

建设项目竣工  
环境保护验收调查表  
(公示版)

项目名称: 凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程

建设单位: 国网四川省电力公司达州供电公司

编制单位: 核工业二七〇研究所  
编制日期: 二〇二一年一月



HY-2021-010

项 目 名 称：凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程

编 制 单 位：核工业二七〇研究所

技术审查人：徐旭光

项目负责人：冯传银

主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职称	证书编号	职责	本人签名
	1	冯传银	中级	2015035320352014320132000345	工程调查、报告编写	冯传银
	2	李媛	高级	2014035360350000003511360182	公众意见调查、环保 措施调查、报告编写	李媛

监测单位：成都中辐环境监测测控技术有限公司

编制单位联系方式

电 话：0791-85997000

地 址：江西省南昌县莲西路508号

邮编：330200

电子邮箱：87266765@qq.com



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171421180789

名称: 核工业二七〇研究所

地址: 江西省南昌县莲塘镇莲西路 508 号 (330200)

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



171421180789

发证日期: 2017 年 04 月 28 日

有效期至: 2023 年 04 月 27 日

发证机关: 江西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

凉山越西乃托至越西牵引站  
110kV 线路新建工程  
竣工环境保护验收调查委托书

核工业二七〇研究所：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的要求，我公司凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程需开展竣工环境保护验收工作，现将该工程的竣工环境保护验收任务委托给贵单位，望贵单位严格按照国家有关法律、法规 and 环境保护管理的规定开展该项目环境保护验收相关工程。

特此委托！

委托单位：国网四川省电力公司达州供电公司





# 目 录

表一	工程总体情况.....	1
表二	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表三	验收执行标准.....	6
表四	工程概况.....	8
表五	环境影响评价回顾.....	16
表六	环境保护措施执行情况.....	26
表七	电磁环境、声环境监测.....	35
表八	环境影响调查.....	50
表九	环境管理及监测计划.....	55
表十	竣工环保验收调查结论与建议.....	63

附件 1 环评批复

附件 2 执行标准

附件 3 验收监测报告

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一 工程总体情况

项目名称	凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程				
建设单位	国网四川省电力公司达州供电公司				
法人代表	王涛		联 系 人	何文波	
通讯地址	四川省达州市通川区金龙大道 296 号				
联系电话	0818-2271560	传真	0818-2271552	邮政编码	635000
建设地点	凉山彝族自治州越西县行政管辖范围内				
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	凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川嘉盛裕环保工程有限公司				
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	凉山州生态环境局	文号	凉环建审（2019）27 号	时间	2019 年 9 月
工程核准部门	凉山州发展和改革委员会	文号	凉发改能源（2019）81 号	时间	2019 年 1 月
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设（2019）103 号	时间	2019 年 5 月
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	四川和源电力有限公司				
环境保护设施监理单位	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	成都中辐环境监测测控技术有限公司				
投资总概算（万元）	870	环保投资（万元）	26.26	环保投资占总投资比例	3.02%
实际总投资（万元）	760	环保投资（万元）	23.09	环保投资占总投资比例	3.04%

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

环评主体工程规模	<p>一、乃托 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，同步配套建设事故油池 15m<sup>3</sup>（利旧），化粪池 2m<sup>3</sup>（利旧），供排水系统、站内道路、环保设施和公辅设施（利旧）；</p> <p>二、凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程；</p> <p>三、拆除原越铁 II 构架进线档导线线路径长约 0.03km；</p> <p>四、新建沿越西乃托至越西牵引站 110kV 线路系统通讯工程。</p>	工程开工日期	2019 年 10 月
实际主体工程规模	<p>一、乃托 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，同步配套建设事故油池 15m<sup>3</sup>（利旧），化粪池 2m<sup>3</sup>（利旧），供排水系统、站内道路、环保设施和公辅设施（利旧）；</p> <p>二、凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路（运行名称“110kV 乃牵线”）新建工程；</p> <p>三、拆除原越铁 II 构架进线档导线线路径长约 0.03km；</p> <p>四、新建沿越西乃托至越西牵引站 110kV 线路（运行名称“110kV 乃牵线”）系统通讯工程。</p>	投运日期	2020 年 7 月
主体规模变化情况	<p>与环评阶段相比，本项目线路的架设方式、导线型号、分裂方式及分裂间距均无变化。</p> <p>一、新建越西乃托至越西牵引站 110kV 线路（运行名称“110kV 乃牵线”），原环评路径长约 2.5km，其中架空线路 2.1km，电缆线路 0.4km；验收阶段实际路径长 2.198km，架空线路 1.970km，电缆线路 0.228km，线路总长度相比减少 0.302km。</p> <p>二、新建越西乃托至越西牵引站 110kV 线路（运行名称“110kV 乃牵线”）原环评使用塔基 12 基，验收阶段实际使用塔基 11 基，相比减少铁塔 1 基。</p> <p>三、原环评阶段塔基占地面积约 1100m<sup>2</sup>，验收阶段塔基实际占地面积为 900m<sup>2</sup>，相比减少 200m<sup>2</sup>；原环评电缆沟占地面积约 600m<sup>2</sup>，验收阶段电缆沟实际占地面积 400m<sup>2</sup>，相比减少 200m<sup>2</sup>。</p>		

**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 输变电工程》(HJ 24-2014)中评价范围及项目实际情况,本工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场和噪声,监测(调查)范围如下:</p> <p>一、工频电场、工频磁场</p> <p>110kV 架空输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域;</p> <p>110kV 变电站:变电站站界外 30m 以内区域;</p> <p>110kV 电缆:电缆管线两侧边缘各外延 5m 以内区域;</p> <p>二、噪声</p> <p>110kV 架空输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域;</p> <p>110kV 变电站厂界噪声:变电站围墙外 1m;</p> <p>110kV 电缆:不进行声环境影响调查。</p> <p>三、生态</p> <p>110kV 输电线路:边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域的带状区域;</p> <p>110kV 变电站:变电站围墙外 500m 以内区域</p>
环境监测因子	<p>一、工频电场:</p> <p>电场强度,单位: V/m;</p> <p>二、工频磁场:</p> <p>磁感应强度,单位: <math>\mu\text{T}</math>;</p> <p>三、噪声:</p> <p>昼间、夜间等效连续 A 声级, <math>L_{eq}</math>, 单位: dB (A)。</p>
调查重点	<p>一、工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容;</p> <p>二、核查实际工程内容、方案设计变更和造成的环境影响变化情况;</p> <p>三、环境保护目标基本情况及变更情况;</p> <p>四、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>五、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>六、环境质量和环境监测因子达标情况;</p> <p>七、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>八、工程环境保护投资落实情况。</p>

环境敏感目标

根据《凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程环境影响报告表》及环评批复文件，环境保护目标为评价范围内的有居民居住、工作或学习的建筑物。根据本项目确定的调查范围并经现场调查，本项目环境保护竣工验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化、自然遗产地、饮用水源保护区、森林公园等环境敏感点，本项目建设不涉及生态红线，项目建设符合“三线一单”管控要求。

调查范围内环境保护目标见表 2-1 及表 2-2。

表 2-1 本工程环评阶段主要环境保护目标一览表

建设内容	序号	环评				环境影响因素
		保护目标	位置/最近距离	房屋特征	规模(户)	
凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程	1#	乃托镇乃托村罗基阿牛等居民	东, 10m	二层尖顶	3	E、B、N
	2#	乃托镇乃托村潘健康等居民	东, 12m	一层尖顶	3	E、B、N
	3#	乃托镇乃托村尼铁衣克等居民	西北, 25m	二层平顶	2	E、B、N

注：E—工频电场、B—工频磁感应、N—噪声

表 2-2 本工程验收阶段主要环境保护目标一览表

建设内容	序号	验收				环境影响因素
		保护目标	位置/最近距离(水平距离)	房屋特征/(导线离地高度)	规模(户)	
凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程	1#	乃托镇乃托村吉古尔住宅	线路东侧/5m	最近为 2 层尖顶房(二层楼高 8m), 其余为一 1~2 层尖顶房(高为 4~5m)/30m	5	E、B、N
	2#	乃托镇乃托村潘木呷在建住宅	线下	最近为 2 层平顶房(二层楼高 7m), 其余为一 1~2 层尖顶房(高为 4~5m)/24	8	E、B、N
	3#	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅	线路西北侧/7m	最近为 2 层平顶房(二层楼高 7m), 其余为一 1~2 层尖顶房(高为 4~5m)/26m	4	E、B、N

注：E—工频电场、B—工频磁感应、N—噪声

表 2-3 本工程主要环境保护目标验收调查阶段与环评阶段对比表

环评阶段 保护目标及编号		验收阶段 保护目标及编号		变化情况 及原因	最近房屋类 型	最近距离与方位	导线对地与房顶 垂直净距	功能	环境保 护要求	验收监 测报告 点位
1#	乃托镇乃托村罗基阿 牛等居民	1#	乃托镇乃托村吉古古 尔住宅	一致	2 层尖顶	线路东侧，水平距 离 5m(验收阶段距 离)	对地 30m	自住	E、B、 N	9#
2#	乃托镇乃托村潘健康 等居民	2#	乃托镇乃托村潘木呷 在建住宅	一致	2 层平顶房 (在建)	线下	对地 24m，与房 顶垂直净距 16m	自住	E、B、 N	8#
3#	乃托镇乃托村尼铁衣 克等居民	3#	乃托镇乃托村尼铁衣 克住宅	一致	2 层平顶房	线路西北侧，水平 距离 7m(验收阶段 距离)	对地 26m	自住	E、B、 N	10#

注：1、☆—本次监测点（监测因子为：电场强度、磁感应强度、噪声）；

2、E—工频电场、B—工频磁感应、N—噪声。

一、验收阶段，通过现场勘测与调查，环评阶段共列环境保护目标3处，验收阶段环境保护目标为3处。

二、原环评1#、2#环境保护目标，由于地理条件相似、同村同社区等原因调整为距离更近的1#、2#验收阶段环境保护目标。

三、验收阶段2#环境保护目标晚于本工程开工建设时间建设，验收调查期间该点处于在建当中，且位于本项目线下（详见支持性材料建设前后卫星地图对照情况），因此将该环境保护目标列为验收阶段环境保护目标。

### 表三 验收执行标准

电 磁 环 境 标 准	<p>本次验收调查的标准以环评阶段经环境保护部门确认的环境保护标准和要求（越西县环境保护局 越环函〔2019〕7 号《关于凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程环境保护执行标准的确认函》）（附件 2）。</p> <p>根据环评执行标准并结合现行有效标准，本项目验收监测执行标准见表 3-1。</p>		
	表 3-1 验收监测执行标准表		
	类别	环评阶段标准	验收阶段标准
	工频 电、磁场	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
			<p>电场强度公众曝露控制 限值为 4000V/m, 架空输 变线路下的耕地、园 地、牧草地、畜禽饲养地、 养殖水面、道路等场所控 制限值为 10kV/m; 磁感应强度公众曝露控 制限值为 100μT。</p>

根据环评执行标准并结合现行有效标准，该项目验收监测执行标准见表 3-2。

表 3-2 验收监测执行标准表

类别	环评阶段标准	验收阶段标准	标准限值
噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)

声  
环  
境  
标  
准



## 表四 工程概况

### 一、工程地理位置

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程位于凉山彝族自治州越西县行政管辖范围内。

项目地理位置示意图见图 4-1。

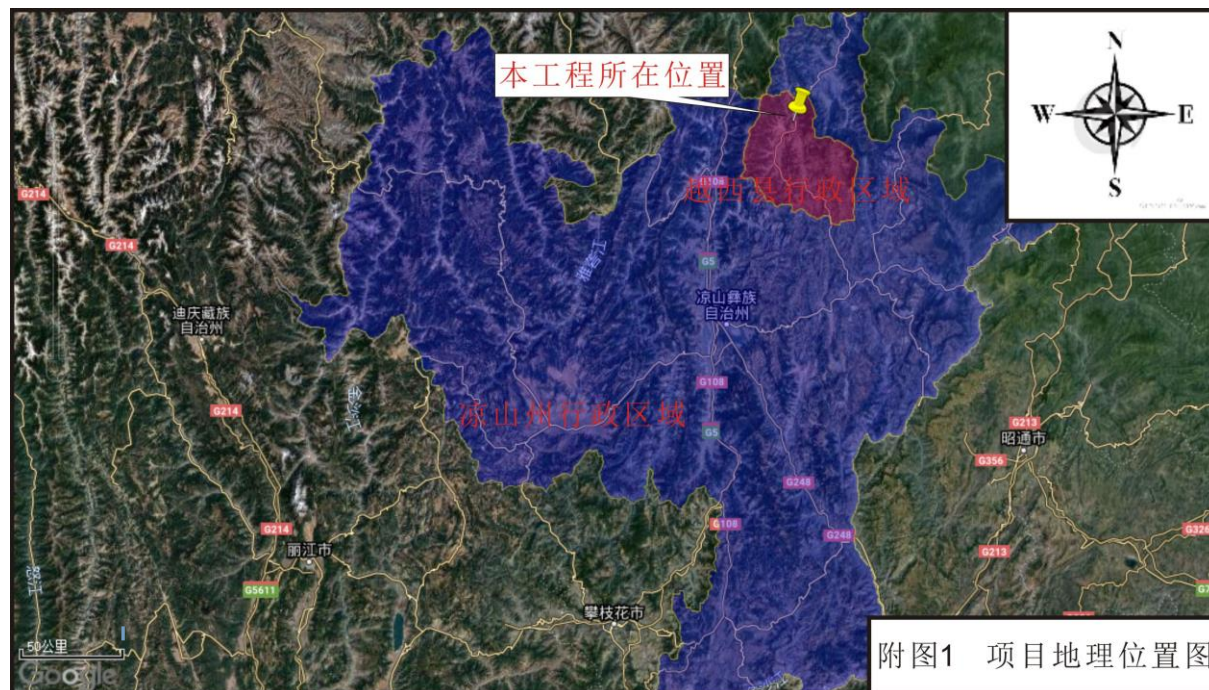


图 4-1 项目地理位置图

### 二、主要工程内容及规模

#### 1、本项目主体建设内容包括：

(1)、新建越西乃托至越西牵引站 110kV 线路，线路全长 2.198km。

①、架空线路长 1.970km，架空线路采用单回三角排列架设，导线采用 JL/GIA-150/25 型钢芯铝绞线，架空线路段共计使用铁塔 11 基，塔基占地面积为 900m<sup>2</sup>；

②、电缆长度 0.228km，其中乃托 110kV 变电站侧长 136m，越西牵引站侧 92m。电缆采用 4 孔包封排管敷设，埋深 0.7m，水平排列，电缆型号为：YJWL03-64/110kV-1\*400mm<sup>2</sup>，电缆沟占地面积为 400m<sup>2</sup>。

(2)、在乃托 110kV 变电站 110kV 配电装置第 4 号间隔上扩建至越西牵引站 110kV 出线间隔 1 个。间隔扩建不新征用地，站内基本无土建施工。本项目保持乃托变电站生产工艺不变，场地不需要平整，进出线方向及进站道路均不作变动。由于无含油电气元件增加，变电站辅助建筑物及配套设施（如事故油池等）均能满足变电站要求。



本项目线路乃托 110kV 变电站出线间隔构架

事故油池（利旧）



化粪池

消防沙池

(3)、本次利用越西牵引站已有 II 间隔出线，拆除原越铁 II 线进线档导线 0.3km。

2、本项目辅助工程建设内容包括：

沿越西乃托~越西牵引站 110kV 线路新建 1 根 24 芯 OPGW 光缆+普通非金属光缆线路，架空段光缆总长 1.970km，埋地电缆段总长 0.4km。

3、本项目主要设备选型

本项目线路主要设备选型见下表：

表 4-1 设备型号一览表（架空线路）

设 备	型 号				
导 线	JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线				
地 线	OPGW-24B1-90 与 JLB20A-80-7 配合				
绝缘子	瓷质绝缘子				
减震措施	防振锤联合预绞丝				
杆塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
	1A4-ZMK	2	1A4-DJ	1	B
	1A4-J4	4			A C
	合计	7 基			

表 4-2 设备型号一览表（电缆段）

设 备	型 号				
电 缆	JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线				
电缆户外终端头	预制型户外终端				
110kV 氧化锌避雷器	YH10W-108/281W				
管沟	1600*1000管沟及回旋井，纵断面采用电缆排管敷设，站外通道的覆土厚度约为0.7m。				
电缆终端塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
	1A4-J1	2	1A4-DJ	2	B A C
	合计	2 基			

### 三、与本项目相关工程环评、验收及现状情况

#### 1、乃托 110kV 变电站现状：

乃托 110kV 变电站位于凉山彝族自治州越西县乃托镇乃托村，变电站现有主变 2×50MVA，110kV 出线间隔现有 4 回（含本项目出线间隔 1 回），终期 4 回。

乃托 110kV 变电站于 2007 年取得了原四川省环境保护局（现四川省生态环境厅）出具的《关于西昌电业局凉山乃托 110kV 输变电工程等工程环境影响报告表的批复》川环建函（2007）1426 号，乃托变电站前期工程 2012 年 4 月通过由原四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）组织的凉山乃托 110kV 输变电工程等项目竣工环境保护验收会，并取得了该项目验收批复（川环验（2012）050 号）。

乃托 110kV 变电站于 2014 年取得了由原凉山州环境保护局（现凉山州生态环境局）出具的《关于凉山越西乃托 110 千伏变电站扩建工程环境影响报告表的批复》（凉环建审（2014）115 号）；乃托 110kV 变电站扩建工程在本项目验收调查期间，未进行环保竣工验收。

#### 2、越西 110kV 牵引站现状：

越西 110kV 牵引站于 1999 年由铁路部门建成投运，位于越西县乃托镇。变电站现有主变 2×25MVA，110kV 出线间隔 2 回（含本项目出线间隔 1 回）。

越西 110 牵引站分别于 2014 年取得了国家环境保护部出具的《关于成昆铁路峨眉至米易段扩能工程环境影响报告书的批复》（环审〔2014〕230 号）、2015 年取得了国家环境保护部出具的《关于成昆铁路峨眉至米易段扩能工程变更影响环境报告书的批复》（环审〔2015〕223 号）。越西 110kV 牵引站于 1999 年由铁路部门建成投运，该站不属于国网资产，是成昆铁路的项目组成之一。本项目涉及的 110kV 线路出线间隔站内改造工程由铁路部门进行相应的环评和验收工作，本次验收不包含该项目牵引站站内间隔改造工程。

表 4-3 本项目相关工程环境保护审批及验收情况

名称	环评情况			环保竣工验收情况	
	环评报告	批复文号	批复规模	批复文号	批复规模
乃托 110kV 变电站	《凉山乃托 110kV 输变电工程环境影响报告表》	川环建函 (2007) 1426 号	1、新建乃托 110kV 变电站，站址位于越西县乃托镇乃托村 1 组，本期配备 1×50MVA 主变压器(终期规模 2×50MVA，本次评价按终期规模评价)、110kV 出线本期 2 回(终期 4 回)； 2、新建越甘 110kV 线路 I 回的 62#~63#之间开断“π”接入乃托变电站，同塔双回输电线路，线路全长 2×5.0km。	川环验 (2012) 050 号	1、乃托 110kV 变电站新建工程：主变压器本期 1×50MVA，110kV 出线间隔本期 2 回； 2、线路工程：越甘 110kV 线路 I 回的 62#~63#之间开断“π”接入乃托变电站，同塔双回输电线路，线路全长 2×5.0km。
	《凉山越西乃托 110 千伏变电站扩建工程》	凉环建审 (2014) 115 号	1、新增 50MVA 主变 1 台	/	/

与本工程相关工程均无历史遗留问题。

#### 四、工程占地、输电线路路径

##### 1、工程占地：

(1)、新建越西乃托至越西牵引站 110kV 线路，线路全长 2.198km。

①、架空线路长 1.970km，架空线路采用单回三角排列架设，导线采用 JL/GIA-150/25 型钢芯铝绞线，架空线路段共计使用铁塔 11 基，塔基占地面积为 900m<sup>2</sup>；

②、电缆长度 0.228km，其中乃托 110kV 变电站侧长 136m，越西牵引站侧 92m。电缆采用 4 孔包封排管敷设，埋深 0.7m，水平排列，电缆型号为：



YJWL03-64/110kV-1\*400mm<sup>2</sup>，电缆沟占地面积为 400m<sup>2</sup>。

(2)、在乃托 110kV 变电站 110kV 配电装置第 4 号间隔上扩建至越西牵引站 110kV 出线间隔 1 个。间隔扩建不新征用地，

本工程占地性质及数量见表 4-3。

表 4-3 本项目占地性质及数量一览表（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	项目	分类		占地类型	环评总计	验收总计
1	架空线路	塔基占地		林地 草地 耕地	0.11	0.09 (林地 0.02、草地 0.03、耕地 0.04)
		临时占地	塔基施工临时占地		0.12	0.10 (林地 0.02、草地 0.04、耕地 0.04)
			牵张场临时占地		0.06	0.04 (草地)
			跨越施工临时占地		0.05	0.05 (草地)
			人抬道路临时占地		0.04	0.04 (草地)
2	电缆线路	电缆沟占地		林地 草地 耕地	0.06	0.04 (草地)
		临时占地	电缆沟施工临时占地		0.12	0.06 (草地)

## 2、输电线路路径：

线路从 110kV 乃托变电站 110kV 出线间隔第 4 间隔出线，构架架空出线至站外电缆终端塔，电缆依次钻越 110kV 尔乃一、二线，110kV 青乃线后向南走线至电缆终端塔，然后架空走线，为避开水泥厂高架索道点，故穿村落、避开房屋，跨水泥厂下地索道后至水泥厂加油站附近，平行于原 110kV 越铁线向东架线跨过 208 省道至电缆终端塔下地，采用电缆敷设至越西牵引站原终端塔右侧新立电缆终端塔，采用架空接入原越铁 II 线构架。

## 五、工程环境保护投资

本工程实际总投资为 760 万元，其中环保投资共计 23.09 万元，占项目总投资的 3.04%。

表 4-4 本项目环保措施投资明细

项 目		环保措施内容	投资（万元）	
			环评阶段	验收阶段
环保措施	固废	垃圾桶、建筑垃圾回用	0.8	0.7
	废气	施工期洒水降尘、开挖土石方覆盖防尘网、施工场地围栏	2.68	2.84
	废水	施工废水处理	0.41	0.32
	文明施工	环保宣传、施工人员环保培训、标志牌等	0.6	0.5

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

水土保持措施	工程措施	复耕、覆土、种草	3.87	3.5
	临时防护措施	土袋、剥离表土	0.79	0.99
	水土保持监测措施	/	3.0	3.0
	植被恢复、林木补偿	/	0.77	1.07
	其他	独立费用、基本预备费	13.34	10.17
共计			26.26	23.09
项目总投资（万元）			870	760
环保投资占比（%）			3.02%	3.04%

由上述表格可知，结合本工程概算表、及工程竣工结算批复等相关资料，本工程环评阶段提出的各项环保投资均已落实。

## 六、工程变更情况及变更原因

工程进入施工阶段，严格按照环境影响评价文件及批复的要求进行建设，建设单位严格执行了“三同时”制度。

表 4-5 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	清单内容	环评阶段	验收阶段	变更原因及情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	电压等级 110kV	电压等级 110kV	无变更	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%	不涉及	不涉及	/	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建乃托~越西牵引站 110kV 线路，线路路径全长 2.5km。	新建乃托~越西牵引站 110kV 线路，线路路径全长 2.198km。	原环评路径全长约 2.5km，其中架空线路 2.1km，电缆线路 0.4km；验收阶段实际路径全长 2.198km，架空线路 1.970km，电缆线路 0.228km，线路总长度相	否

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

				比 减 少 0.302km。	
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	/	/
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	输电线路最大横移为 120 米	线路路径优化，导致路径较少	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	/	/
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%	3 处	3 处	无变更	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	/	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路 2.1km，电缆线路 0.4km。	架空线路 1.970km，电缆线路 0.228km	原环评路径全长约 2.5km，其中架空线路 2.1km，电缆线路 0.4km；验收阶段实际路径全长 2.198km，架空线路 1.970km，电缆线路 0.228km，线	否

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

				路总长度相比减少 0.302km。	
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%	采用单回三角排列架设	采用单回三角排列架设	无变更	否

(1)、新建越西乃托至越西牵引站 110kV 线路（运行名称“110kV 乃牵线”），原环评路径全长约 2.5km，其中架空线路 2.1km，电缆线路 0.4km；验收阶段实际路径全长 2.198km，架空线路 1.970km，电缆线路 0.228km，线路总长度相比减少 0.302km。

(2)、线路架设方式、导线型号均无变化，由于原环评阶段路径为设计路径，验收阶段结合实际施工情况，本项目实际使用塔基 11 基，相比环评阶段减少铁塔 1 基；塔基实际占地面积为 1008m<sup>2</sup>，相比环评阶段减少 643m<sup>2</sup>；电缆沟实际占地面积 370m<sup>2</sup>，相比环评阶段减少 230m<sup>2</sup>。

(3)、环评阶段本项目环境保护目标为 3 处，验收阶段结合本工程实际情况，原环评 1#、2#环境保护目标调整为地理条件相似、同村同社区、距离本项目更近的验收阶段 1#、2#环境保护目标。

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），本项目无重大变更。



## 表五 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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程环境影响报告表》由四川嘉盛裕环保工程有限公司于 2019 年 7 月编制完成，相关内容如下：

根据本工程的性质，施工期主要环境影响有声环境影响、大气环境影响、水环境影响、生态环境影响、固体废物等。营运期主要环境影响有电磁环境和声环境影响。

#### 一、施工期主要环境影响分析：

##### （1）、声环境影响

架空线路施工较为分散，施工工程量小，时间短，主要集中在昼间施工，其施工活动不影响附近居民夜间休息，电缆线路施工区域远离居民点，施工工程量小，时间短，不动用大型机械，因此输电线路施工产生的噪声对声环境影响不大。

##### （2）、大气环境影响

本项目施工期大气环境影响主要为施工扬尘、机械和车辆产生的尾气。

1)、施工扬尘主要来自输电线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等，在短期内使局部区域空气中的 TSP 增加。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

#### 2)、拟采取的环保措施：

①、施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施，不得施工扰民。

②、施工场地在非雨天时适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。

③、风速四级以上易产生扬尘时，施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。

④、及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施；砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖遮布，严禁沿途撒落。

⑤、必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土。

⑥、工程完毕后及时清理施工场地。

本项目施工期采取上述环保措施后，可有效的控制施工期扬尘影响的范围及程度。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。线路工程施工时间短，开挖面小，因此受本工程施工扬尘影响的区域小、影

响的时间短。并且通过施工管理措施如洒水抑尘、遮挡等可以减小线路施工产生的扬尘问题，工程施工结束后其大气环境影响可得以恢复。

### (3)、水环境影响

本工程施工污水主要来自施工人员的生物污水和少量施工废水。

1)、本工程架空线路段平均每天安排 25 人，电缆线路段平均每天安排施工人员约 10 人，架空线路短预计生活污水产生总量 48t，电缆线路段预计生活污水产生量 19.2t。施工生产废水主要为施工机具的滴漏、砂石加工冲洗废水以及混凝土养护水，产生量约 5m<sup>3</sup>/d，污染物主要为 SS，其值约为 400~1000mg/L。混凝土养护过程中只在表面进行洒水养护，养护水蒸发损耗，不外排。

#### 2)、拟采取的环保措施：

①、施工单位应对施工废水进行妥善处置，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处置，然后才能进行回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

②、对于输电线路，建议适当集中进行砂石料加工，在砂石料加工的施工区域，施工单位设置简易排水装置，并设置简易沉砂池，使产生的施工废水沉淀处理后回用。

③、施工期人员租用附近居民房屋，利用当地既有生活污水处理设施收集处理后用作附近农田施肥，不直接排入天然水体。

在做好上述环保措施的基础上，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。

### (4)、固体废物影响

1)、本项目施工期间产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾。架空线路平均每天安排 25 人，生活垃圾排放量大约是 25kg/d；电缆线路段平均每天安排施工人员约 10 人，生活垃圾排放量大约为 10kg/d。线路施工人员沿线路分布，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站集中收集，对当地环境影响较小。本次拆除的导线和金具由建设单位回收综合利用或处理，绝缘子等建筑垃圾由建设单位负责清运至建筑垃圾处理厂，不得将其丢弃在施工现场，固废得到妥善处置，不会造成二次污染。

输电线路塔基施工产生的少量弃土堆放在塔基征地范围内自然沉降，并严格按照水土保持方案落实各项水保措施，不会对环境产生新的影响。

#### 2)、拟采取的环保措施

①、线路塔基施工场地应及时进行清理和固体废物清运。

②、为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做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。生活垃圾及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置；对于工程建设可能产生的弃土弃渣，建议尽量土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣则应外存放至政府规定的位置，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。

在上述基础上，施工固体废弃物不会对环境产生污染影响。

#### (5)、生态环境影响

本项目对生态环境影响主要是线路的施工活动造成的地表扰动和植被破坏引起的水土流失和野生动植物的影响。

##### 1)、对植被的影响

根据现场勘查，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物，不会对珍稀濒危的保护之物产生影响，不会减少当地行政区域内濒危珍稀野生植物种类。

本工程永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。由于本工程线路施工点位于塔基处，施工点分散，不会破坏大面积植被，不会对当地生态系统产生切割影响。项目永久占地不会改变整个区域的生态稳定性；临时占地区域在一定程度上会对区域植被产生影响，但临时占地时间短，施工结束后采取植被恢复措施，能减少影响程度。本项目线路所经区域为丘陵、山地地区，为农村环境，主要为田地和林地，主要树种是松树、果树等栽培植被以及其他杂树；同时也是主要的农业耕作区，其耕地面积也相对较多，经济作物主要以烤烟、油菜、玉米为主。本项目线路路径尽量避让林区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设和增大档距，减少位于林木区铁塔数量，减少对林木的砍伐，塔基尽量选择林木稀疏地带，在采取上述措施后，仅对无法避让位于塔基处的树木进行砍伐，全线砍伐松树约 600 棵；杂树 100 棵，均为常见树种，在项目所在区域广泛分布，因此本工程建设不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

##### 2)、对动物的影响

根据现场勘查，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物。本项目调查范围内野生动物分布有鸟类、兽类、爬行类和两栖类。本项目对野生动物的影响如下：

①、兽类：本项目对兽类的影响主要是占地对其生活区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿类小型兽类，但由于本项目占地面积少，上述小型兽类又都具有

较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使他们的种群数量发生明显波动。

②、鸟类：本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的灌丛、草丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。本项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工不采用大型机械，施工噪声影响不大，且鸟类具有较强的迁徙能力和躲避干扰能力，工程建设对鸟类没有明显影响。

③、爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内的黑眉锦蛇、乌梢蛇、蹼趾壁虎等。本项目评价区内爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定的适应能力，在加强施工人员的管理、杜绝猎捕蛇类的前提下，本项目建设不会使爬行类种群数量变化明显改变。

④、两栖类：本项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成的污染，受影响的主要是评价区内分布的蟾蜍、林蛙等。本项目线路塔基不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，防治水体收到污染，施工不会导致评价区两栖物种的种群种类和数量发生大的波动。

根据现场踏勘，工程评价范围内及工程影响区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生动植物分布。本项目建设不会减少区域内珍稀濒危野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性。

### 3)、水土流失影响

本工程对生态环境的影响主要是新建输电线路的施工活动造成的地面扰动和植被破坏引起的水土流失影响。

①、本工程输电线路塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失；人抬道路在路面平整时会产生少量土石方挖填，引起水土流失；牵张场施工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，是去固土保水的能力，造成新增水土流失；剥离表土的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。输电线路土石方来源于塔基和管沟卡瓦。由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，少量余土堆放在塔基较低退处摊平后种草，但不影响基面的排水及基面稳定，电缆敷设后土石方及时回填，并进行地表恢复，基本无余方产生，不专

门设置弃渣场。

本项目塔基永久占地约  $0.11\text{hm}^2$ ，塔基施工临时占地面积约为  $0.12\text{hm}^2$ ，跨越施工临时占地面积约为  $0.05\text{hm}^2$ ，施工人抬便道临时占地约  $0.04\text{hm}^2$ ，施工牵张场 2 个，牵张场占地约  $0.06\text{hm}^2$ 。

#### ②、水土流失量预测

本项目土壤侵蚀主要为轻度水力侵蚀，项目区平均背景土壤侵蚀模数为  $1740\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。本项目开挖占地区域水土流失量采用模式预测法进行预测，预测本项目占地及影响范围内共破坏原地表面积  $0.59\text{hm}^2$ ，项目施工期、自然恢复期的水土流失总量为  $68\text{t}$ ，新增水土流失量为  $49\text{t}$ ，其中在不采取任何措施的情况下，原地貌会产生水土流失量  $19\text{t}$ ；工程施工期水土流失总量为  $54\text{t}$ ；自然恢复期水土流失总量为  $14\text{t}$ 。

#### ③、对沿途景观的影响

本工程输电线路施工属于小面积点状施工建塔、空中架线的建设项目，多沿山顶、山脊和斜坡走线，线路架设会对区域的生态景观造成一定的点状切割，将形成新的景观板块而增加生态景观板块的数量，既提高了沿线生态景观的多样性，也增大了生态景观的破碎度；塔基和管沟建设时，各类占地将破坏  $0.34\text{hm}^2$  的地表植被，其中  $0.07\text{hm}^2$  的永久占地将无法恢复，造成原有生态景观面积的减少。对  $0.27\text{hm}^2$  的工程临时占地，也会因为地表植被不同程度的破坏，在短期内成为与原有生态环境不协调的裸地和疮疤地块，对整体生态景观形成不和谐的视觉效果，造成较为明显的不利影响；但在进行临时占地的植被恢复后，其不利影响可以得到有效缓解甚至解除，但对于沿线生态景观的影响有限，也不会造成区域原有景观被分割而形成景观破碎化。

#### ④、拟采取的生态防护和恢复措施

##### A、工程设计期

本项目线路设计中塔基区和临时施工占地主要采取高低腿、掏挖基础、修筑排水沟、土地整治、复耕等工程措施，施工中采取防雨布遮盖、临时排水沟等临时措施。

##### B、施工准备期

施工前对施工人员广泛宣传动植物保护的法律法规和政策，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。

##### C、施工期

施工过程中对植被应加强保护、严格管理，严禁乱垦、乱挖、乱占和其他破坏植被的行为，对永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳

相关青苗补偿费、林木赔偿费、植被恢复费等，并由相关部门统一安排。

材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路和人抬道路，必须新修道路时，应在满足施工需要时，尽量减少道路长度和宽度。材料运至施工场地后，应合理布置，选择植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。

在基础施工过程中堆放砂石及水泥的地面，用塑布与地面隔离，以减少对地表植被的破坏。基础开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。

施工结束后对塔基永久占地未固化处和所有临时占地进行植被恢复。植被恢复时，应根据当地的土壤及气候条件，选择本地树草种进行恢复，避免引入外来物种。

综上所述，工程评价范围内及工程影响区域内无濒危及国家重点保护的野生植物分布，不涉及濒危珍稀和国家重点保护的野生动物集中栖息地分布，亦不涉及鸟类迁徙通道。由于野生动物活动范围较广，在评价范围内偶尔野生保护动物出线，但这些保护动物行动敏捷，遇突发事件，会在短时间内迅速迁离，且本工程建设施工期段，在加强对施工人员环保教育和管理的情况下，影响较小，本项目建设不会减少区域内珍稀濒危野生动植物种类，不会破坏生态系统完整性，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，不会加剧当地区域土壤侵蚀成都。

## 二、运营期主要环境影响分析：

### （1）、电磁环境影响

#### 1)、架空线路

本项目输电线路环境影响预测采取类比分析法和理论计算法进行预测。

本项目架空线路单回路三角排列路段类比线路为 110kV 代岳线。

#### ①、工频电场

根据理论计算预测，该路段最不利塔型 1A4-DJ 塔型段，当线路通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2599V/m，当线路通过居民区导线对地最低允许高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2014V/m，满足公众暴露控制限值 4000V/m 的要求。

#### ②、工频磁感应强度

根据理论预测，该路段最不利塔型 1A4-DJ 塔型段，当线路通过非居民导线对地最

低允许高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 10.3168 $\mu$ T，仅为公众暴露控制限值的 10.3%；当线路通过居民区导线对地最低允许高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 8.322 $\mu$ T，仅为公众暴露控制限值的 8.3%，均满足工频磁感应强度评价标准限值 100 $\mu$ T 的要求。

## 2)、电缆线路

本项目电缆线路电磁环境影响评价采用类比分析法进行评价，本项目投运后电磁环境预测综合考虑了本工程电缆线路所在区域电磁环境现状监测数据及相应电缆线路类比监测数据。预测结果如下：

电缆线路投运后，工频电场强度最大值为 135.74V/m，工频磁感应强度最大值为 2.526 $\mu$ T，均满足相应评价标准的要求。

## (2)、噪声

输电线路声环境环境影响评价主要根据类比工程进行。

### 1) 类比分析条件

本项目架空线路单回三角排列路段类比线路为 110kV 代岳线。

表 7-5 本项目输电线路和类比线路的类比分析

项目	本工程输电线路	类比线路
	架空线路三角排列段	110kV 代岳线
电压等级 (kV)	110	110
建设规模	单回	单回
相序排列	/	/
架线形式	三角排列	三角排列
导线分裂	单分裂	单分裂
导线高度 (m)	6.0/7.0	7.0
单根导线输送电流 (A)	399	200

本项目输电线路与其相对应的类比线路在电压等级、架线形式、相序排列都相同，且附近均无明显噪声源，虽然类比线路架设高度与本项目线路的最低高度有差异，但输变电线路产生的噪声级绝对值较小，由架线高度差异引起的噪声级绝对值较小，由架线高度引起的噪声级变化值可忽略不计。

### 2) 类比监测方法及结果

类比线路监测采用在线下巡测的方法，监测结果为线下最大值，随距监测点距离的

增加噪声逐渐衰减，因此类比监测结果可以保守反映输电线路运行时产生的噪声影响。

根据已运行的 110kV 输电线路的噪声监测结果和本次类比监测结果可以看出，本工程输电线路下的噪声值昼间低于 60dB (A)，夜间低于 50dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

本项目线路设计按照设计规程要求进行架设投运后产生的噪声满足相应标准限值的要求。

### (3)、水环境

本工程输电线路运行期间无废水产生。

### (4)、固体废弃物

线路投运后，无固体废弃物产生。

### (5)、生态环境

#### 1)、对农业生态的影响

本项目输电线路永久占地面积 0.07hm<sup>2</sup>，工程运行对线路走廊外的农业生态无影响，线路走廊内的其他农田、耕地均可进行农业耕作，其运行对线路下的农作物生长没有影响，仅对耕作方式产生一定影响。

#### 2)、对植被的影响

本项目仅线路塔基为永久占地，但各塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复；线路运行期不进行林木砍伐，仅对导线下不满足净距要求的零星树木进行削枝处理，以保证线路安全运行，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响，因此，项目运行对植被影响较小。

#### 3)、对动物的影响

本项目建成后对野生动物的影响主要是在雨雾天气条件下对鸟类飞行的影响，评价区域内的野生鸟类主要为麻雀、杜鹃等常见小型鸟类，行动敏捷，且飞行高度一般高于线路高度，从国内已建成线路情况来看，线路建成后并未对鸟类的飞行和生活习性造成影响。

### (6)、社会环境影响

#### 1)、对交通的影响

本项目线路交叉跨越时，导线对地及交叉跨越距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 进行考虑，满足运输净距要求，不影响其现有功能。

#### 2)、对其他电力线路的影响



本项目线路跨越既有电力线路时，两线间净距按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行考虑，彼此不会相互影响。

#### （7）、环境风险分析

本工程输电线路存在的环境风险主要是由于塔基地处山地等地势稍高之处，可能会因雨水冲刷导致山体滑坡泥石流等，从而导致塔基位移、铁塔倾斜、断线甚至倒塔，进而导致电网事故的安全风险，只有超前控制风险，把安全防范的关口前移，实现动态、主动和超前的安全生产风险管理，才能确保线路的安全运行。因此，遇到不利天气时应及时对塔基加固、增设四周排水设施，预防事故产生。

### 5.2、环境影响评价文件审批意见

2019 年 9 月，凉山彝族自治州生态环境局对该项目环境影响评价进行了批复（凉环建审〔2019〕27 号），批复要求具体如下：

#### 一、建设项目的概况及建设的可行性

.....

本项目属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修正版中第一类鼓励类项目，符合国家产业政策。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、工艺、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利用下能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告表结论。你单位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、项目建设和运营中应重点做好以下工作

（一）落实大气污染防治措施。本项目施工期对环境空气质量的影响主要为施工扬尘，施工区域应通过对临时堆放场地采取遮盖、对施工地面和路面定期进行洒水抑尘等施工管理措施减小施工产生的扬尘。

（二）落实废水防治措施。生产废水主要为砂石加工冲洗废水及混凝土养护水，生产废水经沉淀池处理后回用，不外排；施工人员生活污水利用附近居民旱厕收集后定期清掏用于周边草灌或林灌，不外排。线路与河流跨越处，应加强管理，严禁施工期废水、弃渣入河。

（三）落实噪声防治措施。施工开始前应做好施工组织设计，合理选择线路路径，避让集中居民点；合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声。选择使用低噪声级的施工机具，合理布置施工机具位置，加强施工机具的保养，在基础施工前先

修建围墙，施工时应避开周围居民休息时间，如必须施工，则应告知当地居民；禁止在夜间进行强噪声施工，做到施工噪声不扰民。

（四）落实固体废物防治措施。施工期的固体废物主要有施工产生的弃土、施工人员的生活垃圾以及拆除的导线、铁塔、金具等。项目输电线路塔基施工产生的余土在塔基及其施工临时占地范围内摊平处置；施工人员产生的生活垃圾采用垃圾袋收集后交由线路沿线村落生活垃圾处理系统进行集中处置；拆除的导线、铁塔和金具由建设单位回收综合利用或处置，废弃绝缘子等材料由建设单位清运至建筑垃圾填埋场，不得随意丢弃；变电站内产生的废油应交由有相应危废处置资质的单位进行处置。

（五）落实电磁环境保护措施。输电线路选择时尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线等交叉跨越时严格按过程要求留有净空距离；合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路电晕；当 110kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m；当线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m；电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。

（六）落实生态环境防护措施。输电线路塔基占地为永久占地，输电线路走廊为临时占地，施工结束后可以进行绿化，不影响其原有的土地途径。在线路维护和检修过程中，不满足运行安全要求的林木进行削枝处理，不砍伐树木。

（七）其他环保要求事项严格按照“报告表”执行。

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措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，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

该报告表经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你单位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，该报告表应当报我局重新审核。

五、我局委托越西生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你单位应在收到本批复后 15 个工作日内，将批复后的报告表送至德昌县生态环境局备案，并将该项目的环评文件等基础信息，报所在地生态环境局录入移动执法系统，纳入日常环境监管范围，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。

表六 环境保护措施执行情况

6-1 环境影响报告表中要求的环境保护措施

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
前期	生态影响	<p><b>设计阶段</b></p> <p>1、线路路径选择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或他，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树木，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砍伐。</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>相应环保措施已落实。</p> <p>1、经现场调查，线路路径长度由原环评长度缩短 0.302km。塔基已尽可能少的占用林地、耕地，采用加高塔身等措施减少林木砍伐。</p> <p>2、优化线路路径增加了跨越档距，减少塔基数量。</p> <p>3、线路塔基定位时已尽量选择裸地、疏林地，以减少树木砍伐。</p> <p>4、乃托变电站间隔扩建工程在变电站内预留空地内进行，不新征土地。</p>
	污染影响	<p><b>1、噪声（设计阶段）</b></p> <p>输电线路合理选择导线截面积和导线结构，降低线路电晕噪声。</p> <p>线路路径选择时尽量避让集中居民区。</p> <p><b>2、电磁环境（设计阶段）</b></p> <p>（1）、线路路径选择时尽量避开敏感点，在与其他电力线、通信线等交叉跨越时应严格按照规程要求留有净空距离；</p> <p>（2）、合理选择导线截面积和相导线结构；</p> <p>（3）、当线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，当线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处</p>	<p>相应环保措施已落实。</p> <p><b>1、噪声</b></p> <p>（1）、经现场调查及核实，线路尽量避让乃托村集中居民区，线路沿线除乃托村外无较大的村落和乡镇。</p> <p>（2）、架空线路采用单回三角排列架设，导线采用 JL/GIA-150/25 型钢芯铝绞线，有效降低线路电晕噪声。</p> <p><b>2、电磁环境</b></p> <p>（1）、线路路径已尽量避让居民集中居住点，为避免与已有线路产生跨域，本项目采用埋地电缆线路钻越既有 110kV 尔</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		<p>导线高度不低于 7m，</p> <p>(4)、电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。</p>	<p>乃一、二线、青乃线、越铁 I 线。</p> <p>(2)、架空线路采用单回三角排列架设，导线采用 JL/GIA-150/25 型钢芯铝绞线。</p> <p>(3)、本项目线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度最低 13m，线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度最低 17m，</p> <p>(4)、电缆采用 4 孔包封排管敷设，埋深 0.7m，水平排列，电缆型号为：YJWL03-64/110kV-1*400mm<sup>2</sup>，导线采用 JL/GIA-240/30 钢芯铝绞线。</p>
	社会影响	<p>在环评公示期间，建设单位和环评单位在所在区域居民分布较多的地区进行了现场公示，同时对评价范围内的居民进行了公众调查。</p>	<p>在环评公示期间，评价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环境情况的相关反馈意见。</p>
施工期	生态影响	<p><b>1、动物保护措施</b></p> <p>(1)、对施工人员进行防护宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按照规程规范施工，确保区域植被安全。</p> <p>(2)、对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地自然植被。</p> <p>(3)、对于施工临时占用的草地，施工前应将剥离施工区域草皮，并在施工期间对其进行养护，待施工结束后将其铺</p>	<p>相应环保措施已落实。</p> <p><b>1、动植物保护措施</b></p> <p>(1)、已办理土地占用和砍伐手续。</p> <p>(2)、经回顾性调查及查阅施工报告，线路采用张力放紧线施工、绕行、加高塔身等施工方式减少了植被破坏和树木砍伐。施工完成后，对临时占地场地及时进行了恢复。</p>

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		<p>回施工区域；</p> <p>(4)、施工人抬便道应尽可能利用已有乡间小路，减少新建施工道路，施工过程中应固定施工便道的线路，不能随意下道行使或另开辟便道，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动，同时避让林木生长茂盛区域，以免运输过程中设备材料刮擦林木。</p> <p>(5)、在输电线路跨越林木密集区，采用高跨设计，尽量减少对线下林木的削枝，尽量使用占地面积较小的铁塔，在满足设计使用强度的要求下，尽量增大档距，减小林区内铁塔数量，以进一步减小林木砍伐量。</p> <p>(6)、施工用地尽可能选择在植被稀疏的荒草地，以减少对区域阔叶林、竹林的永久破坏或临时占压，施工临时占地尽量避免占用耕地。</p> <p>(7)、按照林地管理相关规定办理林地使用许可证、林木采伐证等相关手续，严格按照林业主管部门下发的林地使用许可证规定的占地范围和林木采伐证规定的林木采伐数量进行砍伐作业，严禁超范围、超数量采伐林木，并缴纳植被恢复费，由当地林业主管部门进行异地造林，减少植被的损失。</p> <p>(8)、施工采取张力放紧线等方式</p>	 <p>(临时施工占地恢复情况)</p> <p>(3)、现场调查，线路施工道路尽量利用了现有乡间小路，且已尽量使用人抬方式施工。</p>  <p>(利用现有乡间小路的人抬道路)</p> <p>(4)、经过查阅施工报告和监理报告，结合现场走访调查，进场前施工单位组织了专门的环境保护与水土保持、文明施工的培训教育，提升员工的环水保、安</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		<p>进行架设，减少林木破坏；塔基临时占用的林地，采用当地草本植物进行恢复。</p> <p>（9）、施工临时占用的耕地应在施工结束后及时复耕。</p> <p>（10）、塔材、金具等材料运输到施工现场需及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对草地植被的占压；施工结束后，因及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然草丛中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。</p> <p><b>2、野生动物保护措施</b></p> <p>（1）、施工时，严格限定范围，尽量减少对野生动物生存环境的破坏；</p> <p>（2）、对工程废物和施工人员的生活来及进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。</p> <p>（3）、施工活动要集中时间快速完成，避开兽类繁殖季节施工。</p> <p>（4）、禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀。</p> <p>（5）、尽量减少施工对鸟类活动环境的破坏，极力保留临时占地内的灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速回复，缩短施工裸露面。</p>	<p>全文明施工意识及管理水平。对分包劳务员工，考虑到其文化水平不高，培训以标语、图片等生动形式为主，树立起“爱护施工环境、保护自然生态、安全文明施工”的思想。</p> <p>（6）、经回顾性调查及查阅施工报告，施工完成后，塔基附近已撒播草种。</p>  <p>（塔基附近植被恢复情况）</p> <p><b>2、水土保持措施</b></p> <p>（1）、经现场调查，线路均已避开陡坡和不良地址段，塔基采用高低腿塔和主柱加高基础，来较少土石方的开挖量。</p> <p>（2）、经现场调查，施工用房和项目办公用房均租用现有房屋设施，减少施工临时占地。</p> <p>（3）、经现场调查，施工结束后已及时清理废弃物，未留下难以降解的物质；对临时施工便道、施工扰动区域等施工影响区域按原有土地类型进行恢复。</p> <p>3、乃托变电站间隔扩建工程施工活动均在站内预留空地内进行，不另设施工营地，临</p>



阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		<p>(6)、应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。</p> <p><b>3、水土保持措施</b></p> <p>(1)、主体工程</p> <p>根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，使用掏挖基础，减少开挖量，降低水土流失；对各种施工用地，尽可能选择荒地、次生林地以减少对树木砍伐和占压灌草丛，施工结束后，对临时占地进行植被恢复，植被恢复选择当地乡土植物进行植被恢复，进一步降低工程对植被造成的不利影响；施工用房利用现有房屋设施，有效减少临时建房占地引起的水土流失；采用张力放紧线方法减少环境影响。</p> <p>(2)、塔基区</p> <p>基坑采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量；基坑回填后在地面堆筑防沉土堆；位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面应做成平整的鞋面，利于自然排水。对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位，要求开挖排水沟，并汇入当地自然排水系统；对位于丘陵地区的塔基施工以及管沟和回旋井开挖施工时，施工前应剥离表土，采用分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，在每个塔基处集中堆存，施工完成后，倒出用于其区域覆土</p>	<p>时占地为站外空地，施工结束后，恢复其原有功能。</p>

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		<p>绿化，施工结束后在塔基占地区撒播草籽。</p> <p>(3)、电缆沟机器施工临时占地区</p> <p>施工结束后对电缆沟及其临时施工占地区进行土地整治，整治后覆土绿化。土地整治包括场地清理和整地，以有利于占地区域植被恢复。场地清理：清理并收集绿化区建筑垃圾，对开挖动土区域进行坑凹回填，整平改造，恢复利用。整地：平整土地、翻地、碎土等。</p> <p>(4) 其他临时占地区</p> <p>对于牵张场，施工过程中选择较为平坦的地方，基本不进行挖填，只是对土地占压，用毕后，进行土地整治，尽快恢复原地貌类型；占用耕地的区域，土地整治后复耕，恢复其原有生产能力。</p>	
	污染影响	<p><b>1、大气污染物</b></p> <p>(1)、施工前制定控制工地扬尘方案；</p> <p>(2)、施工场地在非雨天时适时洒水；</p> <p>(3)、风速四级以上易产生扬尘时，应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施；</p> <p>(4)、及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖措施；砂、石料运输禁止超载，并盖遮布，严禁沿途撒落；</p> <p>(5)、必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工；</p> <p>(6)、工程完毕后及时清理施工场地。</p>	<p>相应环保措施已落实。</p> <p>查阅施工报告和监理报告，牵张场、施工场地等临时性场地和进场道路均定期进行洒水，对施工场地进行覆盖，线路施工产生的扬尘很少。</p>
		<p><b>2、水污染物：</b></p> <p>(1)、严格执行施工管理规定，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设</p>	<p>相应环保措施已落实。</p> <p>经回顾性调查，施工场地附近设置有</p>



凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后回收利用，不外排； (2)、施工人员利用附近居民房屋，利用当地既有生活污水设施收集处理后用于附近农田施肥，不直接排入天然水土。	沉淀池，使施工废水沉淀处理后回用，不外排； 线路施工人员产生的生活污水，利用附近居民化粪池收集后用作农肥。
		<b>3、固体废物</b> (1)、施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后交由施工人员清运至附近垃圾站集中收集； (2)、本次拆除的导线和金具由建设单位回收综合利用或处理，绝缘子等建筑垃圾由建设单位清运至建筑垃圾处理场，不得将其丢弃在施工场地。	相应环保措施已落实。 (1)、经回顾性调查，线路施工人员产生的生活垃圾经附近民房垃圾桶收集后清运至附近垃圾收集站集中处置。 (2)、经现场调查，拆除的导线由建设单位回收至仓库保存。绝缘子等建筑垃圾已清运至建筑垃圾处理场，未返现随意丢弃在施工场地的现象。
		<b>4、噪声</b> 线路施工点分散，远离居民集中点，施工活动集中在昼间进行。	相应环保措施已落实。 经回顾性调查，施工所用工具都是使用相对较低的噪声设备且线路施工选择分散施工；施工阶段未在夜间和休息时间进行强噪声施工活动。
	<b>社会影响</b>	对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。	在施工期间，环保管理部门和建设单位没有收到工程所在地单位和个人有关工程环保相关情况的反馈意见。
<b>试运行期</b>	<b>生态影响</b>	1、本项目工程运行对线路走廊内的农业生态无影响，线路走廊内的其他农田、耕地仍可进行农作，其运行对线路下的农作物生长无影响，仅对耕作方式产生一定的影响； 2、本项目仅线路塔基为永久占地，施工结束后利用当地物种对塔基周围进	相应环保措施已落实。 1、经现场调查，项目投运后，塔基下方植被已撒播草种；电缆沟覆土后，撒播草种。

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		行植被恢复，线路运行期对到线下不满足净距要求的零星树木进行削枝处理，不进行砍伐。	 <p>(塔基下植被恢复)</p>
			 <p>(电缆沟覆土后植被恢复)</p>
	污染影响	<b>1、噪声</b> 本工程线路附近环境保护目标环境噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准昼间 60dB (A)、夜间 50 dB (A) 的限值，本工程变电站周围噪声符合《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 50 dB (A) 的限值。	经现场监测，本工程线路附近环境保护目标环境噪声不超过《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准昼间 60dB (A)、夜间 50 dB (A) 的限值，本工程变电站周围噪声不超过《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 50 dB (A) 的限值。
		<b>2、电磁环境</b> (1)、线路选择时尽量避开敏感点，	相应环保措施已落实。 (1)、经现场调查，本项目经过居民区时，

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		<p>在与其他电力线、通信线等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距；</p> <p>(2)、合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路电晕；</p> <p>(3)、线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m；线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m；</p> <p>(4)、电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装；</p> <p>(5) 本项目运行过程中，变电站四周及线路附近环境敏感保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度应不超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值要求。</p>	<p>中央最大弧垂处导线对地高度最低为 24m，经过非居民区时，中央最大弧垂处导线对地高度满足不低于 6m 的要求；验收阶段 2 号环境目标晚于本工程建设，且位于线下，经现场调查净空距离为 16m，满足《110kV~750kV 架空送电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。</p> <p>(2)、经现场调查，本项目线路采用埋地电缆钻越既有 110kV 线路。</p> <p>(3)、经现场调查，本项目电缆型号为：YJWL03-64/110kV-1*400mm<sup>2</sup>，导线采用 JL/GIA-240/30 钢芯铝绞线。</p> <p>(4)、经现场监测，本项目运行过程中，变电站四周及线路附近环境敏感保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均未超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值要求。</p>
		<p><b>3、环境风险分析</b></p> <p>本工程为线路工程，运行期间环境风险为塔基倒塌、塌陷，以及线路短路引起的森林火灾等，其风险防范措施主要有：</p> <p>(1) 加强线路沿线塔基巡查，雨季加大巡查力度；</p> <p>(2) 加强线路巡视，及时更换老化线路与部件；定期对线路下方高大树木进行修枝，及时清理线路周边枯死老树。</p> <p>本项目间隔扩建投运后，事故状态下</p>	<p>本项目运管单位已安排人员定期对线路沿线进行巡查，定期对影响线路运行的高大树木进行削枝及清理，防范塔基倒塌、塌陷，以及线路短路引起的森林火灾等。</p> <p>本项目间隔扩建工程，仅增加部分一次设备和所有二次设备，不新增用地，不增加含油电气元件，故可利用原事故油池，不再对原事故油池进行扩容。</p> <p>建设单位建立了相应的现场处置方案，能够及时有效处置事故，根据现场调</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况或未采取措施的原因
		2 号主变排放的变压器油，经事故油池收集后，由专业公司回收。	查和查询相关档案，建设单位积极开展重特大事故应急处理及应急预案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，建立了电力应急管理体制和机制。
	社会影响	<p>(1) 试运行期间，健全环保管理机构，加强环境保护管理工作。</p> <p>(2) 对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教</p>	<p>(1)、为贯彻落实《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管理和领导，建设单位将环境保护作为技术监督的一项内容纳入管理，设置专职人员负责环境管理工作；</p> <p>(2)、试运行期间，环保管理部门和建设单位没有收到工程所在地单位和个人有关工程环保相关情况的反馈意见；验收调查期间，对本工程所在地区的居民进行了公众意见调查，对有环保疑虑的公众进行了科普和回访，消除他们的顾虑。</p>

## 6-2 审批文件中要求的环境保护措施

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或未采取措施的原因
(一)、落实大气污染防治措施。本项目施工期对环境空气质量的影响主要为施工扬尘，施工区域应通过对临时堆放场地采取遮盖、对施工地面和路面定期进行洒水抑尘等施工管理措施减小施工产生的扬尘。	经回顾性调查，施工期间施工单位严格落实大气污染防治措施，对施工场地和施工路面定期进行洒水，对临时堆放场地进行遮盖，有效的减小施工扬尘。
(二)、落实废水防治措施。生产废水主要为砂石加工冲洗废水及混凝土养护水，生产废水经沉淀池处理后回用，不外排；施工人员生活污水利用附近居民旱厕收集后定期清掏用于周边草灌或林灌，不外排。线路与河流跨越处，应加强管理，严禁施	经回顾性调查，施工废水经施工场地的沉淀池沉淀处理后回用，不外排；施工人员产生的施工生活污水，利用附近居民旱厕收集后，不外排。线路未跨越河流。

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或未采取措施的原因
工期废水、弃渣入河。	
<p>(三)、落实噪声防治措施。施工开始前应做好施工组织设计，合理选择线路路径，避让集中居民点；合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声。选择使用低噪声级的施工机具，合理布置施工机具位置，加强施工机具的保养，在基础施工前先修建围墙，施工时应避开周围居民休息时间，如必须施工，则应告知当地居民；禁止在夜间进行强噪声施工，做到施工噪声不扰民。</p>	<p>经现场调查，本项目电缆型号为：YJWL03-64/110kV-1*400mm<sup>2</sup>，导线采用 JL/GIA-240/30 钢芯铝绞线；施工活动主要集中在昼间，不存在夜间施工等现象；</p> <p>经现场监测，本工程线路附近环境保护目标环境噪声不超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50 dB（A）的限值，本工程变电站周围噪声不超过《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 50 dB（A）的限值。</p>
<p>(四)、落实固体废物防治措施。施工期的固体废物主要有施工产生的弃土、施工人员的生活垃圾以及拆除的导线、铁塔、金具等。项目输电线路塔基施工产生的余土在塔基及其施工临时占地范围内摊平处置；施工人员产生的生活垃圾采用垃圾袋收集后交由线路沿线村落生活垃圾处理系统进行集中处置；拆除的导线、铁塔和金具由建设单位回收综合利用或处置，废弃绝缘子等材料由建设单位清运至建筑垃圾填埋场，不得随意丢弃；变电站内产生的废油应交由有相应危废处置资质的单位进行处置。</p>	<p>经回顾性调查，线路产生的余土在塔基处摊平处置；拆除的导线等由建设单位回收综合利用，废弃绝缘子交由建设单位清运至建筑垃圾填埋场，未随意丢弃；施工人员的生活垃圾经垃圾袋收集后，交由附近生活垃圾收集装置。</p>
<p>(五) 落实电磁环境防护措施。输电线路选择时尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线等交叉跨越时严格按过程要求留有净空距离；合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路电晕；当 110kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m；当线路通过居民区时，档</p>	<p>经现场调查，本工程电力线路采用埋地电缆钻越既有 110kV 线路，电缆线路的金属护套已进行接地安装；本项目经过居民区时，中央最大弧垂处导线对地高度最低为 24m，经过非居民区时，中央最大弧垂处导线对地高度满足不低于 6m 的要求；</p>

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或未采取措施的原因
距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m；电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。	经现场监测，本项目运行过程中，变电站四周及线路附近环境敏感保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均未超过《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值要求。
（六）落实生态环境防护措施。输电线路塔基占地为永久占地，输电线路走廊为临时占地，施工结束后可以进行绿化，不影响其原有的土地途径。在线路维护和检修过程中，不满足运行安全要求的林木进行削枝处理，不砍伐树木。	经现场调查，项目投运后，塔基下方植被已撒播草种；电缆沟覆土后，撒播草种；运营期仅对影响线路安全运行的树木进行削枝，不砍伐。

## 表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p><b>7.1、监测因子及监测频次</b></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>工频电磁场：电场强度 E（监测一次）、</p> <p>磁感应强度 B（监测一次）；</p> <p><b>7.2、监测方法及监测布点</b></p> <p><b>（1）、监测分析方法</b></p> <p>验收监测严格执行国家及行业标准等监测分析方法，执行监测标准及规范如下：</p> <p>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)；</p> <p>《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)；</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681-2013)；</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ 705-2014)。</p> <p><b>（2）、电磁环境监测布点</b></p> <p>验收监测点位选取于验收调查范围内，布点一般原则如下：</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 输变电工程》(HJ 705-2014)的要求，鉴于本项目在前期阶段无居民投诉，结合本项目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：监测点选址在无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙外 5m 处布置。如果监测点在其他位置监测，记录监测点与围墙相对位置关系以及周围环境情况。</p> <p>2)、环境保护目标：主要考虑与变电站、线路相对较近的民房，监测点一般位于敏感点靠近线路一侧；若民房为多层建筑物，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。</p> <p>3)、监测断面：经现场踏勘，选择本工程架空线路段 N2、N3 号塔基间架空线路作为断面监测，监测点位垂直于线路布置，监测点位间距为 5m，顺序测至距离边导线水平距离 50m 为止。</p> <p><b>（3）、布点合理性分析</b></p> <p>验收监测期间，本项目验收调查范围内共计布设监测点位 23 个。其中 1、2、3 号监测点位分别布置在变电站东侧、南侧、西侧围墙外 5m 处，其监测数据反</p>
----------------------------	--

映变电站站界的电磁环境现状，4 号监测点位布置在 110kV 乃托变电站 110kV 乃牵线出线侧线下，监测数据能反映出本工程线路出线侧的电磁环境现状，5、6、7、11 号监测点位分别布置在 110kV 乃牵线埋地电缆段钻越既有 110kV 线路下方，监测数据能反映出线路交叉跨越处的电磁环境现状，8、9、10 号分别布置在验收阶段 2#、1#、3#环境保护目标处，其监测数据能反映出本工程环境保护目标处的电磁环境现状，12 号监测点位于越西牵引站 110kV 乃牵线出线侧线下，监测数据能反映出本工程线路在越西牵引站出线侧的电磁环境现状。

各监测点代表性及其与各环境保护目标关系见表 7-1，表中监测点能够反映本项目所有环境保护目标现状，监测点布置合理，具有代表性。

表 7-1 各监测点与各环境保护目标关系

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
1	乃托变电站	监测点布置在变电站东侧围墙外 5m 处	监测数据反映变电站站界的电磁环境现状
2		监测点布置在变电站南侧围墙外 5m 处	
3		监测点布置在变电站西侧围墙外 5m 处	
4	出线侧	监测点布置在乃托变电站 110kV 乃牵线出线侧线下	监测数据能反映乃托变电站出线侧的电磁环境现状
5	跨越处	监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 尔乃一线处	监测数据能反映出线路交叉跨越处的电磁环境现状
6		监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 尔乃二线处	
7		监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 青乃线处	
11		监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 越铁处	
8	2#	监测点布置在 2#环境保护目标处	监测数据能反映 2#环境保护目标处的电磁环境现状
9	1#	监测点布置在 1#环境保护目标处	监测数据能反映 1#环境保护目标处的电磁环境现状
10	3#	监测点布置在 3#环境保护目标处	监测数据能反映 3#环境保护目标处的电磁环境现状



电 磁 环 境 监 测	12	出线侧	监测点布置在越西牵引站 110kV 乃 牵线出线侧线下		监测数据能反映牵引站 出线侧的电磁环境现状	
	7.3、监测单位、监测时间、监测环境条件					
	(1)、监测单位：					
	成都中辐环境监测测控技术有限公司					
	(2)、监测时间：					
	2020 年 10 月 21 日   6:00~24:00					
	(3)、监测环境条件：					
	A.气候条件：					
	日期		天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
	2020.10.21		多云	12.9~14.8	61.9~63.8	0.2~0.5
	B.测量高度：距离地面 1.5 米高。测量地点相对空旷。					
	7.4、监测仪器及工况					
	(1)、监测仪器					
	表 7-2   监测仪器一览表					
监 测 仪 器	监 测 项 目	仪器名称	仪器参数	检定/校准证 书编号	检定/校准 有效期	检定/ 校准 单位
	工 频 电 场	电磁辐射分析仪 (型号： SEM-600&LF-01) (编号：S-0019&G-0022) 电场分析部分	1) 检出下限： 0.01V/m 2) 校准因子： 0.96 3) 不确定度： $U_{rel}=0.1\% (k=2)$	205019545	2020-3-5 至 2021-3-4	深圳 市计 量质 量检 测研 究院
	工 频 磁 场	电磁辐射分析仪 (型号： SEM-600&LF-01) (编号：S-0019&G-0022) 磁场分析部分	1) 检出下限： 1nT 2) 不确定度： $U=0.06\mu T (k=2)$	205018944	2020-3-5 至 2021-3-4	
	温 湿 度	多功能气象仪 (型号：AZ 8909) (编号：915738) 温度监测部分	1) 测量范围： -20.0℃~50.0℃ 2) 不确定度： $U=0.3℃, (k=2)$	205025943	2020-4-10 至 2021-4-9	深圳 市计 量质 量检 测研 究院
		多功能气象仪 (型号：AZ 8909) (编号：915738) 湿度监测部分	1) 测量范围： 5.0%~95.0% 2) 不确定度： $U=1.0\%, (k=2)$	205025943	2020-4-10 至 2021-4-9	

电  
磁  
环  
境  
监  
测

风速	多功能气象仪 (型号: AZ 8909) (编号: 915738) 风速监测部分	1) 检出上限: 20.0m/s 2) 不确定度: $U=0.6\text{m/s}$ , ( $k=2$ )	205025943	2020-4-10 至 2021-4-9
----	---	---	-----------	----------------------------

## (2)、工程运行工况

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,因而,一般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。由于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。而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。

本工程验收监测运行工况见表 7-3。

表 7-3 “越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”验收监测运行工况表

名称		运行工况				
		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)	负荷比 (%)
乃托 110kV 变电站	1#主变	18.43	9.98	117.82	102.71	39.14
	2#主变	18.78	9.12	118.20	101.98	38.86
110kV 乃牵线		10.79	8.69	117.94	149.42	56.94

## 7.5、电磁环境监测结果与评价

### (1)、工程敏感点工频电磁场监测结果分析与评价

验收监测点工频电磁场监测结果如下表 7-4。

表 7-4 “越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”工频电磁场现状监测结果

编号	点位位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度( $\mu\text{T}$ )	
			测量值	修正值
1	乃托 110kV 变电站东侧围墙 5m 处	45.70	0.145	0.373

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收调查表  
核工业二七〇研究所

电 磁 环 境 监 测	2	乃托 110kV 变电站南侧围墙 5m 处	17.53	0.533	1.370
	3	乃托 110kV 变电站西侧围墙 5m 处	77.51	0.359	0.923
	4	乃托 110kV 变电站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 13m)	286.44	2.474	4.345
	5	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃一线处	148.55	0.310	0.545
	6	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃二线处	567.76	0.848	1.489
	7	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 青乃线处	217.57	0.780	1.370
	8	乃托镇乃托村潘木呷住宅 (H: 24m) ☆	101.00	0.199	0.349
	9	乃托镇乃托村吉古古尔住宅 (L: 5m, H: 30m) ☆	81.01	0.188	0.331
	10	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅二楼 (L:7m, H: 22m) ☆	251.48	0.343	0.603
		乃托镇乃托村尼铁衣克住宅一楼 (L:7m, H: 26m) ☆	5.51	0.025	0.043
	11	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 铁乃线处	206.30	1.151	2.022
	12	越西牵引站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 17m)	151.25	0.485	0.852

注：1、☆为环境敏感保护目标；4 至 12 号监测点以乃牵线负荷比进行修正；其余监测点以 2#主变负荷比修正。

1)、工频电场强度：

根据上表监测数据，本次验收的“越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”周围各点的工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)要求的 4000V/m 的限值。

2)、工频磁感应强度：

根据上表监测数据，本次验收的“越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”周围各点的工频磁感应强度按照电流比例关系修正后均低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)要求的 100μT 的限值。

**(2)、断面监测结果分析和评价**

为了更好地反映出输变电项目产生工频电磁场的空间分布规律，验收监测时对满足断面监测条件的线路做断面监测。监测断面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特点。同时，线路的监测断面还应选取线路幅垂较低的路段进行测试。

110kV 乃牵,选取 2#塔基至 3#塔基之间直线段之间地势平坦空旷域作断面监测。断面监测结果见表 7-5。

表 7-5 “越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”工频电磁场断面监测结果

编号	点位位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)	
			测量值	修正值
13	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 0m, H: 26m)	175.48	0.446	0.784
14	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 5m, H: 26m)	158.41	0.396	0.696
15	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 10m, H: 26m)	136.01	0.331	0.581
16	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 15m, H: 26m)	123.19	0.295	0.517
17	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 20m, H: 26m)	84.27	0.223	0.391
18	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 25m, H: 26m)	67.94	0.183	0.321
19	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 30m, H: 26m)	53.86	0.123	0.216
20	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 35m, H: 26m)	48.74	0.102	0.178
21	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 40m, H: 26m)	28.79	0.091	0.159
22	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 45m, H: 26m)	15.84	0.084	0.148
23	N2~N3 塔基间边导线对地投影点(线路南侧 L: 50m, H: 26m)	2.99	0.071	0.125

注：监测点以高德线负荷比进行修正。

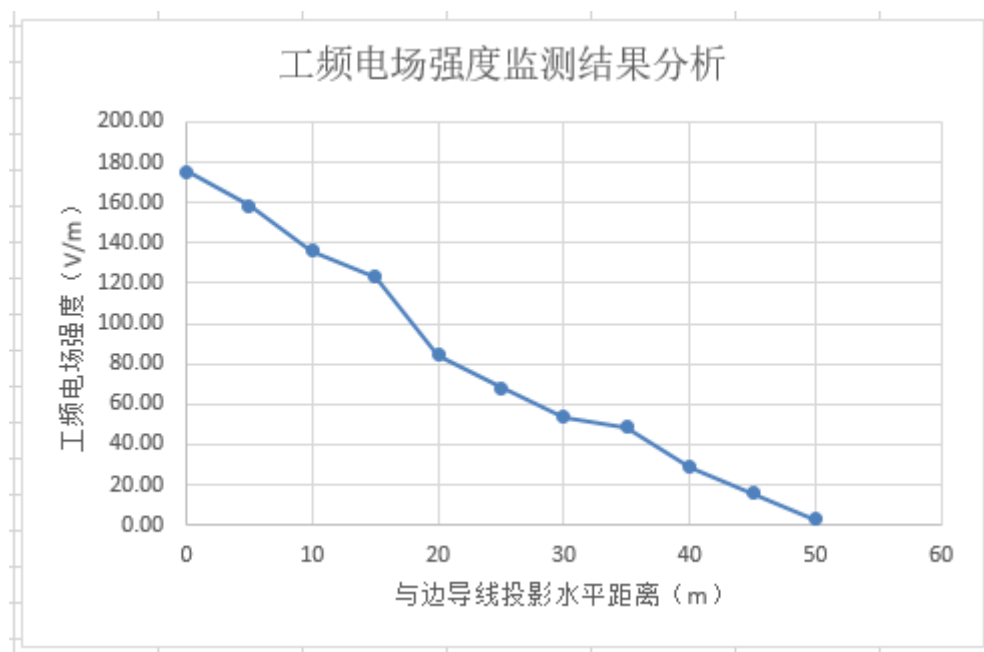


图 7-1 断面工频电场强度验收监测结果图

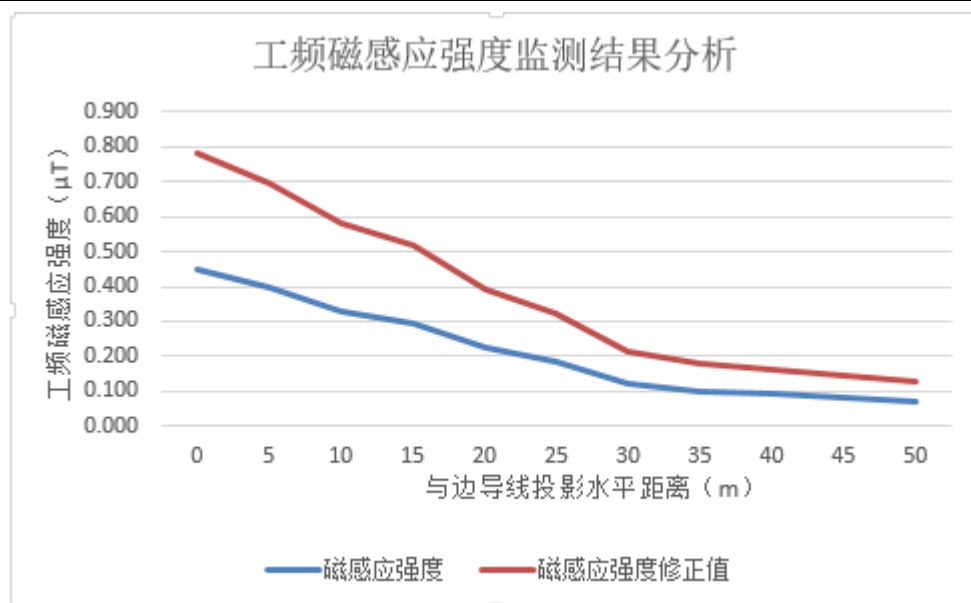


图 7-2 断面磁感应强度验收监测结果图

由表 7-5 可知，断面监测中电场强度最大值为 175.48V/m，修正后的最大磁感应强度为 0.784μT，断面各监测点位电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定要求，由图 7-1 和图 7-2 可知，断面电场强度和修正后的磁感应强度随着与边导线地面投影的距离增加而减小，基本符合其衰减规律。

### (3)、工频电磁场现状监测结论：

本次验收的凉山德昌乐跃至德昌牵引站 110kV 线路新建工程在竣工投运后，变电站及输电线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准限值的要求。

## 7.6、监测因子及监测频次

### 监测因子:

噪声: 等效连续 A 声级 (dB (A))

### 监测频次:

昼间和夜间各一次;

## 7.7、监测方法及监测布点

### (1)、监测分析方法

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》(GB 3096-2008)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### (2)、声环境监测布点

验收监测点位选取于验收调查范围所列范围内, 布点原则如下:

变电站站界: 监测点位选取在乃托 110kV 变电站四周距离围墙 1m 处, 并记录监测点位于围墙的相对位置关系及周围环境。

环境保护目标: 监测点位选择与线路电磁环境监测点位一致, 在线路主要环境保护目标处设置噪声监测点位, 监测点位布置在敏感居民建筑物外, 距离墙壁或窗户 1m 处, 距离地面高度 1.5m。

变电站: 监测点位选择与线路电磁环境监测点位一致。监测点位布置在变电站四周围墙外, 距离围墙 1m 处, 距离地面高度 1.5m。

### (3)、布点合理性分析

验收监测期间, 本项目验收调查范围内共计布设监测点位 12 个。其中 1、2、3 号监测点位分别布置在乃托 110kV 变电站东侧、南侧、西侧站界处, 监测数据能反映变电站站界的声环境现状; 4 号监测点位能反映乃托 110kV 变电站 110kV 乃牵线出线侧的声环境现状, 5、6、7、11 号点布置在 110kV 乃牵线电缆段钻越既有 110kV 线路处, 监测数据能反映交叉跨越处的声环境现状; 8、9、10 号点分别布置在验收阶段 2#、1#、3#环境保护目标处, 监测数据能反映环境保护目标处的声环境现状, 12 监测点位能反映出越西牵引站 110kV 乃牵线出线侧的声环境现状。

监测点位能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ

声  
环  
境  
监  
测

705-2014) 中监测布点要求, 监测布点能反映出本项目所有环境保护目标的电磁环境现状, 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保护目标受本工程影响的程度, 监测数据具有代表性。

各监测点代表性及其与各环境保护目标关系见表 7-6, 表中监测点能够反映本项目所有环境保护目标现状, 监测点布置合理, 具有代表性。

表 7-6 各监测点与各环境保护目标关系

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
1	乃托变电站	监测点布置在变电站东侧围墙外 1m 处	监测数据反映变电站站界的声环境现状
2		监测点布置在变电站南侧围墙外 1m 处	
3		监测点布置在变电站西侧围墙外 1m 处	
4	出线侧	监测点布置在乃托变电站 110kV 乃牵线出线侧线下	监测数据能反映乃托变电站出线侧的声环境现状
5	跨越处	监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 尔乃一线处	监测数据能反映出线路交叉跨越处的声环境现状
6		监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 尔乃二线处	
7		监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 青乃线处	
11		监测点布置在 110kV 电缆段钻越 110kV 越铁处	
8	2#	监测点布置在 2#环境保护目标处	监测数据能反映 2#环境保护目标处的声环境现状
9	1#	监测点布置在 1#环境保护目标处	监测数据能反映 1#环境保护目标处的声环境现状
10	3#	监测点布置在 3#环境保护目标处	监测数据能反映 3#环境保护目标处的声环境现状
12	出线侧	监测点布置在越西牵引站 110kV 乃牵线出线侧线下	监测数据能反映牵引站出线侧的声环境现状

7.8、监测单位、监测时间、监测环境条件

(1)、监测单位:

成都中辐环境监测测控技术有限公司

(2)、监测时间:

2020 年 10 月 21 日 6:00~24:00

(3)、监测环境条件:

A.气候条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2020.10.21	多云	12.9~14.8	61.9~63.8	0.2~0.5

B.测量高度: 距离地面 1.5 米高, 测量地点相对空旷。

7.9、监测仪器

表 7-7 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	仪器参数	检定/校准证书编号	检定/校准有效期	校准单位
噪声	声级计 (型号: AWA5688) (编号: 00326329)	1)监测下限 28dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202008002693	2020-8-14 至 2021-8-13	中国 测试 技术 研究 院
	声校准器 (型号: AWA6022A) (编号: 2016958)	1) 校准标准: 94.0dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202008001927	2020-8-12 至 2021-8-11	
温湿度	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 温度监测部分	1) 测量范围: -29.0°C~70.0°C 2) 不确定度: $U=0.3^{\circ}\text{C}$ , ( $k=2$ )	205025941	2020-4-10 至 2021-4-9	深圳 市计 量质 量检 测研 究院
	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 湿度监测部分	1) 测量范围: 0.0%~100.0% 2) 不确定度: $U=1.0\%$ , ( $k=2$ )			
风速	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 风速监测部分	1) 检出上限: 40.0m/s 2) 不确定度: $U=0.6\text{m/s}$ , ( $k=2$ )			

7.10、工况

表 7-8 “越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”验收监测运行工况表

名称		运行工况				
		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)	负荷比 (%)
乃托	1#主变	18.43	9.98	117.82	102.71	39.14



110kV 变电站	2#主变	18.78	9.12	118.20	101.98	38.86
110kV 乃牵线		10.79	8.69	117.94	149.42	56.94

## 7.10、声环境监测结果分析与评价

### (1)、声环境监测结果

本次验收噪声监测结果如下表 7-9:

表 7-9 “越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”噪声现状监测结果

编号	点位位置	监测时段	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	乃托 110kV 变电站东侧围墙 1m 处	47	43
2	乃托 110kV 变电站南侧围墙 1m 处	48	42
3	乃托 110kV 变电站西侧围墙 1m 处	51	47
4	乃托 110kV 变电站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 13m)	40	42
5	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃一线处	51	42
6	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃二线处	45	44
7	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 青乃线处	46	44
8	乃托镇乃托村潘木呷住宅 (H: 24m) ☆	54	44
9	乃托镇乃托村吉古尔住宅 (L: 5m, H: 30m) ☆	53	45
10	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅二楼 (L: 7m, H: 22m) ☆	57	45
	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅一楼 (L: 7m, H: 26m) ☆	54	44
11	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 铁乃线处	52	45
12	越西牵引站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 17m)	49	43

注: 1、☆为环境敏感保护目标; 2、噪声监测数据已按相应标准进行修约。

### (2)、声环境监测评价

表 7-10 验收阶段各环境保护目标及监测点位执行声环境标准

环境保护目标序号	验收监测序号	声环境执行标准限值
1#	9	2 类标准 (昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A))
2#	8	
3#	10	

1#、2#、3#环境保护目标噪声监测执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)); 其余监测点位 (1、2、3 除外) 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)); 1、2、3 号监测点位执行《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))。

经现场监测, 越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程各监测点位昼、夜

间噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)) 限值要求, 变电站周边各监测点位昼、夜间噪声监测值满足《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)) 限值要求。

本次验收的越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程在竣工投运后, 输电线路及变电站周围的噪声均满足相应标准限值的要求。

表八 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p><b>1、调查方法</b></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与监测相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工设计文件、项目竣工文件、施工期文件、监理文件等，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><b>2、输电线路</b></p> <p>（1）、本项目共新建 11 座塔基，数量较环评阶段数量减少 1 座，塔基实际占地面积为 900m<sup>2</sup>，相比减少 200m<sup>2</sup>；电缆沟实际占地面积 400m<sup>2</sup>，相比减少 200m<sup>2</sup>。塔基基础开挖量小，塔基施工完毕后余土均在塔基处夯实压平，并在塔基下面撒播草种，不影响区域地形。</p> <p>（2）、越西牵引站本项目线路间隔为利用原越铁 II 线间隔，拆除越铁 II 线进线档 0.3km，由电力公司收存至仓库；110kV 乃托变电站本项目线路间隔施工在 110kV 乃托变电站站内预留间隔内进行，不新征用地，仅增加部分一次设备和所有二次设备。本项目保持乃托变电站生产工艺不变，场地不需要平整，进出线方向及进站道路均不作变动。由于无含油电气元件增加，变电站辅助建筑物及配套设施（如事故油池等）均能满足变电站要求。站外无土建工程，不涉及生态环境影响。</p> <p>经过查阅施工报告和监理报告结合现场调查，塔基下生态恢复良好，输电线路沿线植被得到及时恢复、生长良好，未发现明显的施工痕迹，对输电线路沿线自然生态影响较小，且得到及时恢复。</p> <div>   </div> <div> <p>塔基下生态恢复情况</p> <p>输电线路沿线植被恢复情况</p> </div>
-------------	------------------	---



电缆沟附近植被恢复情况

### 3、施工临时占地恢复情况

本工程不涉及基本农田，不涉及水利设施、农业灌溉系统等设施，线路塔基占地及临时占地以草地为主，对区域农业生态基本无影响。

本工程施工临时占地包括塔基处临时占地、牵张场临时占地，塔基临时施工占地 100m<sup>2</sup>，本工程共设有牵张场 1 处，占地面积为 400m<sup>2</sup>，跨越施工临时占地 5 处，占地面积 500m<sup>2</sup>，人抬道路占地 400m<sup>2</sup>，电缆沟临时施工占地 600m<sup>2</sup>。施工结束后，均撒播草籽，恢复其原有性质，临时占地均进行了植被恢复。



牵张场临时占地复垦及恢复情况

利用现有乡间小道的人抬道路

### 4、生态环境保护目标

根据现场调查，本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、世界文化和自然遗产等生态保护目标，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。



### 5、生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议

本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态保护目标，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。

本项目线路共新建 11 座塔基，数量较环评阶段数量减少 1 座。塔基基础

	<p>开挖量大幅减少，植被砍伐量也减少，有利于生态植被的保护，塔基施工完毕后余土均在塔基处夯实压平，并在塔基下方播撒草籽，不影响区域生态环境。从本次现场踏勘看，本线路塔基处已平整恢复。</p> <p>线路施工的临时占地主要是施工人抬道路、牵张场和紧线场临时占地。根据调查，本工程临时占地，除少数施工道路被当地居民沿用为通行道路外，其他均已恢复原用地性质，从现场踏勘看，各临时占地基本无施工痕迹。</p> <p>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。</p>
污 染 影 响	<p><b>1、声环境影响</b></p> <p>经回顾性调查，线路施工主要为塔基施工，施工点较为分散，施工量小，施工阶段未在夜间和休息时间进行强噪声施工活动。</p> <p><b>2、大气环境影响</b></p> <p>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><b>3、水环境影响调查</b></p> <p>施工期污水以施工人员生活污水为主线路由施工人员产生的污水由附近农舍旱厕处理。</p> <p><b>4、固体废物环境影响调查</b></p> <p>本工程施工期固体废物主要有施工人员生活垃圾和拆除固体废物等。</p> <p>（1）、施工人员生活垃圾</p> <p>变电站建设和线路施工人员产生的生活垃圾经附近民房垃圾桶收集后清运至附近垃圾收集站集中处置。根据验收期间现场调查，各施工临时占地处恢复良好，未见生活垃圾及废渣乱丢弃现象。</p> <p>（2）、拆除固体废物</p> <p>拆除固体废物主要为导线及少量绝缘子等废弃物，能再次利用的既有输电线路导线及铁塔都由建设单位回收综合利用和处理。根据走访调查与现场踏勘，未发现施工固体废物随意丢弃现象。</p>
社 会 影 响	<p>经现场调查，本项目线路在施工期间未发生扰民现象，各级环保部门没有收到群众投诉。</p>



	响	
试运行期	生态影响	<p>本项目共新建 11 座塔基，数量较环评阶段数量减少 1 座，塔基实际占地面积为 900m<sup>2</sup>，相比减少 200m<sup>2</sup>；电缆沟实际占地面积 400m<sup>2</sup>，相比减少 200m<sup>2</sup>。塔基基础开挖量小，塔基施工完毕后余土均在塔基处夯实压平，并在塔基下面撒播草种，不影响区域地形。本工程不涉及基本农田，不涉及水利设施、农业灌溉系统等设施，线路塔基占地及临时占地以草地为主，对区域农业生态基本无影响。本工程临时占地包括塔基处临时占地、牵张场临时占地，临时占地已恢复其原有性质，临时占地均进行了植被恢复。</p> <p>通过对本工程，特别是架空输电线路沿线的调查，线路塔基周围的植被已经开始恢复，农业耕作情况正常，线路走廊内植被生长正常。</p> <p>工程建设对生态环境带来的影响是很小的。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>塔基附近复垦情况</p> <p>电缆沟附近植被恢复情况</p> </div>
	污染影响	<p>根据本工程的性质，本项目运行期产生的主要环境影响有电磁环境影响、声环境影响。</p> <p><b>1、电磁环境影响</b></p> <p>根据本次验收监测，本工程环境保护目标及调查范围内各监测点位电场强度在 2.99V/m~567.76V/m 之间，本工程环境保护目标及调查范围内各监测点位根据负荷比换算至满负荷时的磁感应强度在 0.125μT~4.345μT 之间。各监测点位电磁环境均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的电场强度不大于公众暴露控制限值 4000V/m、磁感应强度不大于公众暴露控制限值 100μT 的要求。</p> <p><b>2、声环境影响</b></p> <p>根据本次验收监测，本工程环境保护目标及调查范围内各监测点位昼间等</p>

		<p>效连续 A 声级在 40dB(A)至 57dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 43dB(A)至 47dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值及《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)）限值要求。</p>
	社 会 影 响	<p>本工程试运行期间和本工程竣工环保验收公众意见调查期间，各级环保部门没有收到群众投诉。</p>
	环 境 风 险	<p>本项目运管单位已安排人员定期对线路沿线进行巡查，定期对影响线路运行的高大树木进行削枝及清理，防范塔基倒塌、塌陷，以及线路短路引起的森林火灾等。</p> <p>本项目间隔扩建工程，仅增加部分一次设备和所有二次设备，不新增用地，不增加含油电气元件，故可利用原事故油池，不再对原事故油池进行扩容。</p> <p>建设单位建立了相应环境风险现场处置方案，能够及时有效处置事故，根据现场调查和查询相关档案，建设单位积极开展重特大事故应急处理及应急预案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，建立了电力应急管理体制和机制。</p>

## 表九 环境管理及监测计划

### 9.1 环境管理机构设置

#### 1、施工期：

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，并组织各参建单位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监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。

(1)、施工单位建立了完善的项目管理组织体系，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管理工作，保证本工程质量及工期达到业主要求。施工单位在施工准备阶段设置以项目经理为组长的文明施工领导小组，负责本工程文明施工的管理工作。施工单位制定了环境保护及文明施工的实施方案，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意识，在工作中严格按照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，确保施工不对周围环境造成不利的影响。

(2)、监理单位在施工过程中，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绿色施工目标，建立了绿色施工监理组织结构体系，确定了监理部各个岗位人员的环保监理职责。监理单位主要采取的绿色施工控制措施有：

1)、从施工工序和作业内容明确工程施工过程中绿色施工的影响因素（如：基础开挖、放紧线施工等对环境造成的影响）；从节约材料 and 环境资源等内容提出绿色施工控制的措施。

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

3)、从节约用地和施工用地保护措施，监理单位提出临时占地尽量使用荒地或已硬化道路，优化临时占地布置，提高面积有效利用率。

#### 2、试运行期：

为贯彻落实《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管理和领导，由于本项目属于国网四川省电力公司达州公司援建项目，项目建设完成后，待完成相应验收工作后，整体移交至国网四川省电力公司凉山供电公司负责日常管理工作。项目移交后，国网四川省电力公司凉山供电公司将环境保护作为技术监督的一项内容纳



入管理，设置专职人员负责环境管理工作。

(1)、贯彻执行国家和地方各项环保方针、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，增强环境保护管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

(7)、按照国网公司的要求定期开展环保宣传工程，减少因不理解而导致的电磁环境、噪声等投诉。

(8)、建设单位建立了相应环境风险现场处置方案，能够及时有效处置风险事故，根据现场调查和查询相关档案，建设单位积极开展重特大事故应急处理及应急预案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，建立了环保应急管理体制和机制。

(9)、建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托核工业二七〇研究所开展项目竣工环境保护验收调查工作。

## 9.2、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：

本工程运行后，建设单位制定了本工程运行期间环境监测计划。项目运行后，当工程存在居民环保投诉时，将增加相应监测。本次由成都中辐环境监测测控技术有限公司对本项目电磁环境和声环境进行了竣工验收监测。监测项目见表格 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

序号	名 称	内 容
1	工频电场 工频磁场	点位布设
		出线间隔线下、线路走廊周围具有代表性的环境保护目标
		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)》(HJ 681-2013)
		监测频次和时间
		竣工验收监测一次

2	噪声	点位布设	出线间隔线下、线路走廊周围具有代表性的环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
		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：

由于本项目属于国网四川省电力公司达州公司援建项目，项目建设完成后，待完成相应验收工作后，档案整体移交至国网四川省电力公司凉山供电公司，由凉山公司负责日常管理工作。根据环保技术监督管理要求，国网四川省电力公司达州公司在标注和细分各管理部门监督职责的基础上，固定各部门环保监督管理专责，将各管理部门环保监督内容落实到具体人员，并明确各部门环保管理职责。

验收调查期间，国网四川省电力公司达州供电公司环保工作由发展策划部牵头管理，由项目前期管理专责兼职管理环评、水保及验收、环保纠纷处理、环保宣传、环保技术监督等工作；待本项目完成相应验收工作后，工程运行管理和工程竣工验收环境保护档案的管理工作由国网四川省电力公司达州供电公司移交至国网四川省电力公司凉山供电公司由专人进行管理，主要负责环保资料整理、建立环保资料档案。各类工程竣工验收设计资料、监理资料、环评报告及其批复文件等相关资料存档，确保各项资料能够得到妥善的管理与保存。

建设单位建立了相应环境风险现场处置方案，能够及时有效处置环境风险事故。根据现场调查和查询相关档案，建设单位积极开展重特大事故应急处理及应急预案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，制定了《国网四川省电力公司达州供电公司突发环境事件应急预案》。

## 9.3、环境管理状态分析

国网四川省电力公司达州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，设置了相应的人员进行管理。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环境保护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。

## 9.4、公众参与

### 1、现场公示

本次环境保护竣工验收调查期间，建设单位和验收调查单位对本项目所在区域环境进行了现场踏勘，并在工程所在区域各保护目标处张贴了公示。部分现场公示见图 9-2，现场公示内容见图 9-3。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居民进行了解释，并对当地居民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和个人有关工程情况的相关反馈意见。



乃托 110kV 变电站周边民房公示

图 9-2 现场公示

## 凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程 竣工环境保护验收调查公示

### 一、项目建设内容与地理位置

本项目内容包括：1、乃托 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；2、凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程；3、拆除原越铁 II 构架进线档导线，路径长约 0.03km；4、新建沿越西乃托至越西牵引站 110kV 线路系统通讯工程。

### 二、项目建设过程与参建单位概况

2019 年 1 月，凉山州发展和改革委员会核准了本项目建设。项目于 2019 年 10 月开工建设，建设单位为国网四川省电力公司达州供电公司，初步设计单位为四川南充电力设计有限公司，施工单位为四川和源电力有限公司，监理单位为四川电力工程建设监理有限责任公司。2019 年 7 月，四川嘉盛裕环保工程有限公司完成了本项目环境影响报告表；9 月，凉山州生态环境局以凉环建审[2019]27 号批复了本项目环境影响报告表；2020 年 7 月，项目投入试运行。

### 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核工业二七〇研究所，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；环境质量和环境监测因子达标情况等。

### 四、征求公众意见的主要事项和方式

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识；
- (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或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、环评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达州供电公司	验收单位	核工业二七〇研究所
联系人	何工	联系人	罗工
联系电话	0818-2271560	联系电话	028-85539370
传真电话	0818-2271552	传真电话	028-85539370
联系地址	四川省达州市通川区金龙大道 296 号	联系地址	成都市武侯区一环路南三段 13 号

2020 年 10 月

图 9-3 本项目环保竣工验收调查公示内容

2、公众意见调查

(1)、调查简况及调查表

本次环境保护竣工验收调查期间，在现场公示后，建设单位和验收调查单位对本项目所在区域环境进行了现场踏勘，并在工程所在区域发放了公众意见调查表。解释本项目建设的必要性、建设内容及主要的环境影响和环境保护措施，宣传本项目产生的环境影响相关知识。公众意见调查表基本情况见支撑性文件第一部分。部分公众意见调查实景见图 9-4，公众意见调查表样表见图 9-5。



图 9-4 部分公众意见调查

凉山越西乃托至越西牵引站110kV线路新建工程竣工环境保护验收

公众意见调查表

姓名		年龄		性别		文化程度		职业	
居住地址						电话			
一、本项目概况									
<p>本项目建设内容主要包括：1、乃托 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；2、凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程；3、拆除原越铁 II 构架进线档导线地线，路径长约 0.03km；4、新建沿越西乃托至越西牵引站 110kV 线路系统通讯工程。</p> <p>项目于 2019 年 10 月开工建设，2020 年 7 月投入试运行。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；运行期产生的环境影响主要是工频电场、工频磁场和噪声。本工程的设计文件、环境影响报告表及批复文件提出了相关的各项环保措施和建议在施工及运行过程中已基本落实。</p> <p>为了更好的完善本工程环境保护工作，请你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：									
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□									
2.本工程在施工期是否存在以下施工现象：									
夜间施工□ 施工废污水乱排□ 弃土弃渣乱堆放□ 均没有□									
3.本工程在施工对当地的生态环境（植被破坏等）是否有影响：									
有影响□ 没有影响□ 不清楚□									
4.本工程试运行对您是否有影响：									
没有影响□ 不清楚□									
有影响□（电磁环境影响□ 噪声影响□ 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？（如不满意请写出理由）									
□满意 □无所谓 □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：									

年 月 日

图 9-5 本项目公众意见调查表

## (2)、调查结果分析

本次发放公众意见调查表共 4 份，回收 4 份。工程所在区域均在调查区域范围内。公众意见调查情况统计及分析见表 9-2。

表 9-2 本项目公众意见调查情况统计表

问题	调查结果			
1.您认为本项目建成后对当地的经济发展：	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
	25%（1/4）	50%（2/4）	—	25%（1/4）
2.本工程在施工期是否存在以下施工现象：	夜间施工	施工废污水乱排	弃土弃渣乱堆放	均没有
	—	—	—	100%（4/4）
3.本工程在施工对当地的生态环境（植被破坏等）是否有影响：	有影响	没有影响	不清楚	—
	—	75%（3/4）	25%（1/4）	—
4.本工程试运行对您是否有影响：	没有影响	不清楚	—	—
	75%（3/4）	—	—	—
	电磁环境影响	噪声影响	水环境影响	其他
	—	—	—	25%（1/4）
5.您对本工程环境保护总体工作是否满意：	满意	无所谓	不满意	—
	75%（3/4）	25%（1/4）	—	—

1)、所有的被调查人 75%对本工程的环境保护工作总体持满意态度。

2)、关于本工程在施工期间的各种不文明施工现象，所有调查者 100%认为项目施工期不存在夜间施工、弃土乱堆等现象。

3)、关于项目建成后对当地经济的问题，75%的调查者认为本项目建成后对当地经济有促进作用；

4)、关于本工程在施工期对当地生态环境的影响问题，75%认为无影响。

5)、关于本工程试运行期间的环境影响问题，75%认为没有影响，25%认为有影响，原因为：影响建房。

根据现场踏勘，乃托镇乃托村潘木呷在建二层住房于 2020 年年初开始建设，该在建二层楼房位于 N6~N7 号塔基线下，导线离地高度 24m，该楼房拟修建成二层平顶房，楼高预计 7m，净空距 16m，满足相应规范要求。经现场讲解相关政策和环保要求，已对该住户进行了详细解释。

## 表十 竣工环保验收调查结论与建议

### 10.1、调查结论

#### (1)、工程概况

1)、新建越西乃托至越西牵引站 110kV 线路，线路全长 2.198km。

①、架空线路长 1.970km，架空线路采用单回三角排列架设，导线采用 JL/GIA-150/25 型钢芯铝绞线，架空线路段共计使用铁塔 11 基，塔基占地面积为 900m<sup>2</sup>；

②、电缆长度 0.228km，其中乃托 110kV 变电站侧长 136m，越西牵引站侧 92m。电缆采用 4 孔包封排管敷设，埋深 0.7m，水平排列，电缆型号为：YJWL03-64/110kV-1\*400mm<sup>2</sup>，电缆沟占地面积为 400m<sup>2</sup>。

2)、在乃托 110kV 变电站 110kV 配电装置第 4 号间隔上扩建至越西牵引站 110kV 出线间隔 1 个。间隔扩建不新征用地，站内基本无土建施工。本项目保持乃托变电站生产工艺不变，场地不需要平整，进出线方向及进站道路均不作变动。由于无含油电气元件增加，变电站辅助建筑物及配套设施（如事故油池等）均能满足变电站要求。

3)、本次利用越西牵引站已有 II 间隔出线，拆除原越铁 II 线进线档导线 0.3km。

根据环境保护部文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）核实，本工程建设无重大变动。

#### (2)、验收运行工况

验收期间，工程实际运行电压达到设计的额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求。

#### (3)、环境保护措施落实情况

项目建设执行了“三同时”管理制度，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，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

##### 1)、生态环境影响

施工期，经过现场走访调查及查阅施工及监理报告，相应的生态环境影响保护措施已经落实。线路采用张力放紧线施工，施工方式减少了植被破坏和树木砍伐。线路施工道路尽量利用了现有乡间小路，且已尽量使用人抬方式施工。施工单位加强环保宣传，做到文明施工等工作。



试运行期，经现场调查项目竣工投入试运行后，临时占地已恢复其原有功能，线路维护及检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。线路沿线塔基处植被恢复良好，跨越河流处采用一档跨越，对河流影响较小。因此本工程的建设对沿线的生态影响较小，对植被的破坏已得到恢复。

## 2)、污染影响

### ①、工频电、磁场

施工期，本项目线路未投入运行，不产生工频电、磁场影响。

试运行期，根据现场监测，验收监测单位对凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程较近、具有代表性的居民点进行了电磁环境监测。各监测点位的工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，各测点磁感应强度按照电流比例关系修正后均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### ②、噪声

施工期，施工所用工具都是使用相对较低的噪声设备且线路施工选择分散施工；施工阶段未在夜间和休息时间进行强噪声施工活动。

试运行期，根据现场监测，本工程线路附近环境保护目标环境噪声不超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50 dB（A）的限值，本工程变电站周围噪声不超过《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 50 dB（A）的限值。

### ③、水环境

施工期，线路施工人员产生的生活污水，利用附近居民化粪池收集后用作农肥。

试运行期，本项目线路投运后，无废污水产生。

### ④、固体废物

施工期，线路施工人员产生的生活垃圾经附近民房垃圾桶收集后清运至附近垃圾收集站集中处置。本项目拆除原越铁 II 线进线档导线约 0.3km，拆除后的废旧导线运至电力公司仓库，不对外排放。

试运行期，输电线路运行期不产生固体垃圾。

## （5）、环境管理

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》（环境保护部 国环规环评（2017）4 号）等相

关法律法规要求，设有专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。

建设单位建立了相应的环境风险现场处置方案，能够及时有效处置环境风险事故。根据现场调查和查询相关档案，建设单位积极开展重特大事故应急处理及应急预案的制定工作，高度重视应急管理体系建设，制定了《国网四川省电力公司达州供电公司突发环境事件应急预案》。

#### **(6)、结论**

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程严格执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程在设计、施工、试运行期间严格落实了环评文件及环评批复要求的污染控制措施和生态保护措施。经现场调查。各项污染控制措施和环保措施切实有效。经监测，各居民敏感点工频电磁场和噪声监测值均满足相应标准限值要求。综上所述，建议凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程通过竣工环境保护验收。

### **10.2、建议**

(1)、本项目在完成相应验收工作后，国家电网四川省公司达州供电公司需将环境保护相关资料移交给国家电网四川省公司凉山供电公司保存，确保相关档案、技术资料能够得到妥善管理和保存。

(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。

——正文结束——

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表人(签字):

项目经办人(签字):

[illegible]



控制 (工业 建设 项目 详填)	化学需氧量											
	氨 氮											
	石油类											
	废 气											/
	二氧化硫											/
	烟 尘											/
	工业粉尘											/
	氮氧化物											/
	工业固体废物											/
	与项目有关的其 它特征污染物	电场强度	≤4000v/m	/	≤4000v/m	/	≤4000v/m	/	/	/	/	/
		磁感应 强度	≤100μT	/	≤100μT	/	≤100μT	/	/	/	/	/
		噪 声	2 类区：昼间< 60dB(A) 夜间<50dB(A)	/	2 类区：昼间< 60dB(A) 夜间<50dB(A)	/	2 类区：昼间< 60dB(A) 夜间<50dB(A)	/	/	/	/	/

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



# 凉山彝族自治州生态环境局文件

凉环建审〔2019〕27号

## 凉山州生态环境局 关于国网四川省电力公司凉山供电公司 凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路 新建工程环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司凉山供电公司：

你单位报送的《凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建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、建设项目的概况及建设的可行性

凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程线路路径位于越西县境内，工程总投资 870 万元，其中环保投资为 26.26 万元，占总投资的 3.02%。建设主要内容包括：乃托 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，同步配套建设事故油池 15m<sup>3</sup>，化粪池 2m<sup>3</sup>，供排水系统，站内道路，环保设施和公辅设施；凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程；拆除原越铁 II 构架进线档导线线路径长约 0.03km；新建沿越西



乃拖至越西牵引站 110kV 线路系统通讯工程。

本项目属电力基础设施建设，满足提高越西牵引站的供电可靠性，满足成昆铁路的用电需求，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）中第一类鼓励类（城乡电网改造及建设）项目，符合国家产业政策。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、工艺、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。你单位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、项目建设和运营中应重点做好以下工作

（一）落实大气污染防治措施。本项目施工期对环境空气质量的影响主要为施工扬尘，施工区域应通过对临时堆放场地采取遮盖、对施工地面和路面定期进行洒水抑尘等施工管理措施减小施工产生的扬尘。

（二）落实废水防治措施。生产废水主要为砂石加工冲洗废水及混凝土养护水，生产废水经沉淀池处理后回用，不外排；施工人员生活污水利用附近居民旱厕收集后定期清掏用于周边农田和林地施肥，不外排。线路与河流跨越处，应加强管理，严禁施工期废水、弃渣入河。

（三）落实噪声防治措施。工开始前应做好施工组织设计，合理选择线路路径，避让集中居民点；合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声。选择使用低噪声级的施工机具，合理布置施工机具位置，加强施工机具的维



维护保养，在基础施工前先修建围墙，施工时应避开周围居民休息时间，如必须施工，则应告知当地的居民；禁止在夜间进行强噪声施工，做到施工噪声不扰民。

（四）落实固体废物防治措施。施工期的固体废物主要有施工产生的弃土、施工人员的生活垃圾以及拆除的导线、铁塔、金具等。项目输电线路塔基施工产生的余土在塔基及其施工临时占地范围内摊平处置；施工人员产生的生活垃圾采用垃圾袋收集后交由线路沿线村落生活垃圾处理系统进行集中处理；拆除的导线、铁塔和金具由建设单位回收综合利用或处置，废弃绝缘子等材料由建设单位清运至建筑垃圾填埋场，不得随意丢弃；变电站内产生的废油应交由有相应危废处置资质的单位进行处置。

（五）落实电磁环境保护措施。线路选择时尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离；当 110kV 输电线路通过非居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m；当线路通过居民区时，档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m；电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。

（六）落实生态环境防治措施。输电线路塔基占地为永久性占地，输电线路走廊为临时性占地，施工结束后可以进行绿化，不影响其原有的土地途径。在线路维护和检修过程中，对不满足运行安全要求的林木进行削枝处理，不砍伐树木。

（七）其他环保要求事项严格按照“报告表”执行。

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，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

该报告表经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你单位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，该报告表应当报我局重新审核。

五、我局委托越西生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你单位应在收到本批复后15个工作日内，将批复后的报告表送越西生态环境局备案，将本项目的环评文件等基础信息，报所在地生态环境局录入移动执法系统，纳入日常环境监管范围，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。



---

抄 送：州环境监察执法支队，越西生态环境局，四川嘉盛  
裕环保工程有限公司。

---

凉山州生态环境局

2019年9月24日印发



# 越西县环境保护局文件

越环函〔2019〕7号

## 越西县环境保护局 关于凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线 路新建工程执行标准的意见

国网四川省电力公司凉山供电公司：

根据你公司建设的凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程所处环境功能区划，结合项目污染特征，该项目环境影响评价应执行的标准如下：

### 一、环境质量标准

（一）评价区域空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准；

（二）评价区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》

(GB3838—2002) 中 III 类水域标准;

(三) 评价区域声学环境执行《声环境质量标准》  
(GB3096—2008) 中 2 类标准。

## 二、污染物排放标准

### (一) 废水排放

执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 一级排放标准;

### (二) 大气污染物排放

执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 二级标准;

### (三) 噪声排放

施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》  
(GB12523—2011);

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》  
(GB12348—2008) 2 类标准。

### (四) 固体废弃物

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》  
(GB18599—2001) 中贮存、处置场相关标准执行。

### (五) 工频电场和磁场限值

依据《电磁环境控制限值》(GB8702—2014) 的推荐标准,  
工频电场强度以 4kV/m 作为公众曝露控制限值, 输电线路下  
的耕地、园地、牧草地、畜禽饲地、养殖水面、道路等场所  
电场强度控制限值为 10kV/m。

依据《电磁环境控制限值》(GB8702—2014) 的推荐标准,

工频磁感应强度以  $100\mu\text{T}$  作为公众曝露控制限值。

### 三、生态环境

（一）以不减少区域内濒危珍惜动植物种类和不破坏当地生态系统的完整性为目标。

（二）水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。

四、其他要素评价按国家相关规定执行。





单位登记号:	510107001331
项目编号:	CDZFHJJCKKJSYXGS 147-0001

## 成都中辐环境监测测控技术有限公司

# 监 测 报 告

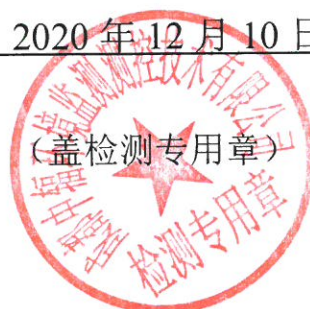
中辐环监 [2020] 第 EM0155G 号

项目名称: 凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程


委托单位: 核工业二七〇研究所

监测类别: 委托监测

报告日期: 2020 年 12 月 10 日



## 监 测 报 告 说 明

1. 报告封面无本公司计量认证  章及本公司检测专用章一律无效，报告无骑缝章无效。
2. 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向我公司提出，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，对监测结果不作评价。
5. 未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 未经我公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

### 监测单位通讯资料：

名 称：成都中辐环境监测测控技术有限公司

地 址：四川省成都市高新区神仙树西路 3 号 1 栋 18 楼 10-13 号

邮政编码：610000

联系电话：028-85539370

传 真：028-85539370

## 一、监测内容

成都中辐环境监测测控技术有限公司受核工业二七〇研究所委托，于 2020 年 10 月 21 日，对“凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程”进行工频电场、工频磁场及噪声现状监测。

## 二、监测项目

工频电场：电场强度；

工频磁场：磁感应强度。

噪声：等效连续 A 声级。

## 三、监测依据

表 3-1 监测依据

监测项目	依据标准	标准编号
工频电场、 工频磁场	《环境影响评价技术导则 输变电工程》	HJ 24-2014
	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）	HJ 681-2013
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008
	《声环境质量标准》	GB 3096-2008

## 四、监测仪器及监测环境

表 4-1 监测仪器及监测环境

	监测项目	仪器名称	仪器参数	检定/校准证书编号	校准有效期	校准单位
监测仪器	工频电场、 工频磁场	电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0019&G-0022) 电场分析部分	1) 检出下限: 0.01V/m 2) 校准因子: $C_F=0.96$ 3) 不确定度: $U_{rel}=0.1\% (k=2)$	205019545	2020-3-5 至 2021-3-4	深圳市 计量质 量检测 研究院
		电磁辐射分析仪 (型号: SEM-600&LF-01) (编号: S-0019&G-0022) 磁场分析部分	1) 检出下限: 1nT 2) 不确定度: $U=0.06\mu T$ , ( $k=2$ )	205018944	2020-3-5 至 2021-3-4	深圳市 计量质 量检测 研究院
	噪声	声级计 (型号: AWA5688) (编号: 00326329)	1) 监测下限 28dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202008002693	2020-8-14 至 2021-8-13	中国测 试技术 研究院

		声校准器 (型号: AWA6022A) (编号: 2016958)	1) 校准标准: 94.0dB (A) 2) 检定结果: 符合 2 级	检定字第 202008001927	2020-8-12 至 2021-8-11	中国测试技术 研究院
	温湿度	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 温度监测部分	1) 测量范围: -29.0℃~70.0℃ 2) 不确定度: $U=0.3^{\circ}\text{C}$ , ( $k=2$ )	205025941	2020-4-10 至 2021-4-9	深圳市 计量质 量检测 研究院
		多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 湿度监测部分	1) 测量范围: 0.0%~100.0% 2) 不确定度: $U=1.0\%$ , ( $k=2$ )			
	风速	多功能气象仪 (型号: Kestrel 4500) (编号: 676171) 风速监测部分	1) 检出上限: 40.0m/s 2) 不确定度: $U=0.6\text{m/s}$ , ( $k=2$ )			
监测 环境	日期	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	
	2020.10.21	多云	12.9~14.8	61.9~63.8	0.2~0.5	

表 4-3 项目现状工况

名称		运行工况				
		有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	电压 (kV)	电流 (A)	负荷比 (%)
乃托 110kV 变电站	1#主变	18.43	9.98	117.82	102.71	39.14
	2#主变	18.78	9.12	118.20	101.98	38.86
110kV 乃牵线		10.79	8.69	117.94	149.42	56.94

## 五、监测结果

### (1) 工频电磁场

工频电场强度: 本次监测 23 个点位的工频电场强度在 2.99V/m 至 567.76V/m 之间, 最大值出现在 110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃二线处;

工频磁感应强度: 本次监测 23 个点位的工频磁感应强度在 0.025 $\mu\text{T}$  至 2.474 $\mu\text{T}$  之间, 最大值出现在乃托 110kV 变电站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 13m)。

### (2) 噪声

本次监测 12 个噪声点位, 昼间等效连续 A 声级在 40dB (A) 至 57dB (A) 之间, 最大值出现在乃托镇乃托村尼铁衣克住宅二楼 (L: 7m, H: 22m); 夜间等效连续 A 声级在 43dB (A) 至 47dB (A) 之间, 最大值出现在乃托 110kV 变电站西侧围墙 1m 处。

监测结果见表 5-1 至表 5-3, 监测布点图见附图一, 现场监测照片见附图二。

表 5-1 凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程电磁环境现状监测结果

编号	监测位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度(μT)		备注
1	乃托 110kV 变电站东侧围墙外 5m 处	E	45.70	B	0.145	/
2	乃托 110kV 变电站南侧围墙外 5m 处	E	17.53	B	0.533	
3	乃托 110kV 变电站西侧围墙外 5m 处	E	77.51	B	0.359	
4	乃托 110kV 变电站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 13m)	E	286.44	B	2.474	
5	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃一线处	E	148.55	B	0.310	
6	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃二线处	E	567.76	B	0.848	
7	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 青乃线处	E	217.57	B	0.780	
8	乃托镇乃托村潘木呷住宅(H: 24m)	E	101.00	B	0.199	
9	乃托镇乃托村吉古古尔住宅 (L: 5m, H: 30m)	E	81.01	B	0.188	
10	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅二楼 (L:7m, H: 22m)	E	251.48	B	0.343	
	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅一楼 (L:7m, H: 26m)	E	5.51	B	0.025	
11	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 铁乃线处	E	206.30	B	1.151	
12	越西牵引站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 17m)	E	151.25	B	0.485	

表 5-2 凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程电磁环境断面监测结果

编号	监测位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度(μT)		备注
13	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 0m, H: 26m)	E	175.48	B	0.446	/
14	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 5m, H: 26m)	E	158.41	B	0.396	
15	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 10m, H: 26m)	E	136.01	B	0.331	
16	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 15m, H: 26m)	E	123.19	B	0.295	
17	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 20m, H: 26m)	E	84.27	B	0.223	
18	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 25m, H: 26m)	E	67.94	B	0.183	
19	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 30m, H: 26m)	E	53.86	B	0.123	

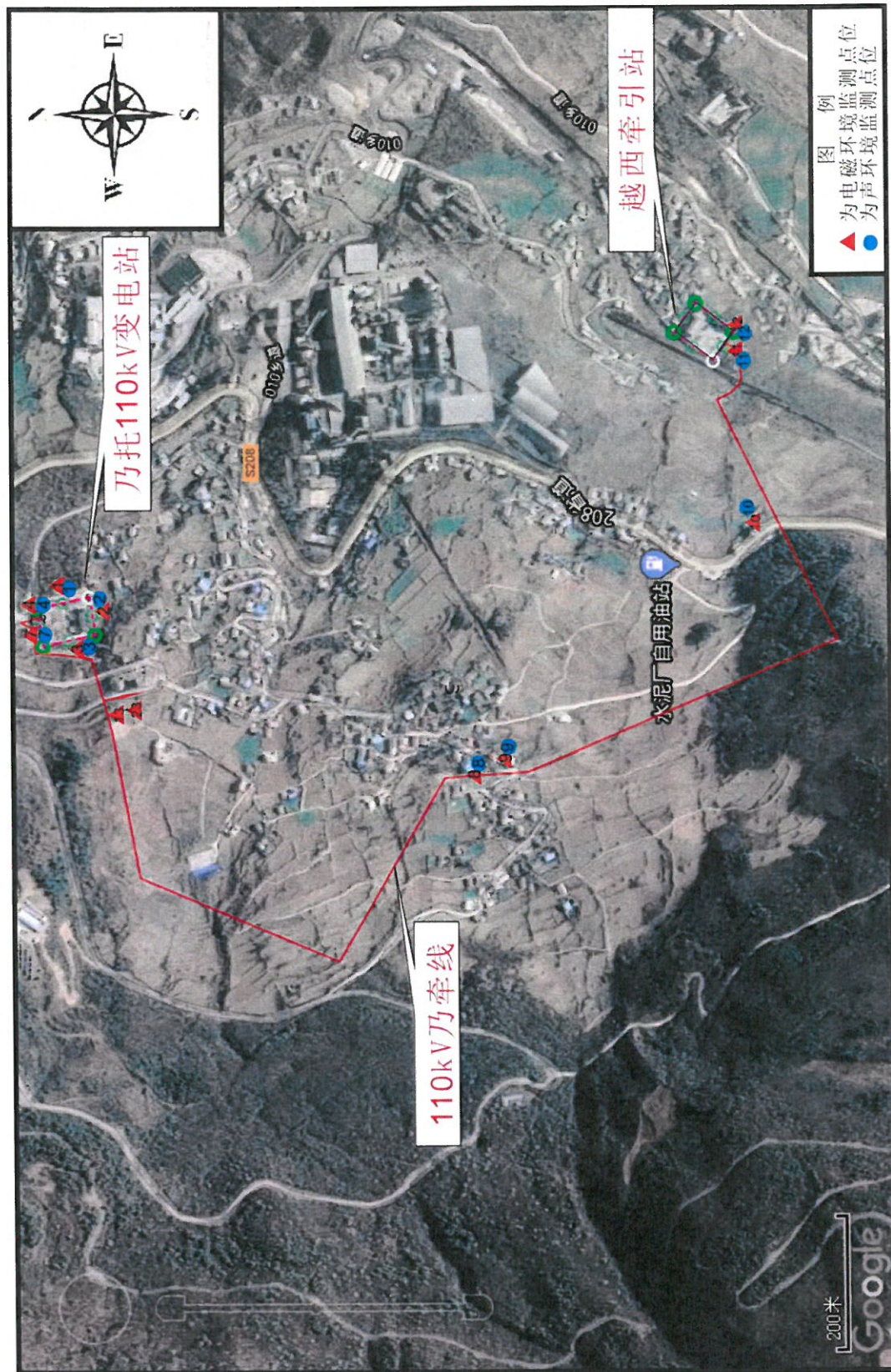


20	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 35m, H: 26m)	E	48.74	B	0.102
21	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 40m, H: 26m)	E	28.79	B	0.091
22	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 45m, H: 26m)	E	15.84	B	0.084
23	N2~N3 塔基间边导线对地投影点 (线路南侧 L: 50m, H: 26m)	E	2.99	B	0.071

表 5-3 凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程噪声现状监测结果

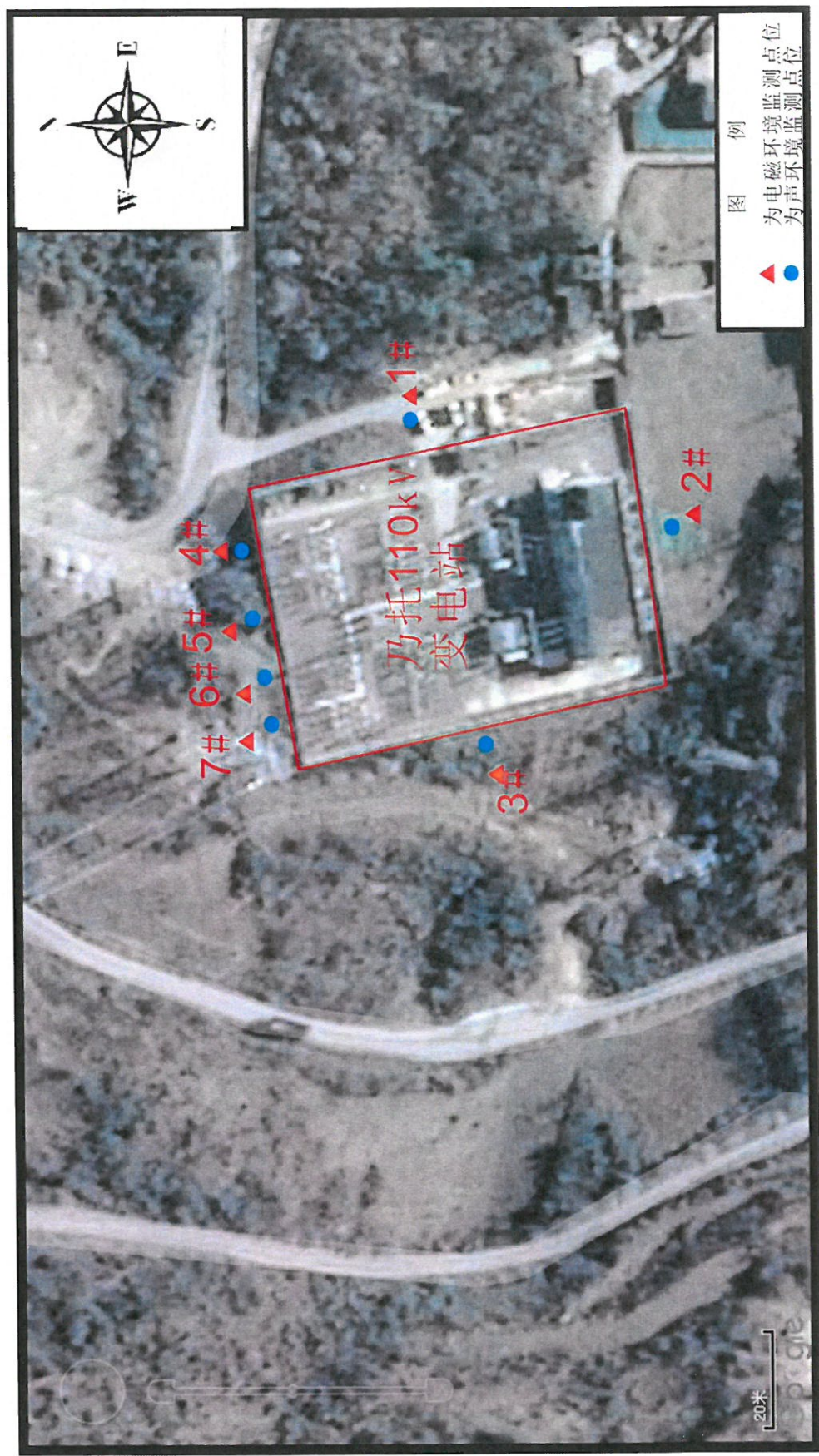
编号	监测位置	监测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
1	乃托 110kV 变电站东侧围墙外 1m 处	47	43	距地高度 1.5m
2	乃托 110kV 变电站南侧围墙外 1m 处	48	42	
3	乃托 110kV 变电站西侧围墙外 1m 处	51	47	
4	乃托 110kV 变电站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 13m)	40	42	
5	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃一线处	51	42	
6	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 尔乃二线处	45	44	
7	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 青乃线处	46	44	
8	乃托镇乃托村潘木呷住宅 (H: 24m)	54	44	
9	乃托镇乃托村吉古尔住宅 (L: 5m, H: 30m)	53	45	
10	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅二楼 (L: 7m, H: 22m)	57	45	
	乃托镇乃托村尼铁衣克住宅一楼 (L: 7m, H: 26m)	54	44	
11	110kV 乃牵线电缆钻越 110kV 铁乃线处	52	45	
12	越西牵引站 110kV 乃牵线出线侧 (H: 17m)	49	43	

附图一 监测布点图



凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程监测布点示意图





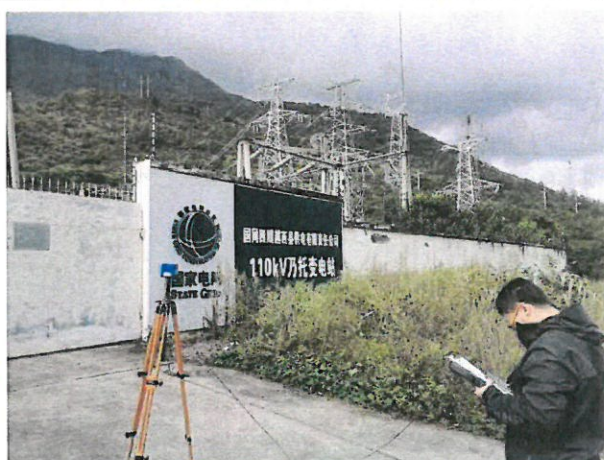
凉山越西乃托至越西牵引站 110kV 线路新建工程监理监测布点示意图



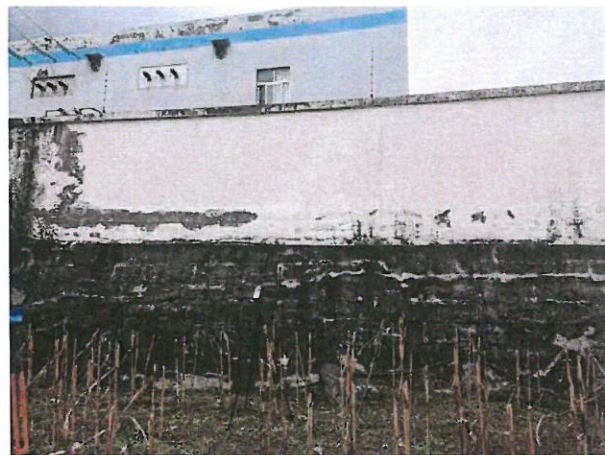
## 附图二 现场监测照片（部分）



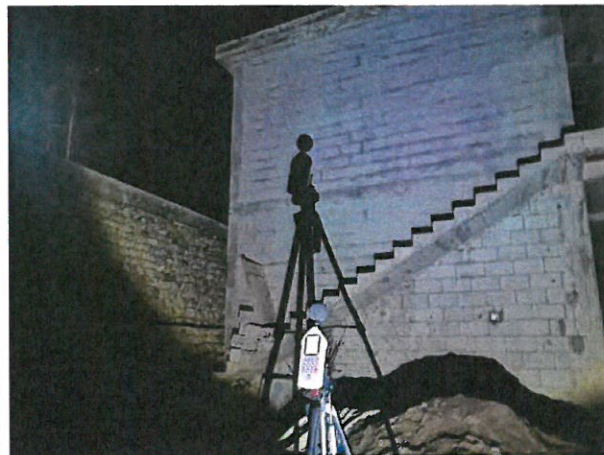
尼铁衣克住宅二楼电磁环境、昼间噪声监测



乃托 110kV 变电站东侧电磁环境监测



乃托 110kV 变电站南侧昼间噪声监测



潘木呷住宅夜间噪声监测

-----以下空白-----

报告编制: 罗柳  
日期: 2020.12.7

审核: 万少  
日期: 2020.12.9

签发: 蒋伟  
日期: 2020.12.10