线下)		0	27	41	39	
11	恩阳区恩阳镇青堡社区 2 组 (距线路北侧 20.5m)		20.5	18	37	37	
12	恩阳区文治街道元窝社区 张地冲住房 (距线路南侧 1.5m)		一层	1.5	19	40	40
			三层	1.5	15	39	39
13	13-1	恩阳区石城乡红岩坝村 3 组 李祖茂住房 (线下)	一层	0	30	40	37
			三层	0	24	41	38
	13-2	恩阳区石城乡红岩坝村 3 组 李世良住房 (线下)	0	27	41	38	
13-3	恩阳区石城乡红岩坝村 3 组 李仕武住房 (线下)		0	22	41	40	
14	恩阳区登科街道狮子山村 1 组 李春先住房 (距线路南侧 17.5m)		17.5	34	42	38	
15	恩阳区登科街道狮子山村 6 组 李斌住房 (距线路南侧 16.3m)		16.3	35	39	37	
16	恩阳区登科街道狮子山村 3 组 余定宽住房 (距线路西侧 13.5m)		13.5	15	37	37	
17	巴州区光辉镇回风街道印盒垭村 3 组 马全芳住房 (距线路东侧 7.3m)		7.3	16	38	37	
18	巴州区光辉镇回风街道白鹤山村 4 组 孙继勇住房 (距线路南侧 21m)		21	23	37	36	
19	巴州区光辉镇回风街道白鹤山村 5 组 何政才住房 (线下)		0	40	38	37	
20	巴州区光辉镇柏林湾村 4 组 陈仕明住房 (线下)		0	31	41	38	
21	巴州区光辉镇回风街道三凤村 5 组 张菊花住房 (线下)		0	20	42	40	
22	巴州区光辉镇回风街道八王村 3 组 王群秀住房 (距线路西侧 20m)		20	29	42	41	

从表 7-8 可知:

(1) 西龛 110kV 变电站

变电站站界四周各测点昼间等效连续 A 声级在 38dB (A) ~42dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 38dB (A) ~41dB (A) 之间, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 的限值要求。

站界附近敏感目标各测点处昼间等效连续 A 声级在 38dB (A) ~42dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 37dB (A) ~41dB (A) 之间, 均满足《声环境质量标准》(GB3095-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 的限值要求。

(2) 输电线路

输电线路沿线敏感目标各测点处昼间等效连续 A 声级在 37dB (A) ~42dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 37dB (A) ~41dB (A) 之间, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 的限值要求。

表 8 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p>1、调查方法</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》(HJ705-2014), 本次采用资料调研和现场调查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、当地环保行政主管部门及当地基层政府部门等。</p> <p>2、自然生态影响</p> <p>(1) 自然生态环境现状调查</p> <p>1) 变电站生态保护措施</p> <p>本工程西龛110kV变电站永久占地0.3667hm², 其中变电站围墙内占地0.2806hm²。经调查, 西龛110kV变电站工程挖方4589m³, 填方4209m³, 弃方380m³, 多余的弃方运至政府指定的弃土场。西龛110kV变电站站外情况图8-1。</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>变电站北侧场地情况</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>变电站东侧场地情况</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">图 8-1 西龛 110kV 变电站站外情况</p> <p>(2) 输电线路生态保护措施</p> <p>输电线路在施工期对线路走廊内的生态环境带来了一定的影响, 施工单位选择了荒草地、裸地等区域作为施工用地, 减少了对树木的砍伐和压占灌草丛。线路在林区采用了对植被较小的架线方法, 并采用了全方位高低腿铁塔, 减少了占地及土石方开挖量及水土流失。本工程塔基永久占地面积约4160m², 主要为林地、旱地、耕地。根据现场调查, 塔基处均已进行了复垦或自然恢复。塔基恢复情况见图8-2。</p>	



110kV盘马线31#塔周围恢复情况



110kV盘马线23#塔周围恢复情况



110kV盘马线33#塔周围恢复情况



110kV盘马线32#塔周围恢复情况

图8-2 输电线路周围情况

本工程施工临时占地包括塔基处临时占地、牵张场与人抬道路临时占地，临时占地面积约0.4932hm²。施工结束后，施工单位对临时占地进行了及时清理，并根据当地土壤及气候条件，选择本地植物进行了恢复或复耕，临时占地恢复情况见图8-3。



110kV张南线2#塔临时占地恢复情况



110kV张南线4#塔临时占地恢复情况

图8~3 输电线路塔临时占地恢复情况

环境 影 响	<p>(1) 环境空气影响</p> <p>变电站施工期间,在干燥天气时,施工单位对施工工地及车辆行驶的路面进行了洒水;运输沙土等易起尘的建筑材料时做到了加盖篷布;变电站基础及塔基开挖等产生临时土石方集中堆放,并加盖土工布;尽量避免了建材的露天堆放。通过采取上述防治扬尘措施,有效防止了工程施工对大气的影晌。</p> <p>输电线路施工无大规模开挖,单个塔基施工时小范围内有少量扬尘,但时间短暂。</p> <p>(2) 噪声影响</p> <p>根据调查,施工单位较合理的安排了施工机械布置位置和施工工序,尽量避免高噪音施工机械和设备同时运作,严格控制施工作业时间,夜间未使用高噪声施工机械设备,变电站和输电线路施工期间未出现施工噪声扰民的现象。</p> <p>(3) 施工废水影响</p> <p>新建线路和变电站工程施工期间不设专门的施工营地,依托附近居民现有住房,生活污水租用附近居民现有设施收集后,与居民生活污水一起处理,不直接排入天然水体;变电站和线路施工废水设立临时沉淀池沉淀后用于施工场地洒水降尘,不外排。</p> <p>因此,本工程施工期废水对环境影晌较小。</p> <p>(4) 固体废弃物影响</p> <p>西龛(运行名称马鞍)110kV变电站施工生活垃圾产生量15kg/d,输电线路施工生活垃圾产生量20kg/d,均就近利用附近生活垃圾收集设施处理,没有随意丢弃和堆放,最终清运至当地政府指定地点统一处理。</p>
施 工 期 社 会 影 响	<p>(1) 本次验收调查的工程没有拆迁问题。</p> <p>(2) 工程施工区、永久占地及调查范围内未涉及文物古迹。</p>
运 行 期 生 态 影 响	<p>1、生态影响调查</p> <p>1) 自然生态环境影响调查</p> <p>根据验收现场调查,本工程除塔基占地为永久占地外,其它占地均为临时占地。本次西龛变电站站区排水沟等水土保持设施完整有效,站址区域生态恢复较好,对周围自然环境无影响;本项目输电线路占地范围内无基本农田,主要占用丘陵,不影响当地农村经济发展。施工临时占地、塔基永久占地均已及时采取植被恢复措施,而线路走廊仍可进行农业耕作或绿化,基本不影响其原有的土地用途。</p>

	<p>2) 农业生态环境影响调查</p> <p>根据验收现场调查,本工程沿线耕地为旱地,主要种植玉米,小麦等作物;沿线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。</p> <p>3) 工程占地情况调查</p> <p>根据现场调查,施工期临时占地均已恢复。</p> <p>4) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议</p> <p>根据现场调查,运行期未发现本工程对周边植被、动物活动造成明显影响;施工临时占地已恢复。</p>
运 行 期 污 染 影 响	<p>根据输变电工程的特征,本项目运行期产生的主要环境影响有工频电场、工频磁场以及噪声等。</p> <p>(1) 电磁环境影响</p> <p>根据验收监测,本工程西龛 110kV 变电站及输电线路工频电场强度满足公众全天曝露限值(4000V/m)要求;工频磁感应强度满足公众全天曝露限值(100μT)要求。</p> <p>(2) 声环境影响</p> <p>变电站按照本期规模建成投运后,西龛 110kV 变电站站界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求;输电线路线下及沿线验收敏感目标的环境噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。</p> <p>(3) 水环境影响</p> <p>正常工况下,运行期变电站无生产性废水,只有值守人员的生活污水。</p> <p>西龛变电站站区已实施雨、污分流。站区雨水经雨水井、集水井汇集后排入站址附近水体;西龛变电站生活污水经化粪池处理后用于站外农田施肥。根据现场调查,变电站投运至今未发生漏油事故,未产生油污水的影响事故。</p> <p>(4) 固体废物影响</p> <p>本工程西龛变电站固体废物主要是值守人员生活垃圾及变电站废旧蓄电池。根据现场调查,西龛变电站内设有垃圾桶,值守人员产生的生活垃圾经收集后集中清运至站外垃圾站。</p> <p>变电站蓄电池布置于二次设备室,待蓄电池使用寿命结束后,建设单位按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》以及国网公司《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关固废管理的相关要求,交由有资质单位进行回收处理。</p>

	<p>输电线路运行期不产生固体废物。</p>
社会影响	<p>巴中恩阳西龛110kV输变电工程可保证巴中市的安全供电，并提供可靠的电源接入点，其建设是十分必要和迫切的。本项目的经济效益通过社会效益间接表现出来，即通过供电状况的改善，提高供电质量，保障用地需求，促进了社会经济的发展。项目的建设对当地经济的影响为正面影响且效果显著。</p> <p>本工程试运行期间，验收单位进行了现场公示，在公示期间，各级环保部门未收到公众对工程环境保护方面的环保反馈意见。</p>
环境风险及应急措施	<p>经调查，西龛110kV变电站新建有效容积约15m³的事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油池容积能满足环评要求。同时，事故油池建设时采用混凝土浇筑，油池内壁分层连续涂抹防水砂浆，事故油池设置能够满足防渗漏、防雨淋、防流失的“三防”要求；事故油池顶板采用钢筋混凝土结构，在池顶设置有通风口，满足相应规程规范和环评及批复文件中提出的要求。</p> <p>根据调查，国网四川省电力公司已下发《四川省电力公司环境污染事故应急预案》，并成立了应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位按照要求开展培训和演练。国网四川省电力公司巴中供电公司编制有《国网四川省电力公司巴中供电公司突发环境事件应急预案》，由公司总经理担任突发环境事件处理领导小组指挥长，各部门负责人担任应急小组成员，运输部设置有突发环境事件处置领导小组办公室，根据现场调查，西龛（马鞍）变电站站内各类应急措施（事故油池、消防小室等）已落实到位，各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及批复提出的要求。</p> <p>工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

施工单位在工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，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，选派具有同类施工经验的项目经理担任本工程的项目经理，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，对作业层负有管理与服务的职能，保证本工程的质量及工期能达到业主要求。

(2) 工程施工合同中包含了“安全文明施工和环境保护”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。

(3) 坚持科学管理，提高管理水平。施工单位履行了施工合同。根据《巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程施工总结》，施工单位成立了本工程施工项目部，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。

(4) 施工单位在施工准备阶段设置有以项目经理为组长的绿色施工管理小组，负责本工程绿色施工的管理工作。施工单位制定了西龛 110kV 变电站新建工程绿色施工方案，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。

(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，尽量减少对周围绿化和景观的破坏。

(6) 在土建类施工中，施工单位将砂、石、水泥袋等杂物及时清理干净，做到“工完、料尽、场地清”。

(7) 根据《巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程施工总结》，施工期在夜间停止强噪声作业，减少了施工噪声对周围的影响，未发生施工噪声扰民投诉现象。

(8) 本工程施工中，施工单位将施工过程中产生建筑包装材料等清理干净，未发生固体废物等散失的情况。

(9) 项目在开工建设前依法办理了项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。

根据《巴中恩阳西龛110kV输变电工程监理工作总结》，本工程监理单位在施工监理工作中，建立了监理组织管理机构，配置了监理人员及监理设备，对施工过程的有关环境保护工作进行了监理，确保施工工程满足环境保护等安全文明施工要求。

2、运行期

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），加强本工程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，由建设部负责试运行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。在运行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。

(3) 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。

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 按照国网四川省电力公司巴中供电公司要求，不定期开展环保宣传工作。

(8) 建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司开展项目竣工环境保护验收调查工作。

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

根据本工程环境影响报告表，本项目投运前，建设单位将组织本工程竣工环保验收监测，当工程存在居民环保投诉时，将增加相应监测，监测项目见表格 9-1。本次监测由成都西辰环境监测有限公司完成。

表 9-1 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	新建变电站站界外及其周边典型环境保护目标、线路沿线典型环境保护目标处
		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 输变电工程》(HJ 705-2014)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	竣工验收监测一次
2	噪声	点位布设	新建变电站站界外及其周边典型环境保护目标、线路沿线典型环境保护目标处
		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》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	竣工验收监测一次

2、环境保护档案管理情况

本工程环境保护档案归档在国网四川省电力公司巴中供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责环保资料整理、建设环保资料档案。根据现场调查，本工程施工资料、环评报告表及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。

环境管理状况分析

国网四川省电力公司巴中供电公司在项目的立项、可研、实施、验收阶段都制定了相应的管理制度和技术规范，并在业主项目部设置了环保专责进行环保工作的管理，在各基层单位设置了兼职环保人员协助进行管理。若发生环境影响突发事件，将按照环境污染应急预案相关内容执行。

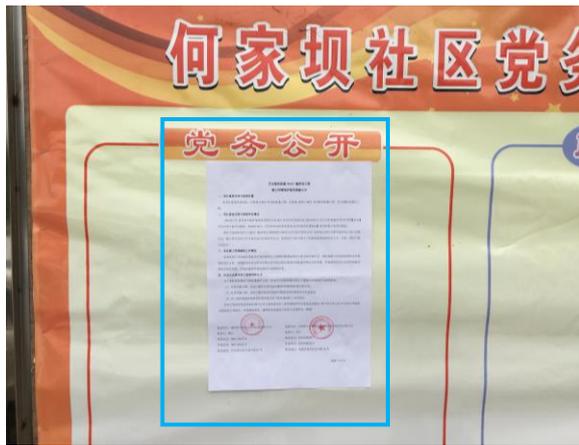
建设单位建立了工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，试运行期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

公众参与

本项目为110kV输变电工程，本项目环境影响评价文件类别为环境影响报告表，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），本项目竣工环境保护验收阶段应编制竣工环境保护验收调查表。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）“在输变电工程竣工环境保护验收调查中，调查单位应主动征求当地公众的意见，可召开座谈会或公示等形式征求公众意见”，为了宣传本项目有关知识，解释本项目产生的环境影响，在竣工环境保护验收调查工作期间，建设单位与验收调查单位在本项目所在区域进行了现场公示，开展了公众团体调查。

1、现场公示

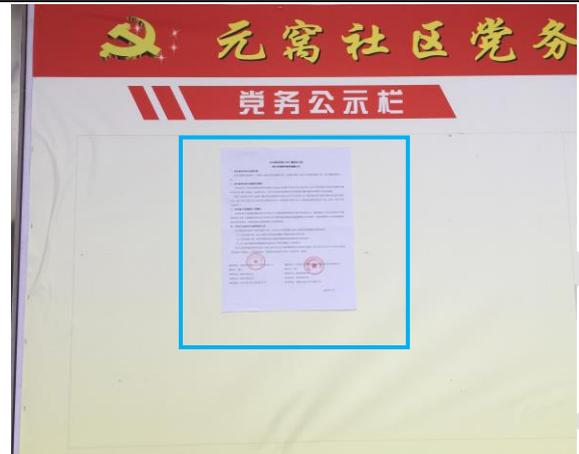
本次竣工环境保护验收调查期间，建设单位和验收调查单位对本项目所在区域环境现状进行了现场踏勘，在变电站和线路所经过的政府公示栏、企业公示栏、居民经常经过或居民较多处张贴了公示。部分现场公示见图9-1，现场公示内容见图9-2。在张贴现场公示时，现场人员就本工程建设内容及产生的环境影响对当地社区进行了解释，就当地社区关心的问题作出回答。在公示期间，验收调查单位和建设单位没有收到工程所在地单位和个人有关工程情况的相关反馈意见。



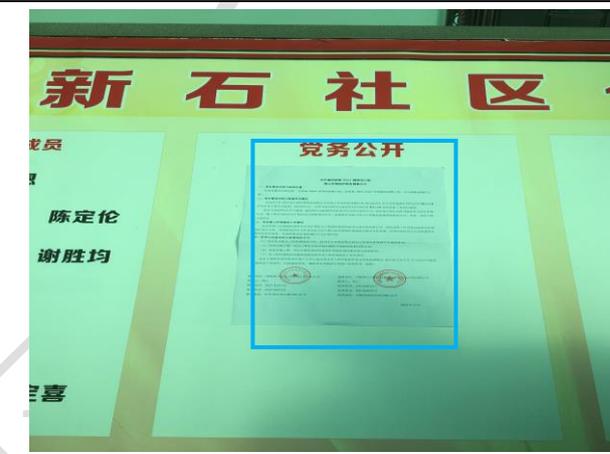
明扬镇何家坝社区张贴公示



文治街道青堡社区张贴公示



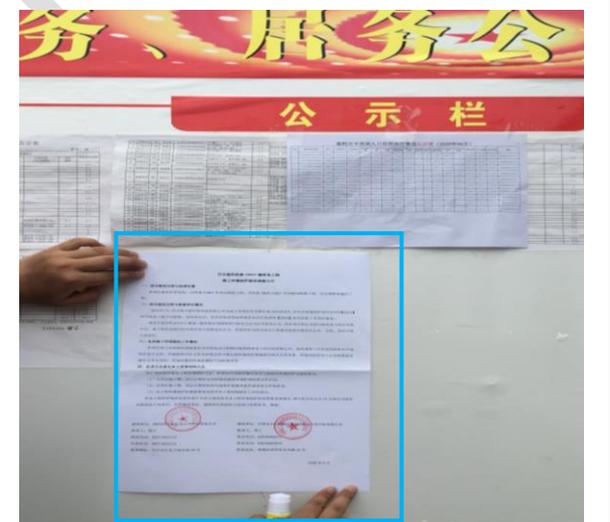
文治街道元窝社区张贴公示



新石社区张贴公示



线路所经地回风街道印盒垭村张贴公示



线路所经地文治街道青堡社区张贴公示

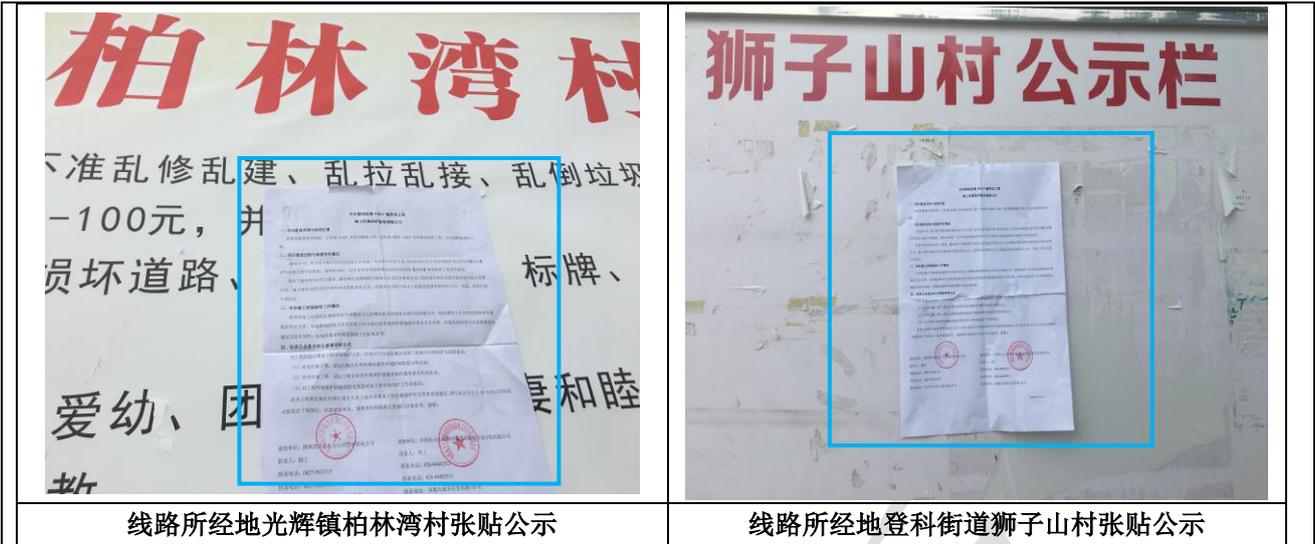


图9-1 现场张贴公示情况

巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程

竣工环境保护验收调查公示

一、项目建设内容与地理位置

本项目建设内容包括：①西龛 110kV 变电站新建工程；②西龛~城西 110kV 双回输电线路工程；③完善配套通信工程。

二、项目建设过程与参建单位概况

2016年7月，四川省中栎环保科技有限公司完成了本项目环评报告表；2016年8月，巴中市环境保护局以巴环审【2016】27号对本工程予以批复；2016年10月，巴中市发展和改革委员会以巴发改审【2016】39号核准了本项目建设。

项目于2019年4月开工建设，建设单位为国网四川省电力公司巴中供电公司，初步设计单位为四川南充电力设计有限公司，施工单位为四川巴中和兴电力有限责任公司，监理单位为四川电力工程建设监理有限责任公司。目前，项目已投入试运行。

三、本次竣工环保验收工作概况

本项目竣工环保验收调查单位为中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司，验收调查工作内容包括核实环境保护设计文件、环境影响评价文件及审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；环境质量和环境监测因子达标情况等。

四、征求公众意见和主要事项和方式

为了更好的完善本工程环境保护工作，针对以下内容征集公众对工程相关环境保护方面的意见：

- (1) 对项目施工期、试运行期存在的环境问题和环境影响的看法和认知；
- (2) 对项目施工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度及其他意见；
- (3) 对工程环境保护的满意程度及您对本工程环境保护工作的看法。

若本工程所在地任何单位或个人对上述内容及本工程环境保护有宝贵意见或建议，请于此公告之日 15 天内以书面形式提供给下列单位，以供建设单位、调查单位和政府主管部门决策参考。谢谢！

建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司

联系人：颜工

联系电话：0827-5621115

传真电话：0827-5621115

联系地址：巴中市江北大道中段 55 号

调查单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

联系人：周工

联系电话：028-84402517

传真电话：028-84402515

联系地址：成都市成华区东风路 16 号

2020 年 9 月

图9-2 本项目竣工环保验收公示内容

2、公众意见调查

2.1、调查简况及调查表

本次验收调查期间，在现场公示后，建设单位和验收调查单位对项目验收调查范围内的基层政府发放了公众意见征询表，解释本项目建设的必要性、建设内容、建设过程及主要的环境影响与环境保护措施，宣传本项目产生的环境影响相关知识，并走访当地生态环境主管部门了解工程建设是否存在环保投诉等问题。公众意见投诉调查表样表（个人）见图9-3、公众意见投诉调查表样表（团体）见图9-4、公众投诉意见调查表见图9-5，调查对象能反映项目所在区域公众的意见。

巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程竣工环境保护验收公众意见调查表（个人）									
姓名		年龄	性别		文化程度		职业		电话
通讯地址								备注	
公众与本工程的关系			30m 范围内居住	30m ~100m 范围内居住			100m 范围外居住		
一、本项目概况									
本项目建设内容包括：①西龛 110kV 变电站新建工程；②西龛~城西 110kV 双回输电线路工程；③完善配套通信工程。变电站位于巴中市恩阳区明扬镇何家坝二社；线路位于巴中市巴州区、恩阳区行政管辖范围内。项目于 2019 年 4 月 9 日开工，2020 年 6 月 8 日竣工。									
本项目施工期产生的环境影响主要是施工噪声、施工扬尘、施工人员生活污水和固体废物、水土流失、植被破坏；运行期产生的环境影响主要是工频电场、工频磁场和噪声。为了更好的完善本工程环境保护工作，请您以个人观点回答下列问题，谢谢合作！									
二、选择题（请在□内打√）									
1. 您认为本项目建成后对当地的经济影响：									
<input type="checkbox"/> 有很好的促进作用		<input type="checkbox"/> 有较好的促进作用		<input type="checkbox"/> 促进作用一般		<input type="checkbox"/> 没有关系			
2. 本工程在施工期是否存在以下施工现象？									
<input type="checkbox"/> 夜间施工		<input type="checkbox"/> 施工废水乱排		<input type="checkbox"/> 弃土弃渣乱堆放		<input type="checkbox"/> 均没有			
3. 本工程施工时对当地的生态环境（植被破坏）是否有影响：									
<input type="checkbox"/> 有影响		<input type="checkbox"/> 没有影响		<input type="checkbox"/> 不清楚					
4. 本工程试运行对您是否有影响：									
<input type="checkbox"/> 没有影响		<input type="checkbox"/> 不清楚		<input type="checkbox"/> 有影响（ <input type="checkbox"/> 电磁环境影响		<input type="checkbox"/> 噪声影响		<input type="checkbox"/> 水环境影响 <input type="checkbox"/> 其他）	
5. 您对本工程环境保护总体工作是否满足：									
<input type="checkbox"/> 满意		<input type="checkbox"/> 基本满意		<input type="checkbox"/> 不满意（注：_____）					
三、问题（可自主选择是否回答）									
您对本输变电工程建设环境保护方面其他的意见和建议：									
填表时间：_____年_____月_____日									

图 9-3 本项目公众意见调查表样表（个人）

巴中恩阳西瓮 110 千伏输变电工程竣工环境保护验收公众意见调查表（团体）

单位名称（盖章）					
单位地址					
联系人姓名		职务/职称		电话	
公众与本工程的关系	30m 范围内居住	30m~100m 范围内居住		100m 范围外居住	
一、本项目概况					
<p>本项目建设内容包括：①西瓮 110kV 变电站新建工程；②西瓮~城西 110kV 双回输电线路工程；③完善配套通信工程。变电站位于巴中市恩阳区明杨镇何家坝二社；线路位于巴中市巴州区、恩阳区行政管辖范围内。项目于 2019 年 4 月 9 日开工，2020 年 6 月 8 日竣工。</p> <p>本项目施工期产生的环境影响主要是施工噪声、施工扬尘、施工人员生活污水和固体废物、水土流失、植被破坏；运行期产生的环境影响主要是工频电场、工频磁场和噪声。为了更好的完善本工程环境保护工作，请您以个人观点回答下列问题，谢谢合作！</p>					
二、选择题（请在□内打√）					
1. 您认为本项目建成后对当地经济发展：					
<input type="checkbox"/> 有很好的促进作用 <input type="checkbox"/> 有较好的促进作用 <input type="checkbox"/> 促进作用一般 <input type="checkbox"/> 没有关系					
2. 本工程在施工期是否存在以下施工现象？					
<input type="checkbox"/> 夜间施工 <input type="checkbox"/> 施工废污水乱排 <input type="checkbox"/> 弃土弃渣乱堆放 <input type="checkbox"/> 均没有					
3. 本工程施工时对当地的生态环境（植被破坏）是否有影响：					
<input type="checkbox"/> 有影响 <input type="checkbox"/> 没有影响 <input type="checkbox"/> 不清楚					
4. 本工程试运行对您是否有影响：					
<input type="checkbox"/> 没有影响 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 有影响（ <input type="checkbox"/> 电磁环境影响 <input type="checkbox"/> 噪声影响 <input type="checkbox"/> 水环境影响 <input type="checkbox"/> 其他）					
5. 您对本工程环境保护总体工作是否满足：					
<input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意（注：_____）					
三、问题（可自主选择是否回答）					
您对本输变电工程建设环境保护方面其他的意见和建议： 					
填表时间： 年 月 日					

图 9-4 本项目公众意见调查表样表（团体）

公众意见投诉调查表

工程名称	巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程		
建设单位	国网四川省电力公司巴中供电公司		
建设工期	2019 年 4 月~2020 年 6 月		
验收调查单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司		
工程组成	<p>本项目验收调查内容和规模包括：①西龛 110kV 变电站新建工程：主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 和 10kV 配电装置均为户内布置，主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 2×(4008+6012) kVar；②西龛~城西 110kV 双回输电线路工程：全长 2×18.678km（均为架空线路），导线型式为 JL/G1A-300/40-24/7 型钢芯绞线，新建塔基 61 基；③完善配套通信工程。</p> <p>西龛 110kV 变电站新建工程位于巴中市恩阳区名扬镇何家坝二社；输电线路工程位于巴中市巴州区、恩阳区行政管辖范围内。</p>		
环保概况	<p>本工程输电线路路径选择时已尽可能避开果园、田地和民房；对杆塔设计成全方位高低腿，避免大开挖，对边坡设挡土墙、排水沟和护面，防止水土流失。本工程变电站采取低噪声设备，站内生活污水经站内化粪池处理后用作农肥，不外排。</p> <p>线路经过居民区时，保证线路下工频电场不大于 4000V/m，工频磁感应强度不大于 100μT；工程建成后产生的工频电场、工频磁场和噪声均满足国家标准。</p>		
<p>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）规定，国网四川省电力公司巴中供电公司委托中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作。经调查本工程经过贵地，为更好了解工程对当地环境影响，请针对本工程在施工及试运行期间的环境保护情况予以反馈，谢谢合作！</p>			
一、选择 （请在□内打√）			
1、本工程在施工和试运行过程中是否有环保投诉？			
<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道			
2、环保投诉方式？			
<input type="checkbox"/> 电话 <input type="checkbox"/> 网络 <input type="checkbox"/> 信件 <input type="checkbox"/> 上访 <input type="checkbox"/> 其它			
3、环保投诉内容？			
<input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 粉尘 <input type="checkbox"/> 电磁环境 <input type="checkbox"/> 水土保持 <input type="checkbox"/> 拆迁安置 <input type="checkbox"/> 其它			
4、环保投诉处理结果？			
<input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意			
二、问答			
对本工程建设及试运行中环境保护方面的意见和建议：			
单位名称：			
单位地址：			
经办人：		电话：	年 月 日

图 9-5 本项目公众意见投诉调查表

2.2、调查结果分析

本次发放“个人调查表”共 24 份，收回率 100%；发放“团体意见表”共 4 份，收回率 100%；发放“公众意见投诉调查表”共 2 份，收回率 100%，公众意见调查情况统计及分析见表 9-1 至 9-3。

表 9-1 本项目公众意见调查情况统计表（个人）

问题	调查结果			
	有很好的促进作用	有较好的促进作用	促进作用一般	没有关系
1、您认为该项目建设后对当地经济发展：	6	18	—	—
2、本工程在施工期是否存在以下现象：	夜间施工	施工废污水乱排	弃土弃渣乱堆放	均没有
	—	—	—	24
3、本工程在施工期对当地的生态环境（耕地占用、植被破坏）是否有影响：	有影响	没有影响	不清楚	—
	1	9	14	
4、本工程试运行对您是否有影响：	没有影响	不清楚	电磁影响	噪声影响
	3	8	6	7
	水环境影响	其他		
	—	—		
5、您对本工程环境保护总体工作是否满意：	满意	基本满意	不满意	
	18	6	—	

表 9-2 本项目公众意见调查情况统计表（团体）

问题	调查结果			
	有很好的促进作用	有较好的促进作用	促进作用一般	没有关系
1、您认为该项目建设后对当地经济发展：	2	2	—	—
2、本工程在施工期是否存在以下现象：	夜间施工	施工废污水乱排	弃土弃渣乱堆放	均没有
	—	—	1	3
3、本工程在施工期对当地的生态环境（耕地占用、植被破坏）是否有影响：	有影响	没有影响	不清楚	—
	1	1	2	
4、本工程试运行对您是否有影响：	没有影响	不清楚	电磁影响	噪声影响
	1	—	3	—
	水环境影响	其他		
	—	—		
5、您对本工程环境保护总体工作是否满意：	满意	基本满意	不满意	
	3	1	—	
您对本输变电工程建设环境保护方面其他的意见和建议：	变电站修建时材料运输对道路入口损坏严重，影响群众车辆及他人出行，群众强烈要求恢复该道路入口路面（恩阳区明阳镇何家坝社区居民委员会）。			

表 9-3 本项目公众意见投诉调查情况统计表（环保部门）

问题	调查结果		
	有	没有	不知道
1、本工程在施工和试运行过程中是否存在环保投诉？	——	3	——
2、环保投诉方式？	电话	网络	信件
	——	——	——
	上访	其它	——
3、环保投诉内容？	噪声	粉尘	电磁环境
	——	——	——
	水土保持	拆迁安置	其它
4、环保投诉处理结果？	满意	基本满意	不满意
	——	——	——

从调查结果可以看出：

(1) 个人

1) 关于项目建成后对当地经济的问题，所有被调查个人认为本项目建成后对当地经济发展有很好或较好的促进作用。

2) 关于施工期各种不文明施工现象的问题，所有的被调查个体均认为项目施工期均不存在夜间施工、废污水乱排、弃土弃渣乱堆放等不文明施工现象。

3) 关于本工程在施工对当地的生态环境（植被破坏）的影响问题，大多数被调查个人认为没有影响。

4) 关于项目试运行期环境影响问题，被调查者认为有电磁及噪声影响。根据验收现状监测，工程各测点处电场强度、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暴露限值 4000V/m、磁感应强度不大于公众暴露限值 100 μ T 的标准要求，变电站站界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求，保护目标处昼、夜噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

5) 所有被调查个人对本工程环境保护工作均持满意或比较满意态度，无不满意态度。

(2) 团体

1) 关于项目建成后对当地经济的问题，所有被调查个人认为本项目建成后对当地经济发展有很好或较好的促进作用。

2) 关于施工期各种不文明施工现象的问题，多数被调查团体认为项目施工期均不存在夜间施工、废污水乱排、弃土弃渣乱堆放等不文明施工现象。但团体调查中的恩阳区明阳镇

何家坝社区居民委员会表示本工程变电站施工时存在弃土弃渣乱堆放现象。经调查，该村委会所反映的弃土弃渣乱堆放现象是指变电站引接道路口另一处建筑工地存在的问题，并不属于本工程建筑造成的。

3) 关于本工程在施工对当地的生态环境（植被破坏）的影响问题，大多数被调查团体认为没有影响。

4) 关于项目试运行期环境影响问题，被调查者团体认为有电磁影响。根据验收现状监测，工程各测点处电场强度、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暴露限值 4000V/m、磁感应强度不大于公众暴露限值 100 μ T 的标准要求。

5) 所有被调查团体对本工程环境保护工作均持满意或比较满意态度，无不满意态度。

(3) 团体（环保部门）

被调查的环保部门均表示本工程在施工和试运行过程中无环保投诉。

3、建议

建议变电站及线路运检单位在运行巡视过程中加强变电站及线路所在区域输变电工程的环境保护知识宣传。

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西龛 110kV 变电站新建工程：主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV 和 10kV 配电装置均为户内布置，主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 $2 \times (4008+6012)$ kVar；②西龛~城西 110kV 双回输电线路工程：全长 $2 \times 18.28\text{km}$ (均为架空线路)，导线型式为 JL/G1A-300/40-24/7 型钢芯绞线，新建塔基 61 基；③完善配套通信工程。

西龛 110kV 变电站新建工程位于巴中市恩阳区明阳镇何家坝二社；输电线路工程位于巴中市巴州区、恩阳区境内。

2、验收运行工况

本工程在验收监测期间，工程实际运行电压已达到额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求。

3、环境保护措施落实情况

本工程的设计文件、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、环境影响调查结论

4.1、生态影响

经现场调查，西龛 110kV 变电站施工主要集中在征地范围内，站区排水沟等水土保持设施完整有效，站址区域生态恢复较好。

输电线路沿线塔基处植被恢复良好，林地走线时砍伐线路走廊的区域已进行了清理、植草、复绿。根据验收走访调查，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明显影响。输电线路跨越恩阳河时采用一档跨越，跨越河流处不涉水施工，施工过程中严格执行了各项环境保护措施，未发生施工废水、固体废物排入河流的现象。因此，本工程的建设对沿线自然生态系统影响较小。

4.2、污染影响

(1) 工频电磁场

根据本次竣工验收监测，变电站和线路监测点以及断面监测点的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场 4000V/m、工频磁感应

强度 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。

(2) 噪声

西龛 110kV 变电站站界四周站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求；站界附近敏感目标噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求；输电线路沿线敏感目标噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(3) 生活污水及垃圾

变电站生活污水产生经站内设置 2m^3 化粪池处理后用于站外农田浇洒。变电站生活垃圾集中收集后，与当地居民生活垃圾一起处理。

输电线路运行期无固体废物排放。

(4) 事故油

变电站设施日常维护良好，极低概率变压器漏油事故状态下，变电站内按照设计标准建设了足够容积的事故油池，可完全容纳变压器油。变压器事故排油由储油坑收集后进入事故油池，由有资质的单位回收处理。

4.3、环境风险及应急预案

变电站内设置有 15m^3 的事故油池，用于收集变压器发生事故时产生的事故油，事故油池能满足环评和环评批复文件提出的要求。根据现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。

根据调查，国网四川省电力公司下发《四川省电力公司环境污染事故应急预案》，并成立了应急办公室。根据现场调查，西龛变电站站内各类应急措施已落实到位，各类应急预案措施有效。

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》(国务院令第 682 号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)等相关法律法规要求，认真执行了国家电网公司下发的《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国家电网环境管理办法》，环境管理工作具有部门具体负责，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。

4.5 调查总结论

巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程前期环保手续齐全，工程实施无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，落实了环评及批复文件要求的污染防治措施，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。**

4.6 建议

1、对变电站周围、线路沿线的居民，建设单位应在运行期加强相应环保和科普知识的宣传，让当地居民充分了解输变电项目的环保可行性，避免居民在工程运行期中因负面宣传而导致环保方面的投诉、纠纷或引发群体事件。

2、加强环保管理和环保设施的日常维护、管理，确保运行效率和处理效果的可靠性，确保各类污染物达标排放。

3、完善制定与项目相关的环保管理规章制度、设备维护及安全保障制度，认真落实各项安全措施。

附件 1 中标通知书

成交通知书

(采购编号: BZGS-201908-F-FW-03)

中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司:

成兰铁路阿坝东北沟牵引站 220kV 供电工程等 3 个电网项目竣工环境保护验收调查竞争性谈判采购(采购编号: BZGS-201908-F-FW-03)的评审工作已结束。根据评审委员会的评审结果,经国网四川省电力公司巴中供电公司授权采购领导小组批准,在该包的采购中,贵公司被确认为成交人,成交金额为 [REDACTED] 万元(含税,税率: 6%) (大写: [REDACTED])。

请你方在我公司发出本成交通知书之日起 30 天内,携带所有签订合同所需的资料(包括但不限于法定代表人授权委托书、技术资料等),并按照采购文件和成交人的应答文件与项目单位订立书面合同。合同签订的安排由项目单位另行通知。

特此通知。

采购人: 国网四川省电力公司巴中供电公司

招标代理机构: 四川西星电力科技咨询有限公司巴中招标代理处

2019 年 08 月 26 日

成兰铁路阿坝东北沟牵引站 220kV 供电工程等 3 个电网项目竣工环境保护验收调查

(采购编号: BZGS-201908-F-FW-03)

成交金额明细表

中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司:

序号		项 目	限价 (万元)	价格 (万元)	备注
1	成 兰 铁 路 阿 坝 东 北 沟 牵 引 站 220kV 供 电 工 程	樊江关—东北沟 220kV 线路工程	<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	
2		川主寺—东北沟 220kV 线路工程	<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	
3	巴 中 平 昌 城 南 35 千 伏 变 电 站 升 压 110 千 伏 输 变 电 工 程	城南 35kV 变电站升压 110kV 变电站新建工程	<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	
4		张公—城南 110kV 线路工程	<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	
5		石梯—平昌 T 接城南 110kV 线路工程	<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	
6	巴 中 恩 阳 西 龛 110kV 输 变 电 工 程	西龛 110kV 变电站新建工程	<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	
7		城西—西龛 110kV 线路工程	<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	
合计			<input type="text"/> (含税 6%)	<input type="text"/>	

附件 2 环境批复文件

巴中市环境保护局

巴环审〔2016〕27号

巴中市环境保护局 关于巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程 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《巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、工程主要建设内容包括：

（1）西龛 110kV 变电站。在巴中市恩阳区名扬镇何家坝二社建设西龛 110kV 变电站，该站主变为户外布置，110kV 配电装置为户外 GIS 布置，35kV、10kV 配电装置为户内布置。主变本期规模 2×50MVA，终期规模 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回；35 kV 出线本期 4 回，终期 6 回；10kV 电缆出线本期 16 回，终期 24 回；无功补偿容量本期 2×（4008+6012）kVar，终期 3×（4008+6012）kVar。

（2）110kV 西龛—城西双回架空线路新建工程。在巴中市巴州区、恩阳区境内建设长约 2×19km 的 110kV 西龛—城西双回

架空线路。本线路同塔双回垂直逆向序架设，导线采用 JL/GIA-300/40-24/7 型钢芯铝绞线。该输电线路起于城西 220kV 变电站，止于西龛 110kV 变电站，设计输送电流 662A。

(3) 通信工程。本项目将沿 110kV 西龛—城西双回架空线路建设 2 根的 24 芯 OPGW 光缆，长 2×19km。

本项目总投资为 6280 万元，其中环保投资共计 72 万元，占项目总投资的 1.15%。

项目严格按照《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环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意《报告表》结论。你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一) 严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实《报告表》提出的各项环保措施。

(二) 加强施工期环境管理和监理，全面、及时落实施工期各项环保措施，有效控制和减小施工对周围环境的影响。应优化工程布置、施工方案，控制施工活动范围。加强施工废弃物收集、转运过程的管理，严禁弃渣乱倒，避免二次污染。对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，植被恢复应选用当地适生物种，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，降低对生态环境影响。

(三) 选用低噪声设备，落实各项噪声防治措施，设置必要绿化隔离带，确保站界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准限值。

(四) 项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，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，及时解决公众提出的环境问题，满足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。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、每年 1 月 31 日前向我局报送该项目上年度电磁环境保护报告。

五、项目建设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，你公司必须按规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运营。

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

六、请巴中市环境监察执法支队、巴中市巴州区环境保护局、巴中市环境保护局恩阳区分局加强对该项目的日常监督管理工

作。你公司应在收到本批复后 10 日内将批准后的《报告表》及批复文件送巴中市巴州区环境保护局、巴中市环境保护局恩阳区分局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



抄送：巴中市环境监察执法支队，巴中市巴州区环境保护局，巴中市环境保护局恩阳区分局。

巴中市环境保护局办公室

2016年8月26日 印发

(共 5 份)

附件 3 环评执行标准文件

巴中市环境保护局

巴环函〔2016〕64号

巴中市环境保护局 关于巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程环境 影响评价执行标准的通知

国网四川省电力公司巴中供电公司：

你司呈报的《关于审批巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程环境影响评价执行标准的函》（巴电函〔2016〕16号）收悉，根据国家有关环境标准规定，现将你司拟建的巴中恩阳西龛 110 千伏输变电工程（新建西龛 110 千伏变电站、新建城西~西龛 110 千伏线路工程）建设项目环境影响评价执行标准通知如下：

一、环境质量标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中的二级标准。

2、地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅲ类水域标准。

3、环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 2 类标准。

二、污染物排放标准

1、废水：施工期废水排入污水管网并进入城镇污水处理厂处理时，按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准执行，否则，执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准。

2、噪声：施工期间噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中相应施工阶段标准；运营期间噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）表1中2类标准。

3、废气：废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

4、根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本项目电磁环境执行以下标准：

①工频电场强度：居民区以工频电场强度限值 4kV/m 为评价标准；

②工频磁感应强度：以公众全天影响限值 0.1mT 作为评价标准。



巴中市环境保护局办公室

2016年7月4日 印发

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		巴中恩阳西龛 110kV 输变电工程				建 设 地 点		四川省巴中市巴州区、恩阳区																				
	行 业 类 别		E 电力--6、送（输）变电工程				建 设 性 质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造																				
	设计生产能力		(1) 西龛 110kV 变电站新建工程：主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 2×(4008+6012) kVar； (2) 西龛~城西 110kV 线路新建工程：全长 2×19km（均为架空线路）； (3) 完善配套通信工程：沿 110kV 西龛~城西 双回路架空线路建设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，长 2×19km。		建设项目开工日期 2019 年 4 月		实际生产能力		(1) 西龛（运行名称马鞍）110kV 变电站新建工程：主变容量 2×50MVA；110kV 出线 2 回；35kV 出线 4 回；10kV 电缆出线 16 回；无功补偿 2×(4008+6012) kVar； (2) 西龛~城西 110kV 线路新建工程（运行名称马盘线）：全长 2×18.28km（均为架空线路）； (3) 完善配套通信工程：沿 110kV 西龛~城西 双回路架空线路建设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，长 2×18.28km。		投入试运行日期 2020 年 6 月																		
	投资总概算（万元）		6373				环保投资总概算（万元）		72																				
	环评审批部门		巴中市环境保护局（现巴中市生态环境局）				批 准 文 号		巴环审[2016]27 号																				
	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[2018]324 号																				
	环保验收审批部门		/				批 准 文 号		/																				
	环保设施设计单位		四川南充电力设计有限公司		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		成都酉辰环境检测有限公司																		
	实际总投资（万元）		6221				实际环保投资（万元）		85.4982																				
	废水治理（万元）		—		废气治理（万元）		—		噪声治理（万元）		—																		
新增废水处理设施能力		—t/d				新增废气处理设施能力		—Nm ³ /h																					
建 设 单 位		国网四川省电力公司巴中供电公司		邮 政 编 码		636000		联 系 电 话		0827-5621115																			
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																											
		二 氧 化 硫																											
		烟 尘																											
		工 业 粉 尘																											
		氮 氧 化 物																											
工 业 固 体 废 物																													
污 染 物 的 其 它 特 征 与 项 目 有 关		工 频 电 场		≤4000V/m		4000V/m																							
		工 频 磁 场		≤100 μT		100μT																							
		噪 声		昼/夜≤60/50 dB(A)		2 类标准																							

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年