

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示本)

项目名称：攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程

建设单位：国网四川省电力公司攀枝花供电公司

编制单位：四川省核工业辐射测试防护院（四川
省核应急技术支持中心）

编制日期：2020 年 1 月





建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）
住 所：四川省成都市成华区华冠路 35 号
法定代表人：王建军
资质等级：甲级
证书编号：国环评证 甲字第 3214 号
有 效 期：2018 年 12 月 13 日至 2021 年 7 月 6 日
评价范围：
环境影响报告书甲级类别：一、采选***
环境影响报告书乙级类别：社会服务：输变电及广电通讯；核工业***
环境影响报告表类别：一般项目；核与辐射项目***



号：院 20170739 此件仅用于 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程 使用

项目名称： 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程

文件类型： 竣工环境保护验收调查表

适用的评价范围： 输变电及广电通讯类

法定代表人： 王建军 (签章)

主持编制机构： 四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术支持中心) (签章)




攀枝花回龙沟220千伏变电站110千伏配套工程竣工环境保护验收调查表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
		刘海涛	00019450	A321403310	输变电及广 电通讯类	刘海涛
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人签名
	1	刘海涛	00019450	A321403310	电磁环境及 声环境监测、 环境影响调 查、竣工环保 验收调查结 论与建议	刘海涛
	2	敬国彪			工程总体情 况、验收执行 标准、环境管 理及监测计 划	敬国彪

建设项目竣工环境保护验收调查工作委托书

四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）：

根据《中华人民共和国环境保护法》及《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）等国家有关环保法规规定，现委托贵单位对我司已建成的攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程进行竣工环境保护验收调查工作，编制建设项目竣工环境保护验收调查表。请接收委托书后尽快开展工作。

委托单位（盖章）：国网四川省电力公司攀枝花供电公司

2018 年 12 月 15 日



表一、工程总体情况

工程名称		攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程						
建设单位		国网四川省电力公司攀枝花供电公司						
法人代表		汪康康		联系人		何刚		
通讯地址		攀枝花市东区新源路 5 号						
联系电话		13388310786	传真	/		邮政编码	617000	
建设地点		本工程输电线路均位于攀枝花市米易县行政管辖范围内。						
工程性质		■新建□改扩建 □技术改造		行业类别		D4420 电力供应行业		
环境影响报告表名称		攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程						
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		攀枝花展宏电力勘测设计有限公司						
环境影响评价审批部门		四川省环境保护厅	文号	川环审批 [2013]592 号	时间	2013 年 10 月 8 日		
工程核准部 门		四川省发展和改革委员会	文号	川发改能源 [2015]804 号	时间	2015 年 11 月 2 日		
初步设计审批部门		国网四川省电力公司	文号	川电建设 [2016]19 号	时间	2016 年 1 月 18 日		
环境保护设施设计单位		攀枝花展宏电力勘测设计有限公司（现四川美卓电力设计有限公司）						
环境保护设施施工单位		攀枝花网源电力有限公司						
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		四川省创晖德盛环境检测有限公司（工频电场、工频磁场） 四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）（噪声）						
投资总概算（万元）		1955	环保投资（万元）	37.6		环保投资占总投资比例	1.92	
实际总投资（万元）		1728	环保投资（万元）	37.8		环保投资占总投资比例	2.19	
环评主体工程规模	(1) 新建桐（子林）顺（和）线 π 接入回龙沟变 110kV 线路（线路 I）路径长约 6.85km；桐子林侧长约 1×5.25km，其中单回段长约 1×0.25km，采用三角排列，与线路II共塔段长约 1×5.0km，采用同塔双回逆相序排列，						工程开工日	2016 年 09 月

	导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 22 基；顺和侧长约 1×1.6km，均与线路Ⅲ顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 9 基。需拆除接点间线路长约 5km，涉及铁塔 9 基。 （2）新建米（易）垭（口）线π接入回龙沟变 110kV 线路（线路Ⅱ）路径长约 6.85km；垭口侧长约 1×5.25km，其中单回段长约 1×0.25km，采用三角排列，与线路Ⅰ桐子林侧共塔段长约 1×5.0km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路Ⅰ桐子林侧双回塔 21 基，新建铁塔 1 基；米易侧长约 1×1.6km，其中单回段长约 1×0.6km，采用三角排列，与线路Ⅲ米易侧共塔段长约 1×1.0km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 10 基。需拆除接点间线路长约 4.5km，涉及铁塔 8 基。 （3）新建米（易）顺（和）线π接入回龙沟变 110kV 线路（线路Ⅲ）路径长约 3.5km，米易侧长约 1×1.9km，其中单回段长约 1×0.9km，采用三角排列，与线路Ⅱ米易侧共塔段长约 1×1.0km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路Ⅱ米易侧双回塔 8 基，新建铁塔 2 基；顺和侧长约 1×1.6km，均与线路Ⅰ顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，均利用线路Ⅰ顺和侧双回塔 9 基。需拆除接点间线路长约 2.4km，涉及铁塔 7 基。 （4）配套光缆通信工程。	期	
实际建成工程规模	攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程为输电线路的建设（回龙沟 220 千伏变电站在建成后命名为禹王宫 220kV 变电站），建设内容包括： （1）桐（子林）顺（和）线π接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路Ⅰ） 桐（子林）顺（和）线π接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路Ⅰ），路径长 5.877km；桐子林变侧命名为 110kV 禹桐线，长 1×4.850km，其中单回长 1×0.721km，采用三角排列，与线路Ⅱ共塔段长 1×4.129km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔	投入试运行日期	2017 年 12 月

	14 基，其中双回塔 13 基，单回塔 1 基；顺和变侧命名为 110kV 禹顺二线，长 1×1.027km，均与线路Ⅲ顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建双回铁塔 5 基。拆除接点间线路长 4.973km，拆除铁塔 9 基。 （2）米（易）垭（口）线π 接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路Ⅱ） 米（易）垭（口）线π 接入回龙沟变新建 110kV 线路，长 5.789km；垭口变侧命名为 110kV 禹垭线，长 1×4.354km，单回长 1×0.225km，采用三角排列，与线路Ⅰ桐子林侧共塔段长 1×4.129km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路Ⅰ桐子林侧双回塔 13 基，新建铁塔 1 基；米易变侧命名为 110kV 禹米二线，110kV 禹米二线长 1×1.435km，其中单回段长 1×0.527km，采用三角排列，与线路Ⅲ米易侧共塔段长 1×0.908km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 9 基，其中双回塔 7 基，单回塔 2 基。拆除接点间线路长 4.233km，涉及铁塔 8 基。 （3）米（易）顺（和）线π 接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路Ⅲ） 米（易）顺（和）线π 接入回龙沟变新建 110kV 线路，长 2.448km；米易变侧命名为 110kV 禹米一线，长 1×1.421km，单回长 1×0.513km，采用三角排列，与线路Ⅱ米易侧共塔段长 1×0.908km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路Ⅱ米易侧双回塔 7 基，新建铁塔 2 基；顺和侧命名为 110kV 禹顺一线，长 1×1.027km，均与线路Ⅰ顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，均利用线路Ⅰ顺和侧双回塔 5 基。拆除接点间线路长 2.433km，涉及铁塔 7 基。 （4）配套光缆通信工程。		
工程 主体 规模 变化 情况	（1）线路架设方式、导线型号、分裂方式及分裂间距均无变化。 （2）线路长度 项目总长度由环评批复的 17.20km 变为实际的 14.114km，长度缩短约 3.086km（占比 17.9%）；根据线路实际建成路径与环评阶段路径对比，无横向位移超出 500m 的路段；		

	(3) 本工程由于线路的横向位移，使原环评报告中的 2 处环境保护目标不在本项目验收调查范围内，但是新增 1 处环境保护目标。
--	--

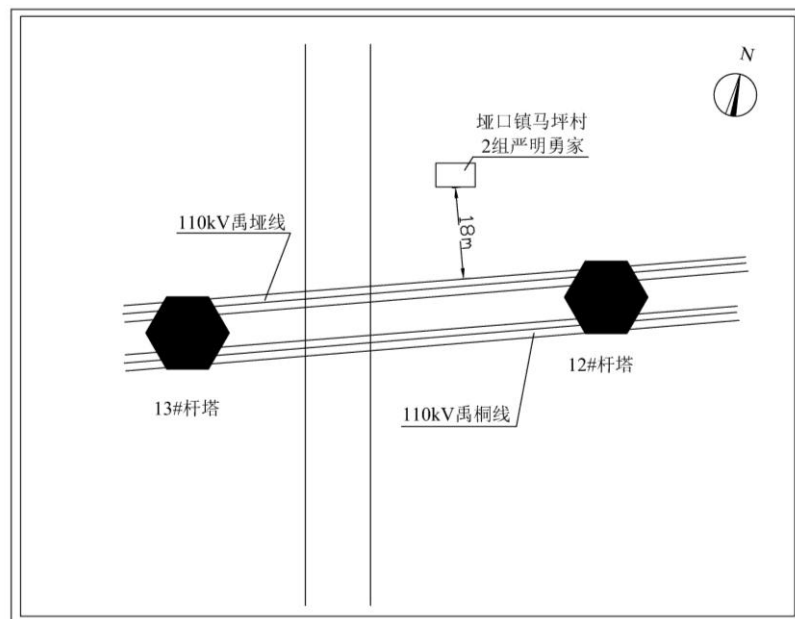
表二、编制依据、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）于 2015 年 1 月 1 日实施，导则已取消了对无线电干扰的评价，因此，本项目环评时的评价因子无线电干扰值不再作为本次验收的调查因子。 根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电工程》（HJ 705-2014），结合原环评报告中评价范围，确定本次调查范围如下： <table><tr><th colspan="3">表 2-1 调查范围一览表</th></tr><tr><th>项目名称</th><th>调查因子</th><th>调查范围</th></tr><tr><td rowspan="4">110kV 输电线路</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>线路走廊两侧 30m 带状区域</td></tr><tr><td>噪声</td><td>线路走廊两侧 30m 带状区域</td></tr><tr><td>水环境</td><td>输电线路施工期涉及的水体</td></tr><tr><td>自然、生态环境</td><td>线路走廊两侧 300m</td></tr></table>	表 2-1 调查范围一览表			项目名称	调查因子	调查范围	110kV 输电线路	工频电场、工频磁场	线路走廊两侧 30m 带状区域	噪声	线路走廊两侧 30m 带状区域	水环境	输电线路施工期涉及的水体	自然、生态环境	线路走廊两侧 300m
表 2-1 调查范围一览表																
项目名称	调查因子	调查范围														
110kV 输电线路	工频电场、工频磁场	线路走廊两侧 30m 带状区域														
	噪声	线路走廊两侧 30m 带状区域														
	水环境	输电线路施工期涉及的水体														
	自然、生态环境	线路走廊两侧 300m														
环境监测因子	工频电场：工频电场强度，V/m 工频磁场：工频磁感应强度，μT 噪声：昼、夜等效连续 A 声级 Leq，dB（A）															
环境保护目标	根据《攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程环境影响报告表》，电磁及噪声环境敏感目标为评价范围内的居民。通过现场踏勘，本次调查范围内无重要文物区、风景名胜区、自然保护区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊环境保护目标。本工程环境保护目标对比一览表见表 2-2。 <table><tr><th colspan="5">表 2-2 环境保护目标对比一览表</th></tr><tr><th>影响类别</th><th>环评时保护目标</th><th>保护目标特征</th><th>验收时保护目标</th><th>发生变化情况描述</th></tr><tr><td>电磁环境、声环境</td><td>垭口镇安全村 4 组张仕敏等居民</td><td>农村居民点，1~2 层民房，6 户。位于线路南侧约 10m。</td><td>不在验收调查范围内</td><td>线路建成后，靠近居民点侧的线路为 110kV 禹桐线，距离边导线最近距离约 65m。</td></tr></table>	表 2-2 环境保护目标对比一览表					影响类别	环评时保护目标	保护目标特征	验收时保护目标	发生变化情况描述	电磁环境、声环境	垭口镇安全村 4 组张仕敏等居民	农村居民点，1~2 层民房，6 户。位于线路南侧约 10m。	不在验收调查范围内	线路建成后，靠近居民点侧的线路为 110kV 禹桐线，距离边导线最近距离约 65m。
表 2-2 环境保护目标对比一览表																
影响类别	环评时保护目标	保护目标特征	验收时保护目标	发生变化情况描述												
电磁环境、声环境	垭口镇安全村 4 组张仕敏等居民	农村居民点，1~2 层民房，6 户。位于线路南侧约 10m。	不在验收调查范围内	线路建成后，靠近居民点侧的线路为 110kV 禹桐线，距离边导线最近距离约 65m。												

垭口镇马坪村 2 组邱斌等居民	农村居民点，1~2 层民房，10 户。位于线路南侧约 15m。	不在验收调查范围内	线路建成后，靠近居民点侧的线路为 110kV 禹桐线，距离边导线最近距离约 80m。
/	农村居民点，1 户，1 层尖顶民房。位于 110kV 禹垭线边导线北侧 18m，此处线高 73m，导线垂直逆相序排列。	垭口镇马坪村 2 组严明勇家	由于线路横向位移导致新增。



敏感目标：垭口镇马坪村 2 组严明勇家



敏感目标与本项目线路相对位置关系图

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) 环境保护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) 环境质量和环境监测因子达标情况； (7) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映强烈的环境问题； (8) 工程环境保护投资情况。
-------------	--

表三、验收执行标准

电磁环境标准	本次验收电磁环境验收调查的标准以环评阶段经环境环境保护部门确认的环境保护标准和要求（攀枝花市环境保护局，攀环函[2013]166 号《关于攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程执行有关环保标准的函》）为依据（附件 2），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 输变电工程》（HJ 24-2014）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本工程调查执行标准见表 3-1。		
	表 3-1 本项目环评标准与验收标准对比		
	环境因子	标准名称及编号	标准值
	电场强度	环评阶段	参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价方法与标准》（H/T24-1998） 居民区及其它区域 4kV/m
		验收阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 公众曝露控制限值为 4000V/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m
	磁感应强度	环评阶段	参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价方法与标准》（H/T24-1998） 居民区及其它区域 0.1mT
		验收阶段	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 公众曝露控制限值为 100μT
声环境标准	本次验收调查的声环境标准与环评时一致，详见表 3-2。		
	表 3-2 声环境验收执行标准		
	环境因子	标准名称及编号	标准值
	声环境质量	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准	昼间 60dB（A）； 夜间 50dB（A）。

表四、工程概况

工程地理位置	本工程输电线路位于攀枝花市米易县境内，输电线路工程路径见附图 1。
主要工程内容及规模 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程为输电线路的建设，工程于 2016 年 9 月开工建设，于 2017 年 12 月完工并进入试运行。建成内容包括： （1）新建桐（子林）顺（和）线π 接入回龙沟变 110kV 线路（线路 I） 桐（子林）顺（和）线π 接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路 I），路径长 5.877km；桐子林变侧命名为 110kV 禹桐线，长 1×4.850km，其中单回长 1×0.721km，采用三角排列，与线路 II 共塔段长 1×4.129km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 14 基，其中双回塔 13 基，单回塔 1 基；顺和变侧命名为 110kV 禹顺二线，长 1×1.027km，均与线路 III 顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建双回铁塔 5 基。拆除接点间线路长 4.973km，拆除铁塔 9 基。 （2）新建米（易）垭（口）线π 接入回龙沟变 110kV 线路（线路 II） 米（易）垭（口）线π 接入回龙沟变新建 110kV 线路，长 5.789km；垭口变侧命名为 110kV 禹垭线，长 1×4.354km，单回长 1×0.225km，采用三角排列，与线路 I 桐子林侧共塔段长 1×4.129km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路 I 桐子林侧双回塔 13 基，新建铁塔 1 基；米易变侧命名为 110kV 禹米二线，110kV 禹米二线路长 1×1.435km，其中单回段长 1×0.527km，采用三角排列，与线路 III 米易侧共塔段长 1×0.908km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 9 基，其中双回塔 7 基，单回塔 2 基。拆除接点间线路长 4.233km，涉及铁塔 8 基。 （3）新建米（易）顺（和）线π 接入回龙沟变 110kV 线路（线路 III） 米（易）顺（和）线π 接入回龙沟变新建 110kV 线路，长 2.448km；米易变侧命名为 110kV 禹米一线，长 1×1.421km，单回长 1×0.513km，采用三角排列，与线路 II 米易侧共塔段长 1×0.908km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路 II 米易侧双回塔 7 基，新建铁塔 2 基；顺和侧命名为 110kV 禹顺一线，长 1×1.027km，均与线路 I 顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，均利用线路 I 顺和侧双回塔 5 基。拆除接点间线路长 2.433km，涉及铁塔 7 基。 （4）配套光缆通信工程。	

工程占地及输电线路路径

1、工程占地

因此本工程占地为输电线路建设占地，总占地面积为 0.489hm^2 。分为永久占地和临时占地，其中永久占地面积为 0.139hm^2 ，临时占地 0.350hm^2 。永久占地为塔基占地；临时占地主要是线路建设中施工临时用地及施工便道等，占地类型主要为林地、耕地、荒草地等。该工程占地情况统计见表 4-1。

表 4-1 工程占地情况一览表

永久占地	工程内容		占地类型及面积（hm ² ）			合计（hm ² ）
	项目		林地	耕地	荒草地	
	线路	塔基	0.045	0.023	0.071	0.139
临时占地	线路	临时便道	0.080	—	0.018	0.098
		塔基施工	0.021	0.013	0.038	0.072
		牵张场	0.040	0.080	0.060	0.180
	合计		0.141	0.093	0.116	0.350
总占地面积（hm ² ）			0.186	0.116	0.187	0.489

2、输电线路路径

(1) 110kV 禹桐线与 110kV 禹垭线

本工程将桐子林~顺和 110kV 线路改接入回龙沟变，形成桐子林~回龙沟 110kV 线路；将垭口~米易 110kV 线路改接入回龙沟变，形成垭口~回龙沟 110kV 线路。

线路从回龙沟变向东出线，按同塔双回架设，经高家坡、马脚田、黄泥堡、新开田，到达白坡附近分为两个单回路分别接上原 110kV 桐顺线 50#塔及 110kV 垭米线 5#塔，线路采用同塔双回架设，垂直逆相序排列，双回架设段长度为 4.129km； π 接点处采用单回架设，三角排列，其中 110kV 禹桐线长度为 0.721km，110kV 禹垭线长度为 0.225km。导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30。新建杆塔共 15 基，其中双回塔 13 基，单回塔 2 基。全线位于攀枝花市米易县行政管辖范围内。

(2) 110kV 禹米一线与禹米二线

本工程将米易~顺和 110kV 线路改接入回龙沟变，将垭口~米易 110kV 线路改接入回龙沟变，形成两回米易~回龙沟 110kV 线路。

线路从回龙沟变向东出线，按同塔双回架设至赵家坟附近，然后改为两个单回路，分别至米易~顺和 110kV 线路 33#塔及垭口~米易 110kV 线路 14#塔。线路采用同塔双回架设，

垂直逆相序排列，双回架设段长度为 0.908km； π 接点处采用单回架设，三角排列，其中 110kV 禹米一线长度为 0.513km，110kV 禹米二线长度为 0.527km。导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30。新建杆塔共 11 基，其中双回塔 7 基，单回塔 4 基。全线位于攀枝花市米易县行政管辖范围内。

（3）110kV 禹顺一线与禹顺二线

本工程将桐子林~顺和 110kV 线路改接入回龙沟变，将米易~顺和 110kV 线路改接入回龙沟变，形成两回顺和~回龙沟 110kV 线路。

线路从回龙沟变向东出线，按同塔双回架设至桐子林~顺和线路 65#塔及米易~顺和 110kV 线路 41#塔。线路全长 1.027km，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建杆塔共 5 基。全线位于攀枝花市米易县行政管辖范围内。

工程环境保护投资

本工程实际投资 1728 万元，环保投资 37.8 万元，占总投资的 2.19%。具体投资情况见表 4-2。

表 4-2 工程环境保护投资对照一览表

序号	项 目	环保措施	环评时环保投资	实际环保投资	备注
1	大气治理	施工洒水降尘处理	0.5	0.5	/
2	生态治理	挡土坎（板）、排水沟、植草等	19.5	17.5	/
3	相关环保费用	水土保持设施补偿费	0.3	0.3	/
		植被恢复费、林木补偿费	7.2	6.5	/
		环境影响评价费	2	2	/
		环保设施竣工验收费	3	5	/
		水土保持方案编制费	3	3	/
		水土保持设施竣工验收费	2	3	/
合 计			37.6	37.8	/

由前述本工程主体规模变化情况可知，本项目实际建设规模较环评阶段有所减小，但是随着物价水平的提高，环保投资与环评阶段基本持平，从后续调查结果看，环保投资落实效果较好。

工程变更情况及变更原因

根据本工程实际情况，与环保部办公厅文件“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）进行对照，对照情况见表 4-3：

表 4-3 本工程变更情况与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》对照一览表

序号	《输变电建设项目重大变动清单（试行）》中要求	本项目实际情况	是否为重大变动
1	电压等级升高	未升高，为 110kV	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%。	本项目不涉及变电站建设内容	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	项目总长度由环评批复的 17.20km 变为实际的 14.114km，长度缩短约 3.086km（占比 17.9%）。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 50 米。	本项目不涉及变电站建设内容	/
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%。	根据实际路径与环评路径对比，最大横向位移约 200m，为 110kV 禹垭线、禹桐线双回线路在垭口镇马坪村黄泥堡附近发生的位移，整个项目无横向位移超出 500m 的路段。	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。	本项目输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	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%。	本工程由于线路的横向位移，使原环评报告中的 2 处环境保护目标不在本项目验收调查范围内，但是新增 1 处环境保护目标，敏感目标总数量减少。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	本项目不涉及变电站建设内容	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	环评阶段与验收阶段均为架空线路，未发生变化，	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%。	项目总长度由环评批复的 17.20km 变为实际的 14.114km，长度缩短约 3.086km，单回架设和多回架设均有所减短。	否

根据以上分析，本项目变更未构成重大变动。

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）

四川电力设计咨询有限责任公司于 2013 年 10 月编制完成了本工程环境影响报告表，其主要环境影响预测及结论如下：

1、本项目建设内容及建设必要性

本项目**建设内容**包括：①新建桐（子林）顺（和）线接入回龙沟变 110kV 线路（简称线路I）；②新建米（易）垭（口）线接入回龙沟变 110kV 线路（简称线路II）；③新建米（易）顺（和）线接入回龙沟变 110kV 线路（简称线路III）；④配套的光缆通信工程。配套的光缆通信工程不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不再对其进行评价。本项目**评价规模及评价内容**为：①线路I桐子林侧单回段、线路II垭口侧单回段按单回三角排列、导线对地高度按电力设计规范规定的最低要求（即非居民区导线对地最低高度为 6.0m）进行评价；②线路I与线路II共塔段按同塔双回逆相序排列、导线对地高度按电力设计规范规定的最低要求（即居民区（工业区）导线对地最低高度 7.0m、非居民区导线对地最低高度 6.0m）进行评价；③线路I与线路III共塔段、线路II与线路III共塔段按同塔双回逆相序排列、导线对地高度按电力设计规范规定的最低要求（即工业区导线对地最低高度为 7.0m）进行评价；④线路II米易侧单回段、线路III米易侧单回段按单回三角排列、导线对地高度按电力设计规范规定的最低要求（即工业区导线对地最低高度为 7.0m）进行评价。

本项目建设目的是将变电站的电能输送至用户，以满足米易县工业区企业生产和居民生活用电需求，实现完善电网结构、提高供电可靠性和稳定性的目的，有利于促进米易县社会经济发展。

2、本项目与产业政策及规划的相符性

本项目为电网改造与建设工程，是国家发展和改革委员会 2013 年第 21 令《产业结构调整指导目录(2011 年本<修正>)》中第一类鼓励类项目，符合国家产业政策；四川省电力公司以川电发展[2013]76 号文件《关于下达四川省电力公司 2013 年 220、110 千伏电网项目前期工作计划的通知》同意本项目开展前期工作，符合四川电网建设规划。本项目线路位于攀枝花市米易县行政管辖范围内，线路路径方案已经四川米易白马工业园区管理委员会、米易县住房和城乡建设局确认，符合园区规划和当地规划要求。

3、项目地理位置

本项目位于攀枝花市米易县行政管辖范围内。

4、项目所在区域的自然环境现状

(1) 本项目大气环境、水环境受区域环境影响，经现场踏勘，区域大气环境、水环境质量较好。(2) 根据现状监测，本项目所在区域工频电磁场、无线电干扰及噪声现状监测值均满足评价标准限值要求。(3) 生态环境：本项目所在区域植被主要为栽培植被，有水稻、玉米、小麦、薯类、豆类等农作物和香蕉、芒果、荔枝、梨树等果树。本项目所在区域现为农村环境，属农业生态系统，人类活动频繁，动物以猪、鸡、鸭、犬等家禽家畜为主；野生动物有兽类、鸟类等，其中兽类有野兔和田鼠等，鸟类有乌鸦和麻雀等。在本项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物。(4) 水土流失：本项目所在区域以中度水力侵蚀为主。(5) 本项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感区。(6) 距本项目2km范围内无需要特殊保护的导航台、雷达站等特殊设施。(7) 本项目所在区域地形以山地和丘陵为主，根据设计资料，区域地质稳定，无断裂、泥石流、滑坡等不良地质现象。

5、项目清洁生产、总量控制、达标排放及污染防治措施有效性分析

(1) 清洁生产：本项目是电能输送工程，采用的工艺成熟可靠，设备选型及材质满足送电需要，能有效地减少或杜绝污染事故的发生，符合清洁生产原则。

(2) 总量控制：本项目施工期短，各类污染物的产生量小，有可靠处理措施；运行期主要环境影响为工频电磁场、无线电干扰和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

(3) 达标排放及污染防治措施有效性分析

1) 废水本项目投运后，无废污水产生。

2) 噪声本项目线路路径选择时尽量避开集中居民，减少线路运行时对居民的影响，其措施得当。

3) 工频电磁场和无线电干扰

本项目线路路径选择时避开集中居民；线路Ⅱ米易侧单回段、线路Ⅲ米易侧单回段与既有220kV青合线交叉跨越时采取钻越方式，净空距离满足《110kV~750kV架空输电线路设计技术规范》(GB50545-2010)要求；线路交叉跨越通讯线时，其净空距离满足《送电线路对电信线路危险和干扰影响防护设计规程》(DL/T5033-2006)的要求；线路Ⅰ与线路Ⅱ共塔段、线路Ⅰ与线路Ⅲ共塔段、线路Ⅱ与线路Ⅲ共塔段采用同塔双回逆相序架设，线路Ⅰ桐子林侧单回

段、线路Ⅱ垭口侧单回段、线路Ⅱ米易侧单回段、线路Ⅲ米易侧单回段采用单回三角排列架设；线路Ⅰ桐子林侧单回段、线路Ⅱ垭口侧单回段、线路Ⅰ与线路Ⅱ共塔段在非居民区导线对地最低高度为6.0m，线路Ⅰ与线路Ⅱ共塔段、线路Ⅰ与线路Ⅲ共塔段、线路Ⅱ与线路Ⅲ共塔段、线路Ⅱ米易侧单回段、线路Ⅲ米易侧单回段在居民区（含工业区）导线对地最低高度为7.0m。采用上述措施后，本项目运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度和无线电干扰满足相应评价标准要求，其措施可行。

6、对环境的影响预测

（1）施工期

1）噪声

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

2）废水

本项目施工人员生活污水利用附近居民既有设施收集后，就近用作农肥，不会对区域的水环境产生影响。

3）大气

本项目施工点分散、各施工点产生扬尘量很小，且随着施工活动的结束而消失，不会对区域大气环境产生明显影响。

4）固体废弃物

本项目施工期产生的固体废物主要是生活垃圾和拆除固体物。施工人员租用附近现有民房，产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站集中处置，对环境影响很小。

本项目拆除固体物主要包括拆除既有桐顺线接点间线路长度约 5km，拆除铁塔 9 基；拆除既有米垭线接点间线路长度约 4.5km，拆除铁塔 8 基；拆除既有米顺线接点间线路长度约 2.4km，拆除铁塔 7 基。可回收利用部分如塔材、导线、间隔设备等由建设单位回收利用，不可回收利用部分如绝缘子等建筑垃圾由建设单位运至指定建筑垃圾场处置。

5）水土保持

本项目占地和影响面积较小，施工分散，施工过程中采取预防措施，施工结束后采取植被恢复，不会造成大面积的水土流失。本项目施工期具有施工期短、施工量小、施工分散等特点，其环境影响是短暂的，并随着施工结束对环境的影响随之消失。

(2) 运行期

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电磁场、无线电干扰和噪声等。

1) 工频电磁场

①线路I桐子林侧单回段、线路II垭口侧单回段（均位于非居民区） 根据模式预测，本段线路采用拟选塔型 1A4-DJ 塔，通过非居民区导线对地高度为 6.0m 时，工频电场强度最大值为 2.393kV/m，工频磁感应强度最大值为 0.0158mT，均能达到居民区工频电场强度不大于 4kV/m 的评价标准要求，满足工频磁感应强度不大于 0.1mT 的评价标准要求。

②线路I与线路II共塔段（位于居民区（含工业区）、非居民区） 根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D6-SDJ 塔，通过非居民区导线对地高度为 6.0m 时，工频电场强度最大值为 2.120kV/m，工频磁感应强度最大值为 0.0126mT；通过居民区（含工业区）导线对地高度为 7.0m 时，工频电场强度最大值为 1.588kV/m，工频磁感应强度最大值为 0.0098mT，均能达到居民区工频电场强度不大于 4kV/m 的评价标准要求，满足工频磁感应强度不大于 0.1mT 的评价标准要求。

③线路I与线路III共塔段、线路II与线路III共塔段（均位于工业区） 根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D6-SDJ 塔，位于工业区，导线对地高度为 7.0m 时，工频电场强度最大值为 1.588kV/m，工频磁感应强度最大值为 0.0098mT，均能达到居民区工频电场强度不大于 4kV/m 的评价标准要求，满足工频磁感应强度不大于 0.1mT 的评价标准要求。

④线路II垭口侧单回段、线路III米易侧单回段（均位于工业区） 根据模式预测，本段线路采用拟选塔型 1A4-DJ 塔，位于工业区，导线对地高度为 7.0m 时，工频电场强度最大值为 1.827kV/m，工频磁感应强度最大值为 0.0126mT，均能达到居民区工频电场强度不大于 4kV/m 的评价标准要求，满足工频磁感应强度不大于 0.1mT 的评价标准要求。

2) 无线电干扰

①线路I桐子林侧单回段、线路II垭口侧单回段（均位于非居民区） 根据模式预测，本段项目线路采用拟选塔型 1A4-DJ 塔，通过非居民区导线对地高度为 6.0m 时，在距边导线投影 20m 处、测试频率为 0.5MHz、好天气条件下无线电干扰值为 22.37dB(μ V/m)，满足小于 46dB(μ V/m)的评价标准限值要求。

②线路I与线路II共塔段（位于居民区（含工业区）、非居民区） 根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D6-SZ3 塔，通过非居民区及居民区（含工业区）导线对地高度分别为 6.0m、7.0m 时，在距边导线投影 20m 处、测试频率为 0.5MHz、好天气条件下无

线电干扰值分别为 26.01dB(μ V/m)、25.81dB(μ V/m)，满足小于 46dB(μ V/m)的评价标准限值要求。

③线路I与线路III共塔段、线路II与线路III共塔段（均位于工业区） 根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D6-SJ3 塔，位于工业区，导线对地高度为 7.0m 时，在距边导线投影 20m 处、测试频率为 0.5MHz、好天气条件下无线电干扰值为 26.21dB(μ V/m)，满足小于 46dB(μ V/m)的评价标准限值要求。

④线路II垭口侧单回段、线路III米易侧单回段（均位于工业区） 根据模式预测，本段项目线路采用拟选塔型 1A4-DJ 塔，位于工业区，导线对地高度为 7.0m 时，在距边导线投影 20m 处、测试频率为 0.5MHz、好天气条件下无线电干扰值为 24.49dB(μ V/m)，满足小于 46dB(μ V/m)的评价标准限值要求。

3) 声环境根据类比分析，本项目线路I桐子林侧单回段、线路II垭口侧单回段、线路II米易侧单回段、线路III米易侧单回段投运后昼间噪声为 42.5dB(A)，夜间噪声为 38.6dB(A)，线路I与线路II共塔段、线路I与线路III共塔段、线路II与线路III共塔段投运后昼间噪声为 53.8dB(A)，夜间噪声为 43.4dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

4) 大气、水环境影响

本项目投运后，不影响项目所在区域大气、水环境功能。

5) 生态环境本项目永久占地面积较小，不涉及特殊生态环境，施工结束后及时采取绿化等恢复性措施，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

7、对环境保护目标的影响

本项目投运后，在环境保护目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值和噪声均小于评价标准限值，满足环评要求。

8、电磁环境影响防护距离

根据评价结论，本项目按设计规程要求进行实施后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值均满足相应评价标准要求，不需设置电磁环境影响防护距离。

9、公众参与

本次环评期间，建设单位和环评单位除在项目设计阶段征求了政府部门的意见外，在项目所在区域进行了现场公示和公众调查。在公示期间，建设单位和评价单位没有收到项目所在地单位和个人对本项目的反馈意见；调查结果显示，89%(16/18)受调查者支持本项目建设，

11%(2/18)持无所谓态度，无反对意见。

10、建设项目环保可行性结论

本项目建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本项目为 110kV 输变电工程，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。线路路径选择合理；在设计和施工过程中按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值及噪声满足相应环评标准要求，不会改变项目所在区域环境现有功能。在环境保护目标处产生的电磁环境和声环境影响满足评价标准要求。从环保角度分析，该项目建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

2013 年 10 月，四川省环境保护厅以《关于攀枝花回龙沟 220 千伏输变电工程、攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程环境影响报告表的批复》（川环审批[2013]592 号）对该项目环境影响报告表予以批复，审批意见如下：

一、项目建设内容和总体要求

（一）攀枝花回龙沟 220 千伏输变电工程

该项目拟在攀枝花市米易县境内建设。工程总投资 19141 万元，其中环保投资 124.95 万元。项目建设内容主要包括：1、新建回龙沟 220kV 变电站（主变户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均采用 GIS 户外布置），站址位于米易县垭口镇安全村，本期配备 2×240MVA（终期 3×240MVA，变电站本次按终期规模环评）、220kV 出线 6 回（终期 8 回）、110kV 出线 10 回（终期 14 回）、35kV 出线 8 回（终期 12 回）、35kV 无功补偿 2×5×10.008MVar（终期 3×5×10.008MVar），配套同步建设配电综合楼、进场道路、事故油池等；2、新建橄榄变至桐子林变双回线 π 接入回龙沟变 220kV 同塔双回输电线路，路径长约 2×11.5km，并使用铁塔 32 基。拆除既有橄榄变至桐子林变双回 220kV 线路 π 接点间导线约 1.7km、铁塔 4 基。

（二）攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程

该项目拟在攀枝花米易县境内建设。工程总投资 1955 万元，其中环保投资 37.6 万元。项目建设内容主要包括：1、新建桐（子林）顺（和）线 π 接入回龙沟变 110kV 输电线路（简称线路I），路径长约 6.85km。桐子林侧长约 1×5.25km，其中单回采用三角排列段约 1×0.25km，与线路II同塔双回逆相序排列段约 1×5.0km，需新建铁塔 22 基；顺和侧长约 1×1.6km，需新建铁塔 9 基。拆除 π 接点间线路长约 5km，涉及铁塔 9 基；2、新建米（易）垭（口）线 π 接入回龙沟变 110kV 输电线路（简称线路II）路径长约 6.85km。垭口侧长约 1×5.25km，其

中单回三角排列段约 $1 \times 0.25\text{km}$ ，与线路I桐子林侧同塔双回逆相序排列段长约 $1 \times 5.0\text{km}$ ，利用线路I桐子林侧双回塔 21 基，新建铁塔 1 基；米易侧长约 $1 \times 1.6\text{km}$ ，其中单回三角排列段长约 $1 \times 0.6\text{km}$ ，与线路III米易侧同塔双回逆相序排列段长约 $1 \times 1.0\text{km}$ ，新建铁塔 10 基，拆除 π 接点间线路长约 4.5km ，涉及铁塔 8 基；3、新建米（易）顺（和）线 π 接入回龙沟变 110kV 线路（简称线路III），路径长约 3.5km 。米易侧长约 $1 \times 1.9\text{km}$ ，其中单回三角排列段长约 $1 \times 0.9\text{km}$ ，与线路II米易侧同塔双回逆相序排列段长约 $1 \times 1.0\text{km}$ ，利用线路II米易侧双回塔 8 基，新建铁塔 2 基；顺和侧长约 $1 \times 1.6\text{km}$ ，均与线路I顺和侧同塔双回逆相序排列。拆除 π 接点间线路长约 2.4km ，涉及铁塔 7 基。

该 2 个项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类，符合国家产业政策。项目开展前期工作经四川省电力公司同意（川电发展[2013]76 号）。新建变电站选址、线路路径分别经攀枝花市住房和城乡建设局文（攀住规建函[2013]229 号）、米易县住房和城乡建设局文（米住建函[2013]145 号）、四川米易白马工业园区管理委员会文（白管委[2013]18 号）同意。

该 2 个项目在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后，工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声能满足环保相关标准要求，项目建设对环境的不利影响可得到有效缓解和控制。因此，我厅同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、地点、规模、采用的建设方案、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作

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

（二）严格按国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施。优化施工布置，合理安排施工时间，采用有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施，防止水土流失。

（三）严格按技术规范要求，建设相应规模的变压器事故油池，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。

（四）变电站设计应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，设置必要绿化隔离

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

（五）严格按照报告表提出变电站布置方式及线高要求进行建设。应根据变电站外环境现状，优化变电站扩建的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。

（六）线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，应按《110-500kV 架空送电线路设计技术规程》（DL/T5092-1999）要求，应留有足够的净空距离。

（七）项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。应避免应公众参与工作不到位、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，必须依法完备行政许可相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。

项目竣工后，你公司必须在试运行前向我厅提交试生产申请，经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我厅环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应法律责任。

五、我厅委托攀枝花市环境保护局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。你公司在接到本批复后 15 个工作日内，将批复后的报告表分别送攀枝花市环境保护局、米易县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

表六、环境保护措施执行情况

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	对比要求
前期	生态影响	输电线路在设计选线时，注意对线路沿线植被、林木及生态环境的保护，选择对生态破坏较小的方案。	①根据线路设计文件及现场踏勘，本项目输电线路已尽量采用同塔双回走线，节约了线路走廊，从而减少土地占用。  禹桐线、禹垭线 2#~3#塔 禹米一线、禹米二线 2#~3#塔 ②根据现场踏勘，线路塔基根据现场地形尽量少占用土地，线路塔基处自然植被恢复良好。  禹顺一、二线 6#塔 禹米一、二线 2#塔	满足

	污染影响	为有效防止电磁辐射污染，应在设计上合理布局，保证工频电场、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值的要求。同时应协调好与相邻住户的关系，防止引起环境影响纠纷。	输电线路避开了居民集中居住区，现场监测结果表明，输电线路电磁环境满足相应验收标准要求。	满足
施工期	施工噪声	线路施工时尽量选用低噪声的施工设备，可有效缩小施工噪声影响范围。	施工时已严格控制施工时间和噪声水平，经咨询项目周围的居民，本项目在施工时未发生噪声扰民的情况。	满足
	生态保护	①线路施工中，应合理、有序的安排施工时间、组织施工方式，尽量少占用临时施工用地；施工用地完成后应立即恢复，注意减少施工对生态、植物、树木的破坏。 ②输电线路对沿线植被采取高塔跨越，降低对沿线植被的影响。项目施工结束，施工单位应及时恢复临时占地范围内的植被。	①线路施工时，安排在早上9点到12点、下午2点到6点进行施工，未在夜间施工；施工期间，已尽可能地减少临时施工用地；施工结束后，及时恢复了植被或土地复耕，施工痕迹已清除。 ②根据现场调查，线路沿线植被恢复较好，无环境遗留问题。	满足
	固体废物	①线路施工后及时对塔基进行平整，禁止随意弃土弃渣。 ②可回收利用固体废物如铁塔、导线、金具等由建设单位回收利用，不可回收利用固体废物如绝缘子等由建设单位清运至指定建筑垃圾处置场。	①线路施工时，已及时对塔基开挖处进行了平整，未随意弃土弃渣。现场调查，线路塔基处与四周地貌相一致。 禹米一、二线 6#塔 禹米二线 8#塔	

			②对于铁塔、导线、金具等可回收利用固体废物，由建设单位回收利用；绝缘子属于不可回收利用固体废物，由建设单位清运至米易县垭口镇建筑垃圾处置场。	
	水环境	提高施工人员素质，规范施工人员行为，禁止向周围水体弃土弃渣，严禁向水体中倾倒垃圾；对各类施工场地和施工生活区的施工废水和生活污水的排放加强管理，防止它们的无组织排放。	施工前组织了施工人员学习有关的环保法规，强化了施工人员环保意识，施工活动进行全过程环境监督，未向线路沿线水体中倾倒垃圾和弃土弃渣。	满足
	大气环境	调整施工时序，尽量避免在大风天气下施工，避免施工扬尘随大风飘入空气中，影响空气质量。加强文明施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖等措施。施工完成后对施工场地及清理和平整，根据场地功能进行绿化、铺设道路等，保证地面无土面裸露，定期洒水避免扬尘。	施工时已尽量避免在大风天气下施工，对于塔基开挖产生的土石方采用塑料布遮盖的方式以减少扬尘污染；加强施工机械保养，使机械、设备状态良好。	满足
	社会影响	施工期的固体废物主要为施工人员的生活垃圾，生活垃圾集中堆放至施工人员居住村庄的垃圾中转站，并与当地村庄的生活垃圾一起集中处理。输电线路施工后应对塔基进行平整，尽量避免产生弃渣。	施工人员产生的生活垃圾集中堆放，统一清运至附近的垃圾收集点。线路塔基开挖时将开挖的表土和深层土分开堆放，用于后期植物措施覆土，在后期平整中将临时弃土逐渐消化。	满足
试运行期	电磁环境	输电线路通过非居民区对地高度不小于 6m，经过居民区对地高度不小于 7m，使其产生的工频电场、工频磁场强度分别满足 4kV/m、100μT 的标准要求。	经本次验收调查监测及现场勘验，电磁环境影响均满足验收标准要求。	满足
	社会	无	试运行期间环保主管部门未接到有关环境保护方面的投	满足

	影响		诉。	
--	----	--	----	--

6.2 环评批复中提出的环保措施落实情况

序号	环评批复川环审批[2013]592 号中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	对比要求
1	严格按照输变电建设的有关技术标准和规范,进行工程设计、施工、运营和管理,落实报告表提出的各项环保措施。	本项目严格按照输变电建设的有关技术标准和规范,进行工程设计、施工、运营和管理。环评报告表提出的各项环保措施已落实。	满足
2	严格按国家和当地相关要求,加强施工期环境管理,全面、及时落实施工期各项环保措施。优化施工布置,合理安排施工时间,采用有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响,加强施工废弃物收集、转运过程的管理,避免二次污染;对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施,降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施,防止水土流失。	项目建设期间严格落实文明施工,加强环境保护管理工作,优化线路了施工作业方案和作业时间。施工后及时对现场进行清理,有效控制了施工期对周围环境的不利影响,避免了污染扰民引起的纠纷,施工结束后对临时占地区域采取植被恢复或地面硬化等措施,减少了水土流失,降低了对生态环境的影响。	满足
3	严格按技术规范要求,建设相应规模的变压器事故油池,确保事故状态下变压器油不外泄,防止造成环境污染。产生的变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置,防止产生二次污染。	本项目为攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程的建设,不涉及变电站的建设。	满足
4	变电站设计应优先选用低噪声设备,采取有效隔声降	本项目为攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工	满足

	噪措施，设置必要绿化隔离带，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准限值。	程的建设，不涉及变电站的建设。	
5	格按照报告表提出变电站布置方式及线高要求进行建设。应根据变电站外环境现状，优化变电站扩建的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和要求的要求。	本项目线路实际建设高度均大于环评报告中提出的线高要求。设计阶段对本工程输电线路路径进行了优化，减少了线路路径长度。根据本次验收调查现状监测，各测点电磁环境与声环境监测结果均能满足相应环保标准要求。	满足
6	线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，应按《110-500kV 架空送电线路设计技术规程》（DL/T5092-1999）要求，应留有足够的净空距离。	线路在跨越公路时，对地垂直净距大于 15m，满足规程要求；在与其他电力线路、通讯线等交叉跨越时，净空距离均满足规程要求。	满足
7	项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。应避免应公众参与工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。	施工过程中，建设单位、施工单位通过积极与公众沟通，做好了本工程宣传、解释工作。竣工环保验收阶段，建设单位与验收调查单位通过张贴公示的方式向周边公众宣传、解释了工程环保工作；经走访调查建设单位、当地环保行政主管部门及基层政府部门，未发生工程环保投诉情况。	满足

表七、电磁环境、声环境监测

电
磁
环
境
监
测

监测因子及监测频次

1、监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。

2、监测频次：各监测点位测量一次。

监测方法及监测布点

1、监测方法：

严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的监测标准及规范如下：

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）；

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

2、监测布点：

（1）布点原则

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，本项目验收监测测点选择基本原则如下：

①保护目标监测：监测点位选择在线路电磁环境影响调查范围具有代表性的保护目标，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；②当存在有电磁环境投诉的居民，则需要在该环境保护目标设置监测点；③线路跨越的保护目标应监测；④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方式等特性，同时应具备地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等条件。

（2）监测布点

根据现场调查及向当地环保部门核实，本项目无环保投诉情况。

根据以上布点原则，本次电磁环境调查分别对敏感点、输电线路进行了工频电场和工频磁场监测，具体的监测因子及点位布设见表 7-1。

表 7-1 电磁环境点位及内容

监测对象	监测项目	监测点布设原则
输电线路及敏感点	工频电场 工频磁场	断面监测：线路中心为起点，垂直于线路方向进行，测点间距 5m，测点距地面 1.5m 高，测至背景值； 敏感点监测：敏感点处，测点距地面 1.5m 高；

电磁环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

本项目由四川省创晖德盛环境检测有限公司进行现场监测工作。四川省创晖德盛环境检测有限公司取得四川省质量技术监督局计量认证（CMA 认证），证书编号：162312050229。该公司具备完整、有效的质量控制体系。

2、监测时间

四川省创晖德盛环境检测有限公司于 2019 年 04 月 01 日~04 月 02 日对已建成的攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程进行了电磁环境监测工作。

3、监测环境条件

2019 年 04 月 01 日：环境温度：23℃~25℃；环境湿度：67%~70%；天气状况：阴；风速：<0.8m/s~1.3m/s；

2019 年 04 月 02 日：天气状况：晴；风速：<0.8m/s~1.0m/s。

监测仪器及监测工况

1、监测仪器

电磁环境监测所使用仪器及监测方法见表 7-2。

表 7-2 工频电、磁场监测方法及监测仪器

项目	监测方法	方法来源	监测仪器
工频电场强度、工频磁感应强度	现场监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。	仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：NBM550/ EHP50D 仪器编号：F-0031/230WX31035 检出下限：0.01V/m ； 1nT 电场强度： 检定单位：广州广电计量检测股份有限公司 检定日期：2018 年 11 月 29 日 有效日期：2018 年 11 月 29 日~2019 年 11 月 28 日 磁感应强度： 检定单位：中国测试技术研究院 检定日期：2018 年 11 月 19 日 有效日期：2018 年 11 月 19 日~2019 年 11 月 18 日

表 7-3 本次监测所用风速仪

名称	编号	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	证书编号	有效期
数字式压力机	27DA23442	（0~130）kPa abs	0.02 级	中测院：检定 20182000884	2018 年 12 月 07 日~2019 年 12 月 06 日

电磁环境监测

2、监测工况

本工程共监测 1 次，运行工况负荷见表 7-4。

表 7-4 监测期间运行工况

名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
110kV 禹米一线	113.38~113.67	60.50~62.34	8.73~9.25	6.94~7.87
110kV 禹米二线	112.55~113.31	37.59~39.47	4.29~4.58	1.41~1.58
110kV 禹顺一线	112.93~114.72	110.23~113.22	20.58~21.33	7.09~7.35
110kV 禹顺二线	112.67~113.45	58.97~61.92	10.48~11.42	4.54~5.08
110kV 禹垭线	113.09~114.56	227.65~234.19	40.17~43.35	16.92~17.53
110kV 禹桐线	113.75~114.39	143.19~146.17	28.88~29.72	11.89~12.61

监测结果分析

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）监测方法，四川省创晖德盛环境检测有限公司对敏感点、输电线路进行了电磁环境监测。

1、输电线路沿线敏感点监测结果

本次调查范围内输电线路沿线有 1 处环境敏感点，监测结果见表 7-5。

表 7-5 输电线路沿线敏感点处工频电、磁场强度监测结果

编号	监测点位描述	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 18m 垭口镇马坪村 2 组严明勇家	8.146×10 ⁻³	0.0518
标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	4	100μT
	达标情况	达标	达标

由表 7-5 监测结果可知：本工程调查范围内敏感点处工频电场强度为 8.146×10⁻³kV/m，工频磁感应强度最大值为 0.0518μT，分别满足 4kV/m、100μT 的验收标准要求。

2、输电线路沿线监测结果

(1) 110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段

110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线从回龙沟 220kV 变电站出线后，先是同塔双回架设，然后再单回架设。对于同塔双回架设段，本次验收监测选取监测条件较好的 110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间线路作为其断面监测点，此处与 110kV 禹米二线（5#~6#）同塔双回架设，导线垂直逆相序排列，线路距地高度 12m。监测结果见表 7-6。

表 7-6 工频电场、工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位描述	工频电场 (kV/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点东侧 1m	5.480×10^{-1}	0.3209
2	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点	4.992×10^{-1}	0.2249
3	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点西侧 1m	5.349×10^{-1}	0.3340
4	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点	4.331×10^{-1}	0.2917
5	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 5m	3.918×10^{-1}	0.1441
6	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 10m	2.729×10^{-1}	0.0953
7	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 15m	1.215×10^{-1}	0.0885
8	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 20m	2.339×10^{-2}	0.0857
9	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 25m	6.269×10^{-3}	0.0845
10	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 30m	9.319×10^{-3}	0.0755
11	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 35m	1.948×10^{-2}	0.0645
12	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 40m	1.661×10^{-2}	0.0521

由表 7-6 监测结果可知：110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段工频电场强度断面，工频电场强度最大值为 5.480×10^{-1} kV/m，满足 4kV/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：塔中连线投影点西侧 1m 外，随距离增加而降低。变化规律见图 7-1。

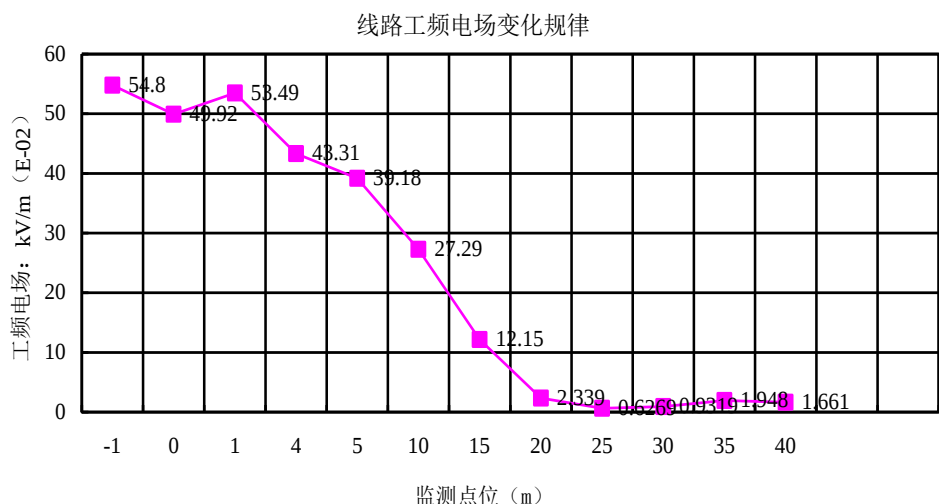


图 7-1 110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段工频电场随距离变化趋势图

由表 7-6 监测结果可知：110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段工频磁感应强度断面，工频磁感应强度最大值为 $0.3340\mu\text{T}$ ，满足 $100\mu\text{T}$ 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：塔中连线投影点西侧 1m 外，随距离增加而降低。变化规律见图 7-2。

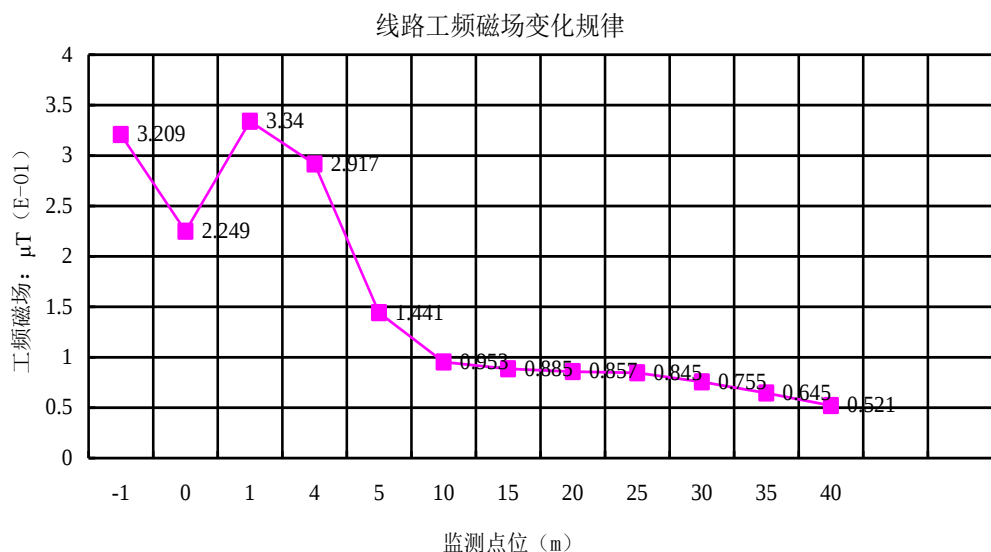


图 7-2 110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段工频磁场随距离变化趋势图

(2) 110kV 禹米一线单回架设段

110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线从回龙沟 220kV 变电站出线后，先是同塔双回架设，然后再单回架设。对于单回架设段，本次验收监测选取监测条件较好的 110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间线路作为其断面监测点，此处导线三角形排列，线路距地高度 21m。监测结果见表 7-7。

表 7-7 工频电场、工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位描述	工频电场 (kV/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间塔中连线投影点北侧 1m	3.573×10^{-1}	0.2636
2	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间塔中连线投影点	2.955×10^{-1}	0.2706
3	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间塔中连线投影点南侧 1m	3.223×10^{-1}	0.2682
4	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点	3.055×10^{-1}	0.2068
5	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 5m	2.963×10^{-1}	0.1876
6	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 10m	2.827×10^{-1}	0.1660
7	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 15m	2.359×10^{-1}	0.1135
8	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 20m	1.665×10^{-1}	0.0952
9	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 25m	1.220×10^{-1}	0.0732
10	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 30m	8.469×10^{-2}	0.0606
11	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 35m	5.261×10^{-2}	0.0454
12	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 40m	4.457×10^{-2}	0.0474

由表 7-7 监测结果可知：110kV 禹米一线单回架设段工频电场强度断面，工频电场强度最大值为 $3.573 \times 10^{-1} \text{ kV/m}$ ，满足 4 kV/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：塔中连线投影点南侧 1m 外，随距离增加而降低。变化规律见图 7-3。

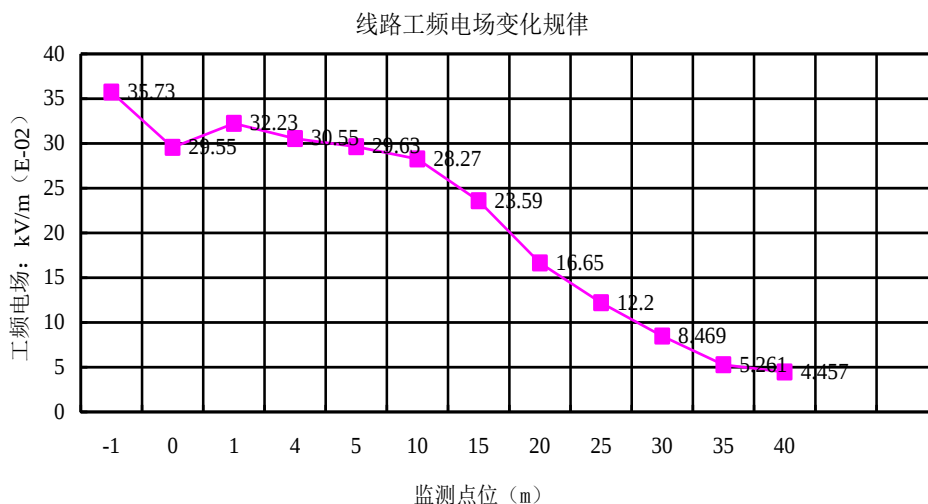


图 7-3 110kV 禹米一线单回架设段工频电场随距离变化趋势图

由表 7-7 监测结果可知：110kV 禹米一线单回架设段工频磁感应强度断面，工频磁感应强度最大值为 $0.2706 \mu\text{T}$ ，满足 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：塔中连线投影点南侧 1m 外，随距离增加而降低。变化规律见图 7-4。

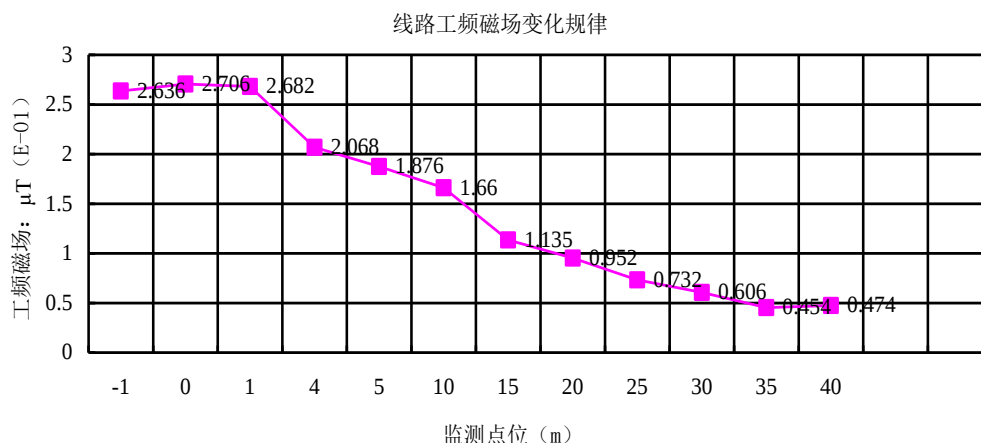


图 7-4 110kV 禹米一线单回架设段工频磁场随距离变化趋势图

(3) 110kV 禹米二线单回架设段

110kV 禹米二线与 110kV 禹米一线从回龙沟 220kV 变电站出线后，先是同塔双回架设，然后再单回架设。对于单回架设段，本次验收监测选取监测条件较好的 110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间线路作为其断面监测点，此处导线三角形排列，线路距地高度 15m。监测结果见表 7-8。

表 7-8 工频电场、工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位描述	工频电场 (kV/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间塔中连线投影点	2.734×10^{-1}	0.0769
2	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点	2.908×10^{-1}	0.0707
3	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 4m	3.223×10^{-1}	0.0606
4	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 5m	3.529×10^{-1}	0.0626
5	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 6m	3.369×10^{-1}	0.0582
6	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 10m	3.096×10^{-1}	0.0458
7	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 15m	2.427×10^{-1}	0.0594
8	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 20m	1.717×10^{-1}	0.0600
9	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 25m	1.085×10^{-1}	0.0322
10	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 30m	6.801×10^{-2}	0.0151
11	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 35m	4.013×10^{-2}	0.0155
12	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 40m	2.136×10^{-2}	0.0155

由表 7-8 监测结果可知：110kV 禹米二线单回架设段工频电场强度断面，工频电场强度最大值为 $3.529 \times 10^{-1} \text{ kV/m}$ ，满足 4 kV/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：北侧边导线投影点北侧 5m 外，随距离增加而降低。变化规律见图 7-5。

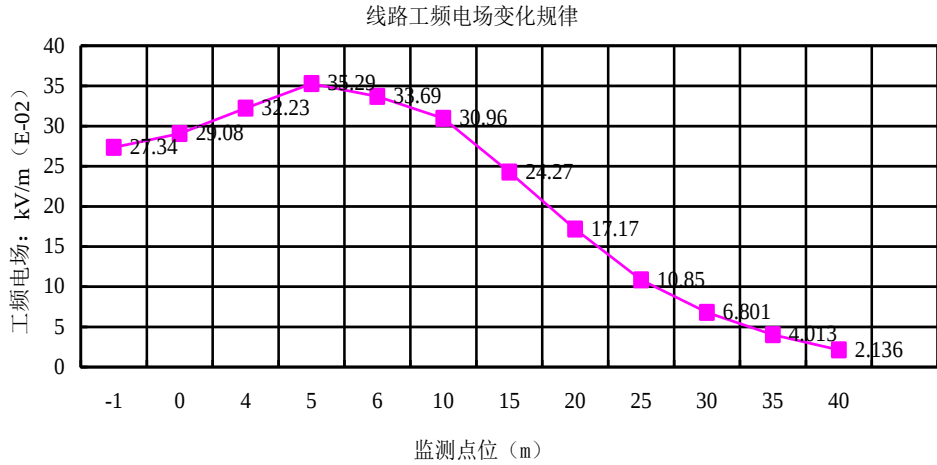


图 7-5 110kV 禹米二线单回架设段工频电场随距离变化趋势图

由表 7-8 监测结果可知：110kV 禹米二线单回架设段工频磁感应强度断面，工频磁感应强度最大值为 $0.0769\mu\text{T}$ ，满足 $100\mu\text{T}$ 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：北侧边导线投影点北侧 5m 外，总体上随距离增加而降低，但变化不明显。变化规律见图 7-6。

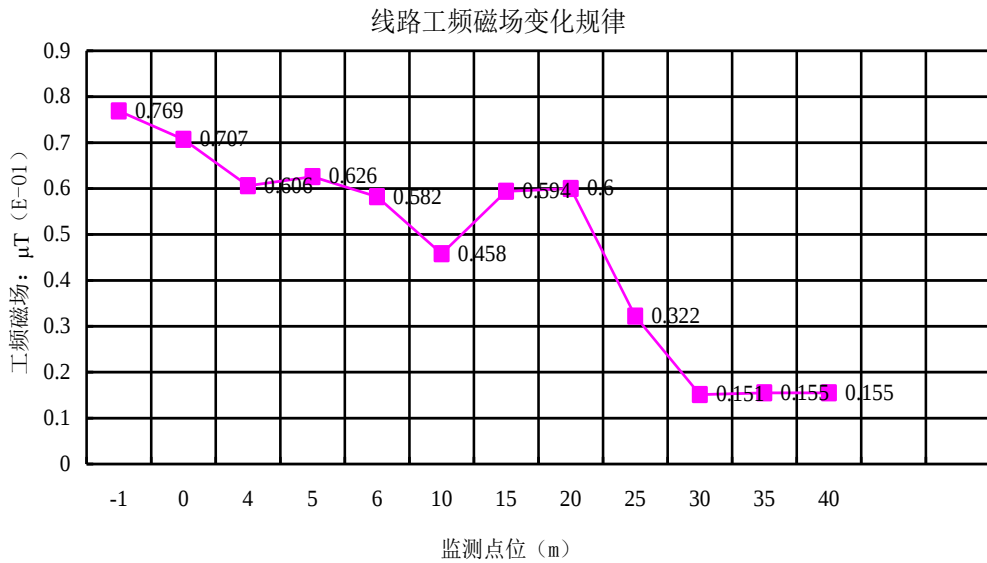


图 7-6 110kV 禹米二线单回架设段工频磁场随距离变化趋势图

(4) 110kV 禹顺一线与 110kV 禹顺二线同塔双回架设段

110kV 禹顺一线与 110kV 禹顺二线从回龙沟 220kV 变电站出线后同塔双回架设。本次验收监测选取监测条件较好的 110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间线路作为其断面监测点，此处与 110kV 禹顺二线（6#~7#）同塔双回架设，导线垂直逆相序排列，线路距地高度 13m。监测结果见表 7-9。

表 7-9 工频电场、工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位描述	工频电场 (kV/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间塔中连线投影点	9.923×10^{-2}	0.2645
2	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点	1.837×10^{-1}	0.2645
3	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 4m	1.533×10^{-1}	0.2658
4	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 5m	1.670×10^{-1}	0.2619
5	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 6m	1.438×10^{-1}	0.2386
6	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 10m	1.148×10^{-1}	0.2160
7	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 15m	8.116×10^{-2}	0.1813
8	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 20m	5.124×10^{-2}	0.1563
9	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 25m	3.955×10^{-2}	0.1373
10	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 30m	3.275×10^{-2}	0.1145
11	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 35m	1.647×10^{-2}	0.0815
12	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 40m	6.359×10^{-3}	0.0696

由表 7-9 监测结果可知：110kV 禹顺一线与 110kV 禹顺二线同塔双回架设段工频电场强度断面，工频电场强度最大值为 $1.837 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，满足 4kV/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：东侧边导线投影点东侧 5m 外，随距离增加而降低。变化规律见图 7-7。

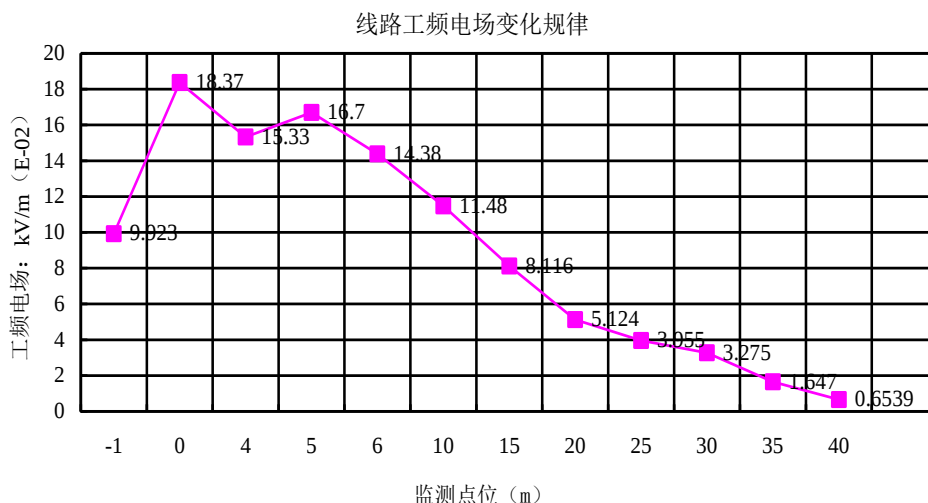


图 7-7 110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段工频电场随距离变化趋势图

由表 7-9 监测结果可知：110kV 禹米二线单回架设段工频磁感应强度断面，工频磁感应强度最大值为 $0.2658 \mu\text{T}$ ，满足 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：东侧边导线投影点东侧 5m 外，总体上随距离增加而降低。变化规律见图 7-8。

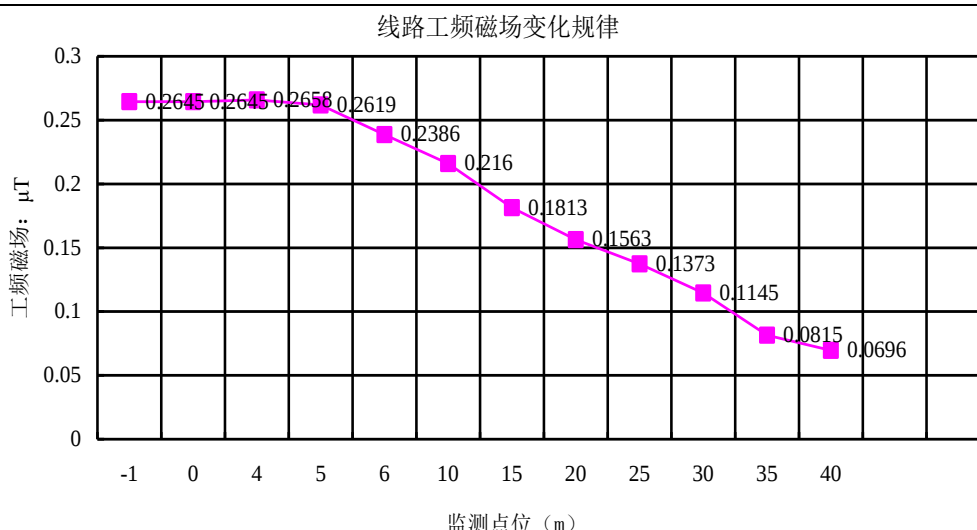


图 7-8 110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段工频磁场随距离变化趋势图

(5) 110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线同塔双回架设段

110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线从回龙沟 220kV 变电站出线后同塔双回架设，由于线路自变电站出线后一直在山上走线，线路架设较高且线路下方多为林木，遮挡较大，本次验收监测选取监测条件较好的 110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间线路作为其断面监测点，此处与 110kV 禹桐线（12#~13#）同塔双回架设，导线垂直逆相序排列，线路距地高度 73m。监测结果见表 7-10。

表 7-10 工频电场、工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位描述	工频电场 (kV/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间塔中连线投影点南侧 1m	1.465×10^{-2}	0.1430
2	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间塔中连线投影点	1.517×10^{-2}	0.1482
3	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间塔中连线投影点北侧 1m	1.428×10^{-2}	0.1411
4	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点	1.247×10^{-2}	0.0478
5	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 5m	1.145×10^{-2}	0.0455
6	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 10m	1.120×10^{-2}	0.0452
7	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 15m	1.105×10^{-2}	0.0463
8	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 20m	1.098×10^{-2}	0.0473
9	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 25m	1.003×10^{-2}	0.0458
10	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 30m	9.265×10^{-3}	0.0443
11	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 35m	8.353×10^{-3}	0.0425
12	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 40m	7.183×10^{-3}	0.0417

由表 7-10 监测结果可知：110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线同塔双回架设段工频电场强

度断面，工频电场强度最大值为 $1.517 \times 10^{-2} \text{kV/m}$ ，满足 4kV/m 的验收标准要求。工频电场强度变化趋势：塔中连线投影点外，随距离增加而降低。变化规律见图 7-9。

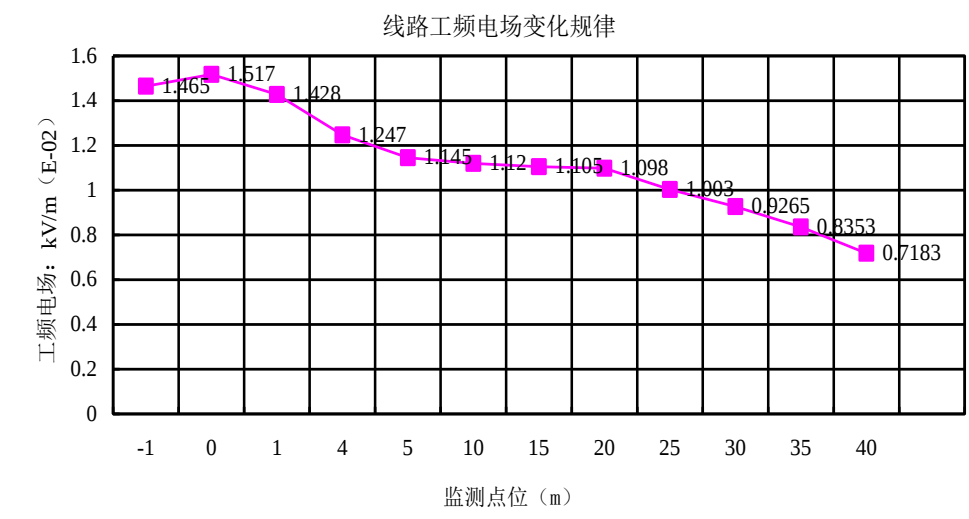


图 7-9 110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线同塔双回架设段工频电场随距离变化趋势图

由表 7-10 监测结果可知：110kV 禹米二线单回架设段工频磁感应强度断面，工频磁感应强度最大值为 $0.1482 \mu\text{T}$ ，满足 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。工频磁感应强度变化趋势：塔中连线投影点外，总体上随距离增加而降低。变化规律见图 7-10。

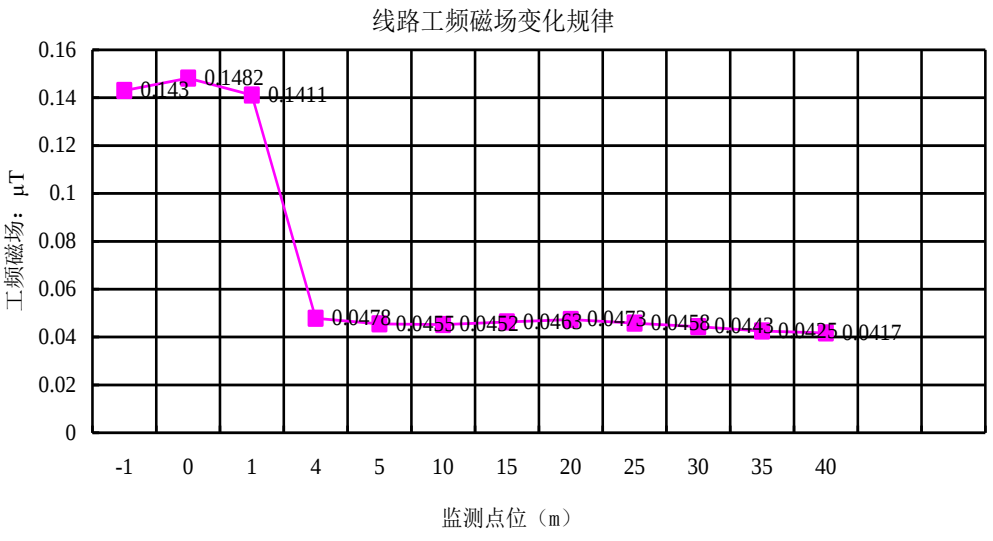


图 7-10 110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线同塔双回架设段工频磁场随距离变化趋势图

3、结论与建议

(1) 输电线路沿线敏感点监测结果

本工程调查范围内有 1 处居民敏感点，其工频电场强度为 $8.146 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0518 \mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。

(2) 输电线路断面监测结果

	①110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $5.480 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.3340 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ②110kV 禹米一线单回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $3.573 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.2706 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ③110kV 禹米二线单回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $3.529 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.0769 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ④110kV 禹顺一线与 110kV 禹顺二线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $1.837 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.2658 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ⑤110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $1.517 \times 10^{-2} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.1482 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 综上所述，本工程输电线路工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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为 10kV/m 的标准要求，同时满足公众曝露控制限值 4kV/m 要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度公众曝露控制限值 $100 \mu\text{T}$ 要求。
声 环	监测因子及监测频次： 监测因子为 L_{Aeq}，昼、夜各监测 1 次，监测 2 天。
	监测方法及监测布点 1、监测方法 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2、监测布点 对输电线路下方、敏感点处噪声昼、夜各监测 2 次。
	监测单位： 本项目噪声由四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）进行现场监测工作。我院取得了四川省质量技术监督局计量认证（CMA 认证），证书编号：160021181133，具备完整、有效的质量控制体系。

境 监 测	监测时间： 我院工作人员于 2019 年 12 月 09 日~11 日对已建成的攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程进行了噪声监测工作。 监测环境条件： 2019 年 12 月 09 日：天气状况：晴；风速：<0.8m/s； 2019 年 12 月 10 日：天气状况：晴；风速：<0.8m/s~1.0m/s； 2019 年 12 月 11 日：天气状况：晴；风速：<0.8m/s。											
	监测仪器及监测工况： 噪声监测所使用仪器及监测方法见表 7-11。 表 7-11 噪声监测方法及监测仪器 <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>监测方法</th><th>方法来源</th><th>监测仪器</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">噪声(等效连续 A 声级)</td><td rowspan="3">现场监测</td><td rowspan="3">《声环境质量标准》(GB3096-2008)。</td><td> 仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228 仪器编号：103604 检出下限：28dB(A) 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 201902000621 号 检定日期：2019 年 02 月 18 日 有效日期：2019 年 02 月 18 日~2020 年 02 月 17 日 </td></tr> <tr> <td> 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：1002013 声压级：94.0dB 检定单位：广州广电计量检测股份有限公司 证书编号：J201901083381-01-0001 检定日期：2019 年 09 月 28 日 有效日期：2019 年 09 月 28 日~2020 年 09 月 27 日 </td></tr> <tr> <td> 仪器名称：风速仪 仪器型号：kestrel 4000 仪器编号：650866 检出下限：0.8m/s 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 201903006692 号 检定日期：2019 年 03 月 21 日 有效日期：2019 年 03 月 21 日~2020 年 03 月 20 日 </td></tr> </tbody> </table> 监测工况见表 7-12。			项目	监测方法	方法来源	监测仪器	噪声(等效连续 A 声级)	现场监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008)。	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228 仪器编号：103604 检出下限：28dB(A) 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 201902000621 号 检定日期：2019 年 02 月 18 日 有效日期：2019 年 02 月 18 日~2020 年 02 月 17 日	仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：1002013 声压级：94.0dB 检定单位：广州广电计量检测股份有限公司 证书编号：J201901083381-01-0001 检定日期：2019 年 09 月 28 日 有效日期：2019 年 09 月 28 日~2020 年 09 月 27 日
项目	监测方法	方法来源	监测仪器									
噪声(等效连续 A 声级)	现场监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008)。	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228 仪器编号：103604 检出下限：28dB(A) 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 201902000621 号 检定日期：2019 年 02 月 18 日 有效日期：2019 年 02 月 18 日~2020 年 02 月 17 日									
			仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：1002013 声压级：94.0dB 检定单位：广州广电计量检测股份有限公司 证书编号：J201901083381-01-0001 检定日期：2019 年 09 月 28 日 有效日期：2019 年 09 月 28 日~2020 年 09 月 27 日									
			仪器名称：风速仪 仪器型号：kestrel 4000 仪器编号：650866 检出下限：0.8m/s 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：校准字第 201903006692 号 检定日期：2019 年 03 月 21 日 有效日期：2019 年 03 月 21 日~2020 年 03 月 20 日									

			2019.12.09	夜间	43	/	
			2019.12.11	昼间	43	/	
			2019.12.10	夜间	44	/	
	3	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔塔中连线投影处	2019.12.10	昼间	42	/	
			2019.12.09	夜间	44	/	
			2019.12.11	昼间	43	/	
			2019.12.10	夜间	44	/	
	4	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔东侧边导线投影点处	2019.12.10	昼间	46	/	
			2019.12.09	夜间	40	/	
			2019.12.11	昼间	45	/	
			2019.12.10	夜间	39	/	
	5	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔塔中连线投影处	2019.12.10	昼间	42	/	
			2019.12.09	夜间	37	/	
			2019.12.11	昼间	42	/	
			2019.12.10	夜间	36	/	
	标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准			60	50	/
	达标情况			达标	达标	/	

由表 7-14 可知，输电线路下方噪声昼间监测值最大值为 46dB(A)，夜间监测值最大值为 46dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

3、结论

(1) 输电线路沿线敏感目标处噪声昼间监测值最大值为 43dB(A)，夜间监测值最大值为 37 dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 输电线路下方噪声昼间监测值最大值为 46dB(A)，夜间监测值最大值为 46dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

表八、环境影响调查

施 工 期	本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、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。 1、生态环境现状调查 本工程输电线路位于攀枝花市米易县境内，线路沿线地形以山地和丘陵为主，地形起伏较大，沿线高程约在 1000~1500m 之间。沿线的林木覆盖率较高，植被发育良好。树种主要以松树和杉树为主。树木的高度一般为 5~20m，并兼有灌木林。 本项目输电线路共设塔基 31 基，占地主要为林地、耕地、荒草地，具体占地情况见表 4-2。  输电线路沿线地貌（禹米一线、禹米二线 2#~3#塔）  输电线路沿线地貌（禹桐线、禹垭线 2#~3#塔） 2、对农业生态的影响
----------------------	--

本工程线路工程占地主要为塔基占地，共设塔基 31 基，永久占地 0.139hm²，其中占用耕地 0.023hm²。输电线路走廊内除塔基位的耕地外其他耕地仍可进行农业耕作。线路的运行对其下面的农田生态基本没有影响。



塔基下方土地复耕（禹米一线 9#塔）

生态影响

3、对森林生态的影响

根据现场调查，本工程输电线路经过部分林区，塔基占用灌木林地 0.045hm²，被占用后变为建设用地。本项目输电线路建设损失的林地面积很少，总体上，本项目的建设只是对沿线灌木林地造成微弱的点状破坏，通过加强绿化工程可以将这一影响降低到最小。

本项目线路建设时，为了减少对生态系统的破坏，施工材料均从主干公路由人抬或马驮从简易路抬入施工现场，对沿线影响通行的低矮灌木进行了清理，以便施工材料能由人力抬入施工现场。对于新建的简易道路，施工结束后及时拆除，恢复原有的地表状态。由于当地植被生长较快，拆除这些临时道路设施以后地面灌木丛很快恢复，现场调查没有发现遗留的临时设施，生态恢复较好，线路沿线植被情况如下。



施工便道植被恢复（回龙沟变电站外）



塔基下方植被恢复（禹米一、二线 2#塔）



塔基下方植被恢复（禹顺一、二线 6#塔）

现场调查发现，线路在穿越灌木林区时，已尽量抬高架线的高度，线路基本是在林区的上方通过，对树木的生长已留足净空。只有对在线路走廊中影响线路安全运行的一些高大树木进行砍伐。净空高度满足《电力设施保护条例实施细则》第十六条的规定的 110kV 输变线路与树木之间的安全距离 4.0m 的要求。整体说来，输电线路的建设基本按照设计和环评的要求进行施工，因此，输电线路建设对森林系统的影响较小。

4、水土流失影响调查

施工中由于塔基开挖、回填造成的土体扰动、施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构破坏，产生水土流失隐患。

（1）土石方调查

本工程输电线路新建杆塔 31 基，工程总占地面积 0.489hm²。线路施工开挖方量约 960m³，场地回填用土 780m³，表土临时堆存于场地一角，施工结束后用作绿化用土，临时弃土弃渣总量 180m³，沿线呈点状分布，各点弃渣量较少，点状弃土平摊在每个塔基周围或填在周围低洼处，平整后恢复植被。从现场踏勘情况看，塔基下方及周围植被恢复效果良好。

（2）临时占地调查

线路工程施工结束后，临时施工用地均已恢复其原有土地类型，从现场情况看，无施工痕迹。

（3）防护工程措施调查

根据工程的实际情况，线路塔基建设采取分层开挖及时回填、设置临时排水沟、临时弃土采用土麻袋拦挡等工程防护措施。

通过现场调查，本工程采取的工程防护较好，没有引发明显的水土流失和生态破坏，措施基本有效。

5、结论与建议

建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施。通过现场调查、资料参阅分析可知，本工程没有引发明显的水土流失和生态破坏，采取的上述措施有效。

建议建设单位继续对已采取的防护、绿化等工程加强日常管理和维护，发现问题、及时解决，防治生态环境的破坏。

	污 染 影 响	1、 声环境影响 本项目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，施工期间未出现夜间施工情况，未发生施工扰民投诉。 2、大气环境影响 本项目线路施工活动主要集中在塔基处，较为分散，施工时产生的扬尘量较小，通过定时洒水和篷布遮挡，对周围大气环境影响较小。 3、水环境影响调查 本工程输电线路不跨越地表水体，且施工人员产生的生活污水利用附近民房既有设施收集后就近用作农肥，对周围水环境影响较小。 4、固体废物环境影响调查 本工程施工人员租用附近现有民房，生活垃圾利用现有设施收集、处置；拆除原有线路产生的废旧钢材、导线及绝缘子等固体废物属于国有资产，由建设单位回收后报国有资产管理部门进行处置。根据验收期间现场调查，各施工临时占地已恢复，未见生活垃圾及废渣乱丢弃现象。
	社 会 影 响	本工程施工过程中未发现具有保护价值的文物。根据走访建设单位、当地环保行政主管部门和基层政府部门，本工程施工期未收到环保投诉。本工程建设对当地经济建设起拉动和促进作用。同时工程的建设保障了攀枝花市的电力供应，工程的建设对当地的社会影响为正面影响。
试 运 行 期	生 态 影 响	本工程线路永久占地面积 0.139hm^2，临时占地面积 0.350hm^2，这些永久占地被占用后变为建设用地，临时占地在施工结束后得到及时植被恢复，项目在运行期间对生态环境影响较小。
	污 染 影 响	1、水污染源调查 本项目为输电线路的建设，工程运营期不会产生废水，不会对水环境产生影响。 2、固体废物环境影响调查 本项目为输电线路的建设，工程运营期不会产生固体废物，不会对周围环境产生影响。 3、大气污染源调查与分析 本项目为输电线路的建设，工程运营期不会产生大气污染，不会对大气环境产生影响。

	4、电磁环境影响调查 (1) 输电线路沿线敏感点监测结果 本工程调查范围内有 1 处居民敏感点，其工频电场强度为 $8.146 \times 10^{-3} \text{kV/m}$，工频磁感应强度为 $0.0518 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 (2) 输电线路断面监测结果 ① 110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $5.480 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.3340 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ② 110kV 禹米一线单回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $3.573 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.2706 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ③ 110kV 禹米二线单回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $3.529 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.0769 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ④ 110kV 禹顺一线与 110kV 禹顺二线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $1.837 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.2658 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 ⑤ 110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $1.517 \times 10^{-2} \text{kV/m}$，工频磁感应强度最大值为 $0.1482 \mu\text{T}$，分别满足 4kV/m、$100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。 5、声环境影响调查 (1) 输电线路沿线敏感目标处噪声昼间监测值最大值为 43dB(A)，夜间监测值最大值为 37dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。 (2) 输电线路下方噪声昼间监测值最大值为 46dB(A)，夜间监测值最大值为 46dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。
社会影响	本工程的建设将对当地经济建设起拉动和促进作用。同时工程的建设可增加地方财政收入，增加当地就业机会。工程的建设对当地经济的影响为正面影响。 2019 年 4 月 1 日，调查人员在本项目区域内进行了走访调查，并在垭口镇马坪村 2 组严明勇家张贴了现场公示。公示以后，调查单位和建设单位均没有收到工

程所在地单位和个人有关工程情况的相关反馈意见。

攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验

收调查公示

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，国网四川省电力公司攀枝花供电公司委托四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）开展“攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程”的建设项目竣工环境保护验收调查工作。现将该项目竣工环保验收相关信息公示如下：

一、项目名称及概要

项目名称：会东 500kV 输变电工程

主要建设内容：

（1）新建桐（子林）顺（和）线 π 接入回龙沟变 110kV 线路（线路I）路径长约 6.85km；（2）新建米（易）垭（口）线 π 接入回龙沟变 110kV 线路（线路II）路径长约 6.85km；（3）新建米（易）顺（和）线 π 接入回龙沟变 110kV 线路（线路III）路径长约 3.5km。

本工程输电线路均位于攀枝花市米易县境内。

二、项目采取的环保措施：按照国家要求，线路严格按照设计规程的规定，优化线路设计方案，避让环境敏感点，确保对地以及跨越距离要求，以降低工频电场、磁场的影响。同时加强施工期的管理，防止水土流失，对施工临时占地及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施。

三、建设单位名称及联系方式

建设单位：国网四川省电力公司攀枝花供电公司

通讯地址：攀枝花市东区新源路 5 号

联系人：何工

联系方式：0812-2703203（390144290@qq.com）

四、调查单位名称及联系方式

调查单位：四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）

通讯地址：成都市成华区华冠路 35 号川核地质大厦

联系人：敬工

联系方式：028-84200104（1037027697@qq.com）

五、征求公众意见的主要事项

征求公众意见的主要事项包括：该工程建设施工期及运行期的环境影响，是否出现环境扰民现象，对本工程建设所持的态度，及关于该建设项目环境保护、生态保护等方面的意见和建议。

任何单位或个人可通过书面、电子邮件、电话等方式向调查单位提供该工程有关环境保护方面的意见（2019 年 12 月 9 日~2019 年 12 月 23 日）。

特此公示！

现场公示文件



现场公示（敏感目标严明勇家）

表九、环境管理及监测计划

环境管理机构设置：

1、施工期环境管理

(1)施工单位在工程建设过程中,严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度,并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度,保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督,通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求,使施工期环境保护措施得到全面落实。

①施工单位建立了完善的项目管理的组织体系,选派具有同类施工经验的项目经理担任本工程的项目经理,全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理,对作业层负有管理与服务的职能,保证本工程的质量及工期能达到业主要求。

②工程施工合同中包含了施工安全、治安保卫和环境保护章节,明确了施工单位在施工期间需落实的环保施工工作,如:①制定有效的施工方案,按照环保要求计划有序地堆放和处理施工废弃物;②对开挖的边坡及时进行支护,维护排水设施;③加强对环境污染因子的控制和排放;④发生环境事故时,及时上报建设单位并及时采取相应措施。

③坚持科学管理,提高管理水平。施工单位制定了多项制度:针对项目工程管理,制定了《项目管理实施规划》,针对环境保护和文明施工,施工单位制定了《绿色施工方案(措施)》、《环保水保管理制度》等,本工程施工单位成立了以项目经理为第一责任人的绿色施工领导小组和环境管理小组,专人负责本工程各子工程的环保、水保管理工作。施工单位制定的各项管理制度包括项目质量、安全、工期、技术、成本、文明施工、保卫、物资供应等各方面具体到各个岗位。

④施工单位编制的《绿色施工方案(措施)》介绍了施工过程中可能引起的环保问题和应对措施。施工单位在施工过程中,加强对全体施工人员的环境保护教育,增强环境保护的意识,在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行,确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影响。

⑤土石方工程施工中,严格控制了塔基施工临时占地的面积,线路基础开挖产生的少量弃土按照设计要求进行夯实并做好水土保持措施,尽量减少对周围植被的破坏。

⑥线路施工完毕后,施工单位对砂、石、水泥袋等杂物及时清理干净,做到“工完、料尽、场地清”。

⑦施工期未发生夜间施工,减少了施工噪音对周围居民的影响,未发生施工噪声扰民投诉

现象。

(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, 根据不同的子工程的特点制定了《绿色施工监理控制措施》, 并建立了绿色施工监理组织结构体系, 设置有专业的环保水保监理人员。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); 从节约材料和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, 优化临时占地布置, 提高面积有效利用率。

④从水、气、声、固废等方面提出绿色施工环境保护的控制措施。

(3) 建设单位在工程建设过程中, 统一制定了各项环境保护管理制度, 并组织工程各参建单位认真贯彻落实了各项环保措施。建设单位在施工期成立了施工业主项目部, 选派经验丰富的项目经理。建设单位在本工程施工准备阶段和施工期, 主要采取的环境管理措施有:

①指导施工单位编制《项目管理实施规划》, 并提出审批意见。

②项目在开工建设前依法办理了项目核准、林业、国土等行政主管部门相关行政许可手续。

2、运营期环境管理

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, 设有专(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。在运行期间实施以下环境管理的内容:

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度, 制定和实施各项环境管理计划。

②建立工程档案系统, 收集整理各工程设计资料、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建立输电线路巡查制度, 不定期地巡查环境保护对象, 保护生态环境不被破坏, 保证生态保护与工程运行相协调。

④协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

⑤配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

⑥对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《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）及其他有关的国家和地方的规定。

⑦建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）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。

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

为了将运营期对周围环境的影响降低到最低程度，根据工程环境影响报告表，本项目投运前，建设单位将组织本工程竣工环保验收监测。根据工程运营的环境污染的特点，国网四川省电力公司攀枝花供电公司对输电线路的工频电场、工频磁场等制定监测计划，进行必要性监测。具体的运营期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频次	监测方法
电磁环境	工频电场强度、 工频磁感应强度	输电线路沿线敏感目标处	竣工环保验收 时监测一次	《交流输变电工程电磁环境监测方法 （试行）》（HJ 681-2013）
噪声	昼间、夜间等效 连续 A 声级	输电线路沿线敏感目标处	竣工环保验收 时监测一次	声环境质量监测方法采用《声环境质 量标准》（GB3096-2008）。

本项目电磁环境监测由四川省创晖德盛环境检测有限公司完成，声环境由四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）完成。

2、环境保护档案管理情况

本工程环境保护档案归档在国网四川省电力公司攀枝花供电公司档案室，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，本工程施工资料、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。工程建设环境保护审查、审批手续齐全。

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，建设单位设有专（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。

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

调查结论

通过对攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程环境状况调查，对有关技术文件、环评报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对输变电线路监测结果的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

10.1 工程基本情况

本工程建设内容为：

（1）桐（子林）顺（和）线 π 接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路 I）

桐（子林）顺（和）线 π 接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路 I），路径长 5.877km；桐子林变侧命名为 110kV 禹桐线，长 1×4.850km，其中单回长 1×0.721km，采用三角排列，与线路 II 共塔段长 1×4.129km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 14 基，其中双回塔 13 基，单回塔 1 基；顺和变侧命名为 110kV 禹顺二线，长 1×1.027km，均与线路 III 顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建双回铁塔 5 基。拆除接点间线路长 4.973km，拆除铁塔 9 基。

（2）米（易）垭（口）线 π 接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路 II）

米（易）垭（口）线 π 接入回龙沟变新建 110kV 线路，长 5.789km；垭口变侧命名为 110kV 禹垭线，长 1×4.354km，单回长 1×0.225km，采用三角排列，与线路 I 桐子林侧共塔段长 1×4.129km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路 I 桐子林侧双回塔 13 基，新建铁塔 1 基；米易变侧命名为 110kV 禹米二线，110kV 禹米二线长 1×1.435km，其中单回段长 1×0.527km，采用三角排列，与线路 III 米易侧共塔段长 1×0.908km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，新建铁塔 9 基，其中双回塔 7 基，单回塔 2 基。拆除接点间线路长 4.233km，涉及铁塔 8 基。

（3）米（易）顺（和）线 π 接入回龙沟变新建 110kV 线路（线路 III）

米（易）顺（和）线 π 接入回龙沟变新建 110kV 线路，长 2.448km；米易变侧命名为 110kV 禹米一线，长 1×1.421km，单回长 1×0.513km，采用三角排列，与线路 II 米易侧共塔段长 1×0.908km，采用同塔双回逆相序排列，导线均为单分裂，型号为 LGJ-240/30，利用线路 II 米易侧双回塔 7 基，新建铁塔 2 基；顺和侧命名为 110kV 禹顺一线，长 1×1.027km，均与线路 I 顺和侧共塔，采用同塔双回逆相序排列，导线为单分裂，型号为 LGJ-240/30，均利用线路 I 顺和

侧双回塔 5 基。拆除接点间线路长 2.433km，涉及铁塔 7 基。

(4) 配套光缆通信工程。

本工程实际总投资 1728 万元，其中环保投资 37.8 万元，占总投资的 2.19%。

10.2 环境保护措施落实情况调查

本工程环境影响报告表及批复文件中，对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，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。

10.3 设计、施工期环境影响调查

工程在进行设计的过程中，在考虑线路沿线社会状况和项目可能的环境影响的基础上，对各种环境影响提出了相关对策并落实到了工程设计之中。

10.4 生态影响调查

本项目输电线路各塔基占地多为林地和荒草地等，各塔基占地面积不大且塔基比较分散，结合工程所在地区的土地利用情况，本项目改变利用性质的土地面积较少，故新建工程对农业生态的影响不大。此外，输电线路跨越耕地时，输电线路走廊内的其他耕地仍可进行农业耕作，线路的运行对其下面的农作物基本没有影响。

根据《电力设施保护条例实施细则》第十六条的规定的 110kV 输电线路与树木之间的安全距离 4.0m 的要求，建设单位在线路设计阶段，提高了跨越林区线路的架线高度，为保证树木的生长留足了净空。经现场调查发现，本项目输电线路的建设基本按照设计和环评的要求进行了施工，对森林系统的影响较小。

从现场踏勘情况看，建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施。通过现场调查、资料参阅分析可知，本工程没有引发明显的水土流失和生态破坏，采取的上述措施有效。

建议建设单位继续对已采取的防护、绿化等工程加强日常管理和维护，及时发现问题、及时解决，防治生态环境的破坏。

10.5 电磁环境影响调查

(1) 输电线路沿线敏感点监测结果

本工程调查范围内有 1 处居民敏感点，其工频电场强度为 $8.146 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0518 \mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。

(2) 输电线路断面监测结果

①110kV 禹米一线与 110kV 禹米二线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值 $5.480 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值 $0.3340 \mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。

②110kV 禹米一线单回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $3.573 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为 $0.2706 \mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。

③110kV 禹米二线单回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $3.529 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为 $0.0769 \mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。

④110kV 禹顺一线与 110kV 禹顺二线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值为 $1.837 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为 $0.2658 \mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。

⑤110kV 禹垭线与 110kV 禹桐线同塔双回架设段断面监测，工频电场强度最大值 $1.517 \times 10^{-2} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值 $0.1482 \mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 $100 \mu\text{T}$ 的验收标准要求。

10.6 声环境影响调查

(1) 输电线路沿线敏感目标处噪声昼间监测值最大值为 43dB(A) ，夜间监测值最大值为 37dB(A) ，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 输电线路下方噪声昼间监测值最大值为 46dB(A) ，夜间监测值最大值为 46dB(A) ，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

10.7 环境管理调查

工程在施工期间加强对施工人员的环境保护意识教育，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。加强运行期环境管理，对运行期间出现的环保问题及时采取补救措施。

调查结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评【2017】4 号)中关于开展工程竣工环保验收的相关要求，本工程：1) 不涉及重大变更；2) 不涉及各类敏感区；3) 临时占地等相关迹地恢复工作已完成；4) 输电线路电磁环境达标，涉及的电磁环境保护目标监测达标，满足环保验收基本条件。建议通过竣工环境保护验收。

建议

验收根据项目实际情况提出以下建议：

（1）建议建设单位指定专人负责该项目运行期的环保管理工作，建立健全各项环保管理规章制度。

（2）做好工程附近居民的环保宣传和解释工作，若有投诉建设方应及时进行处理。

四川省环境保护厅

川环审批〔2013〕592号

四川省环境保护厅 关于攀枝花回龙沟 220 千伏输变电工程、 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套 工程环境影响报告表的批复

国网四川省电力公司攀枝花供电公司：

你公司报送的《攀枝花回龙沟 220 千伏输变电工程环境影响报告表》、《攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套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、项目建设内容和总体要求。

（一）攀枝花回龙沟 220 千伏输变电工程

该项目拟在攀枝花市米易县境内建设。工程总投资 19141 万元，其中环保投资 124.95 万元。项目建设内容主要包括：1、新建回龙沟 220kV 变电站（主变户外布置，220kV 和 110kV 配电装置均采用 GIS 户外布置），站址位于米易县垭口镇安全村，本期配备 2×240MVA（终期 3×240MVA，变电站本次按终期规模环评）、220kV 出线 6 回（终期 8 回）、110kV 出线 10 回（终期 14 回）、35kV 出线 8 回（终期 12 回）、35kV 无功补偿

2×5×10.008MVar（终期 3×5×10.008MVar），配套同步建设配电综合楼、进场道路、事故油池等；2、新建橄榄变至桐子林变双回线 π 接入回龙沟变 220kV 同塔双回输电线路，路径长约 2×11.5km，共使用铁塔 32 基。拆除既有橄榄变至桐子林变双回 220kV 线路 π 接点间导线约 1.7km、铁塔 4 基。

（二）攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程

该项目拟在攀枝花市米易县境内建设。工程总投资 1955 万元，其中环保投资 37.6 万元。项目建设内容主要包括：1、新建桐（子林）顺（和）线 π 接入回龙沟变 110kV 输电线路（简称线路 I），路径长约 6.85km。桐子林侧长约 1×5.25km，其中单回采用三角排列段约 1×0.25km，与线路 II 共塔同塔双回逆相序排列段约 1×5.0km，需新建铁塔 22 基；顺和侧长约 1×1.6km，需新建铁塔 9 基。拆除 π 接点间线路长约 5km，涉及铁塔 9 基；2、新建米（易）垭（口）线 π 接入回龙沟变 110kV 输电线路（简称线路 II），路径长约 6.85km。垭口侧长约 1×5.25km，其中单回三角排列段约 1×0.25km，与线路 I 桐子林侧同塔双回逆相序排列段约 1×5.0km，利用线路 I 桐子林侧双回塔 21 基，新建铁塔 1 基；米易侧长约 1×1.6km，其中单回三角排列段约 1×0.6km，与线路 III 米易侧同塔双回逆相序排列段约 1×1.0km，新建铁塔 10 基，拆除 π 接点间线路长约 4.5km，涉及铁塔 8 基；3、新建米（易）顺（和）线 π 接入回龙沟变 110kV 输电线路（简称线路 III），路径长约 3.5km。米易侧长约 1×1.9km，其中单回三角排列段约 1×0.9km，与线路 II 米易侧同塔双回逆相序排列段约

1×1.0km, 利用线路Ⅱ米易侧双回塔 8 基, 新建铁塔 2 基; 顺和侧长约 1×1.6km, 均与线路Ⅰ顺和侧同塔双回逆相序排列。拆除 π 接点间线路长约 2.4km, 涉及铁塔 7 基。

该 2 个项目属《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》中鼓励类, 符合国家产业政策。项目开展前期工作经四川省电力公司同意(川电发展〔2013〕76 号)。新建变电站选址、线路路径分别经攀枝花市住房和城乡建设局具文(攀住规建函〔2013〕229 号)、米易县住房和城乡建设局具文(米住建函〔2013〕145 号)、四川米易白马工业园区管理委员会具文(白管委〔2013〕18 号)同意。

该 2 个项目在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后, 工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声能满足环评相关标准要求, 项目建设对环境的不利影响可得到有效缓解和控制。因此, 我厅同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、地点、规模、采用的建设方案、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作。

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

(二) 严格按国家和当地相关要求, 加强施工期环境管理, 全面、及时落实施工期各项环保措施。优化施工布置, 合理安排施工时间, 采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响, 加强施工废弃物收集、转运过程的管理, 避免二次污染; 对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生

态保护措施，降低对生态环境的影响。严格落实水土保持措施，防止水土流失。

（三）严格按技术规范要求，建设相应规模的变压器事故油池，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（四）变电站设计应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准限值。

（五）严格按照报告表提出变电站站布置方式及线高要求进行建设。应根据变电站外环境现状，优化变电站扩建的总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境的影响最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和规范的要求。

（六）线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施、铁路等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送电线路设计技术规程》（DL/T5092-1999）要求，应留有足够的净空距离。

（七）项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。应避免因

公众参与工作不到位、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，必须依法完备行政许可相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。

项目竣工后，你公司必须在试运行前向我厅提交试生产申请，经检查同意后方可进行试运行。项目在试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应法律责任。

五、我厅委托攀枝花市环境保护局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。你公司应在接到本批复后 15 个工作日内，将批复后的报告表分别送攀枝花市环境保护局、米易县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

四川省环境保护厅

2013 年 10 月 8 日

抄送：省环境监察执法总队，攀枝花市环境保护局，米易县环境保护局，四川电力设计咨询有限责任公司。

攀枝花市环境保护局

攀环函〔2013〕166号

攀枝花市环境保护局 关于攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏 配套工程执行有关环保标准的函

国网四川省电力公司攀枝花供电局：

你局拟建的攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程包括：和顺变～米易变线路“ π ”接入回龙沟变 110kV 线路、垭口变～米易变线路“ π ”接入回龙沟变 110kV 线路、桐子林变～和顺变线路“ π ”接入回龙沟变 110kV 线路。项目线路位于攀枝花市米易县境内，执行的有关环境保护标准如下：

一、环境质量标准

（一）环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级浓度限值。

（二）地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的Ⅲ类水域标准。

（三）环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类声环境功能区标准。

二、污染物排放标准

(一) 电磁辐射: 工频电磁场参考执行《500kv 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24—1998), 工频电场强度以居民区 4kv/m 作为评价标准, 工频磁感应强度采用公众全天影响限值 0.1mT 为评价标准。

(二) 无线电干扰: 根据《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707—1995), 项目输电线路在距边导线投影 20m 距离处、频率为 0.5MHz 的晴天条件下的无线电干扰限值为 46dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)。

(三) 水污染物的排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 中的一级标准。

(四) 施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 的相应标准。

三、生态环境

(一) 以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏生态系统完整性为标准。

(二) 水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。



攀枝花市环境保护局办公室

2013年8月14日印发

四川省创晖德盛环境检测有限公司

监 测 报 告

CHDS 字(2019F)第 27 号



(盖计量认证印章)
162312050229

项目名称: 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套
工程竣工环境保护验收电磁环境及噪声监测

委托单位: 四川省核工业辐射测试防护院
(四川省核应急技术支持中心)

监测类别: 验收监测

报告日期: 2019 年 05 月 08 日



注 意 事 项

- 1、报告封面及监测数据处无本公司“检验检测专用章”无效，报告无骑缝章无效。
- 2、复制、复印报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3、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。
- 4、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。
- 5、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，对检测结果不作评价。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 7、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：

四川省创晖德盛环境检测有限公司

地 址：成都市新都区三河镇桥南街 224 号

邮政编码：610503

电 话：028-89895239

传 真：028-83908202

1、监测内容

1.1 任务来源:

受四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术支持中心)委托,四川省创晖德盛环境检测有限公司对攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验收电磁环境现状及噪声进行了监测。

1.2 测试对象说明:

监测时,110kV 禹米一线、110kV 禹米二线、110kV 禹顺一线、110kV 禹顺二线、110kV 禹垭线、110kV 禹桐线均正常运行。线下监测点处线路参数见表 1-1。监测工况参数见表 1-2。监测布点图见图 1~图 5。

表 1-1 线下监测点处线路参数表

序号	线路名称	杆塔号	排列方式	杆塔对称	线高(m)
1	110kV 禹米一线	5#~6#	垂直排列	对称	12
2	110kV 禹米二线	5#~6#	垂直排列	对称	12
3	110kV 禹米一线	9#~10#	三角排列	对称	21
4	110kV 禹米二线	8#~9#	三角排列	对称	15
5	110kV 禹顺一线	6#~7#	垂直排列	对称	13
6	110kV 禹顺二线	6#~7#	垂直排列	对称	13
7	110kV 禹垭线	12#~13#	垂直排列	对称	73
8	110kV 禹桐线	12#~13#	垂直排列	对称	73

表 1-2 监测工况参数表

名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
110kV 禹米一线	113.38~113.67	60.50~62.34	8.73~9.25	6.94~7.87
110kV 禹米二线	112.55~113.31	37.59~39.47	4.29~4.58	1.41~1.58
110kV 禹顺一线	112.93~114.72	110.23~113.22	20.58~21.33	7.09~7.35
110kV 禹顺二线	112.67~113.45	58.97~61.92	10.48~11.42	4.54~5.08
110kV 禹垭线	113.09~114.56	227.65~234.19	40.17~43.35	16.92~17.53
110kV 禹桐线	113.75~114.39	143.19~146.17	28.88~29.72	11.89~12.61

1.3 测试条件说明:

监测日期:2019 年 04 月 01 日、2019 年 04 月 02 日。

2019 年 04 月 01 日:环境温度:23℃~25℃;环境湿度:67%~70%;天气状况:阴;风速:<0.8m/s~1.3m/s;

2019 年 04 月 02 日:天气状况:晴;风速:<0.8m/s~1.0m/s。

测点已避开较高的建筑物、树木,监测地点相对空旷,监测高度为距地面 1.5m。

2、监测因子

工频电场强度;工频磁感应强度;噪声(等效连续 A 声级)。

3、监测方法及监测仪器

本次监测项目的监测方法及监测仪器见表 3-1。

表 3-1 工频电场强度、工频磁感应强度、噪声(等效连续 A 声级)监测方法及监测仪器

监测因子	监测方法	方法来源	监测仪器
工频电场强度、工频磁感应强度	现场监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。	仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：NBM550/ EHP50D 仪器编号：F-0031/230WX31035 检出下限：0.01V/m ; 1nT 电场强度： 检定单位：广州广电计量检测股份有限公司 检定日期：2018 年 11 月 29 日 有效日期：2019 年 11 月 28 日 磁感应强度： 检定单位：中国测试技术研究院 检定日期：2018 年 11 月 19 日 有效日期：2019 年 11 月 18 日
噪声(等效连续 A 声级)	现场监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008)。	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228 仪器编号：103591 检出下限：28dB(A) 检定单位：中国测试技术研究院 检定日期：2019 年 03 月 13 日 有效日期：2020 年 03 月 12 日

4、监测结果

4.1 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 4-1-1。

表 4-1-1 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点东侧 1m	499.5	0.2251
2	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点	547.4	0.3204
3	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点西侧 1m	535.8	0.3345
4	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点	431.8	0.2924
5	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 5m	393.7	0.1439

6	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 10m	274.1	0.0953
7	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 15m	121.8	0.0882
8	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 20m	23.48	0.0862
9	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 25m	6.277	0.0846
10	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 30m	9.283	0.0754
11	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 35m	19.50	0.0645
12	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点西侧 40m	16.55	0.0522
13	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间塔中连线投影点北侧 1m	295.5	0.2690
14	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间塔中连线投影点	357.2	0.2638
15	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间塔中连线投影点南侧 1m	322.3	0.2681
16	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点	307.0	0.2062
17	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 5m	296.1	0.1875
18	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 10m	282.5	0.1662
19	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 15m	234.5	0.1134
20	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 20m	167.2	0.0951
21	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 25m	121.6	0.0736
22	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 30m	84.91	0.0608
23	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 35m	52.56	0.0455
24	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点南侧 40m	44.56	0.0478
25	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间塔中连线投影点	272.9	0.0772
26	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点	289.8	0.0706
27	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 4m	322.8	0.0604
28	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 5m	353.6	0.0626
29	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 6m	335.8	0.0580

30	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 10m	311.5	0.0458
31	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 15m	242.8	0.0594
32	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 20m	170.6	0.0601
33	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 25m	108.4	0.0323
34	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 30m	68.02	0.0151
35	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 35m	40.17	0.0154
36	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点北侧 40m	21.30	0.0156
37	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间塔中连线投影点	99.64	0.2644
38	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点	166.5	0.2618
39	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 4m	153.2	0.2660
40	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 5m	183.2	0.2644
41	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 6m	142.7	0.2381
42	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 10m	114.7	0.2168
43	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 15m	81.41	0.1816
44	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 20m	51.38	0.1572
45	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 25m	39.30	0.1377
46	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 30m	33.07	0.1158
47	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 35m	16.40	0.0811
48	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点东侧 40m	6.348	0.0694
49	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间塔中连线投影点南侧 1m	14.63	0.1429
50	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间塔中连线投影点	15.13	0.1484
51	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间塔中连线投影点北侧 1m	14.18	0.1411
52	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点	12.46	0.0477
53	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 5m	11.50	0.0455

54	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 10m	11.20	0.0452
55	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 15m	11.08	0.0460
56	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 20m	11.01	0.0472
57	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 25m	10.09	0.0458
58	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 30m	9.305	0.0443
59	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 35m	8.323	0.0426
60	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 40m	7.165	0.0418
61	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 18m 垭口镇马坪村 2 组严明勇家	8.144	0.0520

4.2 噪声(等效连续 A 声级)监测结果

噪声(等效连续 A 声级)监测结果见表 4-2-1。

表 4-2-1 噪声(等效连续 A 声级)监测结果

编号	测点位置	测量时间	测量结果(dB(A))	备注
1	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间西侧边导线投影点	2019.04.01	昼间 39.8	/
		2019.04.01	夜间 36.7	
		2019.04.02	昼间 39.6	
		2019.04.02	夜间 36.2	
2	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔间南侧边导线投影点	2019.04.01	昼间 40.2	/
		2019.04.01	夜间 37.4	
		2019.04.02	昼间 41.4	
		2019.04.02	夜间 37.0	
3	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔间北侧边导线投影点	2019.04.01	昼间 39.1	/
		2019.04.01	夜间 35.9	
		2019.04.02	昼间 40.2	
		2019.04.02	夜间 36.3	
4	110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点	2019.04.01	昼间 43.1	/
		2019.04.01	夜间 38.2	
		2019.04.02	昼间 44.7	
		2019.04.02	夜间 38.8	
5	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点	2019.04.01	昼间 39.9	/
		2019.04.01	夜间 36.3	
		2019.04.02	昼间 39.5	
		2019.04.02	夜间 37.0	
6	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔间北侧边导线投影点北侧 18m 垭口镇马坪村 2 组严明勇家	2019.04.01	昼间 40.5	/
		2019.04.01	夜间 37.0	
		2019.04.02	昼间 38.9	
		2019.04.02	夜间 36.6	

5、监测结论及评价

1. 从表 4-1-1 得出结论：本次监测的 61 个点位的工频电场强度范围在 6.277V/m 至 547.4V/m 之间。其中最大值出现在 110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点。

2. 从表 4-1-1 得出：本次监测的 61 个点位的工频磁场强度范围在 0.0151 μ T 至 0.3345 μ T 之间。其中最大值出现在 110kV 禹米一线 5#~6#杆塔间塔中连线投影点西侧 1m。

3. 从表 4-2-1 得出：本次监测的 6 个点位的昼间噪声等效连续 A 声级范围在 38.9dB(A)至 44.7dB(A)之间。其中最大值出现在 110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点。夜间噪声等效连续 A 声级范围在 35.9dB(A)至 38.8dB(A)之间。其中最大值出现在 110kV 禹顺二线 6#~7#杆塔间东侧边导线投影点。

(以下空白)

编制： 陈思平；

审核： 黄晓平；

签发： 王

日期： 2019.5.8；

日期： 2019.5.8；

日期： 2019.5.8

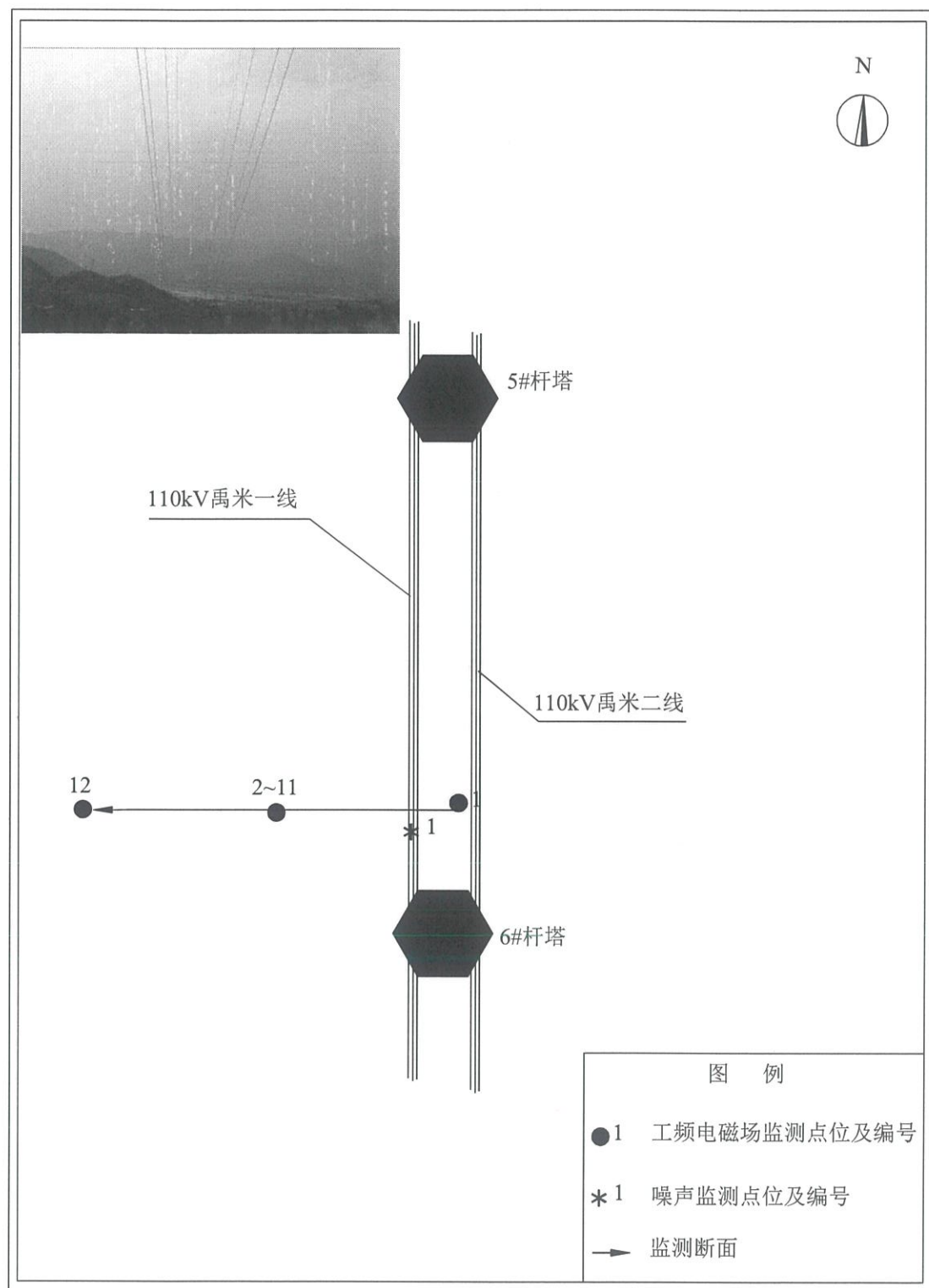


图 1 110kV 禹米一线、110kV 禹米二线监测布点示意图

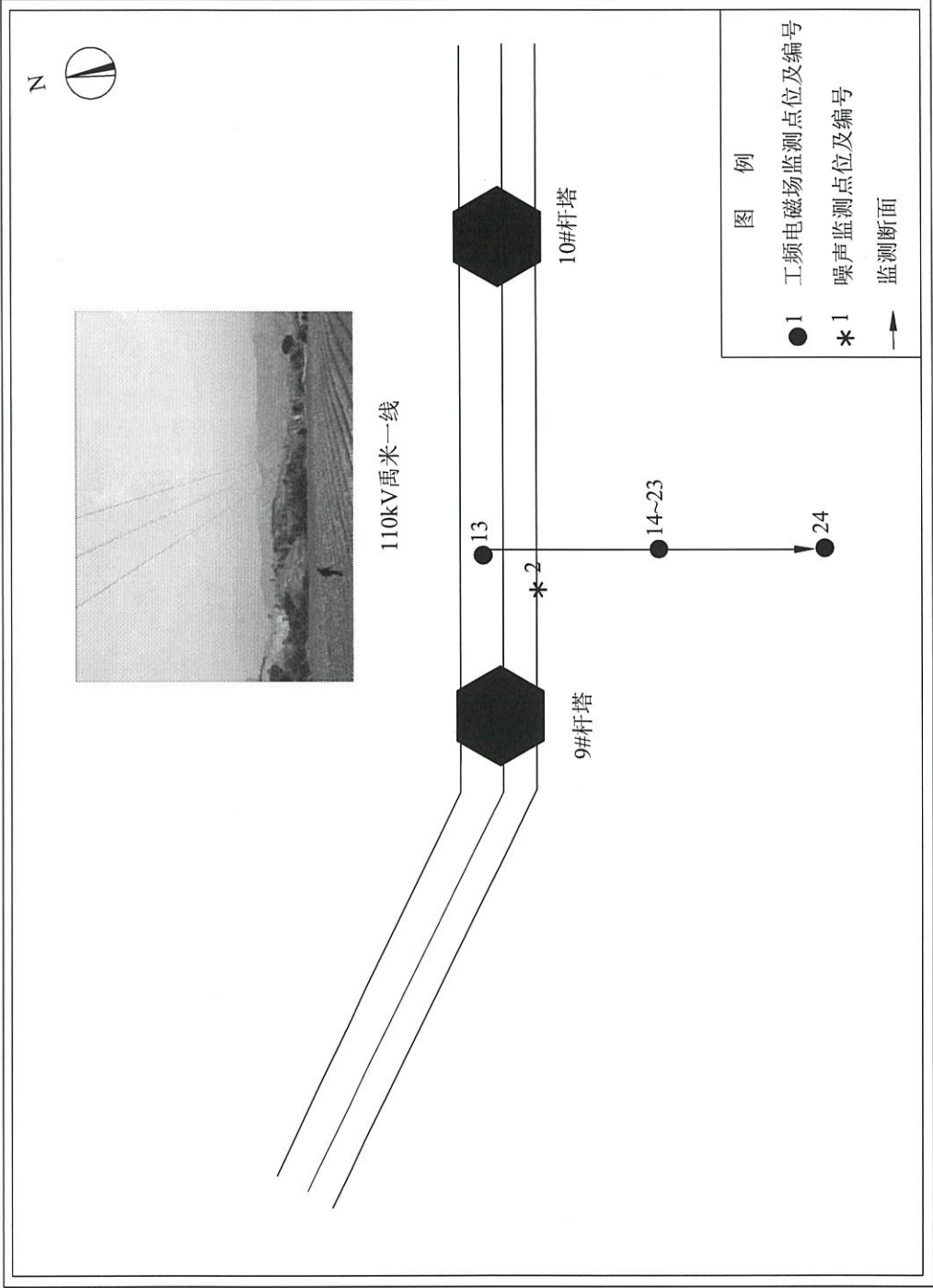


图 2 110kV 禹米一线监测布点示意图

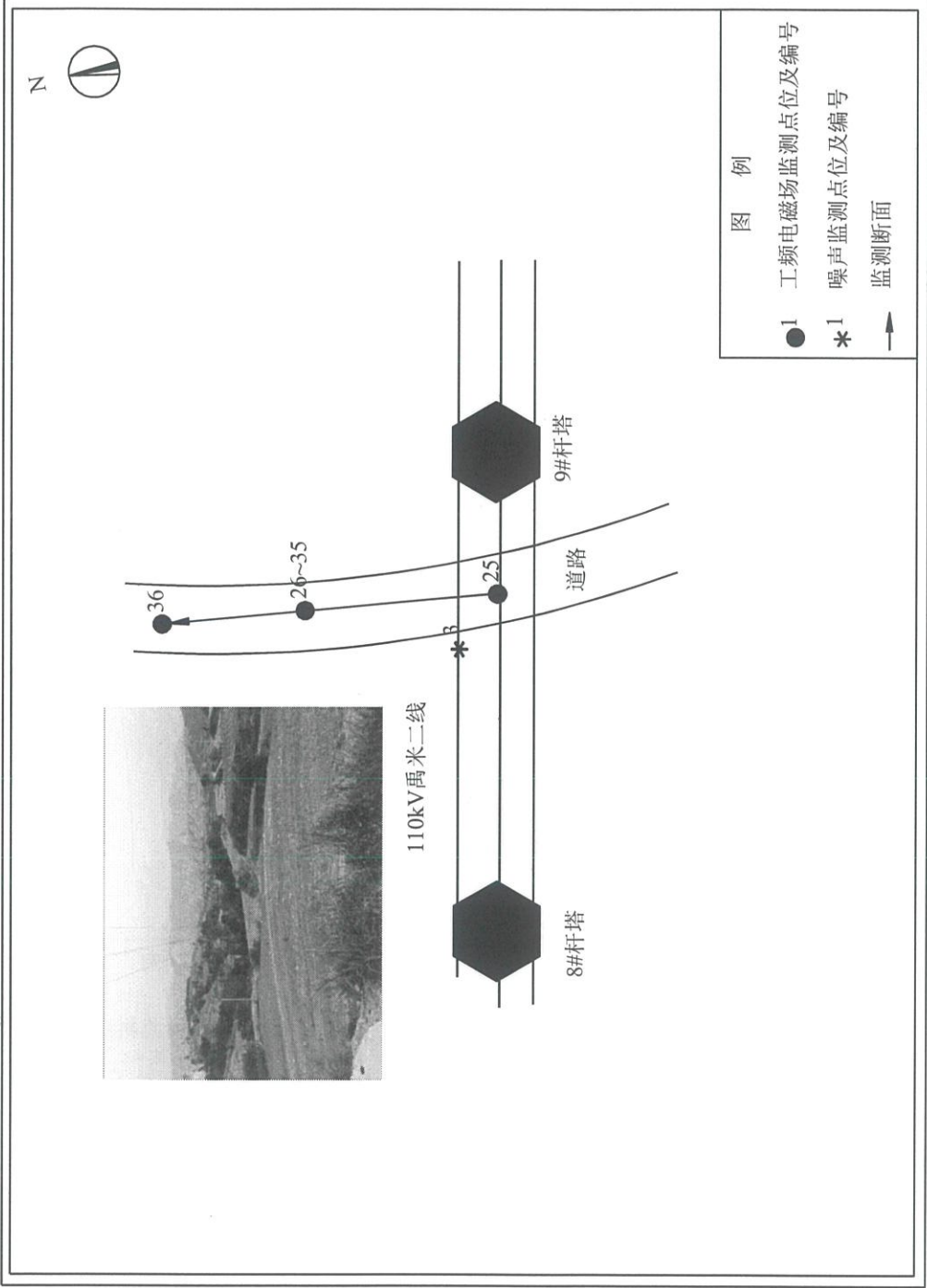


图 3 110kV 禹米二线监测布点示意图

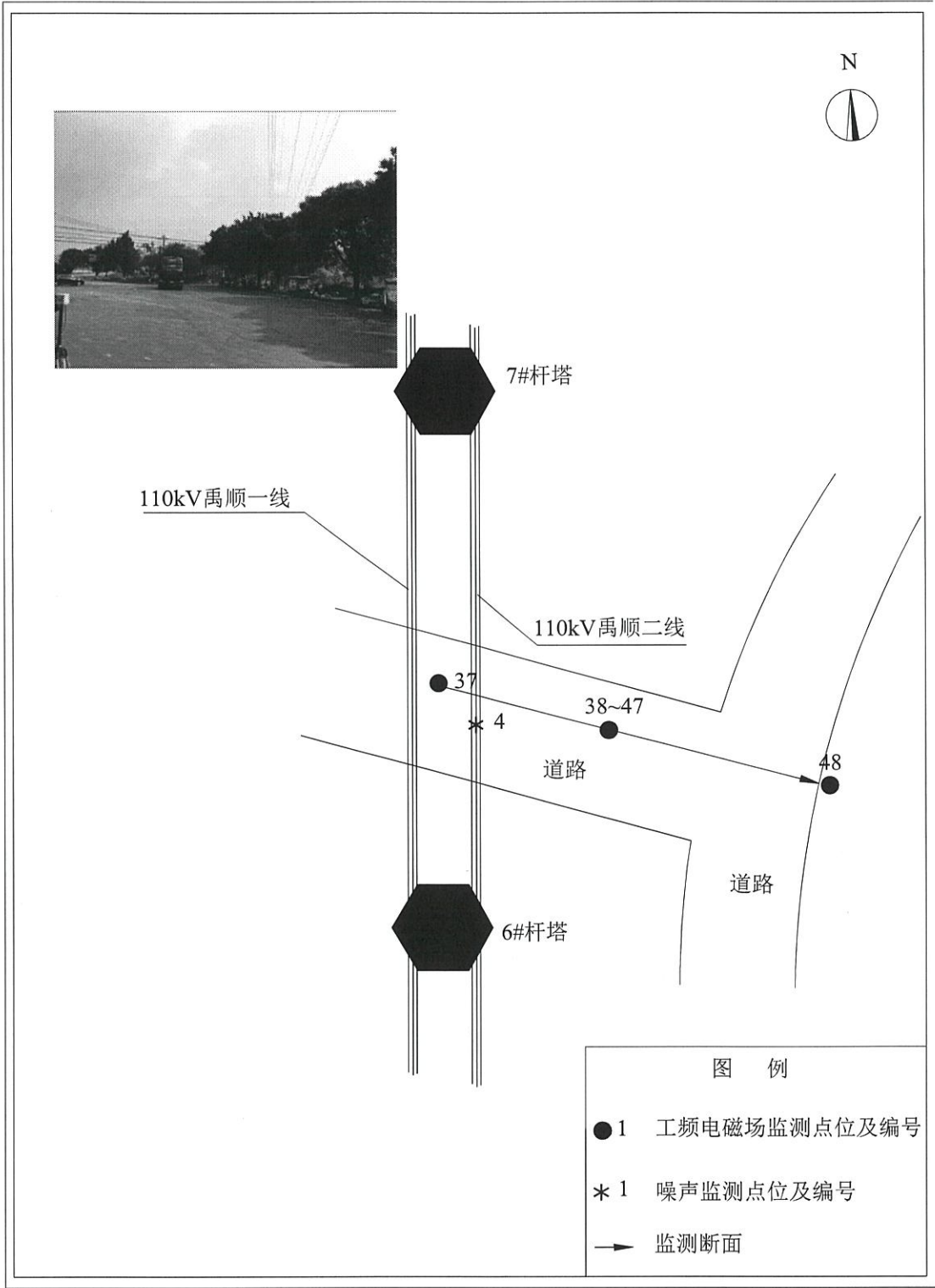


图 4 110kV 禹顺一线、110kV 禹顺二线监测布点示意图

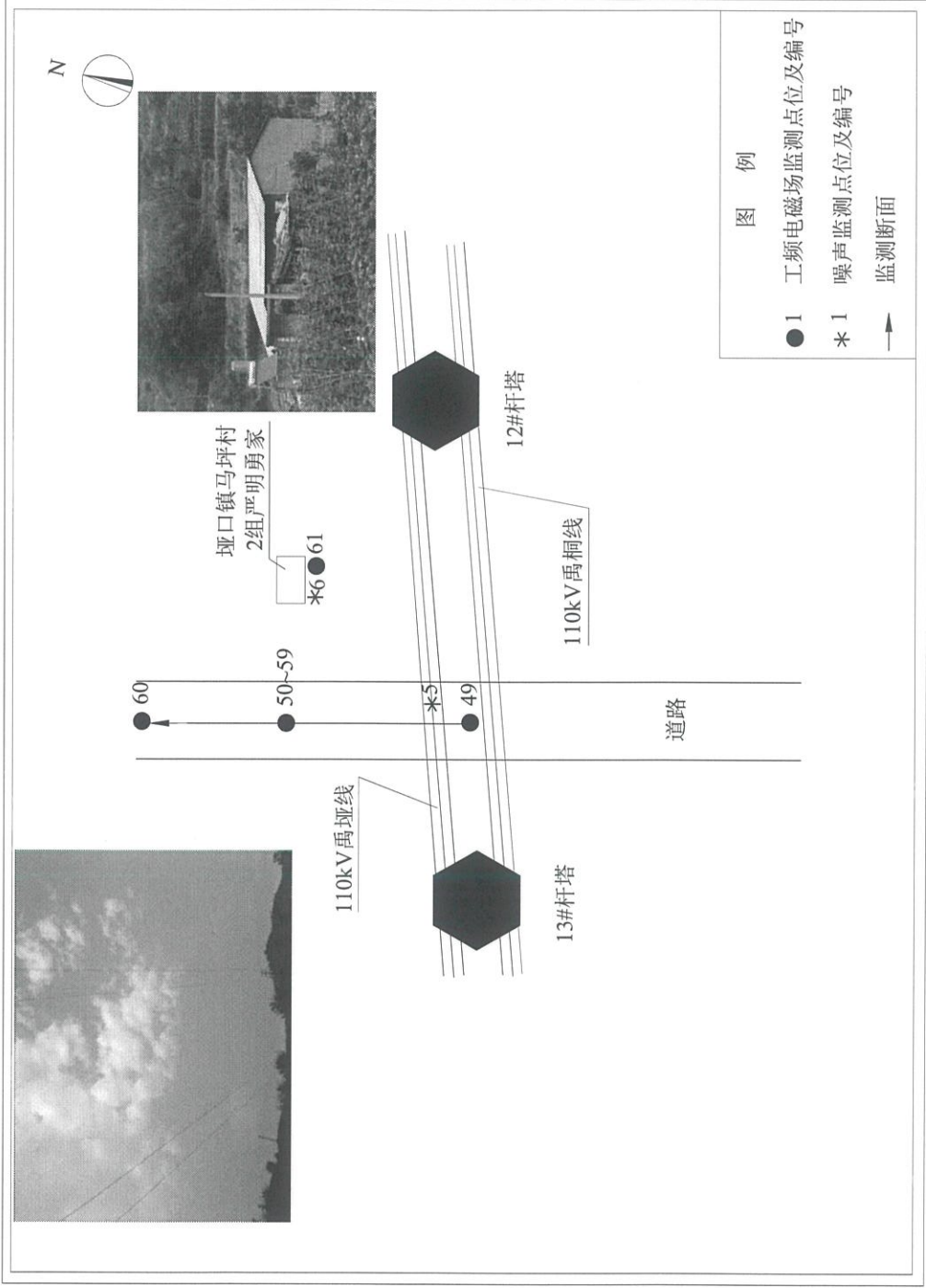


图 5 110kV 禹垭线、110kV 禹桐线监测布点示意图



160021181133

单位登记号： 510108001258

项目编号： SCSHGYFSCSFHY
(SCSHYJJSZCZX)086

四川省核工业辐射测试防护院 (四川省核应急技术支持中心)

监 测 报 告

辐测院监字(2019F)第 420 号

项目名称： 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程
竣工环境保护验收噪声监测

委托单位： 国网四川省电力公司攀枝花供电公司

监测类别： 环境质量监测

报告日期： 2019 年 12 月 20 日



注 意 事 项

- 1、报告封面及监测数据处无本院“检验检测专用章”无效，报告无骑缝章无效。
- 2、复制、复印报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 3、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。
- 4、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本院提出,逾期不予受理。
- 5、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，对检测结果不作评价。
- 6、未经本院书面批准，不得部分复制本报告。
- 7、未经本院书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

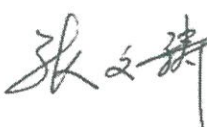
承 担 单 位：四川省核工业辐射测试防护院
(四川省核应急技术支持中心)

项 目 负 责 人：蒲元平

监 测 人 员：蒲元平、代思远

报 告 编 制 人： 日期：2019.12.18

报 告 审 核 人：代思远 日期：2019.12.18

报 告 审 定 人： 日期：2019.12.18

报 告 签 发 人：叶柱建 日期：2019.12.19

机构通讯资料：

四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）

地 址：四川省成都市新都区三河场

邮政编码：610503

电 话：028-83906648

传 真：028-83908202

1、监测内容

1.1 任务来源:

受国网四川省电力公司攀枝花供电公司委托,四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术支持中心)对攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验收噪声进行了监测。

1.2 测试对象说明:

监测时, 110kV 禹米一线、110kV 禹米二线、110kV 禹顺一线、110kV 禹顺二线、110kV 禹垭线、110kV 禹桐线均正常运行。监测布点见图 1~图 5, 现场监测照片见图 6。

1.3 测试条件说明:

监测日期: 2019 年 12 月 09 日~2019 年 12 月 11 日。

2019 年 12 月 09 日: 天气状况: 晴; 风速: $<0.8\text{m/s}$;

2019 年 12 月 10 日: 天气状况: 晴; 风速: $<0.8\text{m/s}\sim 1.0\text{m/s}$;

2019 年 12 月 11 日: 天气状况: 晴; 风速: $<0.8\text{m/s}$ 。

2、监测因子

噪声(等效连续 A 声级)。

3、监测方法及监测仪器

监测方法及监测仪器见表 3-1。

表 3-1 监测方法及监测仪器

监测因子	监测方法	监测仪器
噪声(等效连续 A 声级)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	仪器名称: 多功能声级计 仪器型号: AWA6228 仪器编号: 103604 检出下限: 28dB(A) 检定单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 校准字第 201902000621 号 检定日期: 2019 年 02 月 18 日 有效日期: 2020 年 02 月 17 日
		仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6221A 仪器编号: 1002013 声压级: 94.0dB 检定单位: 广州广电计量检测股份有限公司 证书编号: J201901083381-01-0001 检定日期: 2019 年 09 月 28 日 有效日期: 2020 年 09 月 27 日

4、监测结果

4.1 噪声(等效连续 A 声级)监测结果

噪声(等效连续 A 声级)监测结果见表 4-1-1。

表 4-1-1 噪声(等效连续 A 声级)监测结果

编号	测点位置	测量时间	测量结果(dB(A))		备注
1	110kV 禹米一线 5#~6#杆塔塔中连线投影处	2019.12.10	昼间	44	/
		2019.12.09	夜间	46	
		2019.12.11	昼间	43	
		2019.12.10	夜间	45	
2	110kV 禹米一线 9#~10#杆塔塔中连线投影处	2019.12.10	昼间	43	/
		2019.12.09	夜间	43	
		2019.12.11	昼间	43	
		2019.12.10	夜间	44	
3	110kV 禹米二线 8#~9#杆塔塔中连线投影处	2019.12.10	昼间	42	/
		2019.12.09	夜间	44	
		2019.12.11	昼间	43	
		2019.12.10	夜间	44	

4	110kV 禹顺一线 6#~7#杆塔塔中连线投影处	2019.12.10	昼间	46	/
		2019.12.09	夜间	40	
		2019.12.11	昼间	45	
		2019.12.10	夜间	39	
5	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔塔中连线投影处	2019.12.10	昼间	42	/
		2019.12.09	夜间	37	
		2019.12.11	昼间	42	
		2019.12.10	夜间	36	
6	110kV 禹垭线 12#~13#杆塔北侧边导线投影点北侧 18m 垭口镇马坪村 2 组严明勇家	2019.12.10	昼间	43	/
		2019.12.09	夜间	37	
		2019.12.11	昼间	42	
		2019.12.10	夜间	37	

5、监测结论

1. 从表 4-1-1 得出：本次监测的 6 个点位的昼间噪声(等效连续 A 声级)范围为 42dB(A)至 46dB(A)之间。夜间噪声(等效连续 A 声级)范围为 36dB(A)至 46dB(A)之间。

(以下空白)

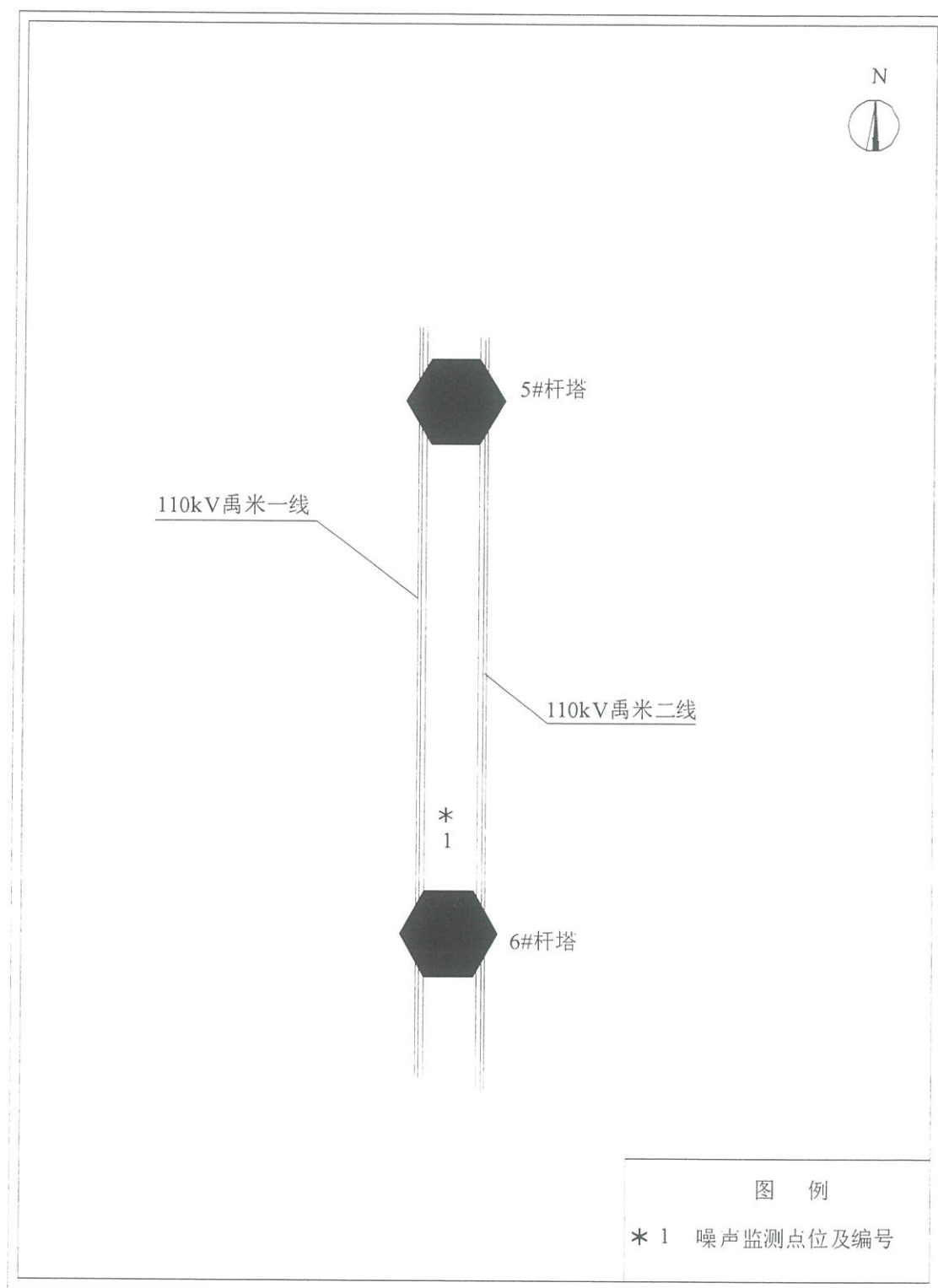


图 1 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验收噪声监测监测布点示意图

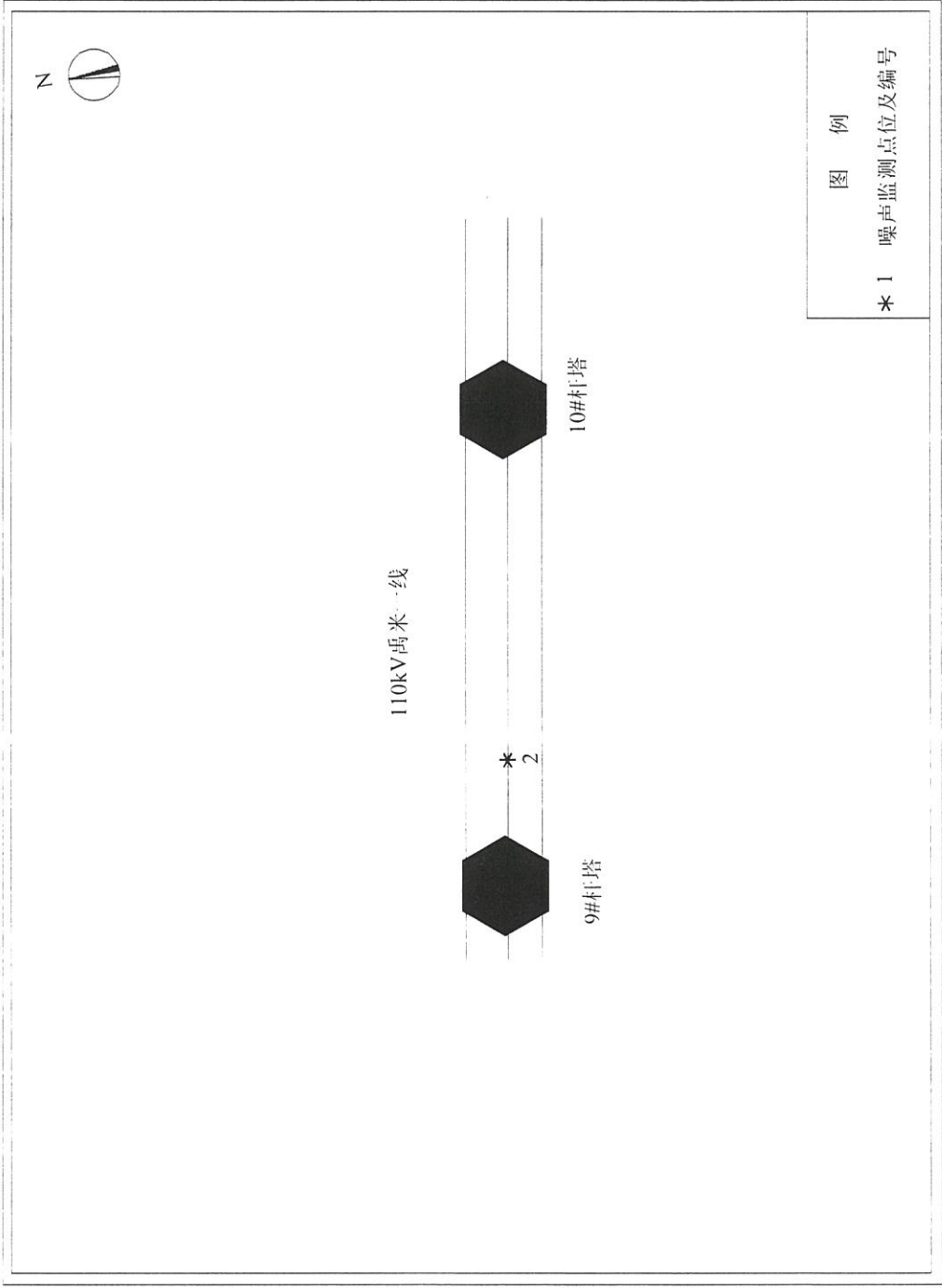


图 2 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验收噪声监测监测布点示意图

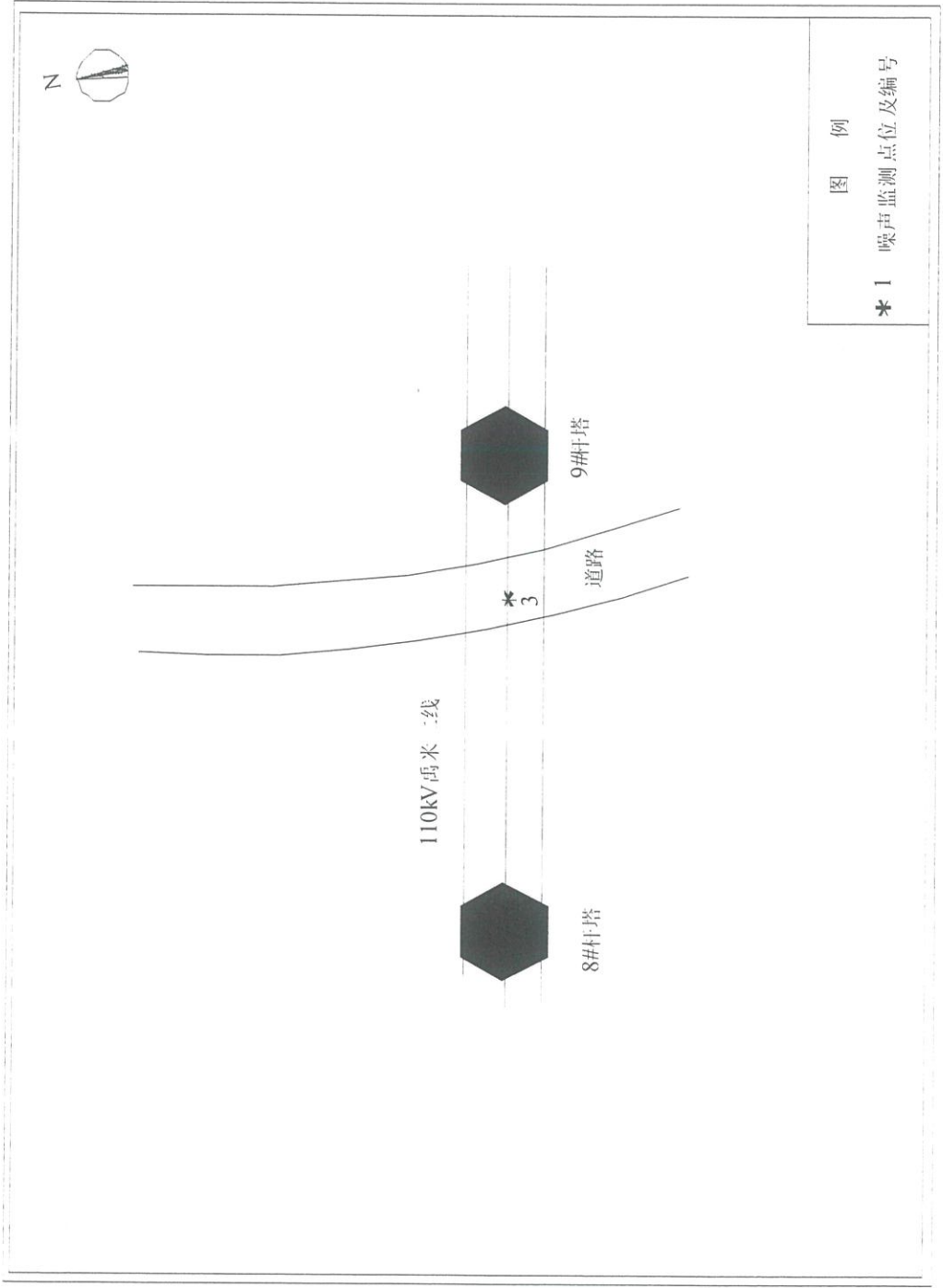


图 3 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验收噪声监测监测布点示意图

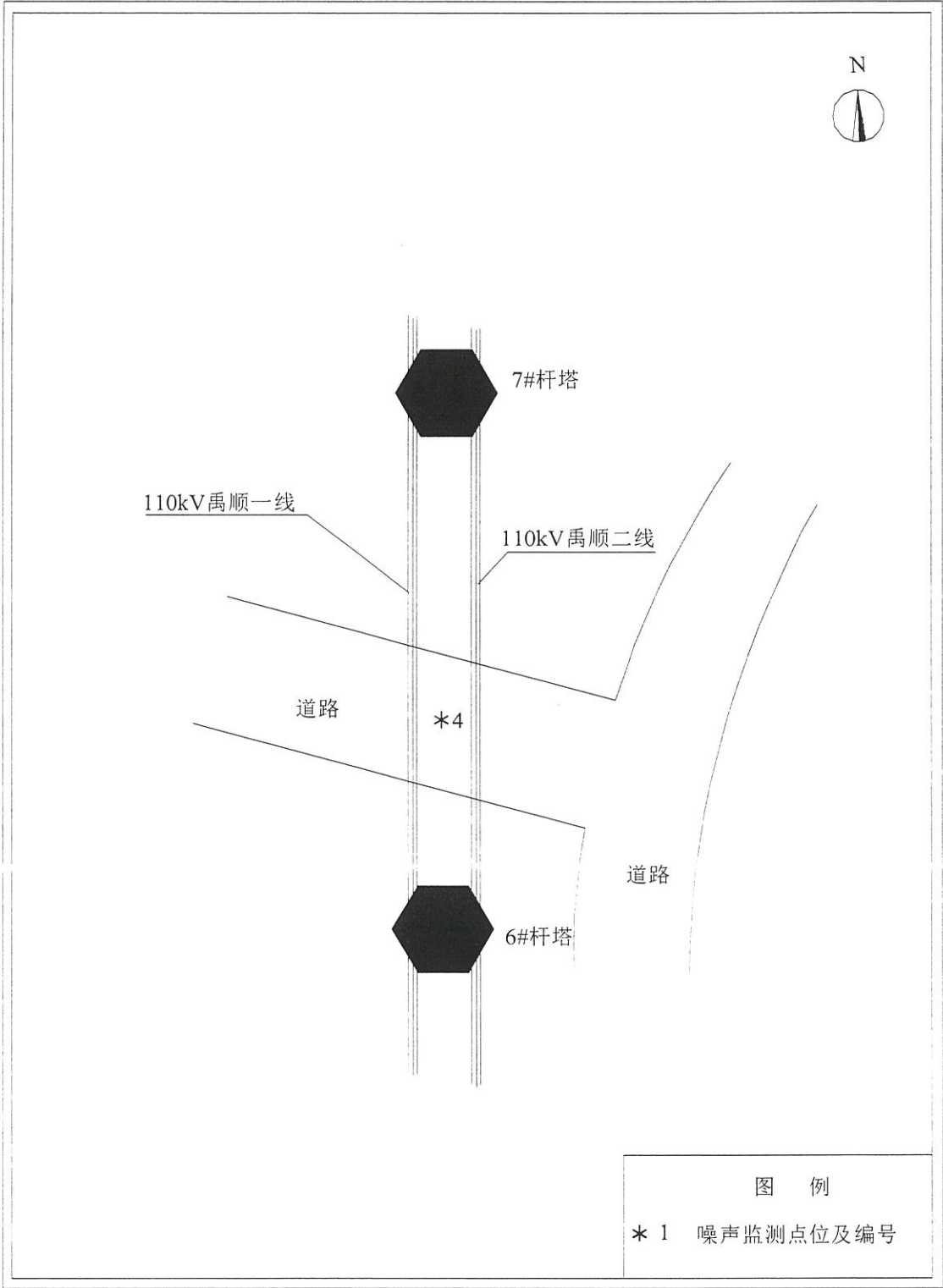


图 4 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验收噪声监测监测布点示意图

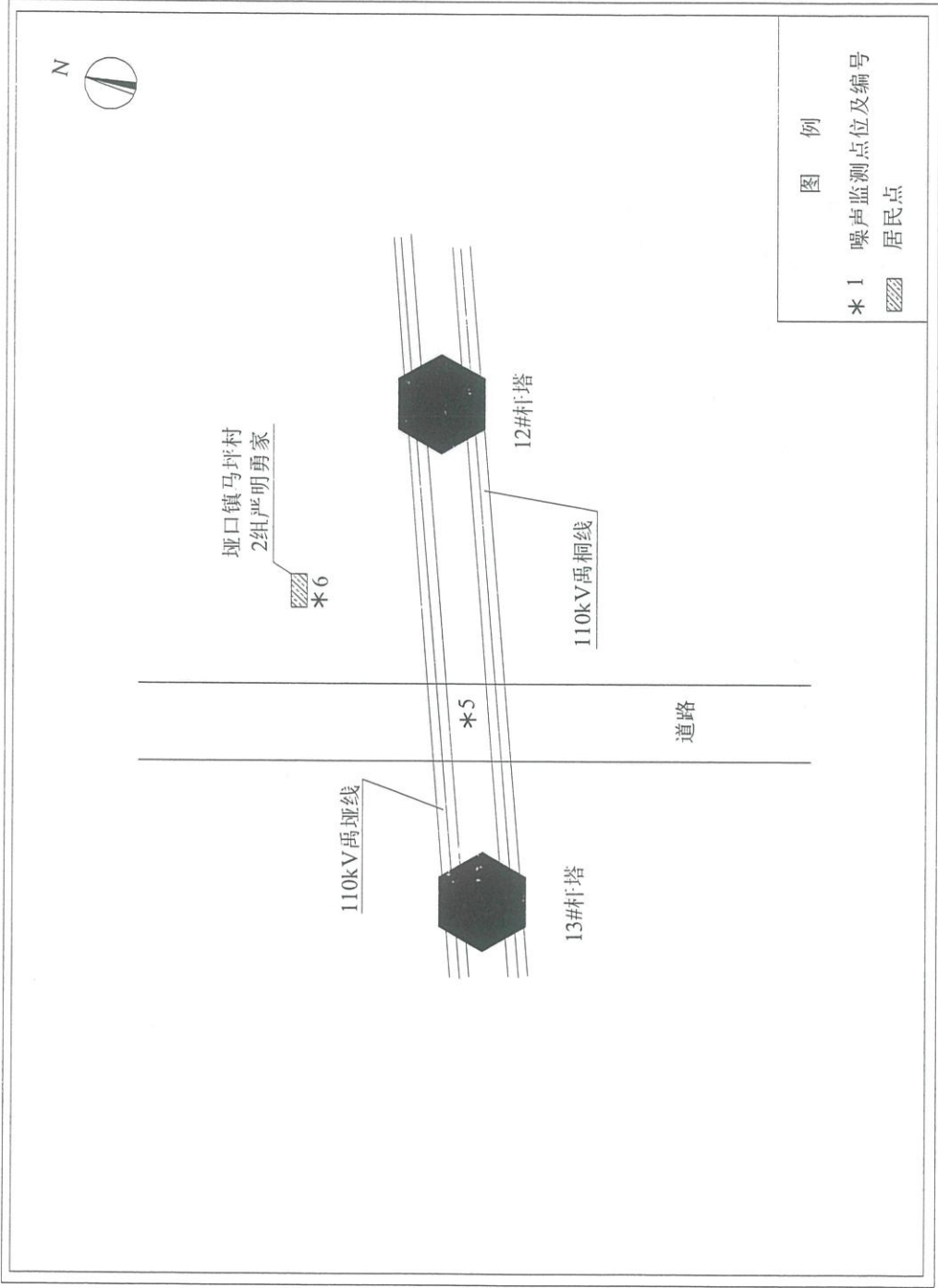
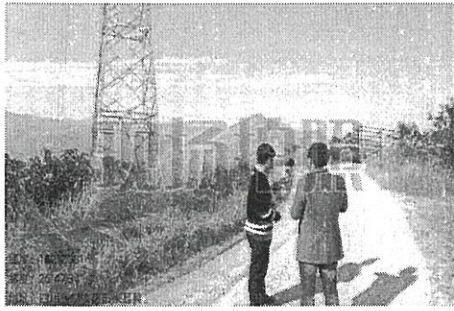


图 5 攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程竣工环境保护验收噪声监测监测布点示意图



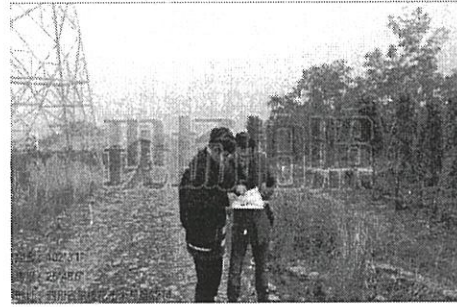
1#监测点位(2019.12.10 昼间)



1#监测点位(2019.12.11 昼间)



2#监测点位(2019.12.10 夜间)



2#监测点位(2019.12.11 昼间)



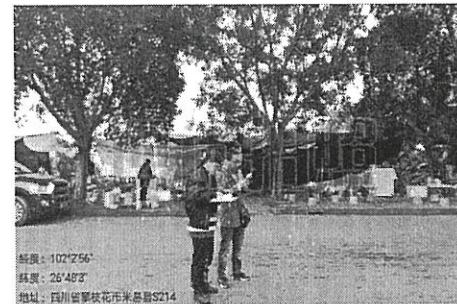
3#监测点位(2019.12.10 昼间)



3#监测点位(2019.12.11 昼间)



4#监测点位(2019.12.10 昼间)



4#监测点位(2019.12.11 昼间)



5#监测点位(2019.12.10 昼间)



5#监测点位(2019.12.11 昼间)



6#监测点位(2019.12.09 夜间)



6#监测点位(2019.12.11 昼间)

图 6 现场监测照片

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示本)

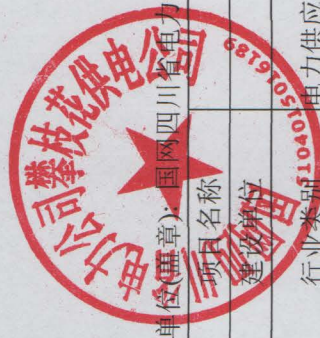
项目名称：攀枝花回龙沟220千伏变电站110千伏配套工程

建设单位：国网四川省电力公司攀枝花供电公司



编制单位：四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）

编制日期：2020年1月



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攀枝花供电公司		填表人(签字): 何刚		项目经办人(签字): 何刚	
项目名称	攀枝花回龙沟 220 千伏变电站 110 千伏配套工程			建设地点	攀枝花市米易县境内
建设单位	国网四川省电力公司攀枝花供电公司			邮编	617000
行业类别	电力供应业 D4420	建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造	建设项目开工日期	2016.09
投入试运行日期		2017.12			
设计生产能力					
投资总概算(万元)	1955	环保投资总概算(万元)	37.6	所占比例%	1.92
实际总投资(万元)	1728	实际环保投资(万元)	37.8	所占比例%	1.44
环评审批部门	四川省环境保护厅	批准文号	川环审批[2013]592 号	批准时间	2013.10
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[2016]19 号	批准时间	2016.01
环保验收审批部门	国网四川省电力公司攀枝花供电公司	批准文号		批准时间	
废水治理(万元)		废气治理(万元)	0.5	噪声治理(万元)	
新增废水处理设施能力		t/d		Nm ³ /h	
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)
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	0.548kV/m	4kV/m	/	/	0.548kV/m
工频电磁场	0.334μT	0.1mT	/	/	0.334μT
区域平衡替代削减量 (11)			h/a		
全厂实际排放总量(9)			17.5		
其它(万元)			19.8		
排放增减量 (12)			/		

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——万吨 / 年; 工业固体废物排放量——万吨 / 年; 水污染物排放量——吨 / 年; 大气污染物排放量——吨 / 年。