

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站220kV供
电工程建设项目竣工环境保护
验收调查报告表

川同环监字(2025)第008号
(公示版)

建设单位: 国网四川省电力公司乐山供电公司

调查单位: 四川同佳检测有限责任公司

编制日期: 2025年12月

建设单位法人代表（授权代表）：

杨坤

（签名）

调查单位法人代表：



（签名）

报告编写负责人：

刘滔

（签名）

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
雷勇	工程师	审核	雷勇
刘滔	工程师	校准	刘滔
陈定文	助理工程师	编制	陈定文

建设单位：国网四川省电力公司
乐山供电公司（盖章）



电话：0833-2161545

传真：0833-2161545

邮政编码：614000

地址：乐山市中区海棠路 168 号

调查单位：四川同佳检测有
限责任公司（盖章）



电话：0838-6054867

传真：0838-6054871

邮政编码：618000

地址：德阳市经济技术开发区
金沙江西路 706 号

监测单位：四川省永坤环境监测有限公司

目录

表一 建设项目总体情况.....	1
表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	6
表三 验收执行标准.....	13
表四 建设项目概况.....	16
表五 环境影响评价回顾.....	25
表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	31
表七 电磁环境、声环境监测.....	40
表八 环境影响调查.....	56
表九 环境管理及监测计划.....	69
表十 竣工环保验收调查结论与建议.....	79

附件一：乐山市生态环境局《关于成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表的审批意见》乐市环函[2021]183号

附件二：监测报告

附表一：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一 建设项目总体情况

建设项目名称	成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程				
建设单位	国网四川省电力公司乐山供电公司				
法人代表	贺军	联系人	陈哲		
通讯地址	四川省乐山市市中区海棠路 168 号				
联系电话	0833-2161538	传真	0833-2161538	邮政编码	614000
建设地点	乐山市金口河区和峨边县境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力供应业 D4420		
环境影响报告表名称	《成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程建设项目环境影响报告表》				
环境影响评价单位	四川电力设计咨询有限责任公司				
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	乐山市生态环境局	文号	乐市环函[2021]183 号	时间	2021.12.1
建设项目核准部门	四川省发展和改革委员会	文号	川发改能源[2020]511 号	时间	2020.9.4
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设[2019]258 号	时间	2019.11.23
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	四川嘉能佳电力集团有限责任公司				
环境保护设施监测单位	四川省永坤环境监测有限公司				
投资总概算（万元）	11871	环保投资（万元）	323.9	环保投资占总投资比例	2.7%
实际总投资（万元）	10909	环保投资（万元）	327.1	环保投资占总投资比例	3.0%

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>1、黑竹沟 220kV 变电站金口河南 220kV 间隔扩建工程:在黑竹沟 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 回;</p> <p>2、金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程:本工程拟从已建金口河 220kV 变电站进线间隔接入待建金口河南牵引站 GIS 端口, 线路全长 16.7km, 单回架设, 均为新建, 新建杆塔 42 基。</p> <p>3、黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程: 本工程拟从黑竹沟 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口, 线路全长 38.0km, 单回架设, 均为新建, 新建杆塔 108 基;</p> <p>4、完善通信光缆工程: 沿拟建金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程配套架设 2 根光缆, 光缆总长为 2×16.7km, 采用 48 芯 OPGW 光缆; 沿拟建黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程配套架设 2 根光缆, 光缆总长为 2×38.0km, 采用 48 芯 OPGW 光缆。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2021.12</p>
-------------------	--	---------------	----------------

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

<p>项目实际建设内容</p>	<p>1、黑竹沟 220kV 变电站金口河南 220kV 间隔扩建工程：在黑竹沟 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 1 回；</p> <p>2、金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程：本工程从已建金口河 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 15.952km，单回架设，均为新建，新建杆塔 39 基。</p> <p>3、黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程：本工程从黑竹沟 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 40.652km，单回架设，均为新建，新建杆塔 105 基；</p> <p>4、完善通信光缆工程：沿新建金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程配套架设 2 根光缆，光缆总长为 2×15.952km，采用 48 芯 OPGW 光缆；沿新建黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程配套架设 2 根光缆，光缆总长为 2×40.652km，采用 48 芯 OPGW 光缆。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2022.12</p>
-----------------	---	---------------------	----------------

项目建设过程简述	<p>(1) 项目建设过程简述</p> <p>2020 年 9 月 4 日，四川省发展和改革委员会以“川发改能源[2020]511 号”文核准了本工程；</p> <p>2021 年 11 月 9 日，国网四川省电力公司以“川电建设[2021]255 号”文批复了本工程初步设计；</p> <p>2021 年 11 月，核工业二七〇研究所完成了本工程环境影响报告表的编制；</p> <p>2021 年 12 月 1 日，乐山市生态环境局以“乐市环函[2021]183 号”文批复了本工程环评报告表；</p> <p>项目于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 12 月投入运行调试。</p> <p>2023 年 5 月，国网四川省电力公司乐山供电公司与四川同佳检测有限责任公司签订了建设工程竣工环境保护验收调查委托合同。合同签订后，验收调查单位组织人员开展了工程资料收集，并于 2025 年 8 月开始开展本项目竣工环境保护验收现场调查及现场监测工作。</p> <p>(2) 本次验收内容及规模</p> <p>1) 黑竹沟 220kV 变电站</p> <p>黑竹沟 220kV 变电站（设计名称峨边 220kV 变电站），该站为全户外变电站，站内现有两台主变，主变容量分别为 150MVA 和 180MVA，220kV 出线间隔 6 回，110kV 出线间隔 5 回，预留 5 回。经核实，变电站前期规模均已履行了环保验收手续，故本次验收扩建的 1 回 220kV 出线间隔，调查重点为 220kV 出线侧。</p> <p>2) 输电线路</p> <p>新建金口河~金口河南牵引站 220kV 线路现运行名称为 220kV 金共线，与环评阶段相比，线路总长度减少 0.748km，线路采用的架设方式、导线型号等均与环评阶段一致。</p> <p>新建黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路现运行名称为 220kV 竹共线，与环评阶段相比，线路总长度增加 2.652km，线路采用的架设方式、导线型号等均与环评阶段一致。</p>
----------	--

3) 与本工程有关的金口河 220kV 变电站

金口河 220kV 变电站，其初期规模环评包含在《金口河 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，原四川省环境保护厅于 2015 年 11 月 25 日，以“川环审批[2015]499 号”文对金口河 220kV 变电站按终期规模进行了批复，批复规模：主变 3×240MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 12 回。2025 年 12 月，国网四川省电力公司对其进行了自主验收，验收规模为：主变容量 2×240MVA，220kV 出线 8 回。经核实，变电站前期规模均已履行了环保验收手续，不存在环保遗留问题，本工程利用的 1 回 220kV 出线间隔已包含在变电站初验收规模中，故本期不在对其进行验收。

4) 与本工程有关的金口河南 220kV 牵引站

金口河南 220kV 牵引站位于金口河区共安彝族乡，为新建的牵引站，由中国铁路成都局集团有限公司承建，本工程涉及的金口河南牵引站所利用间隔，不属于本工程建设内容，本工程环评规模未对金口河南 220kV 牵引站进行评价，故本期验收规模不包含金口河南牵引站所利用的 2 个 220kV 间隔。

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价范围一致。本项目于 2021 年 11 月完成环境影响评价，2022 年 7 月颁布实施了《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），导则中规定“线性工程，穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围”，环评阶段调查范围为以线路边导线向两侧外延 300m，环评阶段调查范围大于新导则评价范围，本次生态调查范围依据环境影响评价范围；声环境、电磁环境评价范围依据的技术导则仍是现行标准（《环境影响评价技术导则输变电》HJ24-2020），故声环境、电磁环境验收调查范围与环境影响评价范围一致。综上所述，本次调查范围如下：</p>															
	<p>1、电磁环境调查范围</p>															
	<p>本工程环保验收电磁环境调查范围见表 2-1。</p>															
	<p>表 2-1 本工程电磁环境调查范围</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">项 目</th> <th rowspan="2" style="width: 20%;">评价因子</th> <th colspan="2" style="width: 30%;">环评阶段</th> <th colspan="2" style="width: 30%;">验收阶段</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">工频电场强度</th> <th style="width: 15%;">工频磁感应强度</th> <th style="width: 15%;">工频电场强度</th> <th style="width: 15%;">工频磁感应强度</th> </tr> </table>		项 目	评价因子	环评阶段		验收阶段		工频电场强度	工频磁感应强度	工频电场强度	工频磁感应强度				
	项 目	评价因子			环评阶段		验收阶段									
			工频电场强度	工频磁感应强度	工频电场强度	工频磁感应强度										
	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		站界外 40m 范围内区域		站界外 40m 范围内区域											
	220kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域											
	<p>2、声环境调查范围</p>															
<p>本工程环保验收声环境调查范围见表格 2-2。</p>																
<p>表 2-2 本工程声环境调查范围</p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">项目</th> <th rowspan="2" style="width: 20%;">评价因子</th> <th style="width: 30%;">环评阶段</th> <th style="width: 30%;">验收阶段</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">噪声</th> <th style="text-align: center;">噪声</th> </tr> </table>		项目	评价因子	环评阶段	验收阶段	噪声	噪声									
项目	评价因子			环评阶段	验收阶段											
		噪声	噪声													
黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		站界外 200m 范围内区域	站界外 200m 范围内区域													
220kV 输电线路		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域													
<p>3、生态环境调查范围</p>																
<p>本工程环保验收生态环境调查范围见表 2-3。</p>																

表 2-3 本工程生态环境调查范围			
项目	评价因子	环评阶段	验收阶段
		生态环境	生态环境
黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		站界外 500m 范围内区域	
220kV 输电线路		边导线地面投影外两侧 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	根据《成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程建设项目环境影响报告表》，环评阶段所列的电磁及声环境敏感目 20 处；根据本次现场调查，电磁及声环境验收调查范围内的环境敏感目标 17 处，调查范围内的主要环境敏感目标见表 2-4。根据设计资料和现场踏勘，本工程生态环境评价范围内无重要物种，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区，也不涉水环境保护目标。自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据乐山市规划和自然资源局核实，本工程不涉及生态红线。		
调查 重点	（1）核查实际工程内容及方案设计变更情况； （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； （3）环境敏感目标基本情况及变更情况； （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； （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； （6）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； （7）工程环境保护投资情况。		

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

表 2-4 环境敏感目标对照表

环评阶段敏感目标及编号	验收阶段敏感目标编号及规模	变化情况 及原因	房屋类型/房屋高度	最近距离与方位	导线对地距离/ 导线对屋顶高度	功能	环境保护要求	监测布点序号	
黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路（220kV 竹共线）									
1	峨边县新场乡长虹村 1	峨边县新场镇长虹村三组 88 号（1 户）	无变化	1 层尖顶房，高约 3m	距输电线路(04#~05#)北侧约 21m	导线三角排列，对地高度约 26m	居住	E、B、N	电磁：2 噪声：3#
2	峨边县新场乡长虹村 2	峨边县新场镇长虹村三组 25 号等居民（4 户）	无变化	最近 2 层平顶房，高约 6m，其余均为 1~2 层尖顶房，高约 3m~6m	最近距输电线路(06#~07#)南侧约 15m，其余分别距输电线路南侧、北侧 20m~35m	导线三角排列，对地高度约 32m	居住	E、B、N	电磁：3 噪声：4#
3	峨边县沙坪镇雪山村 1 组 3	峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号等居民（3 户）	无变化	最近 3 层尖顶房，高约 9m，其余均为 1~2 层尖顶房，高约 3m~6m	最近距输电线路(08#~09#)西侧约 12m，其余分别距输电线路西侧、东侧 18m~30m	导线三角排列，对地高度约 23m	居住	E、B、N	电磁：4 噪声：5#
4	峨边县沙坪镇雪山村 2 组 4	峨边县沙坪镇雪山村二组 13 号等居民（5 户）	无变化	最近 3 层尖顶房，高约 9m，其余均为 1~2 层尖顶房，高约 3m~6m	最近距输电线路(09#~10#)北侧约 5m，其余分别距输电线路北侧、南侧 18m~35m	导线三角排列，对地高度约 18m	居住	E、B、N	电磁：5 噪声：6#

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

续表 2-4 环境敏感目标对照表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标编号及规模		变化情况 及原因	房屋类型/房屋高度	最近距离与方位	导线对地距离/ 导线对屋顶高度	功能	环境保护要求	监测布点序号
5	峨边县沙坪镇雪山村 3 组	5	峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号（1 户）	无变化	2 层平顶，高约 6m	距输电线路(11#~12#) 东侧约 14m	导线三角排列，对地高度约 13m	居住	E、B、N	电磁：6 噪声：7#
6	峨边县沙坪镇郭凡村	6	峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号等居民（约 20 户）	无变化	最近为 2 层平顶房，高约 3m，其余为 1~3 层尖顶，高约 3m~9m	最近距输电线路（17#~18#）西侧约 28m，其余位于输电线路西侧约 30m~40m	导线三角排列，导线对地高度约 27m	居住	E、B、N	电磁：7 噪声：8#
7-8	峨边县沙坪镇峨星村	7	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号等居民 2 户）	无变化	最近为 1 层平顶，房高约 3m，其余为 3 层尖顶	最近距输电线路（29#~30#）跨越，其余位于输电线路东南侧约 18m	导线三角排列，导线对地高度约 22m	居住	E、B、N	电磁：8 噪声：9#
9-10	峨边县新林镇六丰村	8	峨边县新林镇六丰村一组 70 号等居民（4 户）	无变化	最近 1 层平顶房，高约 3m，其余为 1 层~2 层尖顶高约 3m~6m	最近距输电线路（41#~42#）东南约 12m，其位于输电线路东南侧约 20m~30m	导线三角排列，导线对地高度约 15m	居住	E、B、N	电磁：9 噪声：10#
-	-	9	峨边县新林镇楠木村七组 5 号等居民（3 户）	线路微调，新增	最近为 2 层平顶房，高约 6m，其余为 1 层~2 层尖顶，高约 3m~6m	最近距输电线路（45#~46#）北侧约 5m，其余位于输电线路南侧约 20m~35m	导线三角排列，导线对地高度约 22m	居住	E、B、N	电磁：10 噪声：11#

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

续表 2-4 环境敏感目标对照表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标编号及规模		变化情况 及原因	房屋类型/房屋高度	最近距离与方位	导线对地距离/ 导线对屋顶高度	功能	环境保护要求	监测布点序号
11	峨边县新林镇瓜芦村（现为新林村）	10	峨边县新林镇新林村六组 48 号（约 10 户）等居民☆	无变化	最近 2 层尖顶房，高约 3m，其余为 1~3 层尖平顶，高约 3m~9m	最近距输电线路（51#~52#）北侧约 5m，其余位于输电线路北侧约 10m~30m	导线三角排列，导线对地高度约 22m	居住	E、B、N	电磁：11 噪声：12#
12	峨边县新林镇幸福村（现为红花村）	11	峨边县新林镇红花村七组 44 号（1 户）	无变化	1 层尖顶房，高约 3m	距输电线路（56#~57#）东南侧约 22m	导线三角排列，导线对地高度约 41m	居住	E、B、N	电磁：12 噪声：13#
13	峨边县红旗镇兰家沟村	-	-	减少，线路微调，超过验收调查范围	-	-	-	-	-	-
14	峨边县红旗镇大坪村	12	峨边县红旗镇大坪村六组 10 号等居民（2 户）	无变化	均为 1 层尖顶房，高约 3m	最近距输电线路（63#~64#）南侧约 16m，其余位于输电线路北侧约 20m	导线三角排列，导线对地高度约 70m	居住	E、B、N	电磁：13 噪声：14#

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

续表 2-4 环境敏感目标对照表

环评阶段敏感目标及编号		验收阶段敏感目标编号及规模		变化情况 及原因	房屋类型/房屋高度	最近距离与方位	导线对地距离/ 导线对屋顶高度	功能	环境保护要求	监测布点序号
15	峨边县红旗镇李子坪村	-	-	减少，线路微调，超过验收调查范围	-	-	-	-	-	-
16	金口河区和平乡解放村	13	金口河区和平乡解放村七组7号等居民（3户）	无变化	均为1层尖顶房，高约3m	最近距输电线路（84#~85#）北侧约20m，其余位于输电线路北侧约30m~40m	导线三角排列，导线对地高度约33m	居住	E、B、N	电磁：14 噪声：15#
		14	金口河区和平乡解放村四组袁君方（1户）	无变化	1层尖顶房，高约3m	最近距输电线路（20#~21#）南侧约3m	导线三角排列，对地高度约31m	居住	E、B、N	电磁：15 噪声：16#
17 - 18	金口河区和平乡迎春村	15	金口河区和平乡迎春村四组马黑阿布等居民（2户）	无变化	最近1层尖顶房，高约3m，其余为2层尖顶，高约6m	最近距输电线路（15#~16#）东侧约16m，其余分别距输电线路西侧、东侧20m~30m	导线三角排列，对地高度约63m	居住	E、B、N	电磁：16 噪声：17#
19	金口河区和平乡桤溪村	16	金口河区和平乡桤溪村亿林种养殖专业合作社（1户）	无变化	1层尖顶房，高约3m	距输电线路（03#~04#）北侧约10m	导线三角排列，对地高度约16m	居住、办公	E、B、N	电磁：17 噪声：18#

表 2-4 环境敏感目标对照表

环评阶段敏感目标及编号	验收阶段敏感目标编号及规模	变化情况 及原因	房屋类型/房屋高度	最近距离与方位	与变电站高程差	功能	环境保护要求	监测布点序号		
黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧										
20*	新场乡长虹村 3 组	17	峨边县新场镇长虹村 3 组等居民（约 10 户）	无变化	最近 2 层尖顶房，高约 6m，其余均为 1 层尖顶房，高约 3m	距黑竹沟 220kV 变电站西北侧约 170m	-3m	居住	E、B、N	噪声：2#

注：①*敏感目标引用至《乐山黑竹沟 220 千伏变电站扩建工程环境影响报告表》
②E—电场强度，B—磁感应强度，N—声环境。

表三 验收执行标准

<p>本次验收调查的标准以环境评价执行标准为依据，并按已修订或新颁布的环境保护标准进行验收。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），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>表 3-1 电磁环境执行标准对照表</p>				
电磁环境标准	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、道路等非居民区 10kV/m
		验收阶段	《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、道路等非居民区 10kV/m
	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	《电磁环境控制限值》 （GB 8702-2014）	公众曝露控制限值为 100μT

根据峨边县人民政府发布的“峨边彝族自治县人民政府办公室关于关于印发峨边彝族自治县中心城区声环境功能区划分方案的通知”，工程所处区域未划定声环境功能区。根据调查，金口河区未划定声环境功能区。据此核实，本工程声环境功能区未发生变化，本次声环境验收调查的标准以环境影响评价执行标准为依据，并按已修订或新颁布的环境保护标准进行验收。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本工程验收调查阶段声环境标准执行情况详见表 3-2。

表 3-2 声环境执行标准对照表

环境因子	标准名称及编号		标准值
环境噪声	环评阶段	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
	验收阶段	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
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	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
	验收阶段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2 类	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
建筑施工场界环境噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)

本次验收调查的其他标准以环境评价执行标准为依据，并按已修订或新颁布的环境保护标准进行验收，本工程验收调查阶段其他标准和要求情况详见表 3-3。

表 3-3 其他标准要求情况表

环境因子	标准名称及编号		标准等级/标准值
	废气	环评阶段	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)
验收阶段		《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	二级标准
废水	环评阶段	《污水综合排放排放标准》 (GB 8978-1996)	一级标准
	验收阶段	《污水综合排放排放标准》 (GB 8978-1996)	一级标准
地表水	环评阶段	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	Ⅲ类水域标准
	验收阶段	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	Ⅲ类水域标准
环境空气	环评阶段	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准
	验收阶段	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准
固体废物	环评阶段	工业固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
		危险废物贮存	-
	验收阶段	工业固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
		危险废物贮存	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18579-2023)

4.2 主要工程内容及规模

4.2.1 黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建工程

（1）变电站本次建设内容

黑竹沟 220kV 变电站本次扩建 1 回 220kV 出线间隔，在站内预留位置进行，不新征地，只进行基础施工与设备安装。黑竹沟 220kV 变电站站内情况见图 4-3。

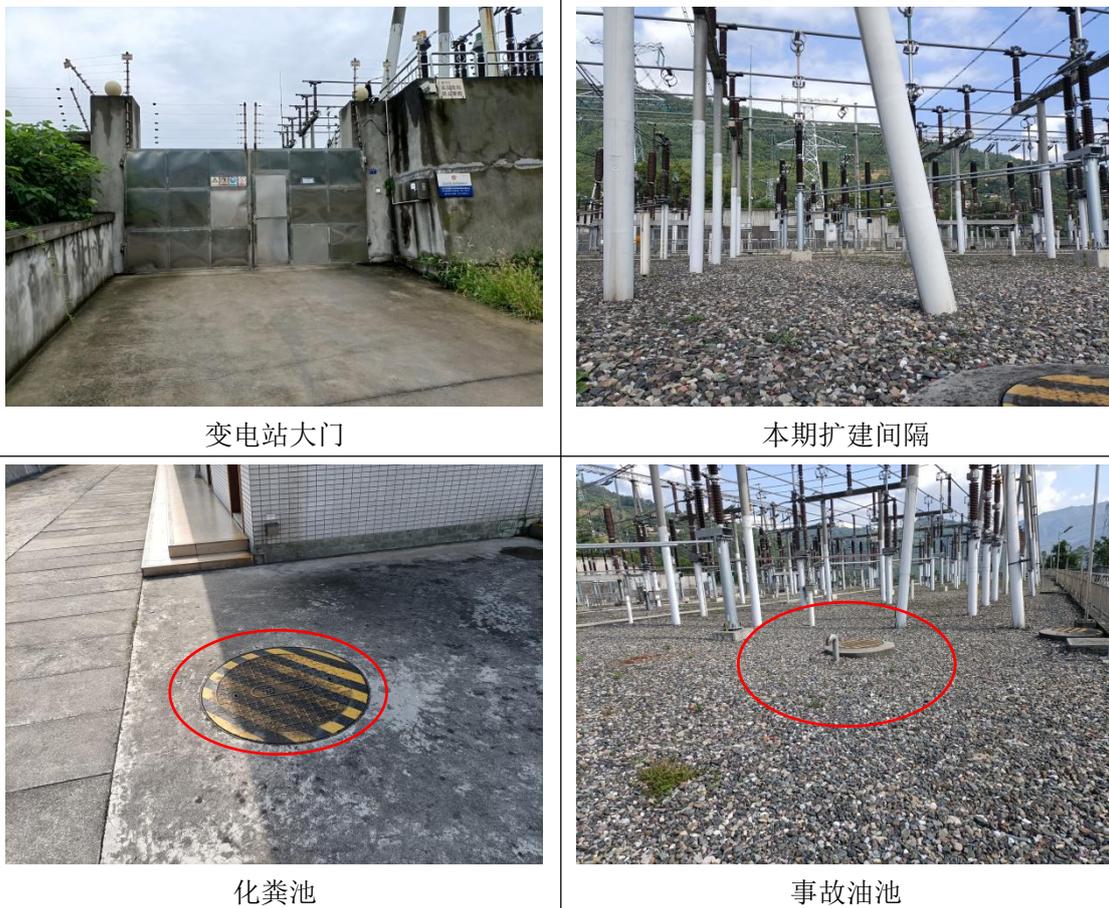


图 4-2 黑竹沟 220kV 变电站站内情况

（2）变电站环境保护审批情况

黑竹沟 220kV 变电站(曾用名：峨边 220kV 变电站)于 2012 年 6 月建成投运，为 AIS 户外布置，架空出线。变电站环境影响评价包含在《乐山峨边 220kV 输变电工程环境影响评价报告表》中，已按照终期规模对峨边 220kV 变电站（即黑竹沟 220kV 变电站)进行了环境影响评价，并取得了原四川省环保厅的批复(川环审批[2009]786 号)，批复规模为：初期规模主变 2×150MVA、220kV 出线 2 回、110kV 出线 4 回；终期规模主变 2×150MVA、220kV 出线 6 回、110kV 出线 10 回；原四川省环保厅于 2014 年 1 月以“川环验[2013]316 号”文对其进行验收，验收规模：主变 1×150MVA、220kV 出线 2 回、110kV 出线 1 回。变电站经调查，变电站自投运

以来运行正常，变电站各期均已履行了环保手续，不存在环保投诉及遗留环保问题。变电站历次环保手续履行情况见表 4-1。经核实，变电站现有规模为主变 1×150MVA+1×180MVA；220kV 出线 6 回（含本期扩建的 1 回间隔），本期验收扩建的 1 回 220kV 出线间隔。

表 4-1 黑竹沟 220kV 变电站环境保护审批情况表

名称	环评情况			建设规模	环保竣工验收情况	
	环评报告	批复文号	批复规模		验收文号	验收规模
黑竹沟 220kV 变电站	《乐山峨边 220kV 输变电工程环境影响评价报告表》	川环审批[2009]786 号	主变容量 2×150MV A、220kV 出线 2 回	主变容量 1×150MVA、220kV 出线 2 回	川环验 [2013]316 号	主变容量 1×150MVA、220kV 出线 2 回
	《乐山黑竹沟 220kV 变电站扩建工程环境影响评价报告表》	川环审批[2013]646 号	扩建主变容量 1×180MV A	扩建主变 1×180MVA	川环验 [2017]013 号	扩建主变 1×180MVA
	《乐山金口河 220 千伏输变电工程环境影响评价报告表》	川环审批[2015]499 号	扩建 220kV 出线间隔 2 回	扩建 220kV 出线间隔 2 回	2025 年 12 月，国网四川省电力公司完成自主验收	扩建 220kV 出线间隔 2 回
	《成昆铁路扩能乐山峨边南牵引站 220kV 供电工程环境影响评价报告表》	乐环辐审 [2021]6 号	扩建 220kV 出线间隔 1 回	扩建 220kV 出线间隔 1 回	2025 年 12 月，国网四川省电力公司完成自主验收	扩建 220kV 出线间隔 1 回

(3) 黑竹沟 220kV 变电站环保设施情况

①废水处理

黑竹沟 220 变电站站内初期规模已建有化粪池，本次 220kV 出线间隔扩建不新增值守人员，不新增生活污水，站内值守人员产生的生活污水利用站内既有设施处理。

②固体废物处理

黑竹沟 220kV 变电站设置有垃圾收集桶，本次间隔扩建不新增值守人员，不新增生活垃圾，站内既有值守人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后清运至站外垃圾回收站。变电站运行过程中产生了废旧铅酸蓄电池，产生的废旧铅酸蓄电池已由运行单位统一回收后，交由有资质单位进行回收处理。

③事故油池

黑竹沟 220kV 变电站初期规模已建有效容积约 40m³ 的事故油池，其容积满足已批复环评要求。变电站 220kV 间隔扩建不新增含油电气设备，不新增事故排油量。经调查，自变电站投运至本工程验收阶段，主变压器未发生事故情况，未产生油污染事件。

4.2.2 金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程（运行名称 220kV 金共线）

（1）建设内容

新建线路金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程：本工程从金口河 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 15.952km，单回架设，均为新建，新建杆塔 39 基，导线均采用 2×JL3/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列。

4.2.3 黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程（运行名称 220kV 竹共线）

（1）建设内容

新建线路从黑竹沟 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 40.652km，单回架设，均为新建，新建杆塔 105 基，导线均采用 2×JL3/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列。

4.2.3 通信工程

沿新建金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程配套架设 2 根光缆，光缆总长为 2×15.952km，采用 48 芯 OPGW 光缆；沿新建黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程配套架设 2 根光缆，光缆总长为 2×40.652km，采用 48 芯 OPGW 光缆。鉴于 OPGW 光缆及变电站保护改造对环境的影响很小，故本次不对其进行专门验收。

4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

4.3.1 工程占地

本工程实际占地 3.83hm²，其中永久占地为 1.47hm²，临时占地面积为 2.36hm²。项目占地类型为耕地、林地，草地、及公共管理与公共服务用地，其中占用耕地不涉及基本农田，占用林地不涉及天然防护林、也不涉及一级林地，占用林地以灌木

林地为主，工程占地情况详见表 4-2。

表 4-2 本工程占地面积统计表（单位 hm²）

项目组成	占地类型					地性质占	
	耕地	林地	草地	公共管理 与公共服 务用地	小计	永久 占地	临时 占地
变电站工程 间隔扩建 场地	-	-	-	0.06	0.06	0.06	-
小计	-	-	-	0.06	0.06	0.06	-
线路工 程	塔基占地	0.23	0.87	0.31	-	1.41	-
	塔基施工临时 占地	0.13	0.66	0.21	-	1.00	1.00
	牵张场占地	0.16	0.24	0.10	-	0.50	0.50
	跨越施工临时 占地	0.28	0.18	0.08	-	0.54	0.54
	人抬道路占地		0.20	0.12	-	0.32	0.32
	小计	0.80	2.15	0.82	0	3.77	1.41
合计	0.80	2.15	0.82	0.06	3.83	1.47	2.36

4.3.2 变电站总平面布置

（1）黑竹沟 220kV 变电站

黑竹沟 220kV 变电站为户外布置，即主变为户外布置、220kV 及 110kV 配电装置均为 AIS（空气绝缘构架式）户外布置，架空出线。变电站主变基本布置在站区中央，220kV 配电装置位于站区西侧，向西出线，110kV 配电装置位于站区南侧，向南方向出线，主控楼位于站区东北侧，事故油池位于 1#主变西侧，化粪池于主控楼西南侧。

4.3.3 输电线路路径

（1）新建金口河~金口河南牵引站 220kV 线路

线路从拟建金口河 220kV 变电站构架出线后，跨越 35kV 金枕线、35kV 城鑫线后，向南走线经过羊圈坪、大河槽、吴安槽至二道坪后，依次跨越 110kV 依金线、110kV 西永线、35kV 枕沙线至流黄水，穿越 500kV 东天一、二线，线路平行 500kV 东天一、二线南侧向西走线，经恶露山至豹狸岗后，线路平行 500kV 枕深线南侧向西南走线，经芭蕉沟至文店村，跨越 35kV 城象线、35kV 象鼻线后至金口河南牵引站。线路路径全长度 15.952km。

（2）新建黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路

新建线路自己建黑竹沟 220kV 变电站向西北出线后，连续右转至黑石包跨越红鑫—盛奥 110kV 线路，钻越沐水—黑竹沟 220kV 线路，跨越 S306 省道，至青晶坪左转，依次跨越马嘶溪—共和 110kV 线路、大渡河，右转向西南走线，经雪山村至杨山跨越马嘶溪—五家坝一二回 110kV 线路、大为—罗目 110kV 线路，至葛凡村北侧右转，依次跨越马嘶溪—九岭 110kV 线路、大为—罗目 110kV 线路，至樊山跨越杨村—马嘶溪一二回 110kV 线路，继续向东南走线至猴坪，再次跨越杨村—马嘶溪一二回 110kV 线路，至六丰村右转，避让规划峨边县小城镇规划区域，向西走线至葫芦池跨越峨边—金罗 110kV 线路，左转至元木岗跨越大为—大风 110kV 线路、大为—罗目 110kV 线路，继续向西走线，经梨儿垭、干河沟，避让杨村 110kV 变电站转，至合坪附近跨越马嘶溪—巴塘、杨村—余家坝 110kV 线路，右转向东北走线，至熊岗钻越锦屏东—南天 500kV 线路，依次跨越依新—金洋 110kV 线路、西溪—永宁 110kV 线路，经雪岗、恶露山至豹狸村左转，向东南走线，经文店村后至小板房北侧，左转接入在建金口河南牵引站。线路路径长 40.652km。

4.4 工程环境保护投资情况

本工程环评阶段总投资 11871 万元，其中环保投资约 323.9 万元，占项目总投资的 2.7%；实际总投资为 10909 万元，环保投资为 327.1 万元，占项目总投资的 3.0%。本工程环保措施投资对照表见表 4-2。

表 4-2 本工程环保措施投资对比情况表

项目		环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	
文明施工	环保培训	0.6	0.6	
	固废处理	0.6	0.65	
	洒水降尘	0.5	0.45	
	施工场地围栏	0.2	0.3	
	施工废水处理	0.2	0.2	
塔基抬升费用		54	(54.0)包含在主体工程中	
水土保持投资	工程措施	绿化、覆土	104.5	106.5
	植物措施	种草	18.5	18

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

	临时工程	土袋、剥离表土	8.6	8.5
	水土保持设施补偿费		14.1	14.8
	独立费用	水土保持勘测设计费	12	12
		水土保持设施验收费	15	15
		其他独立费用（含水保监理、监测）	5.5	5.1
基本预备费		8.0	8	
林木补偿费			81.6	83
共计			323.9	327.1

由表 4-2 可知，本工程实际环保投资与环评阶段环保投资相差不大。根据审阅的竣工决算资料、水土保持补偿费及林木补偿费缴纳凭证，并结合现场调查，确认本项目各项环保措施均已按规落实，相关环保投资已全部完成。

4.5 变更情况及变更原因

根据验收现场调查、竣工图设计资料，结合工程环境影响评价文件，项目重大变动对照情况见表 4-3。本次竣工环保验收内容为成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程，按照现有规模开展竣工环境保护验收调查工作。

表 4-3 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	对照项目	环评及批复规模	实际建设规模	工程变更情况	是否属于重大变更
1	电压等级升高	电压等级 220kV	电压等级 220kV	无变化	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%	黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 1 回	黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 1 回	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	16.7km+38km 合计 54.7km	15.952km+40.652km 合计 56.604km	增加 1.904km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	既有黑竹沟 220kV 变电站	既有黑竹沟 220kV 变电站	无变动	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%。	/	最大横向位移约 230m，未超过 500m 范围	属于一般变动	否

续表 4-3 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	对照项目	环评及批复规模	实际建设规模	工程变更情况	是否属于重大变更
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	不涉及	无变动	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	19	16	因路径微调减少 2 处；因行政村相同合并 3 处；因线路路径微调，增加 1 处环境敏感目标占比 5.3%（<30%）	属于一般变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	无变动	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	无变动	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%。	不涉及	不涉及	无变动	否

（1）变电站建设地址、建设内容与规模

由表4-3可知，本期在既有黑竹沟220kV变电站扩建220kV间隔1回，变电站站址及建设内容与规模无变化。

（2）线路建设位置与路径

经核实，本工程输电线路总体走向与环评路径一致，部分线路路径发生了横向位移，最大横向位移约230m，未超过500m范围，属于一般变动。

（3）线路建设内容与规模

由表4-3可知，环评阶段线路全长约54.7km，使用铁塔150基；验收阶段线路全长56.604km，新建铁塔145基，与环评相比，线路总长度增加1.904km，使用铁塔减少5基。

（4）线路环境敏感目标

验收阶段环境敏感目标共17处，与环评阶段相比，减少3处，其中因输电线路

路径微调减少2处环评阶段的环境敏感目标，验收阶段增加的1处环境敏感目标，占比5.3%（<30%），属于一般变动。经监测，新增环境敏感目标处环境现状满足相应标准限值要求。

根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无重要物种，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区，也不涉生态保护目标。经核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。

综上所述，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），本工程不涉及重大变动。

表五 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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程建设项目环境影响报告表》由核工业二七〇研究所于 2021 年 11 月编制完成，本次摘录报告表中结论。

1、生态环境及水土流失影响预测

（1）施工期

总体来看，该建设工程的实施，将在一定程度上造成林木资源减少、森林防护功能减弱、景观风貌遭受破坏、环境质量下降等，将对地方生态环境造成一定的影响。但只要建设和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方生态环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本工程建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

本工程线路主要在施工中采取严格控制施工作业区域以减少临时占地、对临时堆土进行覆盖处理、禁止爆破、并采取剥离表土装袋、采用当地物种进行迹地绿化等生物治理措施，本工程水土流失治理率可达到 97%，水土流失量约 7.875t。可见，本工程建设水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型。

（2）运行期

该建设工程的实施，将在一定程度上造成占地范围内植被减少、景观风貌遭受破坏、环境质量下降等，将对地方生态环境造成一定的影响。但只要建设和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方生态环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本工程建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

由于本工程输电线路沿线所经区域开发历史较长，所经路径部分已开垦，区域受人为干扰明显，输电线路建设区内基本没有大型兽类的活动。间接影响主要是施工人员对动物的生活环境干扰，缩小兽类的栖居环境，使它们的生长、发育和繁育后代受到影响。由于本工程施工期较短，因此对动物的影响较小。

2、电磁环境影响预测

（1）工频电磁场

本工程输电线路在最不利塔型（2B11-DJC 型）在通过非居民区导线最低允许离地高度 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 6.903kV/m，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中关于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值（10kV/m）。在通过居民区导线最低允许高度 7.5m 时，线下距地面 1.5m 高度处的电场强度最大值为 5.454kV/m，超过评价标准（公众曝露电场强度控制限值 4kV/m）要求。通过逐步试算可知，将导线的最大弧垂处对地高度提升至 9.5m 后，最不利杆塔段线下 1.5m 高处电场强度最大值为 3.706kV/m，能够满足公众曝露电强度控制限值（4kV/m）。

（2）工频磁场

本工程输电线路在最不利塔型（2B11-DJC 型）在通过非居民区导线最低允许离地高度 6.5m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 16.004 μ T；在通过居民区导线最低允许高度 7.5m 时，线下 1.5m 高处的磁感应强度最大值为 13.836 μ T，能够满足公众曝露磁感应强度控制限值（100 μ T）；在通过居民区的导线抬升后高度 9.5m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 10.878 μ T，能够满足公众曝露磁感应强度控制限值（100 μ T）。

3、声环境影响预测

（1）施工期

总体而言项目施工期产生的噪声较小，其声级一般小于 70dB（A），距离附近的居民较远，各施工点施工量小，施工时间短，在采取本报告表表五中提出的环保措施后对周围声环境影响较小。

（2）运行期

根据本次类比监测结果可以看出，输电线路下的噪声值昼间低于 60dB（A），夜间低于 50dB（A），均能满足评价标准的要求。分析类比监测结果可知，本工程 220kV 输电线路运行状态下线路弧垂中心处噪声水平最大值为 47dB（A），小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））要求。

4、水环境影响预测

（1）施工期

在做好本报告表五中提出环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

（2）运行期

本工程输电线路运行期无废水产生。

5、大气环境影响预测

（1）施工期

本工程施工期在采取本报告表五中提出的环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。

（2）运行期

本工程在运行期间，不影响项目所在区域大气环境功能。

6、固体废物环境影响预测

（1）施工期

固体废物主要是施工人员的生活垃圾、弃土。线路施工人员按 60 人考虑，生活垃圾排放量约 30kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

输电线路施工土石方挖方总量约 16940m³，回填总量约 15770m³（包括表土回填 3370m³），需产生余方约 1170m³，线路工程开挖方中 3370m³为剥离表土，将于塔基临时堆土点堆放后，在施工后期作为绿化覆土回铺于塔基区和塔基临时占地区。本工程线路土石方主要来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实。通过采取上述措施后，无弃土产生，本工程挖填方量可实现就地平衡，本工程不设置弃土场。

在此基础上，施工固体废弃物不会对环境产生污染影响。

（2）运行期

本工程输电线路运行期无固体废弃物产生。

7、环境影响评价的主要环境影响预测及结论

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程的建设，对保障成昆铁

路供电需求、当地经济建设和社会发展有重要意义。本工程建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本项工程建设的环境要素。工程的建设满足乐山市金口河区和峨边县的规划要求，本工程选线已得到乐山市自然资源局的同意；本工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响，可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2021 年 12 月 1 日，乐山市生态环境局以“乐市环函[2021]183 号”《乐山市生态环境局关于<成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表的批复>的审批意见》对本工程进行了批复。批复意见如下：

一、项目基本情况

本工程建设地址位于 1.黑竹沟 220kV 变电站金口河南 220kV 间隔扩建工程：位于峨边县新场乡长虹村的黑竹沟 220kV 变电站内；2.黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程：位于乐山市峨边县境内；3.金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程：位于乐山市金口河区和峨边县境内。

主要建设内容包括：

1.黑竹沟 220kV 变电站金口河南 220kV 间隔扩建工程

在峨边县新场乡长虹村的黑竹沟 220kV 变电站内扩建 220kV 出线间隔 1 回。

2.金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程

从金口河 220kV 变电站进线间隔新建接入待建金口河南牵引站 GIS 端口，全长 16.7km，单回架设，新建杆塔 42 基，塔基占地面积约 5040m²，导线均采用 2×JL/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列，额定电流 2×486A。

3.黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程

从已建黑竹沟 220kV 变电站进线间隔新建接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 38km，单回架设，新建杆塔 108 基，塔基占地面积约 12960m²，导线

均采用 2×JL/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列，额定电流 2×486A。

4. 配套相关通信工程。

项目属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类。

项目已取得四川省发展和改革委员会《关于成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程核准的批复》(川发改能源[2020]511 号)意见。

项目属电力基础设施建设。项目已取得乐山市自然资源局出具的《关于成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220 千伏供电工程的规划意见》同意了本工程输电线路规划。

该项目在严格按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、建设内容和拟采取的生态环境保护措施运行的前提下，对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。你公司必须全面落实《报告表》中提出的各项生态环境保护对策措施和本审批意见要求。

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)做好施工期间的污染防治。严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求，施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理；施工区域物料堆放场采取防尘网遮盖、施工道路进行洒水清扫等措施管控扬尘；合理安排施工时序和时间，合理布置施工机具，加强设备维护保养等噪声管控措施；施工人员生活垃圾经收集后清运至附近垃圾收集站。

(三)应合理选择导线截面积和相导线结构，降低工程线路的电晕噪声，确保工程周围区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。

(四)加强公众沟通和科普宣传。项目建设及运行管理中你公司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。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，你公司应按规定标准、程序、时限实施竣工环保验收，禁止未验先投。

五、该《报告表》经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批，否则不得实施建设。

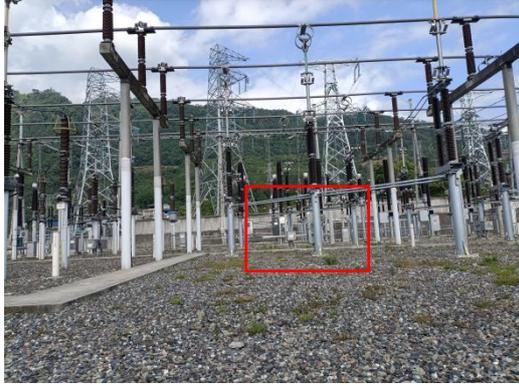
六、乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局负责该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你公司应在收到本审批意见后 15 个工作日内，将批准后的《报告表》送乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

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措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
前期	生态影响	<p>①线路路径选择时尽可能缩短线路长度，塔基尽可能避让零星斑块分布的阔叶林、竹林，采用提升架线高度减少树木砍伐。</p> <p>②根据地形条件采用全方位高低腿铁塔、掏挖型基础，尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失影响。</p> <p>③对线路走廊内不能避让的零星林木，采取高跨方案，避免直接砍伐。</p> <p>④采取增加档距，减少塔基数量，以减少塔位处的植被破坏。</p> <p>⑤线路塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地，以减少树木砍伐。</p>	<p>已落实。</p> <p>①经调查，环评阶段线路全长约 54.7km，使用铁塔 150 基；验收阶段线路全长 56.604km，新建铁塔 145 基，与环评相比，线路总长度增加 1.904km，使用铁塔减少 5 基，有效的减少了占地。塔基尽可能避让了乔木密集区与和竹林，有效的减少了对树木的砍伐。</p> <p>②经调查，塔基施工时条件好的基位选用了原状土基础，部分塔基根据地形采用了高低腿型式。</p>  <p>金共线 23#塔基（高低腿）</p> <p>③根据实地踏勘，输电线路采用抬高铁塔高度的方式穿越密林区，减少了林木的砍伐。</p> <p>④经核实，线路在设计时已进行优化，采用增加跨越档距的方式，减少塔基数量，工程实际使用塔基 145 基，减少 5 基，有效的减少了占地。</p> <p>⑤塔基定位时已尽量选择荒草地和植被稀疏地，有效的减少了对塔基处的植被破坏。</p>
	污染影响	<p>1.电磁环境</p> <p>变电站： ①将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>输电线路： ①（1）新建段 220kV 线路通过</p>	<p>已落实。</p> <p>变电站： ①根据调查，黑竹沟 220kV 变电站扩建的 220kV 出线间隔已接地。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
前期	污染影响	<p>非居民区时导线高度不小于 6.5m, 线路通过居民区时导线高度不小于 9.5m, 跨越峨边县粮食储备库时导线高度不小于 11.5m。</p> <p>(2) 线路选择时已避开环境敏感目标, 在与其他电力线、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) 合理选择导线截面积和相导线结构, 降低线路的电晕噪声、工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>(4) 并行段输电线路最近距离应满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 的要求。</p>	 <p>电气设备接地</p> <p>输电线路:</p> <p>(1) 根据线路《平断面定位图》, 新建 220kV 线路通过非居民区时导线对地最低高度约 11m, 线路通过居民区时导线对地最低高度约 13m, 跨越峨边县粮食储备库时导线对地高度约 15m。</p> <p>(2) 经调查, 线路在设计时已进行优化, 尽量避开了环境敏感目标, 根据线路《竣工图 总说明书》, 输电线路在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 的要求。</p> <p>(3) 根据线路《竣工图 总说明书》, 本工程输电线路导线型号为 2×JL3/GIA-400/50, 导线截面积与环评一致。</p> <p>(4) 根据线路《竣工图 总说明书》, 本工程新建的 220kV 金共线与 220kV 竹共线并行段输电线路最近距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 的要求。</p>
		<p>2、噪声（设计阶段）</p> <p>(1) 黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建本次扩建不增加强噪声源设备。</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, 降低线路的电晕噪声。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建本次扩建 220kV 间隔 1 回, 不增加强噪声源设备。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①经调查, 输电线路在设计时已进行优化, 尽量避让集中居民点。</p> <p>②根据线路部分《竣工图 总说明书》, 本工程输电线路导线型号为</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p>1、黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建 间隔扩建在既有变电站预留空地进行，施工活动对站外生态环境无影响。</p> <p>2、输电线路</p> <p>①牵张场、跨越场、施工道路、塔基占地应避免陡坡、冲沟地段。</p> <p>②牵张场、跨越场、施工道路占地应尽量选在灌丛和草本植物区域，因为灌丛和草本植物根系发达，对土地有较强的抓力，以此减小临时占地的水土流失量。</p> <p>③塔基开挖充分利用原状土力学性能，设计原状土基础。</p> <p>④塔基表面应做成在塔基基础分坑形成四个小基面，基坑中间的土体完全保留。依地势设置环状排水沟，以拦截和排除周围汇水面内地表水。</p> <p>⑤多余土方平摊在塔基区内。对于地形平缓的塔基，余土就地在塔基及周围平摊堆放，平摊厚度确保塔基立柱保护帽的露出，边坡放坡至自然稳定并夯实，夯实表层覆土。施工完毕后的塔基区表面应尽快恢复植被，减少表面裸露面积和时间是减少水土流失的有效措施。对占用的农用地进行复耕，对临时占用林地采取等值等量的替代种植措施。</p> <p>⑥将输电线路占用农用地的表层土剥离，剥离厚度 25cm，分层剥离、分层堆放、分层反序回填，对临时堆放的土料进行临时袋装土拦挡，顶面用密布网遮挡，以防表土临时堆放造成新的水土流失，同时也可提高堆积体的稳定性，挡土袋的土料使用开挖出的</p>	<p>2×JL3/GIA-400/50，导线截面积和导线结构与环评一致。</p> <p>已落实。</p> <p>1、黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建 本期黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 1 回，施工活动在既有变电站预留空地进行，对站外生态环境无影响。</p> <p>2、输电线路</p> <p>（1）主体工程</p> <p>①-②经调查，施工临时占地以交通便利的道路空地或荒草地为主，施工道路尽量选择了既有道路。</p>  <p>施工人抬道路</p> <p>③根据现场踏勘，部分塔基选用了原状土基础，部分塔基根据地形采用了高低腿型式；施工结束后，塔基周围植被已得到及时恢复。</p>  <p>金共线 22#塔基周围植被恢复情况</p> <p>④塔基表面应做成在塔基基础分坑形成四个小基面，基坑中间的土体完全保留。部分基位上方修建了截水沟。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
施工期	生态影响	弃渣料, 施工完毕后塔基区进行覆土绿化。 ⑦合理安排施工时间, 土方开挖应避免雨季, 以减少水土流失。	 <p>竹共线 105#塔基上方截水沟</p> <p>⑤经实地踏勘, 塔基基础回填后, 少量余土均匀的平摊在塔基占地范围内并夯实; 施工结束后, 施工单位及时清理了施工现场, 并采取复耕或复绿的方式对塔基周围临时占地进行了植被恢复, 施工区域植被生长良好。</p>  <p>金共线 02#塔植被恢复</p> <p>⑥施工单位对塔基单位内的表土进行剥离并装袋, 堆放于塔基施工临时占地区域内, 并用密目网遮盖。施工结束后, 用剥离的表土对塔基周围进行了覆土绿化。</p> <p>⑦施工过程中加强了施工期管理, 施工项目部设置有“晴雨表”, 通过合理安排工程时序, 减少雨天工作的时间, 尽量避免了在雨季进行基础开挖工程。本工程在施工过程中, 对施工物料, 采取了“下垫上盖”的措施, 对施工作业面使用塑料布等覆盖, 有效的减少了裸露地表的水土流失。</p>
		1、施工扬尘 ①施工前制定控制工地扬尘方	已落实。 ①施工前, 施工单位制定了控制工地扬尘方

阶段	影响类别	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
施工期		<p>案。施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。</p> <p>②施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。</p> <p>③及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地；</p> <p>④必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。</p>	<p>案。</p> <p>②施工人员定期对施工地面和路面洒水，并在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。</p> <p>③施工单位及时清运施工废弃物，临时堆土采用篷布遮盖；砂、石料运输过程中采用篷布遮盖，有效的减少了扬尘的产生。</p> <p>④施工过程中采用商品混凝土，未在现场搅拌加工混凝土。</p>
	污染影响	<p>2、地表水环境</p> <p>①输电线路施工人员产生的生活污水依托租用民房已有污水处理设施处理。</p> <p>②本工程不在河流中架设杆塔，跨河段架线方式采用无人机或者飞艇放线，不涉及涉水施工。</p>	<p>已落实。</p> <p>①黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建在站内预留空地内进行，施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集后定期清掏，不外排。线路施工时，施工单位租用线路沿线既有民房，施工过程中产生的生活污水利用附近民房厕所收集后用作农肥。</p> <p>②经实地踏勘本工程输电线路在跨越河流时未在水中立塔，未涉水施工。</p>
		<p>3、固体废弃物</p> <p>①施工场地应及时进行清理和固体废物清运，不得丢弃在施工现场。</p> <p>②为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>①黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建</p> <p>黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建在站内预留空地内进行，施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后，由施工人员不定</p>



竹共线 07-08#塔间跨越大渡河

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

阶段	影响类别	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
施工期	污染影响	<p>作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾利用既有生活垃圾收集措施处置。</p> <p>③本工程线路土石方主要来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实。</p>	<p>期清运至站外垃圾回收站。</p> <p>②输电线路 线路施工人员沿线路分布，施工过程中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回收站。</p> <p>③塔基基础挖方回填后少量余土均匀的平摊在塔基占地范围内并夯实。</p>
		<p>4、噪声</p> <p>（1）黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建 施工活动集中在原变电站内进行，间隔设备基础采用人工开挖，施工噪声小。</p> <p>（2）线路 施工期优化施工组织设计，选用低噪声施工机具，并在施工期间加强了施工机具的维护保养；合理安排施工时间，禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动；合理布置施工机具位置。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建 施工活动集中在原变电站内进行，间隔设备基础采用人工开挖，施工噪声小，施工活动未对站外声环境造成明显影响。</p> <p>（2）线路 线路架设产生的噪声主要集中在临时占地处，线路塔基和牵张场分布较为分散，施工过程选用了低噪声施工机具，并定期对设备维护保养。施工作业集中在昼间进行，未在夜间施工，施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p>

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

阶段	影响类别	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
环境保护设施调试期	生态影响	<p>①对塔基处加强植被的抚育和保护。</p> <p>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。</p> <p>③加强用火管理, 制定火灾应急预案, 在线路巡视时应避免带入火种, 以免引发火灾, 破坏植被。</p> <p>④在线路巡视时应避免带入外来物种。</p>	<p>已落实。</p> <p>①施工结束后塔基周围均按照原有土地用途进行了复垦或绿化, 未影响其原有土地用途;</p> <p>②在线路维护和检修中对影响安全运行的树木采取削枝的方式处理;</p> <p>③运行单位加强对运行维护人员的安全教育培训, 提高运维人员安全意识, 日常运行维护过程中加强对火源的控制; 经调查, 日常维护中未发生火灾等安全事故;</p> <p>④加强对运行人员管理, 在线路巡视时未带入外来物种。</p>
	污染影响	<p>1、生活污水</p> <p>(1) 黑竹沟 220kV 变电站 利用站内既有设施处理。</p> <p>(2) 线路 输电线路运行期不产生污水。</p>	<p>已落实。</p> <p>黑竹沟 220kV 变电站前期规模已建 1 座容积为 2m³ 的化粪池, 值守人员产生的生活污水利用站内化粪池收集后定期清掏, 污水不外排。</p>  <p>变电站化粪池 输电线路运行期不产生污水。</p>
	污染影响	<p>2、生活垃圾</p> <p>(1) 变电站 变电站少量生活垃圾交环卫部门处理。</p> <p>(2) 线路 输电线路运行期间不产生固体废物。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站 黑竹沟 220kV 变电站站内设置了垃圾桶, 值守人员产生的生活垃圾利用站内垃圾桶收集装袋后, 由值守人员不定期清运至当站外垃圾回收站。</p> <p>(2) 线路 输电线路运行期间不产生固体废物。</p>
	污染影响	<p>3. 噪声 输电线路沿线声环境满足</p>	<p>已落实。</p> <p>根据验收监测报告, 黑竹沟 220kV 变</p>

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

阶段	影响类别	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
环境保护设施调试期	污染影响	GB3096-2008 的 2 类标准, 同时不扰民。	电站及金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类[昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)] 标准限值的要求; 具有代表性的环境敏感目标处环境噪声影响满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准[昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)] 标准限值的要求。
		4、电磁环境 线路沿线电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ (居民区), $\leq 10\text{kV/m}$ (农田区), 磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。	已落实。 根据本次监测报告, 所有监测点位的工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场 4000V/m, 架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求; 工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度: 100 μT 的要求。

6-2 环评批复中提出的环保措施落实情况

乐山市生态环境局以在“乐市环函[2021]183号”文件中的批复要求	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
(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。	已落实。 经监测, 输电线路沿线具有代表性的环境敏感目标处环境现状满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值要求。
(二)做好施工期间的污染防治。严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求, 施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理; 施工区域物料堆放场采取防尘网遮盖、施工道路进行洒水清扫等措施管控扬尘; 合理安排施工时序和时间, 合理布置施工机具, 加强设备维护保养等噪声管控措施; 施工人员生活垃圾经收集后清运至附近垃圾收集站。	已落实。 施工过程中加强了施工期管理, 施工项目部设置有“晴雨表”, 通过合理安排工程时序, 减少雨天工作的时间, 尽量避免了在雨季进行基础开挖工程。施工过程采用低噪声器具, 施工地面和路面进行定期洒水。施工单位及时清运了施工渣土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。
(三)应合理选择导线截面积和相导线结构, 降低工程线路的电晕噪声, 确保工程周围区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。	已落实。 根据线路部分《竣工图 总说明书》, 本工程输电线路导线型号为 2×JL3/GIA-400/50, 导线截面积和导线结构与环评一致。经监测, 黑竹沟 220kV 变电站及金口河 220kV 变电站 220kV 线侧厂界

<p>乐山市生态环境局以在“乐市环函[2021]183号”文件中的批复要求</p>	<p>环境保护措施落实情况,未采取措施的原因</p>
	<p>噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]标准限值的要求；具有代表性的环境敏感目标处环境噪声影响满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]标准限值的要求。</p>
<p>(四)加强公众沟通和科普宣传。项目建设及运行管理中你公司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。 经调查，施工过程中，建设单位、施工单位积极与公众进行沟通，已做好本工程宣传解释工作。在环评阶段，建设单位以网上公示的形式对本工程进行了公示，公示期间建设单位和环评单位未收到工程所在地单位和个人有关工程的相关投诉意见。</p>
<p>三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。</p>	<p>已落实。 经调查，工程在开工前，四川省发展和改革委员会以“川发改能源[2020]511 号”文对本工程进行了核准。</p>
<p>四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，你公司应按规定标准、程序、时限实施竣工环保验收，禁止未验先投。</p>	<p>已落实。 建设单位严格执行环境保护“三同时”制度，落实了各项污染防治设施的建设，做到了与项目主体工程同时设计，同时施工，同时投产。经核实，本工程不涉及重大变动，工程开工时间在环评批复有效期内。</p>
<p>五、该《报告表》经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批，否则不得实施建设。</p>	<p>已落实。 经核实，本工程不涉及重大变动。</p>
<p>六、乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局负责该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。 你公司应在收到本审批意见后 15 个工作日内，将批准后的《报告表》送乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。</p>	<p>已落实。 建设单位已按照要求将批准后的报告表及批复送至乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局备案；施工期按规定接受当地生态环境行政主管部门的监督检查。</p>

表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>7.1 监测因子及监测频次</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，本次电磁环境监测因子与监测频次如下：</p> <p>1、监测因子 工频电场强度、工频磁感应强度</p> <p>2、监测位置及频次 各监测点位监测一次，探头距地面 1.5m 高处。</p>
	<p>7.2 监测方法及监测布点</p> <p>7.2.1 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》（HJ 24-2020） 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《电磁环境控制限制》（GB 8702-2014） 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）</p> <p>7.2.2 监测布点原则</p> <p>本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求，结合本工程环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，主要原则如下：</p> <p>（1）变电站：厂界监测：监测点选择在既有变电站 220kV 出线侧围墙外 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 220kV 出线侧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</p>

路侧布点。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，则可不需设置线路断面监测点。

按照上述原则，根据现场踏勘，结合本工程环评文件，本次电磁环境监测点位布点如下：

（1）变电站：①变电站站界：监测点位选择在黑竹沟 220kV 变电站及金口河 2220kV 变电站 220kV 出线侧围墙外 5m，并记录监测点与周围的环境情况。

②敏感目标：黑竹沟 220kV 变电站出线侧无电磁环境敏感目标。

（2）输电线路：①敏感目标：本次监测主要考虑与线路最近的民房等建筑物，监测点位于敏感目标靠近线路侧；调查范围内具备多层监测条件的环境敏感目标处设置了多层监测点。断面监测：经核实，本工程输电线路均位于山区，地势高低起伏，不具备断面监测条件，且本工程所涉及的电磁环境敏感目标均已监测，故本次未设置断面监测点。本工程电磁环境监测点布置情况见表 7-1。

表 7-1 电磁环境监测布点情况一览表

序号	监测点		房型	监测点位描述	备注
1	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		/	地面 1.5m	/
2	峨边县新场镇长虹村三组 88 号住宅处		1 层 尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (04#~05#)北侧约 21m(环境敏感目标 1)
3	峨边县新场镇长虹村三组 25 号住宅处	1F	2 层 平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (06#~07#)南侧约 15m(环境敏感目标 2)
		2F 顶		2F 顶楼面 1.5m	
4	峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号住宅处		1 层 平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 08#~09#)西侧约 12m(环境敏感目标 3)
5	峨边县沙坪镇雪山村二组 13 号住宅处		3 层 尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (09#~10#)北侧约 5m (环境敏感目标 4)

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

续表 7-1 电磁环境监测布点情况一览表				
序号	监测点	房型	监测点位描述	备注
6	峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号住宅处	2 层平顶房	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（11#~12#）东侧约 14m（环境敏感目标 5）
7	峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号住宅处	2 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（17#~18#）西侧约 28m（环境敏感目标 6）
8	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号住宅处	1 层平顶	地面 1.5m	220kV 竹共线（29#~30#）跨越（环境敏感目标 7）
9	峨边县新林镇六丰村一组 70 号住宅处	1 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（41#~42#）东南约 12m（环境敏感目标 8）
10	峨边县新林镇楠木村七组 5 号住宅处	2 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（45#~46#）北侧约 5m（环境敏感目标 9）
			2 层楼面 1.5m	
11	峨边县新林镇新林村六组 48 号住宅处	2 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（51#~52#）北侧约 5m（环境敏感目标 10）
12	峨边县新林镇红花村七组 44 号住宅处	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（56#~57#）东南侧约 22m（环境敏感目标 11）
13	峨边县红旗镇大坪村六组 10 号住宅处	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（63#~64#）南侧约 16m（环境敏感目标 12）
14	金口河区和平乡解放村七组 7 号住宅处	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（84#~85#）北侧约 20m（环境敏感目标 13）
15	金口河区和平乡解放村四组袁君方板房旁	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 金共线（20#~21#）南侧约 3m（环境敏感目标 14）

电磁环境监测

电
磁
环
境
监
测

续表 7-1 电磁环境监测布点情况一览表

序号	监测点	房型	监测点位描述	备注
16	金口河区和平乡迎春村四组马黑阿布住宅处	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 金共线 (15#~16#)东侧约 16m（环境敏感目标 15）
17	金口河区和平乡桤溪村亿林种养专业合作社	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 金共线 (03#~04#)北侧约 10m（环境敏感目标 16）
18	金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧	/	地面 1.5m	/

7.2.3 布点合理性分析

由表 7-1 可知，1 号监测点布置在黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧，监测数据能反映黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧电磁环境现状，2~17 号监测点布置在新建线路沿线 1~16 号环境敏感目标处，监测数据能反映新建线路沿线 1~16 号环境敏感目标处的电磁环境现状；18 号监测点布置在金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧，监测数据能反映金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧电磁环境现状。

本次监测点位的布置满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）相应要求，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。

表 7-2 本项目电磁环境监测点与环境敏感目标关系

监测点	代表的环境保护目标及其区域	环境状况	代表性分析备注
2	1 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (04#~05#)北侧约 21m	监测数据反映 1 号敏感目标处电磁环境现状
3	2 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (06#~07#)南侧约 15m	监测数据反映 2 号敏感目标处电磁环境现状
4	3 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (08#~09#)西侧约 12m	监测数据反映 3 号敏感目标处电磁环境现状
5	4 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (09#~10#)北侧约 5m	监测数据反映 4 号敏感目标处电磁环境现状
6	5 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (11#~12#)东侧约 14m	监测数据反映 5 号敏感目标处电磁环境现状

续表 7-2 本项目电磁环境监测点与环境敏感目标关系			
监测点	代表的环境保护目标及其区域	环境状况	代表性分析 备注
7	6 号敏感目标	距 220kV 竹共线（17#~18#）西侧约 28m	监测数据反映 6 号敏感目标处电磁环境现状
8	7 号敏感目标	220kV 竹共线（29#~30#）跨越	监测数据反映 7 号敏感目标处电磁环境现状
9	8 号敏感目标	距 220kV 竹共线（41#~42#）东南约 12m	监测数据反映 8 号敏感目标处电磁环境现状
10	9 号敏感目标	距 220kV 竹共线（45#~46#）北侧约 5m（	监测数据反映 9 号敏感目标处电磁环境现状
11	10 号敏感目标	距 220kV 竹共线（51#~52#）北侧约 5m	监测数据反映 10 号敏感目标处电磁环境现状
12	11 号敏感目标	距 220kV 竹共线（56#~57#）东南侧约 22m	监测数据反映 11 号敏感目标处电磁环境现状
13	12 号敏感目标	距 220kV 竹共线（63#~64#）南侧约 16m	监测数据反映 12 号敏感目标处电磁环境现状
14	13 号敏感目标	距 220kV 竹共线（84#~85#）北侧约 20m	监测数据反映 13 号敏感目标处电磁环境现状
15	14 号敏感目标	距 220kV 金共线（20#~21#）南侧约 3m	监测数据反映 14 号敏感目标处电磁环境现状
16	15 号敏感目标	距 220kV 金共线（15#~16#）东侧约 16m	监测数据反映 15 号敏感目标处电磁环境现状
17	16 号敏感目标	距 220kV 金共线（03#~04#）北侧约 10m	监测数据反映 16 号敏感目标处电磁环境现状

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

四川省永坤环境监测有限公司技术员于 2025 年 08 月 12 日至 2025 年 08 月 17 日对成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程所涉及的区域进行了项目竣工环境保护验收监测。

监测环境：

8 月 12 日 环境温度：25.3℃~37.3℃；环境湿度：50%~64%；风速：0m/s~1.2m/s；天气：晴；

8 月 13 日 环境温度：26.2℃~37.5℃；环境湿度：53%~65%；风速：0m/s~1.2m/s；天气：晴；

8 月 14 日 环境温度：26.5℃~36.9℃；环境湿度：55%~67%；风速：0m/s~1.3m/s；天气：晴；

8 月 16 日 环境温度：25.4℃~36.8℃；环境湿度：54%~70%；风速：

电 磁 环 境 监 测	0m/s~1.2m/s；天气：晴； 8 月 17 日 环境温度：24.1℃~36.9℃；环境湿度：53%~60%；风速： 0m/s~1.2m/s；天气：晴。																																																								
	<p>7.4 工程运行工况</p> <p>输变电项目在设计 and 运行上有别于一般建设项目。首先，变电站及配套的送电线路一般按照当地未来数年的用电负荷进行设计、建造，在变电站及配套的送电线路投入运行的初期，电压可以到达额定电压，但用电负荷（与电流相关）一般较小不会出现满负荷运行状态。鉴于这种情况，输变电项目竣工环境保护验收在其工况要求上必须采取实事求是、科学务实的办法。输变电项目工频电场由电压决定，其验收负荷工况可按照国家相关规定执行。工频磁场由电流决定，而电流受用电负荷影响短期不能到达额定电流值，但工频磁场与电流基本呈正比关系，因此，可以通过对现状电流下的工频磁场进行监测，再根据现状电流占额定电流的百分比进行修正，可以得到满负荷状态下工频磁场影响。验收在测得变电站及线路的工频磁感应强度现状值后，均根据现状电流占额定电流的百分比进行修正并得到满负荷状态下工频磁感应强度值。黑竹沟 220kV 变电站修正值=1/((17.1+19.9)/(393.65+472.39))×监测值=23.4×监测值；220kV 金共线修正值=1/(7.8/333)×监测值=42.7×监测值；220kV 竹共线修正值=1/(5.2/333)×监测值=64.0×监测值；金口河 220kV 变电站修正值=1/((25.62+25.58)/(629.8+629.8))×监测值=24.6×监测值。本工程验收检测运行工况见表 7-3。</p>																																																								
	<p>表 7-3 本工程运行工况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>电压 (kV)</th> <th>额定电 流 (A)</th> <th>运行电 流 (A)</th> <th>有功功率 (MW)</th> <th>无功功率 (MVar)</th> <th>负荷比 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">2025 年 8 月 12 日</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">黑竹沟 220kV 变电站</td> <td>1#主变</td> <td>231.4~234 .9</td> <td>393.65</td> <td>17.1~118. 8</td> <td>6.8~48.2</td> <td>3.1~11.4</td> <td>4.3~30.2</td> </tr> <tr> <td>2#主变</td> <td>231.5~235 .0</td> <td>472.39</td> <td>19.9~140. 9</td> <td>8.6~57.9</td> <td>4.1~11.6</td> <td>4.2~29.8</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">2025 年 8 月 17 日~18 日</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">金口河 220kV 变电站</td> <td>2#主变</td> <td>228.67~23 3.47</td> <td>629.8</td> <td>25.62~63. 78</td> <td>11.27~24. 92</td> <td>0~5.12</td> <td>4.1~10.1</td> </tr> <tr> <td>3#主变</td> <td>228.67~23 0.3.4</td> <td>629.8</td> <td>25.58~64. 96</td> <td>10.6~24.3</td> <td>0~5.15</td> <td>4.1~10.3</td> </tr> </tbody> </table>							名称	电压 (kV)	额定电 流 (A)	运行电 流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	负荷比 (%)	2025 年 8 月 12 日							黑竹沟 220kV 变电站	1#主变	231.4~234 .9	393.65	17.1~118. 8	6.8~48.2	3.1~11.4	4.3~30.2	2#主变	231.5~235 .0	472.39	19.9~140. 9	8.6~57.9	4.1~11.6	4.2~29.8	2025 年 8 月 17 日~18 日							金口河 220kV 变电站	2#主变	228.67~23 3.47	629.8	25.62~63. 78	11.27~24. 92	0~5.12	4.1~10.1	3#主变	228.67~23 0.3.4	629.8	25.58~64. 96	10.6~24.3	0~5.15
名称	电压 (kV)	额定电 流 (A)	运行电 流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	负荷比 (%)																																																			
2025 年 8 月 12 日																																																									
黑竹沟 220kV 变电站	1#主变	231.4~234 .9	393.65	17.1~118. 8	6.8~48.2	3.1~11.4	4.3~30.2																																																		
	2#主变	231.5~235 .0	472.39	19.9~140. 9	8.6~57.9	4.1~11.6	4.2~29.8																																																		
2025 年 8 月 17 日~18 日																																																									
金口河 220kV 变电站	2#主变	228.67~23 3.47	629.8	25.62~63. 78	11.27~24. 92	0~5.12	4.1~10.1																																																		
	3#主变	228.67~23 0.3.4	629.8	25.58~64. 96	10.6~24.3	0~5.15	4.1~10.3																																																		

2025 年 8 月 12 日~8 月 17 日							
220kV 竹共线	223.9~235 .2	333	5.2~126.7	15.3~31.4	0~1.08	1.6~38.0	
220kV 金共线	230.0~234 .6	333	7.8~8.1	0~0	3.4~3.4	2.3~2.4	
7.5 监测仪器							
监测仪器见表 7-4。							
表 7-4 监测仪器一览表							
监测因子	仪器名称及编号	仪器参数			检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
		设定标准 场强(V/m)	校准因子	不确定度 U ($k=2$)(dB)			
工频 电场 强度	SEM-600/LF-01 型电磁辐射分析仪 编号： M-0016/P-0090 (YKJC/YQ-77)	检出下限：0.5V/m			2025.6.18 至 2026.6.17	校准字第 202506104803 号	中国 测试 技术 研究 院
		80	1.06	0.56			
		200	1.04	0.56			
		500	1.05	0.56			
		1000	1.05	0.56			
工频 磁感 应强 度		检出下限：10nT 校准因子： X=0.97 Y=0.97 Z=0.98 不确定度：0.2 ($k=2$)			2025.6.24 至 2026.6.23	校准字第 202506105976 号	
-	GM8901 型 风速仪 编号：1851095 (YKJC/YQ-32)	测量范围 (0~45) m/s 校准结果：合格			2025.8.11 至 2026.8.10	第 25024684963 号	成都 市计 量检 定测 试院
-	UT333 型 温湿度计 编号： C212207684 (YKJC/YQ-38)	测量范围 (-10~60) °C (0-99) %RH 校准结果：合格			2024.12.12 至 2025.12.11	校准字第 202412102539 号	中国 测试 技术 研究 院

7.6 监测结果分析

本工程电磁环境监测结果见表 7-4。

表 7-4 本工程电磁环境监测结果表

测点 编号	测点位置		工频电场 强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
				监测值	修正值
1	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		487.00	0.1331	3.1145
2	峨边县新场镇长虹村三组 88 号住宅处		22.49	0.0598	3.8272
3	峨边县新场镇长虹村三组 25 号 住宅处	1F	80.90	0.0662	4.2368
		2F 顶	124.57	0.0515	3.2960
4	峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号住宅处		1.75	0.0234	1.4976
5	峨边县沙坪镇雪山村二组 13 号住宅处		73.68	0.0661	4.2304
6	峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号住宅处		68.29	0.0561	3.5904
7	峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号住宅处		5.32	0.0431	2.7584
8	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号住宅处		543.18	0.1500	9.6000
9	峨边县新林镇六丰村一组 70 号住宅处		108.47	0.0665	4.2560
10	峨边县新林镇楠木村七组 5 号 住宅处	1F	93.75	0.0665	4.2560
		2F 顶	579.10	0.0808	5.1712
11	峨边县新林镇新林村六组 48 号住宅处		278.03	0.0445	2.8480
12	峨边县新林镇红花村七组 44 号住宅处		2.98	0.0173	1.1072
13	峨边县红旗镇大坪村六组 10 号住宅处		4.13	0.0315	2.0160
14	金口河区和平乡解放村七组 7 号住宅处		5.70	0.0451	2.8864
15	金口河区和平乡解放村四组袁君方板房旁		20.33	0.2699	11.5247
16	金口河区和平乡迎春村四组马黑阿布住宅处		54.46	0.0127	0.5423
17	金口河区和平乡桧溪村亿林种养殖专业合作社		56.82	0.1226	5.2350
18	金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧		148.22	0.0531	2.2674

(1) 工频电场强度：

由表 7-5 可知，本次验收的“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”所涉及区域工频电场强度在 1.75V/m~579.10V/m 之间，满足《电磁环境控

电磁环境监测	<p>限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场 4000V/m 的要求。</p> <p>（2）工频磁感应强度</p> <p>由表 7-5 可知，本次验收的“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”所涉及区域工频磁感应强度监测值在 0.0127μT~0.2699μT 之间，修正值在 0.5423μT~11.5247μT 之间，各监测点工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度：100μT 的要求。</p>
声环境监测	<p>7.7 监测因子及监测频次</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，本次声环境监测因子与监测频次如下：</p> <p>1、监测因子</p> <p>等效连续 A 声级。</p> <p>2、监测时间及频次</p> <p>昼间、夜间各监测 1 次。</p>
声环境监测	<p>7.8 监测方法及监测布点</p> <p>7.8.1 监测方法</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>《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》（GB 12348-2008）</p> <p>《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）</p> <p>7.8.2 监测布点原则</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，结合本工程环评文件及《国网四川省电力公司 变电站（换流站）噪声监测技术要求》提出的监测要求，本工程声环境验收监测测点选择基本原则如下：</p> <p>（1）①厂界：本次变电站厂界噪声监测点设置在变电站间隔扩建侧围墙外 1m 处，间隔扩建侧有敏感目标时监测点设置在高于围墙 0.5m 处、周围无环境敏感目标时监测点设置高度为地面 1.5m。②敏感目标：监测点位选择在变电站声环境影响调查范围内具有代表性的敏感目标处，靠近变电站一侧，并考虑与</p>

环境影响评价阶段监测点的一致性。

（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。距离线路较近的房屋除在地面 1.5m 高度处设置监测点，并记录周围的环境情况。具备多层监测条件的环境敏感目标应设置了多层监测点。

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

（1）变电站：①变电站站界：为反映黑竹沟 220kV 变电站本次间隔扩建后扩建侧声环境现状，本次在变电站 220kV 出线侧围墙外 1m 设置监测点，黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧围墙外有环境敏感目标，故监测点位设置在变电站围墙外 1m，围墙上方 0.5m 处。②敏感目标：黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧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，距围墙外 1m 以上，地面 1.5m 高度处，环境敏感目标处设置了多层监测点。

（2）线路：敏感目标监测：线路敏感目标处监测点位选择线路最近的具有代表性的居民进行监测，监测点位于敏感目标靠近线路一侧，具备多层监测的环境敏感目标设置了多层监测点。本工程声环境监测点布置情况见表 7-6。

表 7-6 声环境监测布点情况一览表

序号	测点位置		房型	监测点位描述	备注
1#	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		/	地面 1.5m	/
2#	峨边县新场镇长虹村三组 6 号住宅处	1F	3 层尖顶	地面 1.5m	距黑竹沟 220kV 变电站西北侧约 170m（环境敏感目标 17）
		2F		2F 楼面	
3#	峨边县新场镇长虹村三组 88 号住宅处		1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（04#~05#）北侧约 21m（环境敏感目标 1）
4#	峨边县新场镇长虹村三组 25 号住宅处	1F	2 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线（06#~07#）南侧约 15m（环境敏感目标 2）
		2F 顶		2F 顶楼面 1.5m	
5#	峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号住宅处	1F	3 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 08#~09#）西侧约 12m（环境敏感目标 3）
		2F		2F	

声
环
境
监
测

续表 7-6 声环境监测布点情况一览表					
序号	测点位置		房型	监测点位描述	备注
6#	峨边县沙坪镇雪山村二组 13 号住宅处	1F	3 层尖顶房	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (09#~10#) 北侧约 5m (环境敏感目标 4)
		2F		2F	
7#	峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号住宅处		2 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (11#~12#) 东侧约 14m (环境敏感目标 5)
8#	峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号住宅处		2 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (17#~18#) 西侧约 28m (环境敏感目标 6)
9#	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号住宅处		1 层平顶	地面 1.5m	220kV 竹共线 (29#~30#) 跨越 (环境敏感目标 7)
10#	峨边县新林镇六丰村一组 70 号住宅处		1 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (41#~42#) 东南约 12m (环境敏感目标 8)
11#	峨边县新林镇楠木村七组 5 号住宅处		2 层平顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (45#~46#) 北侧约 5m (环境敏感目标 9)
				2 层楼面 1.5m	
12#	峨边县新林镇新林村六组 48 号住宅处		2 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (51#~52#) 北侧约 5m (环境敏感目标 10)
13#	峨边县新林镇红花村七组 44 号住宅处		1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (56#~57#) 东南侧约 22m (环境敏感目标 11)
14#	峨边县红旗镇大坪村六组 10 号住宅处		1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (63#~64#) 南侧约 16m (环境敏感目标 12)
15#	金口河区和平乡解放村七组 7 号住宅处		1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 竹共线 (84#~85#) 北侧约 20m (环境敏感目标 13)

声
环
境
监
测

续表 7-6 声环境监测布点情况一览表

序号	测点位置	房型	监测点位描述	备注
16#	金口河区和平乡解放村四组袁君方板房旁	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 金共线 (20#~21#)南侧约 3m (环境敏感目标 14)
17#	金口河区和平乡迎春村四组马黑阿布住宅处	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 金共线 (15#~16#)东侧约 16m (环境敏感目标 15)
18#	金口河区和平乡桤溪村亿林种养殖专业合作社	1 层尖顶	地面 1.5m	距 220kV 金共线 (03#~04#)北侧约 10m (环境敏感目标 16)
19#	金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧	/	地面 1.5m	/

7.8.3 布点合理性分析

声
环
境
监
测

由表 7-5 可知，1 号监测点布置在黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧，监测数据能反映黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧声环境现状，2#监测点布置黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧 17 号环境敏感目标处，监测数据能反映黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧环境敏感目标现状；3#~18#监测点布置在新建线路沿线 1 号~16 号环境敏感目标处，监测数据能反映新建的沿线环境敏感目标处的声环境现状；19#监测点布置在金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧，监测数据能反映金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧声环境现状；各监测点布置合理，具有代表性。

本次监测点位的布置满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应要求，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。

表 7-7 本项目声环境监测点与环境敏感目标关系

监测点	代表的环境保护目标及其区域	环境状况	代表性分析 备注
2#	17 号敏感目标	距黑竹沟 220kV 变电站西北侧约 170m	监测数据反映 17 号敏感目标处声环境现状

续表 7-7 本项目声环境监测点与环境敏感目标关系			
监测点	代表的环境保护目标及其区域	环境状况	代表性分析 备注
3#	1 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (04#~05#)北侧约 21m	监测数据反映 1 号敏感目标处声环境现状
4#	2 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (06#~07#)南侧约 15m	监测数据反映 2 号敏感目标处声环境现状
5#	3 号敏感目标	距 220kV 竹共线 08#~09#)西侧约 12m	监测数据反映 3 号敏感目标处声环境现状
6#	4 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (09#~10#)北侧约 5m	监测数据反映 4 号敏感目标处声环境现状
7#	5 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (11#~12#)东侧约 14m	监测数据反映 5 号敏感目标处声环境现状
8#	6 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (17#~18#)西侧约 28m	监测数据反映 6 号敏感目标处声环境现状
9#	7 号敏感目标	220kV 竹共线 (29#~30#)跨越	监测数据反映 7 号敏感目标处声环境现状
10#	8 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (41#~42#)东南约 12m	监测数据反映 8 号敏感目标处声环境现状
11#	9 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (45#~46#)北侧约 5m	监测数据反映 9 号敏感目标处声环境现状
12#	10 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (51#~52#)北侧约 5m	监测数据反映 10 号敏感目标处声环境现状
13#	11 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (56#~57#)东南侧约 22m	监测数据反映 11 号敏感目标处声环境现状
14#	12 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (63#~64#)南侧约 16m	监测数据反映 12 号敏感目标处声环境现状
15#	13 号敏感目标	距 220kV 竹共线 (84#~85#)北侧约 20m	监测数据反映 13 号敏感目标处声环境现状
16#	14 号敏感目标	距 220kV 金共线 (20#~21#)南侧约 3m	监测数据反映 14 号敏感目标处声环境现状
17#	15 号敏感目标	距 220kV 金共线 (15#~16#)东侧约 16m	监测数据反映 15 号敏感目标处声环境现状
18#	16 号敏感目标	距 220kV 金共线 (03#~04#)北侧约 10m	监测数据反映 16 号敏感目标处声环境现状
声 环 境 监 测	7.9 监测单位、监测时间、监测环境条件		
	<p>四川省永坤环境监测有限公司技术员于 2025 年 08 月 12 日~08 月 18 日对成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程所涉及的区域进行了项目竣工环境保护验收监测。</p> <p>监测环境：</p>		

声 环 境 监 测	8 月 12 日 环境温度：25.3℃~37.3℃；环境湿度：50%~64%；风速：0m/s~1.2m/s；天气：晴；				
	8 月 13 日 环境温度：26.2℃~37.5℃；环境湿度：53%~65%；风速：0m/s~1.2m/s；天气：晴；				
	8 月 14 日~15 日 环境温度：26.5℃~36.9℃；环境湿度：55%~67%；风速：0m/s~1.3m/s；天气：晴；				
	8 月 16 日 环境温度：25.4℃~36.8℃；环境湿度：54%~70%；风速：0m/s~1.2m/s；天气：晴；				
	8 月 17 日~18 日 环境温度：24.1℃~36.9℃；环境湿度：53%~60%；风速：0m/s~1.2m/s；天气：晴。				
7.10 监测仪器及工况					
监测仪器见表 7-8。					
表 7-6 监测仪器一览表					
监测因子	仪器名称及编号	仪器参数	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
厂界 噪声 环境 噪声	AWA6228+型 噪声监测仪 编号：00310953 (YKJC/YQ-33)	检出下限 20dB (A) 检定结论： 符合 1 级	2025.8.07 至 2026.8.06	第 25024684 964 号	成都市 计量检 定测试 院
	AWA6021A 型 声校准器 编号：1028369 (YKJC/YQ-83)	声压级：94dB 检定结论： 符合 1 级	2025.4.11 至 2026.4.10	第 25022693 217 号	
-	GM8901 型 风速仪 编号：1851095 (YKJC/YQ-32)	测量范围 (0~45) m/s 校准结果：合格	2025.8.11 至 2026.8.10	第 25024684 963 号	
-	UT333 型 温湿度计 编号：C212207684 (YKJC/YQ-38)	测量范围 (-10~60) °C (0-99) %RH 校准结果：合格	2024.12.12 至 2025.12.11	校准字第 20241210 2539 号	中国测 试技术 研究院
运行工况见表 7-3。					

7.11 监测结果分析

本工程声环境监测结果见表 7-7。

表 7-7 本工程声环境监测结果表

测点编号	测点位置		监测结果 (dB(A))		备注
			昼间	夜间	
1#	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		47	42	围墙上方 0.5m
2#	峨边县新场镇长虹村三组 6 号住宅处	1F	55	48	—
		2F	56	48	
3#	峨边县新场镇长虹村三组 88 号住宅处		45	39	—
4#	峨边县新场镇长虹村三组 25 号住宅处	1F	44	39	—
		2F 顶	43	39	—
5#	峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号住宅处	1F	42	38	—
		2F	41	37	—
6#	峨边县沙坪镇雪山村二组 13 号住宅处	1F	43	39	—
		2F	43	38	—
7#	峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号住宅处		47	41	—
8#	峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号住宅处		46	40	—
9#	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号住宅处		44	38	—
10#	峨边县新林镇六丰村一组 70 号住宅处		45	37	—
11#	峨边县新林镇楠木村七组 5 号住宅处	1F	46	38	—
		2F 顶	45	38	—
12#	峨边县新林镇新林村六组 48 号住宅处		42	35	—
13#	峨边县新林镇红花村七组 44 号住宅处		44	39	—
14#	峨边县红旗镇大坪村六组 10 号住宅处		44	37	—
15#	金口河区和平乡解放村七组 7 号住宅处		43	37	—
16#	金口河区和平乡解放村四组袁君方板房旁		42	36	—
17#	金口河区和平乡迎春村四组马黑阿布住宅处		43	37	—
18#	金口河区和平乡桧溪村亿林种养殖专业合作社		42	37	—
19#	金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧		48	45	—

声
环
境
监
测

声
环
境
监
测

如表 7-9, 本次验收的“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”所涉的黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧厂界昼间等效连续 A 声级为 47dB (A), 夜间等效连续 A 声级为 42dB (A), 金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧厂界昼间等效连续 A 声级为 48dB (A), 夜间等效连续 A 声级为 45dB (A), 黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧、金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧厂界噪声影响均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类标准[昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)] 的要求; 具有代表性的环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 41dB (A) ~56dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 33dB (A) ~40dB (A) 之间, 环境噪声影响满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准[昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)] 的要求。

表八 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	1、调查方法 <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，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>
		2、自然生态影响 <p>(1) 自然生态环境现状调查</p> <p>①黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建</p> <p>本工程在黑竹沟 220kV 变电站扩建 1 回 220kV 出线间隔，本次扩建在站内预留场地上进行，不新征地，施工活动未对站外生态环境造成明显影响。黑竹沟 220kV 变电站站内及 220kV 出线侧情况见图 8-1。</p> <div data-bbox="395 1021 1385 1438" data-label="Image"><p>图 8-1 黑竹沟 220kV 变电站站内及 220kV 出线侧情况</p></div> <p>②输电线路</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，施工单位尽量选择了荒草地、裸地、既有空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，并根据地形采用了全方位高低腿杆塔，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 1.41hm²，主要为耕地、林地、草地。根据现场调查，塔基处均已进行了复垦或复绿，塔基周围恢复情况见图 8-2。</p>

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

施 工 期	生态 影响	220kV 竹共线	
			
		N1 塔基	N08 塔基
			
		N18 塔基	N22 塔基
			
		N41 塔基	N62 塔基
			
		N102 塔基	N105 塔基

生态 影响 施 工 期	220kV 金共线	
		
	N1 塔基	N3 塔基
		
	N19 塔基	N22 塔基
		
	N28 塔基	N33 塔基
		
	N36 塔基	N39 塔基
	图 8-2 塔基周围恢复情况	

本工程施工临时占地主要包括塔基处临时占地、人抬道路临时占地及牵张场临时占地。本工程根据线路走向情况以及交通运输情况，本工程共设置牵张场 11 处，每处牵张场占地约 0.0455hm²，总占地面积为 0.5hm²。根据现场调查，牵张场已经进行了复绿、复耕措施。临时占地恢复情况见图 8-3。

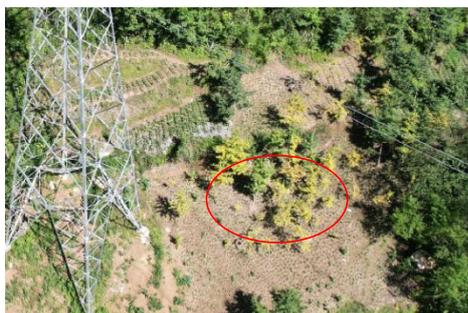
220kV 金共线



牵张场 1



牵张场 2



牵张场 3



牵张场 4



人抬道路 1



人抬道路 2

施
工
期

生态
影响

施 工 期	生态 影响	220kV 竹共线	
			
		牵张场 1	牵张场 2
			
		牵张场 3	牵张场 4
			
		人抬道路 1	人抬道路 2

图 8-3 临时占地既有道路情况

(2) 生态敏感目标保护措施

经核实，本工程生态环境评价范围内无重要物种，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区，也不涉水环境保护目标、文物古迹及人文景点等敏感点。从现场踏勘看，本工程附近无明显施工痕迹。本工程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。

施 工 期	污 染 影 响	<p>1、声环境影响</p> <p>（1）黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建</p> <p>施工活动集中在原变电站内进行，间隔设备基础采用人工开挖，施工噪声小，施工活动未对站外声环境造成明显影响。</p> <p>（2）线路</p> <p>线路架设产生的噪声主要集中在临时占地处，线路塔基和牵张场分布较为分散，施工过程选用了低噪声施工机具，并定期进行了设备维护保养。施工作业集中在昼间进行，未在夜间施工，施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>2、大气环境影响</p> <p>（1）变电站</p> <p>黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建在既有变电站预留空地进行，间隔扩建，施工量小，施工期间采用封闭式施工，施工地面和路面进行定期洒水，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。</p> <p>（2）线路</p> <p>本工程线路施工塔基分散，施工完毕后开挖出的土石方及时回填，产生的扬尘较少。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>（1）变电站</p> <p>黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建在站内预留空地进行，施工期施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集后定期清掏，不外排。</p> <p>（2）线路</p> <p>线路施工时，施工单位租用线路沿线现有民房，施工过程中产生的生活污水利用附近用民房厕所收集后用作农肥。</p> <p>本工程新建的 220kV 竹共线 07#~08#塔间跨越大渡河，220kV 金共线 70#~71#塔间跨越官庙河。跨越河流处均采用一档跨越，未在水中立塔，未涉水施工。经核实，跨越河流处均不涉及饮用水水源保护区。施工作业时，施工区域严格控制在塔基周围，临时占地集中在塔基区域，施工区域远离河道。塔基挖方先行堆放在临时场地，待施工结束后回填，</p>
-------------	------------------	---

<p>施 工 期</p>	<p>污染 影响</p>	<p>回填后少量余方均匀的平摊在塔基占地范围内并夯实。施工过程中加强管理，施工废水经收集后回用，施工人员产生的生活污水利用线路沿线既有设施收集，未外排。因此，工程建设对施工区域水环境影响小。</p> <p>4、固体废物环境影响调查</p> <p>本工程施工期固体废物主要有塔基施工弃土、施工人员生活垃圾及拆除固体废弃物的等。</p> <p>（1）黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建</p> <p>黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建在站内预留空地内进行，施工期施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后，由施工人员不定期清运至站外垃圾回收站。</p> <p>（2）线路</p> <p>①施工余土：输电线路少量余土均匀的平摊在塔基占地范围内并夯实。</p> <p>②生活垃圾：线路施工期施工人员就近租用附近现有民房，生活垃圾利用既有设施收集、处置。</p>
<p>环 境 保 护 设 施 调 试 期</p>	<p>生态 影响</p>	<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》(HJ 705-2020)，本次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，现状监测包括声环境和电磁环境的监测。</p> <p>2、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，本工程用地性质主要为耕地、林地、草地、公共管理与公共服务用地，不占用基本农田；变电站周围及线路沿线植被生长情况良好，工程运行对植物生长及自然生态环境未产生明显影响。</p> <p>（2）农业生态环境影响调</p>

环境保护设施调试期	生态影响	<p>根据验收现场调查，本工程沿线耕地主要为旱地，旱地主要种植为油菜、豌豆、小麦等作物，沿线农作物生长情况良好，线路运行对农作物生长未产生明显影响。</p> <p>（3）对特殊生态敏感目标影响调查</p> <p>经核实，本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。</p> <p>（4）工程占地情况调查</p> <p>根据竣工环保验收现状调查，施工期临时占地已进行恢复。</p> <p>（5）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，环境保护设施调试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>
	污染影响	<p>根据本工程的性质，本工程运行期间产生的主要污染影响有电磁环境影响及声环境影响。</p> <p>1、电磁环境</p> <p>（1）电场强度</p> <p>根据本次竣工验收监测，“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”所涉及区域工频电场强度在 1.75V/m~579.10V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场 4000V/m 的要求。</p> <p>（2）磁感应强度</p> <p>根据本次竣工验收监测：“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”所涉及区域工频磁感应强度监测值在 0.0127μT~0.2699μT 之间，修正值在 0.5423μT~11.5247μT 之间，各监测点工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度：100μT 的要求。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据本次竣工验收监测，“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”所涉的黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧厂界昼间等效连续</p>

环
境
保
护
设
施
调
试
期

污
染
影
响

A 声级为 47dB（A），夜间等效连续 A 声级为 42dB（A），金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧厂界昼间等效连续 A 声级为 48dB（A），夜间等效连续 A 声级为 45dB（A），黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧、金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧厂界噪声影响均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求；具有代表性的环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 41dB（A）~56dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 33dB（A）~40dB（A）之间，环境噪声影响满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求。

3、水环境影响调查

（1）变电站

黑竹沟 220kV 变电站前期规模已建 1 座容积为 2m³的化粪池，值守人员产生的生活污水利用站内化粪池收集后定期清掏，污水不外排。

（2）线路

输电线路运行期不产生生活污水。

本工程新建的 220kV 竹共线 07#-08#塔间跨越大渡河，220kV 金共线 70#-71#塔间跨越官庙河。跨越河流处均采用一档跨越，未在水中立塔，未涉水施工。经核实，跨越河流处均不涉及饮用水水源保护区。输电线路跨越河流情况见图 8-4。



220kV 竹共线 07#-08#间跨越大渡河

环
境
保
护
设
施
调
试
期

污
染
影
响



220kV 竹共线 70#-71#塔间跨越官庙河

图 8-4 输电线路跨越河流情况

4、大气环境环境影响调查

本工程为输变电工程，运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

5、固体废物环境影响调查

本工程运行期产生的固体废物主要是变电站运行维护人员产生的生活垃圾、变电站退役铅酸蓄电池和事故油，本工程输电线路运行期不产生固体废物。

（1）变电站

黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔后，运行方式不变，不新增人员，无新增生活垃圾量产生。日常运维人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集装袋后，由值守人员运至站外垃圾回收站。

黑竹沟 220kV 变电站设置有蓄电池储存室，室内一共设置蓄电池 2 组。变电站更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 5~8 年老化后需更换，建设单位，在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则由检修公司在站内进行更换，更换下来的蓄电池由检修公司运送至统一地点（位于乐山市井研县希望大道 108 号）进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定不能再继续使用，则做退役处理，按照危险废物进行管理，委托有资质的单位进行处置。根据《国网四川省电力公司物资公司 包 1、包 2、包 3、包 4

环
境
保
护
设
施
调
试
期

污
染
影
响

废蓄电池组回收处置框架协议》（2025 年），现阶段国网四川省电力公司下属各实物保管单位若产生废蓄电池组将交由有资质的四川新富洁能环保科技有限公司、云南圣铭再生资源科技有限公司进行处置。黑竹沟 220kV 变电站已运行多年，其运行过程中更换的铅酸蓄电池已按照现有模式，将退役蓄电池交由该年度与建设单位签订合同且具有蓄电池处理资质的单位处置。



图 8-5 危废暂存间设置情况

（2）变压器油

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器油为矿物油，属危险废物，编号为 HW08（900-220-08），危险特性为 T，I（毒性，易燃性）。

黑竹沟 220kV 变电站初期规模已建有效容积约 40m³的事故油池，其容积满已批复环评要求。本期间隔扩建不新增含油电气设备，不新增事故排油量。经调查，自变电站投运至本工程验收阶段，主变压器未发生事故情况，未产生油污染事件。



图 8-6 黑竹沟 220kV 变电站既有事故油情况

突发环境事件防范及应急措施调查

（1）环境风险源

根据变电站的具体特点，本项目可能涉及的环境风险源主要为变压器发生事故时泄露的事故油，其不属于重大危险源。

（2）应急措施

黑竹沟 220kV 变电站已建成有效容积约 40m³ 事故油池 1 座，用于收集主变事故状态下产生的事故油。事故油池采用地下布置，远离火源。根据调查，黑竹沟 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。间隔扩建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》（川电建设（2024）85 号），并成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室，可在四川省范围内开展应急协调及物资调配，建设单位应按要求开展培训和演练。国网四川省电力公司乐山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，编制了《国网乐山供电公司突发环境事件应急预案》（SGCC-SC-LS-ZN-06），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。根据现场调查，黑竹沟 220kV 变电站既有各类应急设施（事故油池、消防小室、消防栓）能够满足环境影响报告表及批复提出的要求，本次间隔扩建不新增环境风险因素，可利用既有突发环境事件应急预案。

（3）实施情况及风险处置分析

根据走访调查，建设单位运行部门制定了严格的检修操作规程和事故防范措施，主要内容有：

1) 含油设备进行检修时，使用专用工具收集油类，存放在事先准备好的容器内，在检修完成后，再将事故油注入含油设备内，确保无废油排出。

2) 站内主变下方设置有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道连接，当主变发生事故或发生漏油情况时，主变绝缘油通过事故油坑及排油管道进入事故油池。

3) 主变事故状态产生的事故油在事故油池收集后，建设单位委托有

突发环境事件
防范及
应急措施调查

相关资质的单位统一收集处置，不影响周围环境。本项目黑竹沟 220kV 变电站今后产生的事故油依据有模式，将事故油交由该年度与建设单位签订合同且具有事故油处理资质的单位处置。

根据本次验收调查，本项目黑竹沟 220kV 变电站主变自投运以来，未发生主变漏油事故，未使用事故油池。

表九 环境管理及监测计划

9.1 环境管理措施

9.1.1 施工期

（1）建设单位

建设单位在工程建设前，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施工业主项目部，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）审批《环境监理规划》、《项目管理实施规划》中的环保相关内容，组织或督促监理、施工项目部开展环保标准化配置达标检查；

②配合审查了设计单位初设文本、施工图中环保设计相关内容。组织设计交底及施工图会检工作，签发会议纪要。

③项目在开工建设前依法办理了核准等行政主管部门相关行政许可手续。

④开工前，组织设计、监理、施工等单位开展了环保措施技术交底，明确有关法律法规、标准、设计文件、环评批复要求，并督促监理、施工项目部开展环保培训，检查监理、施工项目部培训记录，包括了环境保护及安全文明施工内容。

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

⑥调试期组织召开了本工程竣工环境保护验收调查报告表内审会议，会议听取了调查报告编制单位关于调查报告主要内容的汇报，进行了工程相关环保措施执行情况讨论。

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

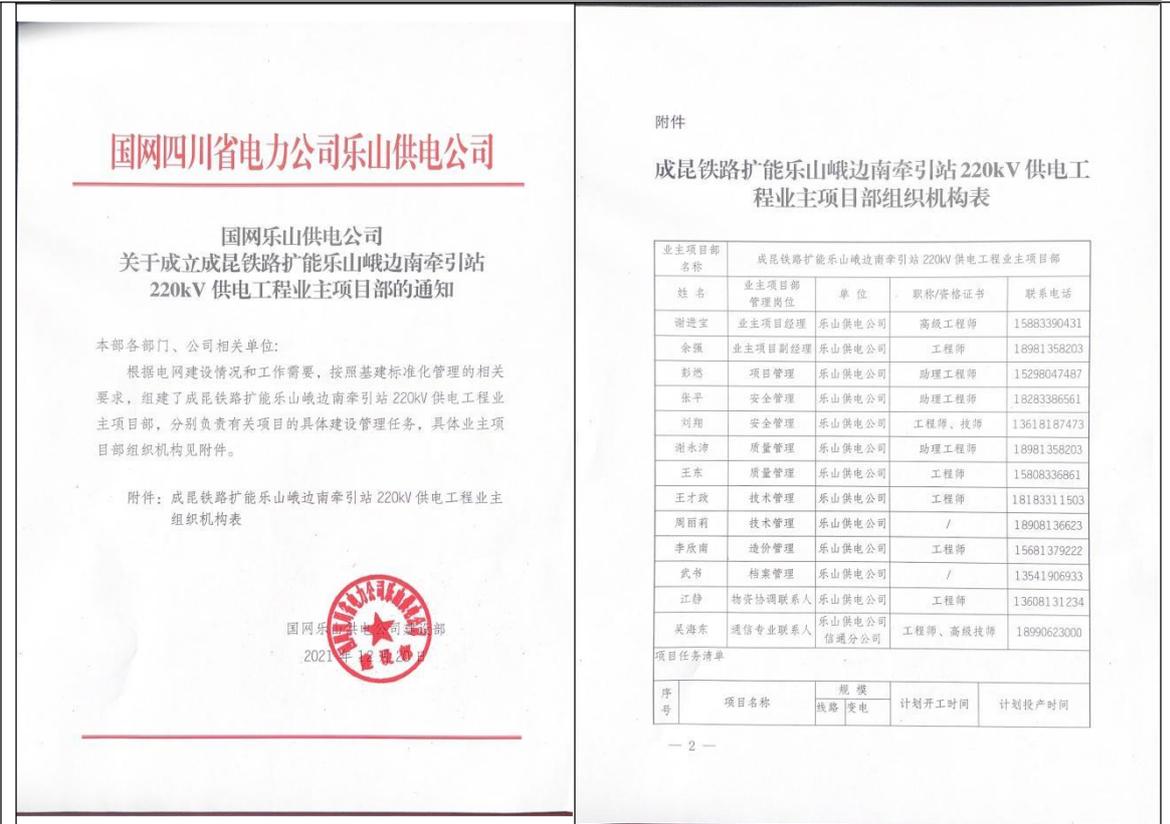


图 9-1 建设单位项目部成立文件

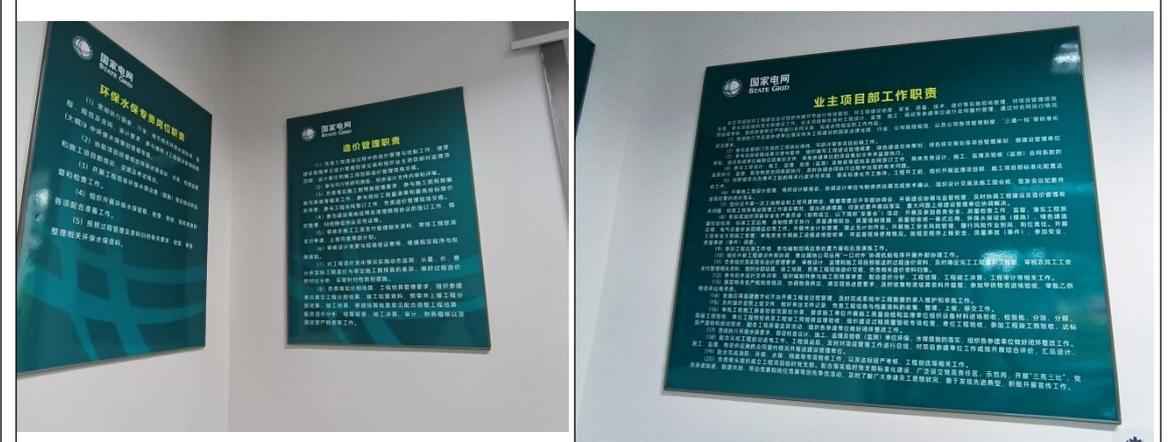


图 9-2 建设单位环保水保专责及项目部职责

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号



图 9-3 施工技术交底会检

(2) 施工单位

四川嘉能佳电力集团有限责任公司（施工单位）在本工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织施工人员认真贯彻落实各项标准和制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程管理人员对施工活动进行全程环境监督，严格检查施工中的每一道工序是否满足环保要求。主要采取的措施有：

(1) 施工单位作为施工过程中环境保护管理的第一责任主体，建立了完善的项目管理组织体系，确定了本工程项目管理环境保护目标，选派了具有同类施工经验的项目经理担任本工程项目经理工作，全面负责项目从开工到竣工全过程的施工生产技术和环保管理，保证本工程质量及工期达到业主要求。施工单位成立了本工程绿色施工管理领机构，设置了环保、水保专人负责，全面负责项目施工过程中的环保、水保管理工作。明确了环保、水保主要职责：①积极协助项目经理全面负责施工过程中的安全文明施工和管理工作，确保施工过程中的安全；②认真贯彻执行上级和公司颁发的规章制度、安全文明施工规程规范，结合项目特点制订安全健康环境管理制度，并监督指导施工现场落实；③监督、检查施工场所的安全文明施工

情况，组织召开安全专业工作例会，总结安全工作。

<p style="text-align: center;">四川嘉能佳电力集团有限责任公司文件</p> <p style="text-align: center;">川嘉电工程〔2022〕1号</p> <p style="text-align: center;">四川嘉能佳电力集团有限责任公司关于成立 成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程施工项目部的通知</p> <p>公司本部各部门、各分(子)公司： 为确保成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程的顺利完成，按照基建标准化管理的相关要求，特成立成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程施工项目部，履行项目管理职责。其人员组成如下： 项目经理：桂为民 项目副经理：孙健</p> <p style="text-align: center;">- 1 -</p>	<p>项目总工：杨进云 项目安全员：马金洪 项目质检员：汪旭东 项目技术员：周杰 项目造价员：敖建中 项目部资料信息员：李辰静 材料员：易航 综合管理员：易航（兼） 线路施工协调员：帅治国 特此通知</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">四川嘉能佳电力集团有限责任公司工程技术部 2022年1月12日印发</p> <p style="text-align: center;">- 2 -</p>
---	--

图 9-4 施工单位项目部成立文件

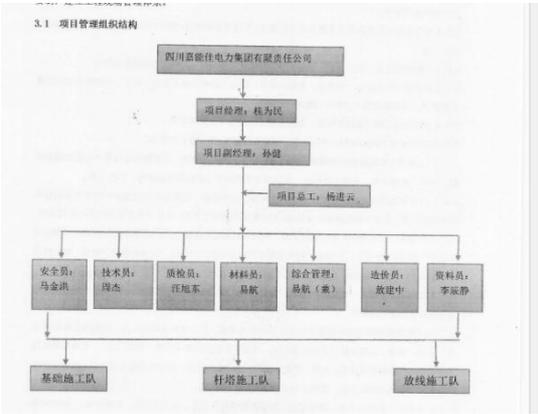
<p>3.1 项目管理组织结构</p> 	<p>8.2 组织管理体系</p> <p>组长：桂为民 副组长：杨进云 成员：马金洪、孙健、周杰</p>
---	--

图 9-5 施工管理组织机构

图 9-6 绿色施工组织管理体系

(2) 建设单位与施工单位签订的工程施工合同中包含了环境保护相关内容，具体有：“①严格落实设计文件中有关环保、水保的设计和施工，制定具体的行之有效的环保施工方案，报送监理人审批；②施工项目部应有专人负责环保监督管理，定期对环保、水保施工进行监督检查；③认真配合竣工环保、水保验收工作，确保环保、水保设施与主体工程同时施工、同时竣工验收、同时投产；④发生污染事件，

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

应及时采取措施，妥善处理，并在发生事件 1 小时内向发包人报告；发生重大污染事件时，应立即采取措施，及时处理，并在发生事故后立即向发包人报告。

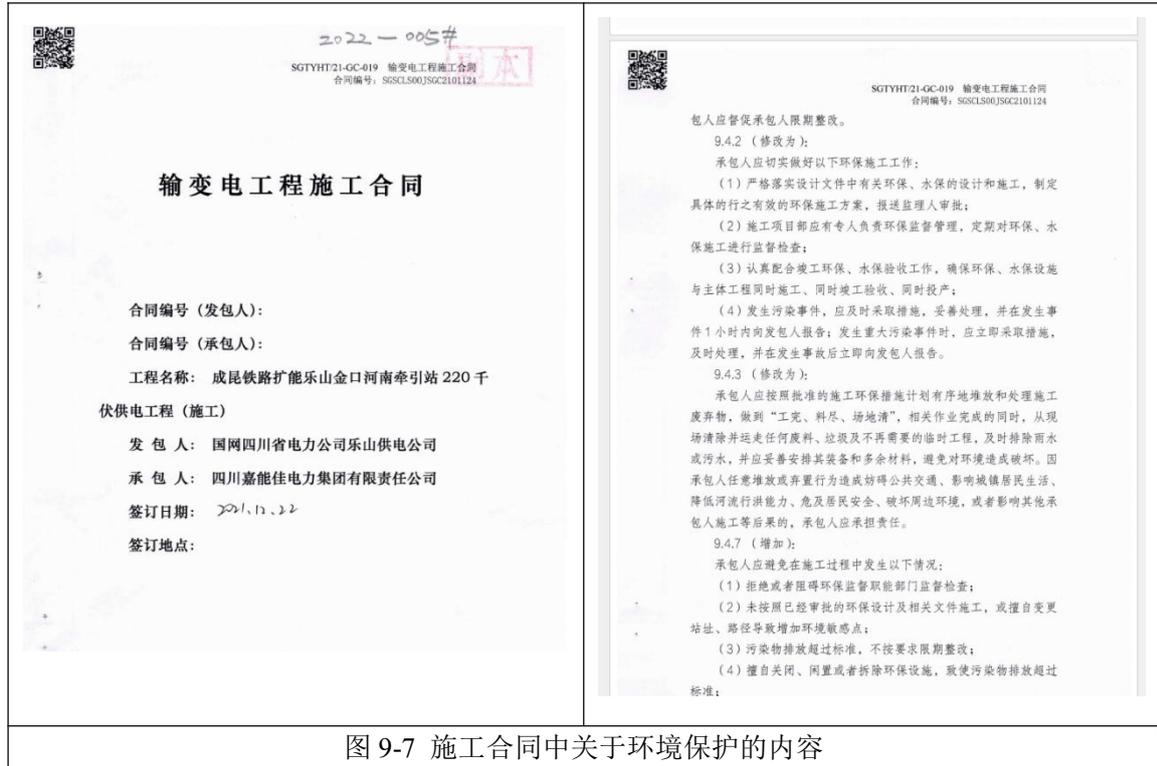


图 9-7 施工合同中关于环境保护的内容

(3) 施工单位在施工准备阶段制定了《项目管理实施规划》等文件, 建立了环境保护与安全文明施工体系, 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。《项目管理实施规划》中明确了: ①环境保护与安全文明施工体系; ②绿色施工方案。

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

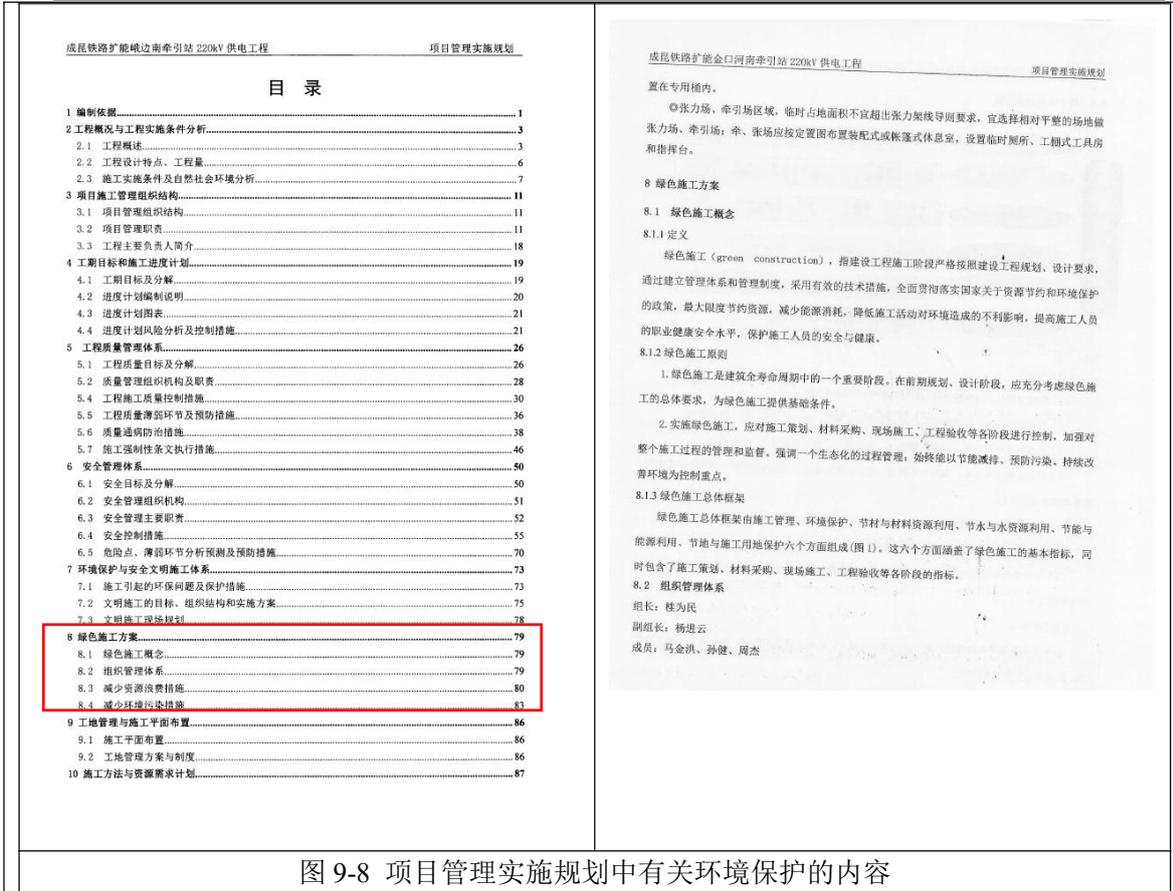


图 9-8 项目管理实施规划中有关环境保护的内容

(3) 监理单位

监理合同中包含了“环境保护与水土保持目标”章节，明确了施工单位在施工期间需落实的环保监理工作，在施工过程中，严格敦促施工单位执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，保证环保措施的落实。监理单位针对本工程建设单位提出的安全文明施工目标，编制了《监理规划》，建立了环境监理组织结构体系，确定了监理部各个岗位人员的环保监理职责。《监理规划》中制定了相关环境保护技术要点，包括扬尘可控制、噪声与振动控制、水污染控制、土壤保护、建筑垃圾控制、地下管线等设施、文物和资源保护。

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

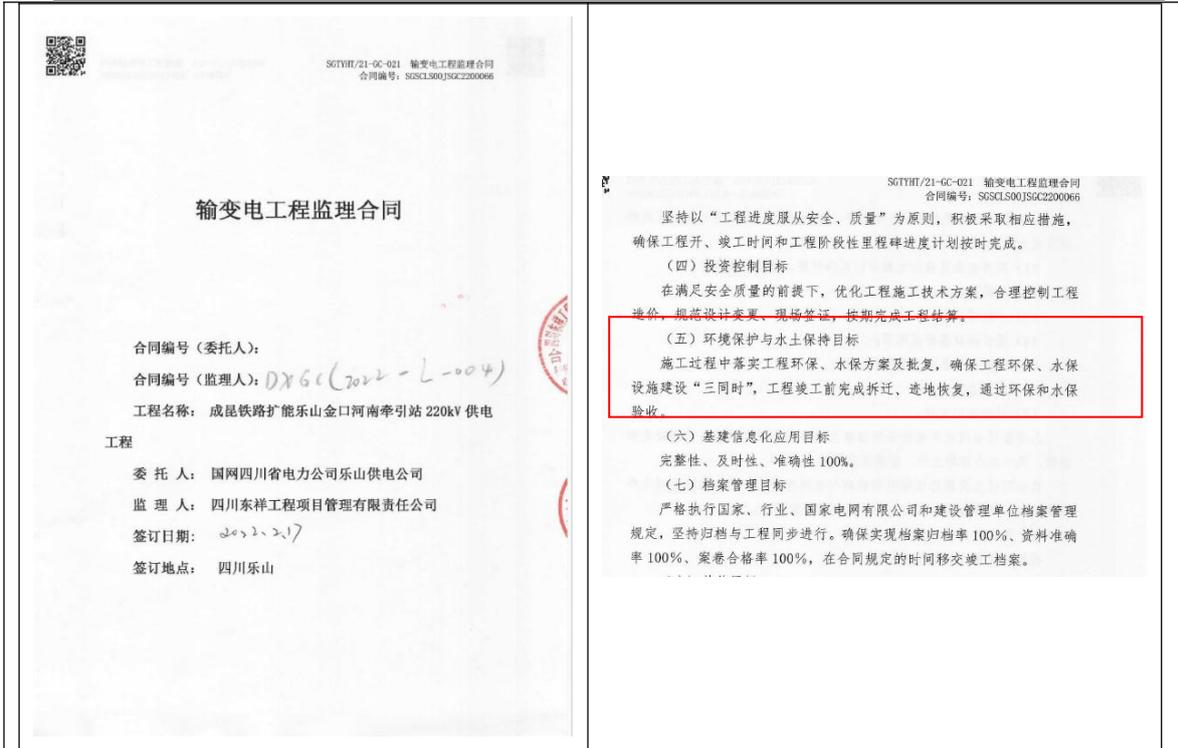


图 9-9 监理合同中环境保护和水保相关内容

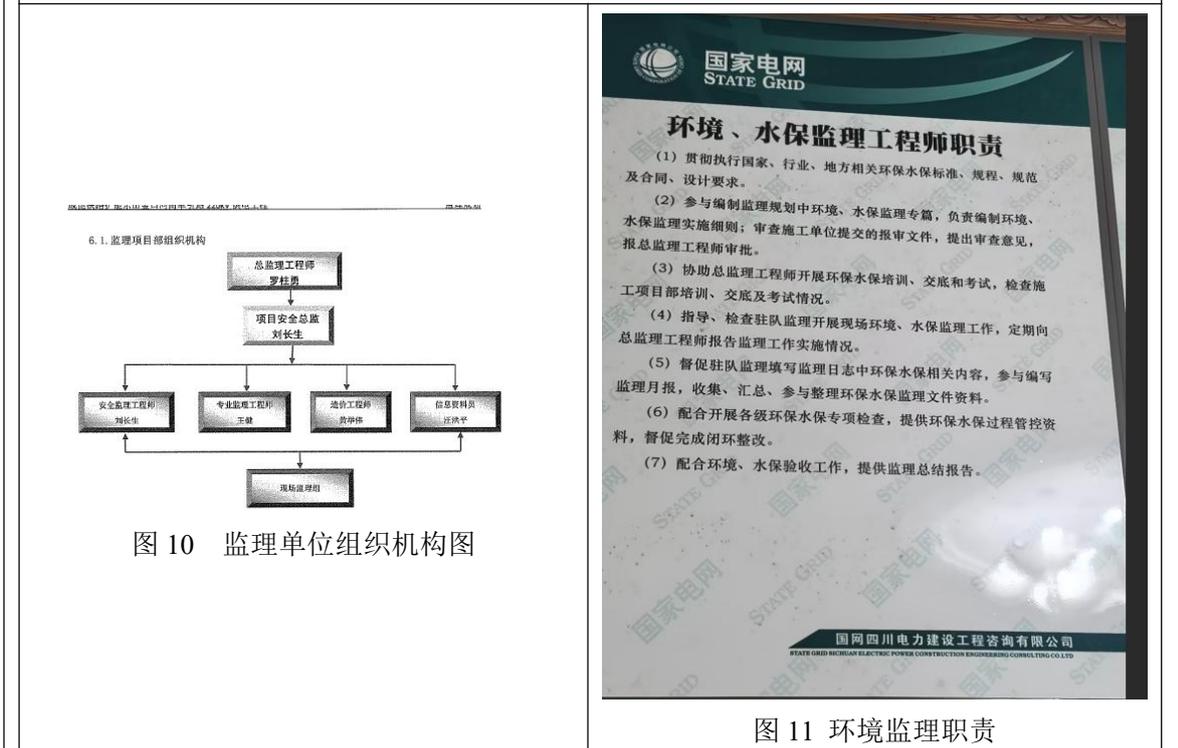


图 11 环境监理职责

成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程
川同环监字（2025）第 008 号

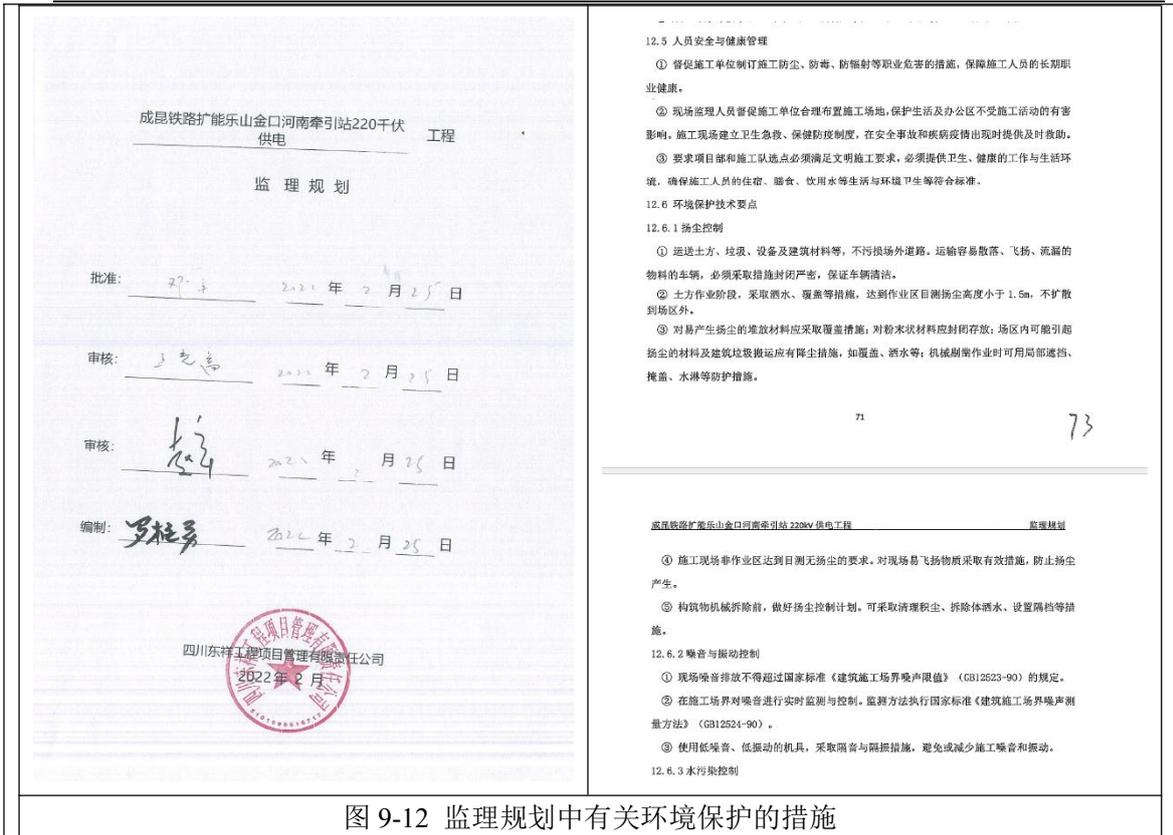


图 9-12 监理规划中有关环境保护的措施

(4) 小结

综上所述，本项目建设单位、施工单位和监理单位组织机构健全，有专人负责环境保护相关工作，各项环境保护相关细则具有可实施性，并按照各项环保措施细则进行了落实，无需要进一步完善的事项。

9.1.2 环境保护设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护工作的领导和管理，建设单位在发策部设有兼职环境保护人员，负责项目日常环境管理工作，其主要实施以下环境管理的职责：

- (1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。
- (3) 建立巡查制度，不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。
- (4) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查、生态调查等活动。
- (5) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保

宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）及其他有关的国家和地方的规定。

（6）按照国网公司要求，开展了竣工验收期间环保宣传工作。

（7）建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托四川同佳检测有限责任公司开展项目竣工环境保护验收调查工作。

（8）按照《国家电网公司环境保护技术监督规定》的要求，每年度开展技术监督工作。

9.2 环境管理计划落实及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

本工程环境影响报告表中的环境管理规定，建设单位设立了环境管理领导小组，并委托了四川同佳检测有限责任公司开展项目竣工环境保护验收调查工作。项目环境保护设施调试期间，四川省永坤环境监测有限公司对工程所涉及区域进行了电磁环境和声环境现状监测，监测项目及布点情况见表 9-1。

表 9-1 环境保护设施调试期监测计划表

序号	名称		内容
1	电磁环境	点位布设	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧、输电线路具有代表性的敏感目标处及断面监测
2		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
3		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）
4		监测频次和时间	竣工验收监测一次
5	声环境	点位布设	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧、出线侧及输电线路具有代表性的敏感目标处
6		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
7		监测方法	声环境质量监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）；站界噪声监测方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
8		监测频次和时间	竣工验收监测昼夜各一次

2、环境保护档案管理情况

经调查，本项目环境保护档案归档在国网四川省电力公司乐山供电公司档案室，由档案室工作人员进行管理，主要负责工程环保资料的整理、建立环保资料档案。根据现场调查，本项目施工资料、设计资料、环评报告及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。档案管理情况见图 9-13。

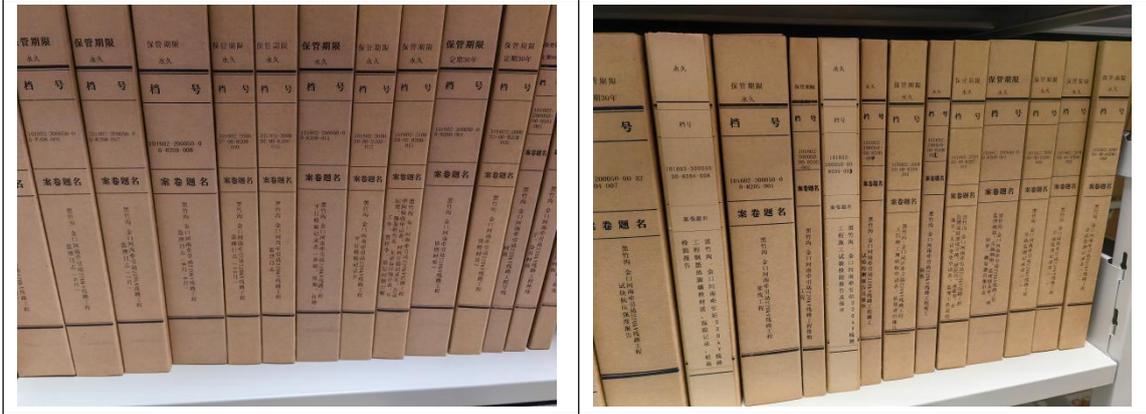


图 9-14 档案管理情况

9.3 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》，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，设有兼职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地生态环境行政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。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

10.1.1 工程概况

本次验收项目为国网四川省电力公司乐山供电公司“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”，验收内容为：1、黑竹沟 220kV 变电站金口河南 220kV 间隔扩建工程：黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 1 个；2、金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程（运行名称 220kV 金共线）：新建线路从金口河 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 15.952km，单回架设，均为新建，新建杆塔 39 基，导线均采用 2×JL3/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列；3、黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程（运行名称 220kV 竹共线）新建线路从黑竹沟 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 40.652km，单回架设，均为新建，新建杆塔 105 基，导线均采用 2×JL3/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列。4、完善通信光缆工程。

黑竹沟 220kV 变电站为既有变电站，位于峨边县新场镇长虹村；金口河变电站为既有变电站，位于乐山市金口河区永和镇埡溪村；金口河南 220kV 牵引站为既有牵引站，位于金口河区共安彝族乡；输电线路位于乐山市峨边县、金口河区行政管辖范围内。

10.1.2 验收工况

本工程在验收监测期间，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。

10.1.3 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。

10.1.4 环境影响调查结论

（1）生态影响

1) 变电站

本工程在黑竹沟 220kV 变电站扩建 1 回 220kV 出线间隔，本次扩建在站内

预留场地上进行，不新征地，施工活动未对站外生态环境造成明显影响。

2) 输电线路

施工单位选择了荒草地、既有空地等区域作为施工用地，减少了对树木的砍伐和灌草丛的压占。线路在林区采用了对植被较小的架线方法，部分塔基根据地形采用了全方位高低腿杆塔，减少了占地及土石方开挖量及水土流失。施工结束后，临时占地已复绿或复耕。

经核实，经核实，本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区，也不涉及生态红线。从现场踏勘看，本工程附近无明显施工痕迹，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。

（2）污染影响

1) 电磁环境

根据“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”验收监测报告可知：本工程所涉及区域工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场 4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度：100 μ T 的要求。

2) 声环境

施工期：

（1）变电站

黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔，施工活动集中在原变电站内进行，间隔设备基础采用人工开挖，施工噪声小，施工活动未对站外声环境造成明显影响。

（2）输电线路

线路施工活动主要集中在塔基处，较为分散。根据现场走访调查，线路施工期间未在夜间施工，未发生施工扰民投诉。

运行期：

根据“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”验收监测报告可知：本工程所涉的黑竹沟 220kV 变电站、金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧厂

界噪声影响满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求；具有代表性的环境敏感目标处环境噪声影响满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]的要求。

3) 固体废物

施工期：

①变电站

黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建在站内预留空地进行，施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后，由施工人员不定期清运至站外垃圾回收站。

(2) 线路

①施工余土：输电线路少量余土均匀的平摊在塔基占地范围内并夯实。

②生活垃圾：线路施工期施工人员就近租用附近现有民房，生活垃圾利用既有设施收集、处置。

运行期：

黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔后，运行方式不变，不新增人员，无新增生活垃圾量产生。日常运维人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集装袋后，由值守人员运至站外垃圾回收站。经核实，黑竹沟 220kV 变电站目前运行过程中产生的废旧铅酸蓄电池已交由有资质的单位回收处理。

输电线路运行期不产生固体废物。

4) 水环境

施工期：

(1) 变电站

变电站间隔扩建在站内预留空地进行，施工期施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集定期清掏，不外排。

(2) 输电线路

本工程线路施工人员租用沿线居民民房，生活污水利用民房既有处理设施收集后用于农肥。

本工程新建的 220kV 竹共线 07#~08#间跨越大渡河，220kV 金共线 70#~71#塔间跨越官庙河。跨越河流处均采用一档跨越，未在水中立塔，未涉水施工。经

核实，跨越河流处均不涉及饮用水水源保护区。施工作业时，施工区域严格控制在塔基周围，临时占地集中在塔基区域，施工区域远离河道。塔基挖方先行堆放在临时场地，待施工结束后回填，回填后少量余方均匀的平摊在塔基占地范围内并夯实。施工过程中加强管理，施工废水经收集后回用，施工人员产生的生活污水利用线路沿线既有设施收集，未外排。因此，工程建设对施工区域水环境影响小。

运行期：

①变电站：黑竹沟 220kV 变电站前期规模已建 1 座容积为 2m³ 的化粪池，值守人员产生的生活污水利用站内化粪池收集后定期清掏，污水不外排。

（2）输电线路

经核实，本工程新建的 220kV 竹共线 07#~08#塔间跨越大渡河，220kV 金共线 70#~71#塔间跨越官庙河。跨越河流处均采用一档跨越，未在水中立塔，未涉水施工。经核实，跨越河流处均不涉及饮用水水源保护区。

输电线路运行期不产生生活污水。

5) 大气环境

施工期：

（1）变电站

黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建在既有变电站预留空地进行，间隔扩建，施工量小，施工期间采用封闭式施工，施工地面和路面进行定期洒水，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。

（2）输电线路

本工程线路施工塔基分散，施工完毕后开挖出的土石方及时回填，产生的扬尘较少。

运行期：

本工程为输变电工程，运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

6) 变压器油

黑竹沟 220kV 变电站 220kV 间隔扩建不新增含油电气设备，不新增事故排油。根据调查，黑竹沟 220kV 变电站自投运以来未发生事故情况，未产生事故油污染事件。

10.1.5 环境风险及应急预案

建设单位有关于污染事故的应急预案（国网乐山供电公司突发环境事件应急预案）（SGCC-SC-LS-ZN-06），预案中明确了应急处置的基本原则、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告与发布、处置及应急保障等内容，应急预案措施有效。

10.1.6 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》、《国家电网公司环境保护管理办法》，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。工程施工及试运行期间，未发生环保投诉和环境污染事件。

10.1.7 调查总结论

综上所述，国网四川省电力公司乐山供电公司“成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程”在设计、施工及运行期间严格落实了环评及环评批复中要求的生态保护和污染控制措施。经调查，各项环保措施已落实到位；经监测，各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度及声环境现状均满足相应标准限值的要求。工程无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，符合建设项目竣工环保验收条件；因此，建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

（1）建议建设单位在运行期进一步加强本工程所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众了解输变电项目相关环保知识。

（2）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。

乐山市生态环境局

乐市环函〔2021〕183号

乐山市生态环境局 关于《成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表》的审批意见

国网四川省电力公司乐山供电公司：

你公司报送的《成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，现就《报告表》提出以下审批意见：

一、项目基本情况

本项目建设地址位于 1.黑竹沟 220kV 变电站峨边南 220kV 间隔扩建工程：位于峨边县新场乡长虹村的黑竹沟 220kV 变电站内；2.黑竹沟~峨边南牵引站 220kV 线路工程：位于乐山市峨边县境内；3.金口河~峨边南牵引站 220kV 线路工程：位于乐山市金口河区和峨边县境内。

主要建设内容包括：

1.黑竹沟 220kV 变电站金口河南 220kV 间隔扩建工程：在峨边县新场乡长虹村的黑竹沟 220kV 变电站内扩建 220kV 出线间隔 1 回。

2.金口河~金口河南牵引站 220kV 线路工程

从金口河 220kV 变电站进线间隔接入待建金口河南牵引站 GIS 端口，全长 16.7km，单回架设，新建杆塔 42 基，塔基占地面积约 5040m²，导线均采用 2×JL/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列，额定电流 2×486A。

3.黑竹沟~金口河南牵引站 220kV 线路工程

从黑竹沟 220kV 变电站进线间隔接入金口河南牵引站 GIS 端口，线路全长 38.0km，单回架设，新建杆塔 108 基，塔基占地面积约 12960m²，导线均采用 2×JL/G1A-400/50 型钢芯铝绞线，导线双分裂，分裂间距 400mm，三角排列，额定电流 2×486A。

4.配套相关通信工程。

项目属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类。

项目已取得四川省发展和改革委员会《关于成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程核准的批复》(川发改能源〔2020〕511 号)意见。

项目属电力基础设施建设。项目已取得乐山市自然资源局出具的《关于成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220 千伏供电工程的规划意见》同意了本项目输电线路规划。

该项目在严格按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、建设内容和拟采取的生态环境保护措施运行的前提下，对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。你必须全面落实《报告表》中提出的各项生态环境保护对策措施和本审批意见要求。

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) 做好施工期间的污染防治。严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求，施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理；施工区域物料堆放场采取防尘网遮盖、施工道路进行洒水清扫等措施管控扬尘；合理安排施工时序和时间，合理布置施工机具，加强设备维护保养等噪声管控措施；施工人员生活垃圾经收集后清运至附近垃圾收集站。

(三) 应合理选择导线截面积和相导线结构，降低工程线路的电晕噪声，确保工程周围区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区要求。

(四) 加强公众沟通和科普宣传。项目建设及运行管理中，你公司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。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，你公司应按规定标准、程序、时限实施竣工环保验收，禁止未验先投。

五、该《报告表》经批准后，如工程的性质、规模、地点或

者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批，否则不得实施建设。

六、乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局负责该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你公司应在收到本审批意见后 15 个工作日内，将批准后的《报告表》送乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



信息公开选项：主动公开

抄送：乐山市金口河生态环境局、乐山市峨边生态环境局、乐山市生态环境保护综合行政执法支队、乐山市辐射环境监测站、乐山市环境科学研究所、核工业二七〇研究所。

附件二



242312051074

统一社会信用代码:	91510106096507868Q
项目编号:	SCSYKHJJCYXGS1491-0001

四川省永坤环境监测有限公司

监 测 报 告

永环监字（2025）第 EM0077 号

项目名称：成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程

委托单位：四川同佳检测有限责任公司

监测类别：委托监测

报告日期：二〇二五 年十一月二十六日

(盖章)

监测报告说明

1、报告封面处无本公司 CMA 章和检测报告专用章无效，报告无骑缝章无效。

2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无编制、审核、批准签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

4、由委托方自行采集的样品，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。

机构通讯资料：

单位名称：四川省永坤环境监测有限公司

地 址：四川省成都市金牛区金府路 452 号 2 栋 5 层 509 号

邮政编码：610031

电 话：028-87511661

传 真：028-87511661

邮 箱：419537236@qq.com

1 监测内容

受四川同佳检测有限责任公司委托，我公司于 2025 年 08 月 12 日至 2025 年 08 月 18 日对成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程的电磁环境和声环境现状进行了监测。

2 监测项目

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。

声环境：环境噪声（等效连续 A 声级）、厂界噪声（等效连续 A 声级）。

监测期间相关情况见表 2-1、监测期间本工程运行工况见表 2-2、工程现状监测时间及监测条件一览表见表 2-3。

表 2-1 监测相关情况

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位		
工频电场强度	SEM-600/LF-01 型电磁辐射分析仪 编号：M-0016/P-0090 (YKJC/YQ-77)	检出下限：0.5V/m			2025.6.18 至 2026.6.17	校准字第 2025061048 03 号	中国测试 技术研 究院
		标准 场强 (V/m)	校准因 子	不确定度 $U(k=2)$ (dB)			
80		1.06	0.56				
200		1.04	0.56				
500		1.05	0.56				
1000		1.05	0.56				
2000	1.04	0.56					
工频磁感应强度		磁场检出下限：10nT 校准因子：X=0.97 Y=0.97 Z=0.98 不确定度： $U=0.2(k=2)$	2025.6.20 至 2026.6.19	校准字第 2025061059 76 号			
厂界噪声 环境 噪声	AWA6228+型 噪声监测仪 编号：00310953 (YKJC/YQ-33)	检出下限 20dB (A) 检定结论：符合 1 级	2025.8.07 至 2026.8.06	第 2502468496 4 号	成都市计 量检定测 试院		
	AWA6021A 型 声校准器 编号：1028369 (YKJC/YQ-83)	声压级：94dB 检定结论：符合 1 级	2025.4.11 至 2026.4.10	第 2502269321 7 号			
-	GM8901 型 风速仪 编号：1851095 (YKJC/YQ-32)	测量范围 (0~45) m/s 校准结果：合格	2025.8.11 至 2026.8.10	第 2502468496 3 号			

	UT333 型 温湿度计 编号：C212207684 (YKJC/YQ-38)	测量范围 (-10~60) °C (0-99) %RH 校准结果：合格	2024.12.12 至 2025.12.11	校准字第 2024121025 39 号	中国测试 技术研 究 院
监测 环境	测点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。工频电场强度、工频磁感应强度测量高度距地面约 1.5m。声环境测量点除 1#号点位外，其他监测点位测量高度距地面/楼面约 1.5m。				

表 2-2 监测期间线路运行工况一览表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	
2025 年 8 月 12 日					
黑竹沟 220kV 变电站	1#主变	231.4~234.9	17.1~118.8	6.8~48.2	3.1~11.4
	2#主变	231.5~235.0	19.9~140.9	8.6~57.9	4.1~11.6
2025 年 8 月 17 日~8 月 18 日					
金口河 220kV 变电站	2#主变	228.67~233.47	25.62~63.78	11.27~24.92	0~5.12
	3#主变	228.67~230.34	25.58~64.96	10.6~24.3	0~5.15
2025 年 8 月 12 日~8 月 17 日					
220kV 竹共线	223.9~235.2	5.2~126.7	15.3~31.4	0~1.08	
220kV 金共线	230.0~234.6	7.8~8.1	0~0	3.4~3.4	

表 2-3 工程现状监测时间及监测条件一览表

项目名称	监测时间	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
乐成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程	昼间： 2025 年 08 月 12 日 16:51~19:25 夜间： 2025 年 08 月 12 日 22:04~23:52	25.3~37.3	50~64	0~1.2	晴
	昼间： 2025 年 08 月 13 日 09:25~18:56 夜间： 2025 年 08 月 13 日 22:00~8 月 14 日 03:30	26.2~37.5	53~65	0~1.2	晴
	昼间： 2025 年 08 月 14 日 11:25~15:13 夜间： 2025 年 08 月 15 日 00:01~01:15	26.5~36.9	55~67	0~1.3	晴
	昼间： 2025 年 08 月 16 日 17:10~18:53 夜间： 2025 年 08 月 17 日 00:41~02:11	25.4~36.8	54~70	0~1.2	晴

项目名称	监测时间	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）	天气
成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程	昼间： 2025 年 08 月 17 日 15:20~17:48 夜间： 2025 年 08 月 17 日 22:00~08 月 18 日 00:14	24.1~36.9	53~60	0~1.2	晴

3 监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法、方法来源见下表 3-1。

表 3-1 监测方法及方法来源

项目	监测方法来源
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
环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008
	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》 HJ 706-2014

4 监测结果

(1) 电磁环境

工频电场强度：本次监测共 18 个点位，工频电场强度在 1.75V/m~579.10V/m 之间。

工频磁感应强度：本次监测共 18 个点位，工频磁感应强度在 0.0127 μ T~0.2699 μ T 之间。

(2) 声环境

厂界噪声：本次监测共 2 个点位，昼间等效连续 A 声级在 47dB (A)~48dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级为 42dB (A)~45dB (A)。

环境噪声：本次监测共 17 个点位，昼间等效连续 A 声级在 41dB (A)~56dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 35dB (A)~48dB (A) 之间。

监测数据见：表 4-1~表 4-2

表 4-1 本工程电磁环境监测结果

编号	监测点位描述		工频电 场强度 (V/m)	工频磁 感应强 度(μ T)	监测时间	备注
1	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		487.00	0.1331	2025.08.12	—
2	峨边县新场镇长虹村三组 88 号住 宅处		22.49	0.0598	2025.08.12	—
3	峨边县新场镇长虹村三 组 25 号住宅处	1F	80.90	0.0662	2025.08.12	—
		2F 顶	124.57	0.0515		
4	峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号住宅 处		1.75	0.0234	2025.08.13	—
5	峨边县沙坪镇雪山村二组 13 号住 宅处		73.68	0.0661	2025.08.13	—
6	峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号住 宅处		68.29	0.0561	2025.08.13	—
7	峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号住 宅处		5.32	0.0431	2025.08.13	—
8	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号住 宅处		543.18	0.1500	2025.08.13	—
9	峨边县新林镇六丰村一组 70 号住 宅处		108.47	0.0665	2025.08.13	—
10	峨边县新林镇楠木村七 组 5 号住宅处	1F	93.75	0.0665	2025.08.13	—
		2F 顶	579.10	0.0808		
11	峨边县新林镇新林村六组 48 号住 宅处		278.03	0.0445	2025.08.13	—
12	峨边县新林镇红花村七组 44 号住 宅处		2.98	0.0173	2025.08.14	—
13	峨边县红旗镇大坪村六组 10 号住 宅处		4.13	0.0315	2025.08.14	—
14	金口河区和平乡解放村七组 7 号住 宅处		5.70	0.0451	2025.08.16	—
15	金口河区和平乡解放村四组袁君方 板房旁		20.33	0.2699	2025.08.16	—
16	金口河区和平乡迎春村四组马黑阿 布住宅处		54.46	0.0127	2025.08.16	—
17	金口河区和平乡桫溪村亿林种养殖 专业合作社		56.82	0.1226	2025.08.17	—
18	金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧		148.22	0.0531	2025.08.17	—

表 4-2 本工程噪声监测结果

序号	监测点位置		监测结果 dB (A)		监测时间		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧		47	42	2025.08.12 17:13~17:14	2025.08.12 22:10~22:11	围墙上方 0.5m
2#	峨边县新场镇长虹村三组 6 号住宅处	1F	55	48	2025.08.12 17:38~17:58	2025.08.12 22:17~22:37	—
		2F	56	48	2025.08.12 18:01~18:21	2025.08.12 22:39~22:59	
3#	峨边县新场镇长虹村三组 88 号住宅处		45	39	2025.08.12 19:15~19:25	2025.08.12 23:42~23:52	—
4#	峨边县新场镇长虹村三组 25 号住宅处	1F	44	39	2025.08.12 18:30~18:40	2025.08.12 23:03~23:13	—
		2F 顶	43	39	2025.08.12 18:42~18:52	2025.08.12 23:15~23:25	
5#	峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号住宅处	1F	42	38	2025.08.13 09:31~09:41	2025.08.13 22:00~22:10	—
		2F	41	37	2025.08.13 09:44~09:54	2025.08.13 22:12~22:22	
6#	峨边县沙坪镇雪山村二组 13 号住宅处	1F	43	39	2025.08.13 10:01~10:11	2025.08.13 22:30~22:40	—
		2F	43	38	2025.08.13 10:14~10:24	2025.08.13 22:42~22:52	—
7#	峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号住宅处		47	41	2025.08.13 10:33~10:43	2025.08.13 23:03~23:13	—
8#	峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号住宅处		46	40	2025.08.13 11:08~11:18	2025.08.13 23:43~23:53	—
9#	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号住宅处		44	38	2025.08.13 11:39~11:49	2025.08.14 00:17~00:27	—
10#	峨边县新林镇六丰村一组 70 号住宅处		45	37	2025.08.13 12:10~12:20	2025.08.14 00:43~00:53	—
11#	峨边县新林镇楠木村七组 5 号住宅处	1F	46	38	2025.08.13 17:00~17:10	2025.08.14 02:20~02:30	—
		2F 顶	45	38	2025.08.13 17:13~17:23	2025.08.14 02:32~02:42	—
12#	峨边县新林镇新林村六组 48 号住宅处		42	35	2025.08.13 18:46~18:56	2025.08.14 03:20~03:30	—
13#	峨边县新林镇红花村七组 44 号住宅处		44	39	2025.08.14 11:30~11:40	2025.08.15 00:01~00:11	—
14#	峨边县红旗镇大坪村六组 10 号住宅处		44	37	2025.08.14 15:03~15:13	2025.08.15 01:05~01:15	—

序号	监测点位置	监测结果 dB (A)		监测时间		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
15#	金口河区和平乡解放村七组7号住宅处	43	37	2025.08.16 17:16~17:26	2025.08.17 00:41~00:51	—
16#	金口河区和平乡解放村四组袁君方板房旁	42	36	2025.08.16 17:49~17:59	2025.08.17 01:10~01:20	—
17#	金口河区和平乡迎春村四组马黑阿布住宅处	43	37	2025.08.16 18:43~18:53	2025.08.17 02:01~02:11	—
18#	金口河区和平乡桲溪村亿林种养殖专业合作社	42	37	2025.08.17 15:25~15:35	2025.08.17 22:00~22:10	—
19#	金口河 220kV 变电站 220kV 出线侧	48	45	2025.8.17 17:47~17:48	2025.8.18 00:13~00:14	—

5 现场监测照片及监测布点示意图

图 5-1: 现场监测图

电磁环境		
		
黑竹沟 220kV 变电站 220kV 出线侧 (1 号电磁环境监测点)	峨边县沙坪镇峨星村三组 23 号住宅处 (8 号电磁监测点)	峨边县新林镇楠木村七组 5 号住宅处 2 层 (10 号电磁监测点)

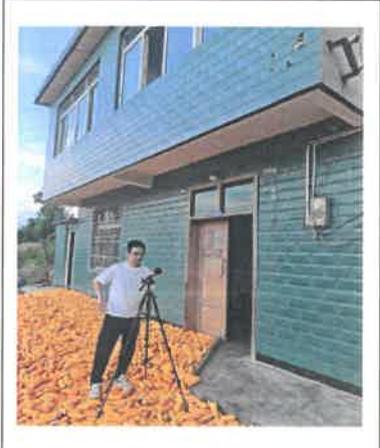
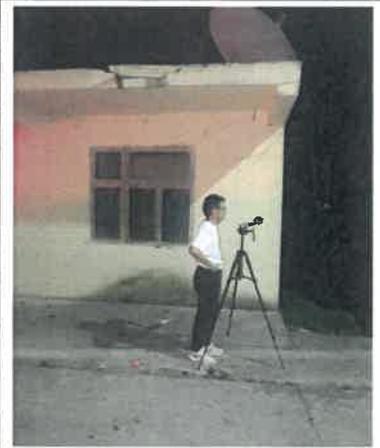
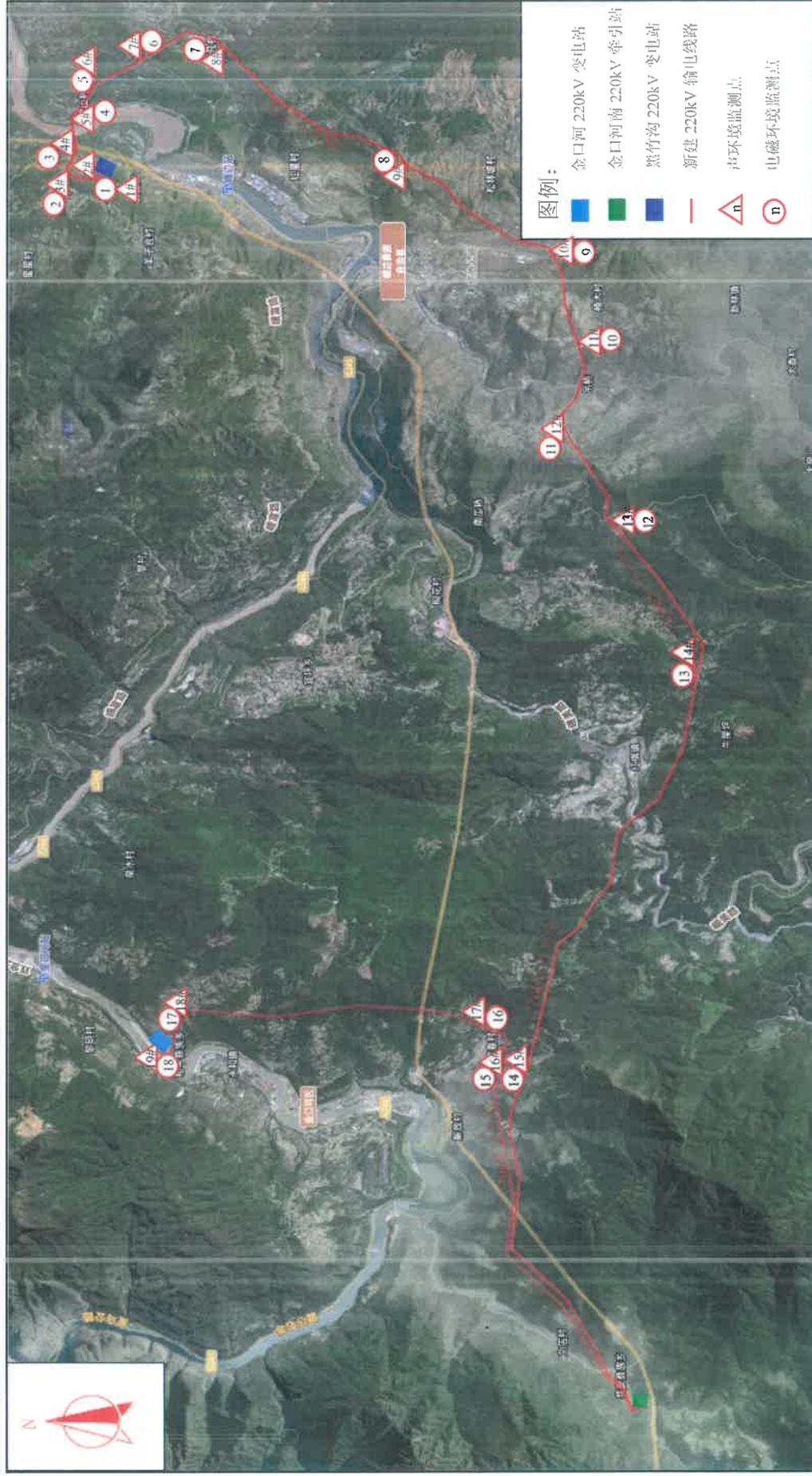
		
<p>金口河区和平乡解放村七组 7 号住宅处 (14 号电磁监测点)</p>	<p>金口河区和平乡迎春村四组 马黑阿布住宅处 (16 号电磁监测点)</p>	<p>金口河区和平乡桧溪村亿林种养专业合作社 (17 号电磁监测点)</p>
<p>声环境监测照片</p>		
		
<p>峨边县新场镇长虹村三组 25 号住宅处 (4#声环境监测点 昼间)</p>	<p>峨边县沙坪镇雪山村一组 6 号住宅处 (5#声环境监测点 昼间)</p>	<p>峨边县沙坪镇雪山村三组 10 号住宅处 (7#声环境监测点 昼间)</p>
		
<p>峨边县新林镇红花村七组 44 号住宅处 (13#声环境监测点 昼间)</p>	<p>峨边县沙坪镇郭凡村三组 21 号住宅处 (8#声环境监测点 夜间)</p>	<p>金口河区和平乡迎春村四组 马黑阿布住宅处 (17#声环境监测点 夜间)</p>

图 5-2: 监测布点示意图



(以下空白)



报告编制: 许鑫
日期: 2025.11.26

审核: 罗斌
日期: 2025.11.26

签发: 罗斌
日期: 2025.11.26

附表一



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乐山供电公司

填表人(签字): *[Signature]*

项目经办人(签字): *[Signature]*

项目名称		成昆铁路扩能乐山金口河南牵引站 220kV 供电工程					建设地点		乐山市金口河区和峨边县境内							
行业类别		D4420 电力供应业					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、黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 1 个; 2、新建金口河 220kV 变电站至金口河南牵引站 220kV 线路, 线路全长 16.7km; 3、新建黑竹沟 220kV 变电站至金口河南牵引站 220kV 线路, 线路全长 38km; 4、完善通信光缆工程。			建设项目 开工日期	2021.12	实际生产能力	1、黑竹沟 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 1 个; 2、新建金口河 220kV 变电站至金口河南牵引站 220kV 线路, 线路全长 15.952km; 3、新建黑竹沟 220kV 变电站至金口河南牵引站 220kV 线路, 线路全长 40.652km; 4、完善通信光缆工程。			投入试运行日期	2022.12				
建设项目	投资总概算(万元)		11871		环保投资总概算(万元)		323.9		所占比例%		2.7					
	环评审批部门		乐山市生态环境局		批准文号		乐市环函[2021]183号		批准时间		2021.12.1					
	初步设计审批部门		国网四川省电力公司		批准文号		川电建设[2021]257号		批准时间		2021.11.9					
	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		四川嘉能佳电力集团有限责任公司		环保设施监测单位		四川省永坤环境监测有限公司					
	实际总投资(万元)		10909		实际环保投资(万元)		327.1		所占比例%		3.0					
	废水治理(万元)		0.2	废气治理(万元)		0.45	噪声治理(万元)		/	固废治理(万元)		0.65	绿化及生态(万元)	216	其它(万元)	109.8
	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		年平均工作时		h/a					
建设单位		国网四川省电力公司乐山供电公司			邮政编码		614000		联系电话		0833-2161538		环评单位		核工业二七〇研究所	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全场核定排放总量(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												/			
	工业固体废物与项目有关的其它特征污染物	电场强度	/	≤4000V/m	≤579.10V/m	/	/	≤579.10V/m	/	/	/	/	/	/		
	磁感应强度	/	≤100 μT	≤0.2699 μT	/	/	≤0.2699 μT	/	/	/	/	/	/			
	工业企业厂界噪声	/	昼间: ≤60dB(A) 夜间: ≤50dB(A)	昼间: ≤48dB(A) 夜间: ≤45dB(A)	/	/	昼间: ≤48dB(A) 夜间: ≤45dB(A)	/	/	/	/	/	/			
	区域环境噪声	/	昼间: ≤60dB(A) 夜间: ≤50dB(A)	昼间: ≤56dB(A) 夜间: ≤48dB(A)	/	/	昼间: ≤56dB(A) 夜间: ≤48dB(A)	/	/	/	/	/	/			

注:

1、排放增减量:(+)表示增加,(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11),(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。

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