

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 理县一颗印水电站 110kV 送出工程

建设单位： 理县九加一水电开发有限责任公司

编制单位： 四川华易工程技术有限责任公司

编制日期： 2017 年 12 月

# 理县一颗印水电站 110kV 送出工程 竣工环保验收调查表

委托单位：理县九加一水电开发有限责任公司

调查单位：四川华易工程技术有限责任公司

报告编写：孟繁超

审 核：杨 焱

签 发：杨焱

监测单位：成都同洲科技有限责任公司

编制单位联系方式：

电话：028-87327626

地址：成都市青羊区光华大道光华东三路 486 号中铁西城 5-609

邮编：610000

## 目 录

1、工程总体情况 .....	1
2、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 .....	4
3、验收执行标准 .....	9
4、工程概况 .....	10
5、环境影响评价回顾 .....	15
6、环境保护措施执行情况（附照片） .....	25
7、电磁环境、声环境监测（附监测点位图） .....	28
8、环境影响调查 .....	28
9、环境管理及监测计划 .....	33
10、公众意见调查 .....	35
11、竣工环保验收调查结论与建议 .....	36

**附图：**

- 1、项目地理位置图
- 2-1、一颗印水电站 110kV 升压站平面布置、外环境关系及监测布点图
- 2-2、红叶二级水电站 220kV 升压站平面布置、外环境关系及监测布点图
- 3、本项目线路路径图

**附件：**

- 1、项目核准文件
- 2、执行标准
- 3、工程竣工环境保护验收调查委托书
- 4、环境影响评价审批文件
- 5、竣工环境保护验收监测报告
- 6、公众参与调查表
- 7、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 1、工程总体情况

建设项目名称	理县一颗印水电站 110kV 送出工程				
建设单位	理县九加一水电开发有限责任公司				
法人代表	斯达格.班玛	联系人	刘德平		
通讯地址	阿坝州理县一颗印村五王安处				
联系电话	18980679193	传真		邮政编码	623100
建设地点	扩建间隔：阿坝州理县境内红叶二级电站 新建线路：理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起至红叶二级电站 220kV 升压站止				
建设性质	新建 √ 改扩建 技改	行业类别	D44 电力、热力生产和供应业		
环境影响报告表名称	理县一颗印水电站 110kV 送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川省核工业辐射测试防护院				
初步设计单位	成都市水利电力勘测设计院				
环境影响评价审批部门	四川省环境保护厅	文号	川环审批 [2012]422 号	时间	2012 年 7 月 30 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 [2013]887 号	时间	2013 年 8 月 7 日
初步设计审批部门	四川省电力公司阿坝公司	文号	阿电函 [2008]3 号	时间	2008 年 2 月 29 日
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	四川电力工贸公司				
环境保护设施监测单位	成都同洲科技有限责任公司				
投资总概算（万元）	280.29	环境保护投资（万元）	22.5	环境保护投资占总投资比例	8.0%
实际总投资（万元）	233.57	环境保护投资（万元）	22.5	环境保护投资占总投资比例	9.6%
环评主体工程规模	新建理县一颗印 2#水电站至红叶二级水电站 110kV 输电线路：全长约 4.0km。其中，从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起约 1.2km 线路采用双回铁塔单边挂线方式架设，导线垂直排列；其余 2.8km 线路采用单回铁塔架设，导线三角形排列。导线全部采用 LGJ-120/20 型钢芯铝绞线。线路全线共设杆塔 11 基，其中双回塔 5 基，单回塔 6 基。 红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩			开工日期 2012.8	


	<p><b>建:</b> 扩建 1 回 110kV 间隔, 出线构架挂线高度 8m, 水平排列, 线间距 2.2m。</p> <p><b>一颗印 2#水电站 110kV 升压站:</b> 仅进行架空线路安装。该升压站的声环境、水环境的影响已经包含在水电站的环评报告中, 不再重复评价, 仅进行工频电场和工频磁场的环境影响预测评价。</p>	
实际主体工程规模	<p><b>新建理县一颗印 2#水电站至红叶二级水电站 110kV 输电线路:</b> 全长约 3.645km。其中, 从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起约 1.12km 线路采用双回铁塔单边挂线方式架设, 导线垂直排列; 其余 2.525km 线路采用单回铁塔架设, 导线三角形排列。导线全部采用 LGJ-120/20 型钢芯铝绞线。线路全线共设杆塔 11 基, 其中双回塔 5 基, 单回塔 6 基。</p> <p><b>红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建:</b> 扩建 1 回 110kV 间隔, 出线构架挂线高度 8m, 水平排列, 线间距 2.2m。</p> <p><b>一颗印 2#水电站 110kV 升压站:</b> 仅进行架空线路安装。</p>	竣工日期 2012.12
本次验收规模	<p><b>新建理县一颗印 2#水电站至红叶二级水电站 110kV 输电线路:</b> 全长约 3.645km。其中, 从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起约 1.12km 线路采用双回铁塔单边挂线方式架设, 导线垂直排列; 其余 2.525km 线路采用单回铁塔架设, 导线三角形排列。导线全部采用 LGJ-120/20 型钢芯铝绞线。线路全线共设杆塔 11 基, 其中双回塔 5 基, 单回塔 6 基。本次验收规模较环评规模有所减小。</p> <p><b>红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建:</b> 扩建 1 回 110kV 间隔, 出线构架挂线高度 8m, 水平排列, 线间距 2.2m。本次验收扩建间隔一回, 与环评规模一致。</p> <p><b>理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站:</b> 该升压站声环境、水环境验收纳入一颗印 2#水电站验收, 本次仅进行该升压站工频电场和工频磁场的验收。</p>	/

## 2、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《理县一颗印水电站 110kV 送出工程环境影响评价报告表》，该项目环评主要依据为《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)，环境影响评价报告表中确定的评价范围如下：</p> <p>1、噪声</p> <p>110kV 输电线路走廊两侧 30m（即两侧边导线外约 40m）以内的带状区域。</p> <p>2、工频电场和工频磁场</p> <p>①输电线路：110kV 线路走廊两侧 30m（即两侧边导线外约 40m）以内的带状区域。</p> <p>②升压站：110kV 升压站围墙外 100m 范围内的区域；220kV 升压站围墙外 200m 范围内的区域。</p> <p>3、无线电干扰</p> <p>①输电线路：110kV 线路两侧边导线外 40m 以内的带状区域。</p> <p>②升压站：110kV 升压站围墙外 100m 范围内的区域；220kV 升压站围墙外 200m 范围内的区域。</p> <p>本次验收按照《环境影响评价技术导则 输变电工程（HJ24-2014）》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程（HJ705-2014）》的要求核准本工程竣工环境保护验收调查范围。根据新规范，无线电干扰不再作为输变电类项目环评及竣工环保验收调查因子。因此，本次验收调查不再对无线电干扰进行验收。</p>			
	<b>表 2-1 验收调查范围核准表</b>			
	阶段 类别	环评阶段的评价范围	《环境影响评价技术导则 输变电工程（HJ24-2014）》 规定的调查范围	本次验收的调查范围
	生态环境	升压站厂界外 200m	升压站站场围墙外 500m	升压站站场围墙外 500m
		线路走廊两侧 200m	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域
工频 电磁场	升压站围墙外 100m 以内的区域	升压站站界外 30m 以内的区域	升压站站界外 30m 以内的区域	
	线路走廊两侧 30m（即边导线外 40m）以内的带状区域	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
声环境	线路走廊两侧 30m（即边导线外 40m）	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域	

		以内的带状区域					
环境 监测 因子	参照本工程的环境影响报告表，结合本项目的工程特点，并根据《环境影响评价技术导则 输变电工程（HJ24-2014）》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程（HJ705-2014）》，无线电干扰环境监测因子已取消，因此，本次验收不再对无线电干扰进行监测。本工程环境监测因子如下：						
	<b>表 2-2 环境监测因子核准表</b>						
	类别	环评阶段的监测因子	《环境影响评价技术导则 输变电工程（HJ24-2014）》规定的监测因子	本次验收的监测因子			
	电磁环境	工频电场、工频磁场、无线电干扰	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场			
声环境	昼间、夜间等效 A 声级（LeqA）	昼间、夜间等效 A 声级（LeqA）	昼间、夜间等效 A 声级（LeqA）				
环境 敏感 目标	根据输变电工程的特点和项目实际影响范围，本次验收的环境敏感目标为生态环境调查范围内（升压站围墙外 500m 和线路边导线地面投影外两侧各 300m 区域）的自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等环境敏感区和工频电磁场调查范围内（升压站围墙外 100m 和输变电线路走廊两侧 30m 范围）住宅、学校、医院、办公楼等。						
	经本次验收调查现场确认，本工程升压站及输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等环境敏感区。主要环境保护目标与环评阶段相比无重大变化，主要包括站址周围及输电线路沿线验收调查范围内的居民等。项目主要环境敏感目标基本情况见表 2-3，环境敏感目标现状见图 2-2。						
	<b>表 2-3 环境敏感目标基本情况</b>						
	序号	建设内容	环评 敏感点	位置距离	验收 敏感点	位置距离	变化情况
1	理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站	/	/	/	/	/	E/B/N
2	110kV 线路	一颗印村王五安处孙元友家等 7 户	农村居民点，2F，高 6m	一颗印村王五安处王远强、王远林家等 7 户	农村居民点，2F，高 6m	敏感点位置不变，线路有少量偏移（5m），跨越居民有变换跨越范围不变	E/B/N
3	红叶二级水电站	一颗印村独柏树组崔照成家	农村居民点，2F，高	-	-	原敏感点已拆除	E/B/N



环境敏感目标	220kV 升压站		6m				
	注：E—工频电场强度、B—工频磁感应强度、N—噪声						
<p>通过上表可以看出，验收阶段的环境敏感目标与环境阶段的环境敏感目标基本一致。<u>环评阶段红叶二级水电站 220kV 升压站最近处的敏感目标由于汶马高速建设占地，已搬迁，站界 30m 范围内无敏感目标分布。</u></p> <p>根据《关于印发&lt;输变电建设项目重大变动清单（试行）&gt;的通知》（环办辐射[2016]84 号），本项目输变电路径、长度及敏感目标变化，均不构成重大变动。</p>							
							
<p>图 2-1 一颗印 2#水电站 110kV 升压站站址及周围敏感目标情况</p>							
							
<p>图 2-2 红叶二级水电站 220kV 升压站扩建间隔情况</p>							

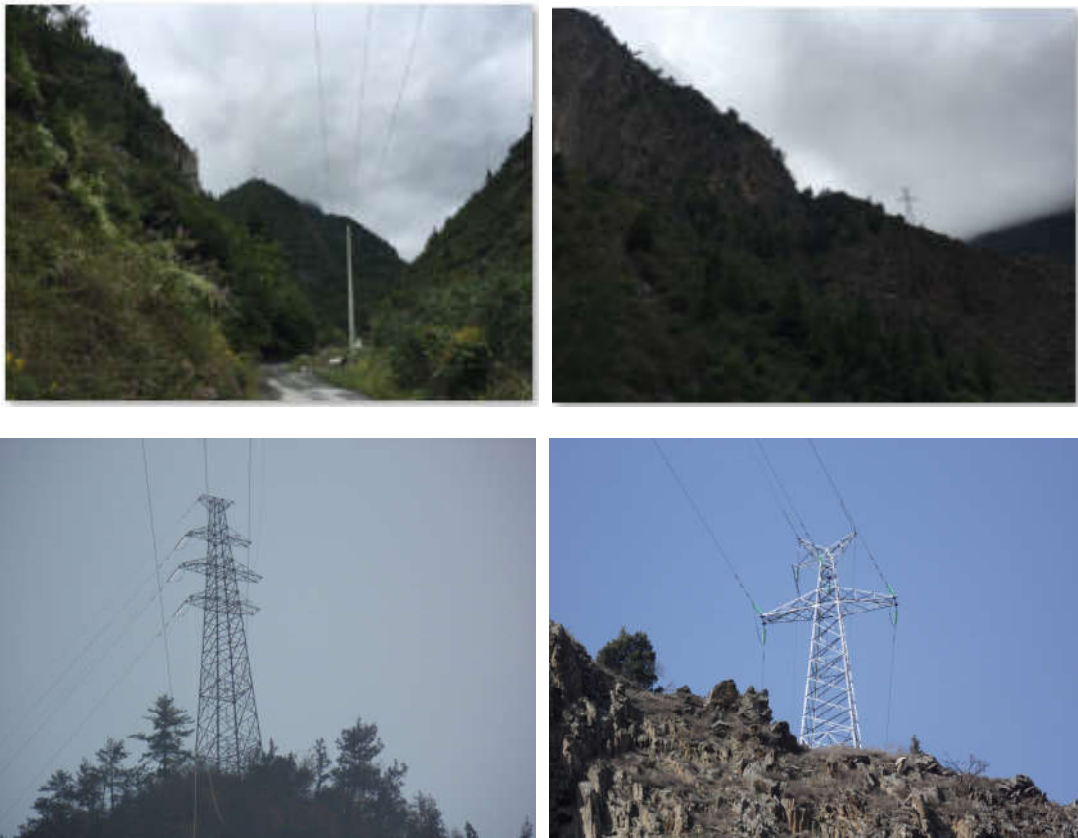


图 2-3 输电线路情况



图 2-4 一颗印水电站 110kV 升压站周边环境示意图



图 2-2 红叶二级水电站 220kV 升压站周边环境示意图

调查重点

本次调查的重点是工程内容及方案设计变更情况，工程运营期造成的电磁环境、声环境、水环境影响，以及工程施工期对施工工作区域造成的生态影响以及生态恢复情况，环境影响报告表及设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，工程施工期和运营期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题，并对存在的问题提出环境保护补救措施。

### 3、验收执行标准

电磁环境标准	<p>根据工程环境影响报告表及环评批复确定的执行标准，以及最新颁布的环境保护标准（作为校核标准），最终确定本次验收执行标准，具体见表 3-1。</p>				
	<p><b>表 3-1 电磁环境标准</b></p>				
	阶段	工频电场		工频磁场	
		标准名称 (标准编号及级别)	标准 限值	标准名称 (标准编号及级别)	标准 限值
	环评标准	《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)	4.0kV/m	《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)	0.1mT
最近颁布环境保护标准 (校核标准)	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	100μT	
验收标准	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	100μT	
声环境标准	<p>根据工程环境影响报告表批复确定本次验收执行标准：</p>				
	<p>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准</p>				
	<p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类</p>				
<p>环保验收所执行标准与环评阶段一致，主要评价标准数值见表 3-2。</p>					
<p><b>表 3-2 噪声排放标准值</b></p>					
污染物名称	评价标准		标准来源		
噪声	运行期: 昼间 60dB, 夜间 50dB		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类		

## 4、工程概况

根据四川省电力公司阿坝公司“阿电函 [2008] 3 号”文，本项目建设内容包括：①新建理县一颗印 2#水电站至红叶二级水电站 110kV 输电线路；②红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建；③光缆通信工程。本项目新建线路全部位于阿坝州理县境内，红叶二级水电站位于理县一颗印 2#水电站（杂谷脑河）的上游 2km 一颗印村独柏树组。

项目地理位置图见图 4-1。

项目地理位置



图 4-1 项目地理位置图

### 主要工程内容及规模：

#### 1、工程建设内容

本次验收调查的范围是理县一颗印水电站 110kV 送出工程，具体工程内容如下：

##### ①、线路工程

新建理县一颗印 2#水电站至红叶二级水电站 110kV 输电线路。该线路从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起至红叶二级电站 220kV 升压站止，全长约 4.0km。其中，从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起约 1.2km 线路采用双回铁塔单边挂线方式架设，导线垂直排列；其余 2.8km 线路采用单回铁塔架设，导线三角形排列。导线全部采用 LGJ-120/20 型钢芯铝绞线。线路全线共设杆塔 11 基，其中双回塔 5 基，单回塔 6 基。

##### ②、红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建

红叶二级水电站位于理县一颗印 2#水电站（杂谷脑河）的上游 2km 一颗印村独柏树组，已运行多年。

升压站现状规模：主变容量为 2×75MVA；220kV 出线 2 回；110kV 出线 2 回。

本期建设规模：扩建 1 回 110kV 间隔，出线构架挂线高度 8m，水平排列，线间距 2.2m。

本期建成后规模：主变容量为 2×75MVA；220kV 出线 2 回；110kV 出线 3 回。

### ③、光缆通信工程

沿本工程新建 110kV 输电线路同塔架设 1 根 OPGW 复合光缆，用于系统通信，光缆长约 4.0km。

④、理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站电磁环境影响调查。

## 2、工况负荷

本工程 2010 年 1 月建成投入运行，2017 年 10 月验收监测期间运行工况见表 4-1。

表 4-1 工程工况情况

名称	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
一颗印水电站主变	6.19	159.00	1.56	0.71
110kV 颗子线	114.44	8.20	1.54	0.61
220kV 红孟线	/	/	165.00	-15.00

## 3、工程建设变化情况，说明变化原因

本工程实际建成后情况见表 4-2。

表 4-2 主要经济技术指标

项目	红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建		理县一颗印 2#水电站至红叶二级水电站 110kV 输电线路	
	环评阶段	实际建成	环评阶段	实际建成
1 建设规模	扩建 1 回 110kV 间隔，出线构架挂线高度 8m，水平排列，线间距 2.2m	扩建 1 回 110kV 间隔，出线构架挂线高度 8m，水平排列，线间距 2.2m	路径总长 4.0km	路径总长约 3.645km
2 架设方式	/	/	从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起约 1.2km 线路采用双回铁塔单边挂线方式架设，导线垂直排列；其余 2.8km 线路采用单回铁塔架设，导线三角形排列	从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起约 1.12km 线路采用双回铁塔单边挂线方式架设，导线垂直排列；其余 2.525km 线路采用单回铁塔架设，导线三角形排列
3 全线塔	/	/	11 基，双回塔 5 基，单	11 基，双回塔 5 基，



	基数			回塔 6 基	单回塔 6 基
4	导线类型	/	/	导线采用单分裂，导线型号 LGJ-120/20	导线型号 LGJ-120/20
5	光缆通信工程	/	/	1 根 OPGW 复合光缆，4.0km	2 根 OPGW 复合光缆，2×4.0km

通过查阅工程设计、竣工资料和相关文件核实，本项目红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建地理位置及建设规模不变，本工程线路长度与环评有所减少，塔基数量不变，其中设计线路长度由 4.0km 缩短至 3.645km，主要是由于线路转角及走向优化调整，对原有路线植被等进行生态避让导致。总体上本工程实际建成规模与环评阶段相比变化较小。其他方面均按照环境影响评价文件及环评批复的要求进行建设。

#### 5、施工期土石方平衡情况

本项目扩建间隔施工位于已建红叶二级水电站 220kV 升压站内，施工少量土石方用于站内绿化使用，无弃土外运和借土情况；线路施工土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，余方堆放在铁塔下方夯实，无弃土。

#### 工程占地及总平面布置

##### (1) 升压站平面布置

红叶二级水电站 220kV 升压站的主变及配电装置均为室外布置，进出线均架空出线。升压站现状规模为 220kV 主变压器：2×75MVA；220kV 出线：2 回；110kV 出线：2 回。本次在升压站预留位置扩建 1 回 110kV 出线间隔，扩建完成后建设规模为 220kV 主变压器：2×75MVA；220kV 出线：2 回；110kV 出线：3 回。主变基本布置在站区中央；扩建的 110kV 配电装置位于站区东北侧，向东北方向出线。

##### (2) 线路占地情况

本工程架空线路沿线地形起伏很大，相对高差达 200m，海拔在 1850m~2300m 之间，均为高山大岭。本项目 110kV 输电线共使用杆塔 11 基，塔基永久占地约 0.0600hm<sup>2</sup>，塔基施工临时占地约 0.0900hm<sup>2</sup>，牵张场临时占地 0.0200hm<sup>2</sup>。塔基占地主要为草地或荒地，不占用基本农田。评价区域内无珍稀濒危植物。

经现场核查，线路沿线植被恢复情况良好。



红叶二级水电站 220kV 升压站平面布置见图 4-2。

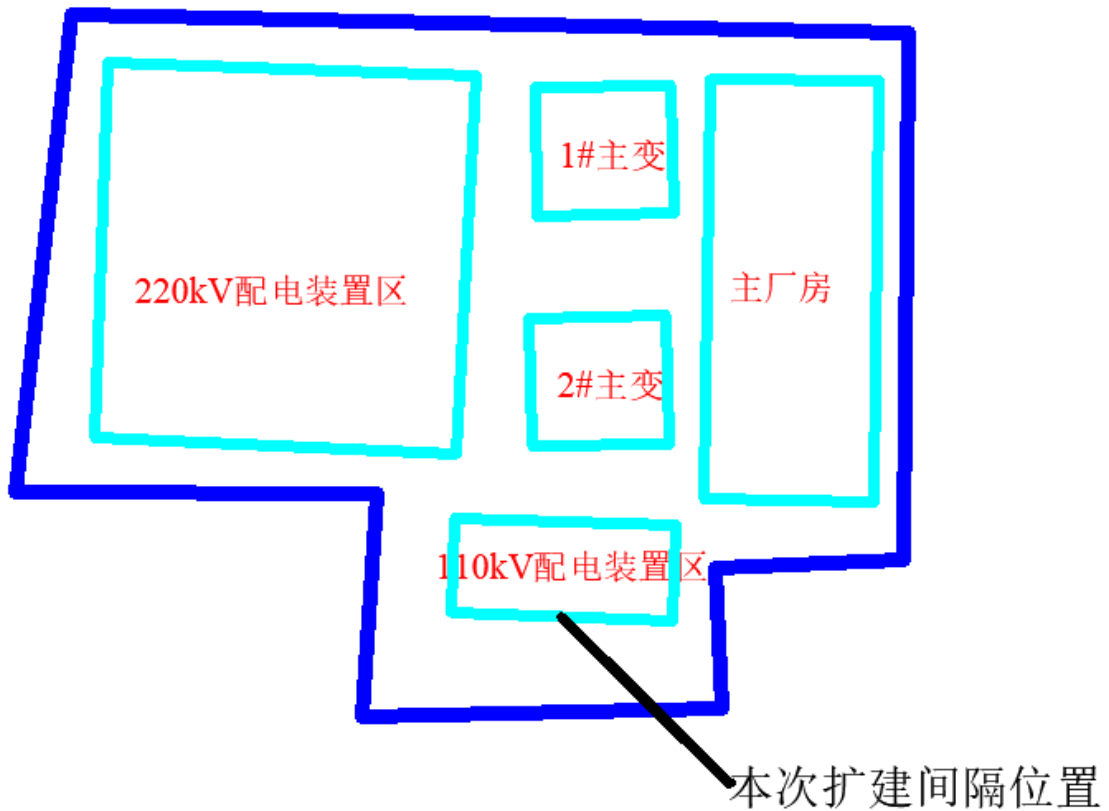


图 4-2 红叶二级水电站 220kV 升压站平面布置图

(2) 工程占地

本项目 110kV 输电线共使用杆塔 11 基，塔基永久占地约 0.0600hm<sup>2</sup>，塔基施工临时占地约 0.0900hm<sup>2</sup>，牵张场临时占地 0.0200hm<sup>2</sup>。塔基占地主要为草地或荒地，不占用基本农田。



## 工程环境保护投资

本工程实际总投资为 233.57 万元，实际环保投资总计 22.5 万元，占总投资的 9.6%，主要用于工程水保措施、施工期临时环保措施、环评及验收、环保监理及管理等方面，详见表 4-3。

表 4-3 本项目环保投资

项目		工程量	投资（万元）		
			环评预计	实际投资	
文明施工	环保培训	1 期，30 人	0.5	0.5	
	固废处理	320m <sup>3</sup>	0.2	0.2	
	洒水降尘	1700m <sup>2</sup>	0.3	0.3	
水土保持投资	工程措施	M7.5 级，30m <sup>3</sup>	0.4	0.4	
	植物措施	1700m <sup>2</sup>	1.0	1.0	
	水土保持设施补偿费		1700m <sup>2</sup>	0.1	0.1
	独立费用	水土保持勘测设计费		1.0	1.0
		水土保持设施验收费		0.4	0.4
		其他独立费用		0.02	0.02
	基本预备费			0.08	0.08
电磁污染治理	对经过居民区的铁塔加高	1 基，最低导线高度抬高至 11m	4.0	4.0	
环评文件编制费			8.5	8.5	
环保验收费			6.0	6.0	
合计			22.5	22.5	

## 5、环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

根据四川省核工业辐射测试防护院编制的《理县一颗印水电站 110kV 送出工程环境影响报告表》，其主要内容如下：

### 1、环境质量状况

根据 2012 年 4 月 25 日，四川省创晖德盛环境检测有限公司对本项目所在区域的电磁环境现状监测结果：

#### （1）工频电场环境现状评价

根据监测结果，在 110kV 升压站及新建线路沿线处设置的 2 个监测点距离地面 1.5 m 高处测得的工频电场强度现状值在  $4.39 \times 10^{-3} \text{kV/m}$  至  $4.58 \times 10^{-3} \text{kV/m}$  之间；在红叶二级水电站 220kV 升压站厂界测得的工频电场强度现状值在  $2.185 \times 10^{-1} \text{kV/m}$  至  $1.533 \text{kV/m}$  之间；红叶二级水电站 220kV 升压站东北侧敏感目标处工频电场强度现状值为  $7.318 \times 10^{-2} \text{kV/m}$ 。监测结果表明，本项目输电线路沿线、升压站周围以及敏感点处工频电场强度现状值均低于《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）推荐的居民区工频电场强度限值（ $4 \text{kV/m}$ ），满足评价标准要求。

#### （2）工频磁场环境现状评价

根据监测结果，在 110kV 升压站及新建线路沿线处设置的 2 个监测点距离地面 1.5 m 高处测得的工频磁感应强度现状值在  $2.1 \times 10^{-5} \text{mT}$  至  $3.5 \times 10^{-5} \text{mT}$  之间；在红叶二级水电站 220kV 升压站厂界测得的工频磁感应强度现状值在  $1.36 \times 10^{-4} \text{mT}$  至  $2.25 \times 10^{-4} \text{mT}$  之间；红叶二级水电站 220kV 升压站东北侧敏感目标处工频磁感应强度现状值为  $6.1 \times 10^{-5} \text{mT}$ 。监测结果表明，本项目输电线路沿线、升压站周围以及敏感点处工频磁感应强度现状值均低于《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）推荐的对公众全天影响的工频磁感应强度限值（ $0.1 \text{mT}$ ），满足评价标准要求。

#### （3）无线电干扰现状评价

根据监测结果，在 110kV 升压站及新建线路沿线处设置的 2 个监测点 0.5MHz 频率处的无线电干扰现状值在  $37.25 \text{dB} (\mu\text{V/m})$  至  $39.36 \text{dB} (\mu\text{V/m})$  之间，满足  $46 \text{dB} (\mu\text{V/m})$  的评价标准要求；在红叶二级水电站 220kV 升压站厂界测得的无线电干扰现状值在  $41.37 \text{dB} (\mu\text{V/m})$  至  $41.96 \text{dB} (\mu\text{V/m})$  之间，东北侧敏感目标处无线电干扰

现状值为 38.34dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，均满足 53 dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) 的评价标准要求。

#### (4) 声环境现状

在理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站及新建线路沿线处设置的 2 个噪声监测点位昼间等效连续 A 声级在 44.3~44.6dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 39.9~41.4dB(A)之间，昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准(昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A))要求。

红叶二级水电站升压站场界噪声监测点位昼间等效连续 A 声级在 42.8~43.0dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 39.0~39.5dB(A)之间，昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准(昼间：60dB(A)夜间：50dB(A))。

红叶二级水电站升压站周围敏感点处昼间等效连续 A 声级为 45.5dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 39.9dB(A)，昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准(昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A))要求。

#### (5) 生态环境现状

工程区属理县农村，地表植被主要以低矮灌木、草地为主。评价范围及工程影响区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生植物分布。区域内的动物主要是人工养殖的家禽、家畜，评价范围及工程影响区域内无珍稀濒危及国家重点保护野生动物分布。

## 2、施工期环境影响分析

### (1) 施工期环境空气影响分析

对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械(如载重汽车等)产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为  $\text{C}_x\text{H}_y$ 、CO、 $\text{NO}_x$  等。施工扬尘影响主要是在线路施工区域和间隔扩建地，在施工现场地面和路面采取定期洒水措施后，对周围环境影响不大。

### (2) 施工期水环境影响分析

输电线路施工期间产生的生活污水利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于农作物肥料，禁止排入河流。因此，施工生活污水不会对工程区水环境产生影响。

本项目输电线路沿杂谷脑河岸走线，在河道附近区域的杆塔在进行塔基施工过程中，对产生的渣土应及时回填、土方要及时清运，禁止排入河道。施工中无法利用的

少量余方采取就近填往山坡低洼地带，并踏实，避免因雨水冲刷而进入河道，影响河流水质。雨天施工时应用塑料布或土工布对开挖面裸露地表进行遮盖，避免雨水冲刷造成水土流失而影响水质。采取以上措施后，项目施工对河水水质影响很小。

升压站间隔扩建施工期间，施工人员产生的生活污水利用升压站内已经建成的化粪池收集和处理，用作站内绿化施肥，不外排。

### （3）施工期声环境影响分析

升压站施工期间敏感目标处的昼间噪声预测值为 47.3 dB（A），夜间噪声预测值为 44.6 dB（A），昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096 -2008）中 2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））要求。

升压站在施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的排放限值的情况，也不会影响到站场周围的居民。尽管如此，评价要求施工期采取相应的环保措施：如选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养；加强施工管理，做好施工组织设计，禁止夜间强噪声设备施工等。项目施工期较短，施工完成后，影响将会消除。

### （4）施工期生态环境影响分析

本期工程在已建成的红叶二级水电站 220kV 升压站内扩建 110kV 出线间隔 1 个，只进行部分电气设备的安装，没有土建施工。因此，项目施工期不会增加水土流失量。

本工程线路建成后塔基占地均为永久性占地，线路走廊仍可进行农业耕作或绿化，基本不会影响其原有的土地用途。产生的水土流失量和危害主要表现在：

#### ①塔基

在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会使植被破坏，原地表、岩土结构受到扰动、损坏，由于此类建设活动造成松散土石的临时堆放和表土层抗冲抗蚀能力的减弱而加剧了土壤侵蚀。在降水冲刷、大风吹蚀等气象条件下，易产生边坡的溅蚀、面蚀甚至沟蚀从而诱发边坡剥落。本工程线路塔基永久占地面积 0.0600hm<sup>2</sup>。

#### ②施工临时道路

本项目线路沿线以山地为主。由于线路路径沿国道 317 公路左右走线，汽车运输较为方便，不需新建施工道路，施工材料由汽车和人力运输到施工现场。

#### ③紧线场占地

本项目输电线路全长 4.0km，线路施工共设紧线场 1 个，占地面积为 0.02hm<sup>2</sup>，均

租用当地荒地或耕地，使用时间在 2 个月以内。牵张场的使用主要是对地面的占压，基本上不会增加地面的水土流失强度。

#### ④弃土点占地

本工程输电线路共采用杆塔 11 基，塔基处施工挖方回填以后的少量余方回铺就近填往山坡低洼地带，并踏实，不另外新设置弃土点。施工产生的渣土禁止排入河流，避免项目施工渣土对河水水质造成影响。

根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，在水土流失预测年限 1 年内，本项目占地及影响范围共破坏原地表面积  $0.1700\text{hm}^2$ ，在不采取任何措施的情况下，估计施工期水土流失预测总量约 10.3t，新增水土流失量为 4.4t。

#### (5) 对米亚罗自然保护区、大熊猫栖息地的影响

工程区域与米亚罗自然保护区实验区边界最近直线距离约为 200m，距离缓冲区边界 1.3km，距离核心区边界 3.1km。工程区与世界自然遗产——大熊猫栖息地外围保护区最近距离约为 200m，距离核心区最近距离为 2.1km。项目输电线路施工影响区域主要集中在线路沿线较近范围内，因此，工程施工区域不涉及米亚罗自然保护区、大熊猫栖息地。

同时，本项目输电线路沿杂谷脑河两岸走线，工程区域人类活度较为频繁，区域植被以低矮灌木、草地为主，评价区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生植物分布。线路施工塔基分散且占地面积小，施工期结束后对塔基植被进行恢复，不会对当地野生植物数量、种类及其生态功能造成影响。

项目所在区域为理县农村地区，受人类活动影响，生物多样性一般。区域动物以家畜为主，经常出没的动物为常见的小型野生动物，如麻雀、乌鸦、蝙蝠等。在评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。施工过程中，由于施工人员、机械设备的进入，会对动物的生活环境产生干扰。但由于施工期较短，因此对动物的影响较小。

#### (6) 固体废物影响分析

本工程主要的固体废物为新建输电线路工程施工人员的生活垃圾和施工弃土。施工人员按 30 人考虑，生活垃圾排放量约 15kg/d，施工期间利用附近居民的原有设施收集后转运，对环境不会产生新的影响。施工弃土产生量约  $320\text{m}^3$ ，回填于沿线塔基

附近低洼处，平整后恢复植被。

### 3、营运期环境影响分析

#### (1) 电磁环境影响分析

##### ①、理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站

**工频电场强度：**理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站投运后围墙外 5m 处工频电场强度最大值为 0.14kV/m，满足居民区工频电场限值（4kV/m）要求。通过对类比升压站所布设测线的监测结果可知，站界外工频电场随着距离的增加而减小。

**工频磁感应强度：**理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站投运后，其站外 5m 处工频磁感应强度最大值为  $1.52 \times 10^{-4}$ mT，满足公众全天影响限值（0.1mT）要求。通过对类比升压站所布设测线的监测结果可知，站界外工频磁感应强度随着距离的增加而减小。

**无线电干扰：**理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站投运后，围墙外 20m 处无线电干扰场强最大值为 42.24dB（ $\mu$ V/m），满足评价标准 46dB（ $\mu$ V/m）要求。

##### ②、红叶二级水电站 220kV 升压站

**工频电场强度：**根据现状监测结果，红叶二级水电站 220kV 升压站厂界测得的工频电场强度现状值在  $2.185 \times 10^{-1}$ kV/m 至 1.533kV/m 之间，满足居民区工频电场强度限值（4kV/m）评价标准要求。

红叶二级水电站 220kV 升压站本期扩建工程投运后，升压站站界四周工频电场强度最大值为 1.533 kV/m，满足评价标准（4kV/m）要求。通过对升压站所布设测线的监测结果可知，站界外工频电场随着距离的增加而减小。

**工频磁感应强度：**根据现状监测结果，红叶二级水电站 220kV 升压站厂界测得的工频磁感应强度现状值在  $1.36 \times 10^{-4}$ mT 至  $2.25 \times 10^{-4}$ mT 之间，满足公众全天影响限值（0.1mT）的要求。

红叶二级水电站 220kV 升压站本期扩建工程投运后，升压站站界四周工频磁感应强度最大值为  $2.25 \times 10^{-4}$  mT，满足公众全天影响限值（0.1mT）要求。通过对升压站所布设测线的监测结果可知，站界外工频磁感应强度随着距离的增加而减小。

**无线电干扰：**红叶二级水电站 220kV 升压站厂界测得的无线电干扰现状值在 41.37dB（ $\mu$ V/m）至 41.96dB（ $\mu$ V/m）之间，均满足 53 dB( $\mu$ V/m) 的评价标准要求。

红叶二级水电站 220kV 升压站本期扩建工程投运后，升压站站界四周围墙外 20m

处无线电干扰最大值为 50.75dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，满足评价标准 (53dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) 的要求。

### ③、输电线路

#### 1) 无线电干扰

垂直排列段：本工程 110kV 输电线路垂直排列段在通过非居民区最低允许导线高度 6 m 时，在线路边导线外 20m 处无线电干扰值为 35.21dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，满足评价标准 (46dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) 要求；在通过居民区最低允许导线高度 7m 时，在线路边导线外 20m 处无线电干扰最大值为 35.06dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，均满足评价标准 (46dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) 要求；在通过居民区最低允许导线高度 7m 时，边导线外 6m 敏感点处无线电干扰值为 54.15dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，不能满足评价标准要求。评价通过试算将通过居民区最低允许导线高度抬高至 11m，在线路边导线外 20m 处无线电干扰最大值为 33.88dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，均满足评价标准 (46dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) 要求。

三角形排列段：本工程 110kV 输电线路三角形排列段在通过非居民区最低允许导线高度 6 m 时，在线路边导线外 20m 处无线电干扰值为 33.49dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )，满足评价标准 (46dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) 要求。

#### 2) 工频电场强度

垂直排列段：本工程 110kV 输电线路垂直排列段在通过非居民区的最不利塔型 (110JGU3 型)，线高 6m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.04kV/m，满足评价标准 4kV/m 的要求；在通过居民区导线最低允许高度为 11m 时，在最不利塔型段 (110JGU3 型)，线下 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.73kV/m，满足评价标准 4kV/m 的要求。

三角形排列段：本工程新建 110kV 线路三角形排列段沿线均为山地，评价范围内无居民区。110kV 输电线路三角形排列段在通过非居民区的最不利塔型 (J3 型) 最低线高 6m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.35kV/m，满足评价标准 4kV/m 要求。

#### 3) 工频磁感应强度

垂直排列段：本工程 110kV 输电线路垂直排列段在最不利塔型段 (110JGU3 型)，线高 6m 时，线下距地面 1.5m 最大工频磁感应强度为 0.01778mT，仅为公众全天影响限值 (0.1mT) 的 17.78%；在通过居民区导线最低允许高度为 11m，最不利塔型段 (110JGU3 型)，在地面上 1.5m 高处最大工频磁感应强度为 0.00953mT，仅为公众全

天影响限值（0.1mT）的 9.53%。

三角形排列段：本工程 110kV 输电线路三角形排列段在最不利塔型段（J3 型），在通过非居民区最低线高 6m 时，线下距地面 1.5m 最大工频磁感应强度为 0.01846mT，仅为公众全天影响限值（0.1mT）的 18.46%。

## （2）噪声

### ①红叶二级水电站升压站

本次扩建仅在红叶二级水电站 220kV 升压站内扩建一回出线间隔，扩建工程不增加升压站内的产噪设备。项目建成投运后，站界噪声仍保持原有水平。

根据噪声现状监测结果，红叶二级水电站升压站站界昼间噪声最大值为 43.0dB（A），夜间最大值为 39.5dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)）要求。

### ②输电线路

通过类比分析，110kV 单回线路下方的噪声值昼间低于 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（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））要求。

## （3）生态环境影响

### ①、对农业生态的影响

本工程线路所经区域主要为山地，塔基占地主要为草地和荒地，占用耕地较少，不涉及基本农田。线路走廊内的其它耕地仍可进行农业耕作，其运行对线路下的农作物生长没有影响。

### ②、对林业生态的影响

本项目在线路选线时尽可能避开了成片林区，对分布在档中的分散树木，按设计规程进行削伐，不砍伐通道。线路沿线无成片林区，自然生长较多的为灌木，评价区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生植物分布。据调查，本工程线路共需砍伐灌木 50 棵。建设施工单位在砍伐树木前应办理相关手续并取得所有者的同意。由于输电线路通过地区多为灌木林地和荒草地，其树木砍伐量较少，对林业生态系统的影响较小。

对于临时占地，随着施工期的结束，对临时占地进行绿化。

### ③、对动物的影响

输电线路所经之处无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物分布，线路运行不会对



当地动物的生活习性产生影响。线路建成后不会影响鸟类的飞行和生活习性。各种家畜或野生动物活动都照常进行。

综上所述，本项目输电线路沿线无珍稀濒危及国家重点保护的动植物分布，项目建设不会破坏生态系统完整性。

#### (4) 对环境保护目标的影响评价

工程建成投运后，本项目升压站、输电线路评价范围内各居民敏感目标的工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声均满足相应评价标准要求。

#### 4、输电线路和其它工程交叉或并行时的电磁环境影响分析

本工程 110kV 输电线路钻越 220kV 红孟线的交叉跨越点下方的工频电场强度最大值为 3.14 kV/m,能够满足评价标准 4kV/m 要求;工频磁感应强度最大值为  $2.45 \times 10^{-2}$  mT,能够满足评价标准 (0.1mT) 要求;边导线外 20m 处得无线电干扰值为 43.24 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ),均满足评价标准 (46 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )) 要求。

#### 5、电磁环境安全防护距离

(1) 理县一颗印 2#水电站 110 kV 升压站与红叶二级水电站 220V 升压站本期扩建工程运行后，围墙外的电磁环境影响均满足相应评价标准限值要求。因此，各升压站的建设在满足设计规范的情况下，无需另外再设置电磁环境安全防护距离。

(2) 本工程 110kV 输电线路的电磁环境安全防护距离如下

本工程 110kV 输电线路在满足经过非居民区导线最低架设高度 6m 后，在满足经过居民区导线最低架设高度抬升至 11m 后，无需另外设置电磁环境安全防护距离。

#### 6、结论及建议

(1) 结论

理县一颗印水电站 110kV 送出工程建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；工程区域及评价范围的水、气、声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本项工程建设的环境要素。工程的建设满足市、县、乡的规划要求，符合城市总体发展规划，理县规划建设局对本项目输电线路路径进行了确认。本项工程属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项工程施工期的环境影响较小，对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声等主要环境影响，可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产

生的不利环境影响。“公众参与”调查结果显示，被调查 5 人均明确表示支持本项目的建设，无反对意见。从环保角度分析，本项工程的建设是可行的。

## (2) 建议

除严格按照本报告提出的环境保护措施外，建议还应加强以下管理措施：

(1) 各项环保措施需用经费要随着工程设计的深入，分项仔细核算，确保环保经费到位用足。工程环保投资应设专帐管理，专款专用，确保工程各项环保措施的顺利实施。

(2) 在下阶段设计和建设中，业主要进一步提高环境保护意识，充分重视和认真实施相关环保措施。

(3) 业主单位在下阶段工程设计、施工及运营过程中，应随时听取及收集公众对本项工程建设的意见，充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。

## 各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

四川省环境保护厅 2012 年 7 月 30 日以（川环审批[2014]422 号）文件对《理县一颗印水电站 110kV 送出工程环境影响报告表》予以批复，主要内容如下：

### 一、项目建设内容和总体要求（简略）

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、无线电干扰及噪声均能够满足环评相关标准要求，项目建设的不利环境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、线路路径、采用的建设方案、环境保护对策措施及本批复要求进行项目建设。

### 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) 加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环境保护措施。应根据当地规划和输变电工程周边环境敏感点分布、土地利用性质、地形等，进一步优化工程施工作业方案和作业时间，有效控制施工期对周围环境敏感点的不利影响。经过自然保护区的线路段应增加铁塔高度，尽量减少线路的土地占用和避免林木砍伐；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。加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染。严格落实水土保持措施，

防止水土流失。

（三）严格按照升压站建设规范要求，配备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，防治造成环境污染。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）升压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，确保站界噪声符合《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区类标准限值。

（五）严格按照报告表提出的升压站布置方式和线高要求进行建设。应根据升压站外环境现状，优化升压站总平面布置，实现对升压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、无线电设施等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送点线路设计技术规程》（DL/T5092-1999）要求，留有足够的惊恐距离。

（七）项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，进一步做好公众参与工作，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑惑和担心，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，导致环境纠纷及社会稳定问题。

**三、项目开工前，必须依法完备其他行政许可相关手续**

**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，建设单位必须在试运行前向我厅书面提交试生产申请，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、我厅委托阿坝州环境保护局负责项目施工期间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阿坝州环境保护局及理县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

## 6、环境保护措施执行情况

项目		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
阶段			
前期	污染影响	<p><b>环评批复文件中要求的措施：</b> 严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实报告表提出的各项环保措施。</p>	<p>1) 已按要求落实，升压站采用户外布置，验收监测结果表明，升压站围墙外工频电场、磁感应强度分别小于 4kV/m、0.1mT 的标准限值。升压站围墙外噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。</p> <p>2) 线路路径设计符合当地规划与有关部门的要求，线路施工设计时，路径尽量避开了居民等敏感目标，大大降低线路运行产生的电磁场及噪声影响。验收监测结果表明，线路沿线工频电场、磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。沿线噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。</p>
	社会影响	<p><b>环评批复文件中要求的措施：</b> 项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反应，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，消除公众的疑惑和担心，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，导致环境纠纷及社会稳定问题。</p>	<p>经验收现场调查走访附近民众和资料收集，对存在疑虑的居民进行了解释，并对部分居民点进行了监测。各处居民点监测数据表明线路沿线工频电场、磁感应强度分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。</p>
施工期	生态影响	<p><b>环评批复文件中要求的措施：</b> 加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环境保护措施。应根据当地规划和输变电工程周边环境敏感点分布、土地利用性质、地形等，进一步优化工程施工作业方案和作业时间，有效控制施工期对周围环境敏感点的不良影响。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。</p> <p><b>环境影响报告表中提出的措施：</b> 3) 塔基处施工挖方回填以后的少量余方回铺就近填往山坡低洼地带，并踏实，不另外新设置弃土点。 4) 施工期结束后对塔基植被进行恢复。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>1) 加强了施工期环境保护管理工作，严格落实了各项生态保护和污染防治措施。经现场查勘，升压站围墙外已进行植被种植，正在逐步进行生态恢复，站内地面已经硬化处理，站外少量裸露地面已经夯实。</p> <p>2) 工程施工根据图纸合理安排施工顺序，分片开挖、铺设、及时回填，根据工程施工资料，工程内基本做到了土石方平衡，无借方，无弃土外运。</p> <p>3) 升压站施工未引发明显的水土流失，调查未发现未清理的施工迹地。</p> <p>4) 施工结束后及时对施工区进行了清理。</p> <p>5) 线路施工区设置拦挡，严格控制施工临时占地。经现场查勘，线路沿线植被恢复较好，已看不到施工痕迹。</p> <p>6) 线路施工是表土进行了剥离暂存，并在塔基周围进行回填，并采取了植被恢复。</p> <p>7) 线路施工土石方量较小，线路施工未引发明显的水土流失，调查未</p>


项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
		<p>发现未清理的施工迹地。</p> <p>8) 施工结束后及时对施工区进行了清理，对线路所经绿化带恢复了绿化，目前沿线植被恢复情况良好。</p> <p>9) 线路施工设计时进行了优化避让，减少了植被砍伐，减轻对其余生态稳定性的影响。</p>
污染影响	<p><b>环评批复文件中要求的措施：</b></p> <p>1) 加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染。</p> <p><b>环境影响报告表中提出的措施：</b></p> <p>2) 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。</p> <p>3) 避免推土机、挖土机等高噪声设备同时施工。</p> <p>4) 输电线路施工期间产生的生活污水利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于农作物肥料，禁止排入河流。。</p> <p>5) 在线路施工区域和间隔扩建地，施工时定期洒水降尘。。</p> <p>6) 施工中无法利用的少量土方采取就近填往山坡低洼地带，并踏实，避免因雨水冲刷而进入河道，影响河流水质。。</p> <p>7) 雨天施工时应用塑料布或土工布对开挖面裸露地表进行遮盖，避免雨水冲刷造成水土流失而影响水质。。</p> <p>8) 输电线路沿杂谷脑河岸走线，在河道附近区域的杆塔在进行塔基施工过程中，对产生的渣土应及时回填、土方要及时清运，禁止排入河道。</p> <p>9) 升压站间隔扩建施工期间，施工人员产生的生活污水利用升压站内已经建成的化粪池收集和处理，用作站内绿化施肥，不外排。</p> <p>10) 施工期间利用附近居民的原有固废设施收集转运，施工期弃土回填于沿线塔基附近低洼处，平整后恢复植被</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>1) 施工期间合理布置各高噪声施工机械，对施工机械采取消声降噪措施，工程施工期间未发生施工污染事件或噪声扰民事件。</p> <p>2) 施工期严格管理，文明施工，施工活动集中在施工区内。尽可能减少施工对环境的影响。</p> <p>3) 施工未将施工废水及废弃土石方排入周边水体。</p> <p>4) 升压站施工土石方挖填平衡施工不设置施工临时生活区。建筑材料尽量分类回收，剩余建筑垃圾统一清运至环卫指定地点进行处理。</p> <p>5) 线路不设置施工临时生活区。</p> <p>6) 加强了机械设备的保养，设备运行良好，在施工区及主要运输路段洒水防尘。</p> <p>7) 施工人员就近租赁附近房屋居住，生活污水与当地居民生活污水一起处理。</p> <p>8) 施工废水经过简易沉淀处理，除去大部分泥砂和块状物后，用作洗车水及喷洒降尘用水。</p> <p>9) 施工对堆放的土石方、施工材料等进行覆盖，施工结束后立即清理。</p> <p>10) 施工人员生活垃圾集中堆放，交环卫部门统一处理。</p> <p>11) 电缆线路施工规模较小，施工期间分段开挖，施工区设彩钢板围挡，施工活动集中在施工区内。尽可能减少施工对环境的影响。</p>
运行期	<p><b>环评批复文件中要求的措施：</b></p> <p>1) 严格按照升压站建设规范要求，配备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，防治造成环境污染。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。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>1) <u>本工程不包含升压站建设，实际建设内容不涉及事故油池等内容。</u></p> <p>2) <u>原升压站建设时已选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，其相关内容不在本次验收调查范围内。</u></p> <p>3) 站区设置全封闭围墙，采用户外布置，经验收监测，升压站围墙外</p>

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
	<p>2) 升压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，确保站界噪声符合《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应功能区类标准限值。</p> <p>3) 严格按照报告表提出的升压站布置方式和线高要求进行建设。应根据升压站外环境现状，优化升压站总平面布置，实现对升压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。</p> <p>4) 线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越时，应按《110-500KV 架空送点线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)要求，留有足够的净空距离。</p> <p><b>环境影响报告表中提出的措施：</b></p> <p>1) 合理选择线路路径，避让集中居民点；</p> <p>2) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声。</p>	<p>电磁环境分别小于 4000V/m、100<math>\mu</math>T 的标准限值。</p> <p>4) 升压站出线采用架空出线，导线离地高度满足规范要求，大大降低线路运行产生的电磁场影响。经验收监测，线路沿线电磁环境分别小于 4kV/m、100 <math>\mu</math> T 的标准限值。</p> <p>5) 施工图设计时，进一步优化线路路径，尽量避让居民点，对不能避让的敏感目标采取抬高导线高度等措施，减少电磁环境影响。</p> <p>6) 线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越满足《110-500KV 架空送点线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)要求。</p> <p>7) 生活污水治理措施、事故油池以及垃圾收集等设施利用红叶水电站 220kV 升压站内设施。</p>

## 7、电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p><b>工频电场、工频磁场监测结果</b></p> <p>(1) 工频电场强度：</p> <p>根据上表监测数据，本次验收的“理县一颗印水电站 110kV 送出工程”项目各升压站站界四周、距离线路较近的敏感点的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）推荐的 4000V/m 的限值。</p> <p>(2) 工频磁感应强度：</p> <p>根据上表监测数据，本次验收的“理县一颗印水电站 110kV 送出工程”项目各升压站站界四周、距离升压站或线路较近的敏感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》（GB8702-2014）推荐的 100<math>\mu</math>T 的限值。</p>
声 环 境 监 测	<p><b>噪声监测结果</b></p> <p>红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建后，该升压站各厂界昼间和夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值。</p> <p>线路调查范围内敏感点环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值。</p>

## 8、环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>1、自然生态影响</p> <p>经调查,工程区域与米亚罗自然保护区实验区边界最近直线距离约为200m,距离缓冲区边界1.3km,距离核心区边界3.1km。工程区与世界自然遗产——大熊猫栖息地外围保护区最近距离约为200m,距离核心区最近距离为2.1km。项目输电线路施工影响区域主要集中在线路沿线较近范围内,因此,工程施工区域不涉及米亚罗自然保护区、大熊猫栖息地。</p> <p>项目输电线路沿杂谷脑河两岸走线,工程区域人类活度较为频繁,区域植被以低矮灌木、草地为主,评价区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生植物分布。线路在跨越林地时采用高塔跨越的方式,以减少林木砍伐。本工程的建设虽然使原有植被局部遭到破坏,一定程度改变了当地的生态现状,但本工程占地面积小、施工量小,且施工结束后生态环境很快得到恢复。本工程线路沿线已看不到施工痕迹,生态恢复情况良好。</p> <p>扩建间隔施工活动在红叶二级水电站220kV升压站围墙内进行,经现场调查可知,升压站围墙外已恢复种植常绿乔灌木及花草进行绿化,已基本看不到施工痕迹。</p> <p>总体上,工程的建设虽然使原有植被局部遭到破坏,一定程度改变了当地的生态现状,但本工程占地面积小、施工量小,施工结束后生态环境很快得到恢复,项目建设对自然生态环境的影响很小。</p> <div data-bbox="402 1357 1366 1711"></div> <p>2、农业生态影响</p> <p>本工程线路所经区域主要为山地,塔基占地主要为草地和荒地,占用耕地较少,不涉及基本农田。线路走廊内的其它耕地仍可进行农业耕作,其运行对线路下的农作物生长没有影响。</p> <p>3、对林业生态的影响</p>
-------------	----------	--



	<p>本项目在线路选线时尽可能避开了成片林区，对分布在档中的分散树木，按设计规程进行削伐，不砍伐通道。线路沿线无成片林区，自然生长较多的为灌木，评价区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生植物分布。据调查，本工程线路共需砍伐灌木 50 棵。建设施工单位在砍伐树木前应办理相关手续并取得所有者的同意。由于输电线路通过地区多为灌木林地和荒草地，其树木砍伐量较少，对林业生态系统的影响较小。对于临时占地，随着施工期的结束，对临时占地进行绿化。</p> <p>4、对动物的影响</p> <p>输电线路所经之处无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物分布，线路运行不会对当地动物的生活习性产生影响。线路建成后不会影响鸟类的飞行和生活习性。各种家畜或野生动物活动都照常进行。</p> <p>5、水土流失影响调查</p> <p>工程施工期间，根据工程的实际情况采取了临时堆土场设置临时排水沟并用装土麻袋进行拦挡，施工结束后立即进行植被恢复等工程防护措施和植物措施，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。</p>
<p>污染 影响</p>	<p>1、大气环境影响调查</p> <p>根据施工管理资料，施工现场和施工道路晴天、大风天不定期进行洒水，施工扬尘得到有效的控制。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>根据施工管理资料，工程在施工期尽量采用低噪声的施工机械，合理布置各高噪声施工机械，避免在午间和夜间进行高噪声设备施工，升压站施工活动未发生噪声扰民现象，无投诉情况。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>施工期间产生的生产废水采取建设沉淀池、循环利用等措施来控制污染物的排放量。施工人员就近租赁房屋临时居住，不设置生活区，产生的生活污水利用当地已有的生活污水处理设施处理，不单独排放。因此本工程施工废水对周边水环境的影响很小。</p> <p>4、固体废物调查</p>

		工程施工期间不产生永久弃渣，施工期间废建筑材料分类回收，生活垃圾集中堆放，统一清运至垃圾收集站，无乱堆乱放，施工固废未对当地环境造成影响。
	社会影响	本工程在工程设计之初，建设单位按照规定进行征地、青苗等相关补偿。此外，根据本次验收现场调查走访附近居民和资料收集，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。
试运行期	生态影响	扩建间隔对升压站区围墙内空地采用硬化地面，围墙进行绿化。线路塔基占地及时恢复绿化。经验收现场调查，站址周围绿化恢复较好。
	污染影响	<p>1、声环境影响调查</p> <p>根据 2017 年 10 月 27 日成都同洲科技有限责任公司进行验收监测结果，除 2#点（一颗印 2#水电站 110kV 升压站站界西北侧）夜间噪声监测值出现超标外，其余各点昼间和夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。环境敏感目标处的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。</p> <p>2#点（一颗印 2#水电站 110kV 升压站站界西北侧）出现超标的主要原因是该侧靠近河流（杂谷脑河），该河流量较大，环境噪声所致。</p> <p>2、水环境影响调查</p> <p>本工程扩建间隔和输电线路运营期无值守人员，日常巡查检修人员产生生活污水，利用红叶水电站 220kV 升压站内已建设施处理。</p> <p>3、固体废物调查</p> <p>本工程扩建间隔和输电线路运营期无值守人员，日常巡查检修人员产生生活垃圾，利用红叶水电站 220kV 升压站内垃圾桶收集处理。</p> <p>4、电磁环境影响调查</p> <p>根据 2017 年 10 月 27 日成都同洲科技有限责任公司进行验收监测结果，升压站及输变电路：工频电场强度满足 4000V/m 的评价标准要求。工频磁感应强度满足 100 <math>\mu</math> T 的标准限值要求。</p>
	社会影响	根据本次验收现场调查走访附近居民和资料收集了解在验收调查期间，收到线路沿线居民的意见反馈，表示升压站距离居民住宅较近，担心升压站产生电磁场及噪声对人体产生不良影响。

		<p>调查分别对线路经过的主要敏感保护目标和反馈的居民点进行了调查监测。根据监测结果，线路运行时电场强度监测值远低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)公众 4000 V/m 的控制限值，磁感应强度监测值远低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)公众 100 <math>\mu</math>T 的控制限值，对沿线居民影响较小。公司调查人员对公众的疑虑进行了耐心的沟通解释，尽量减轻居民的顾虑。</p>
--	--	---

## 9、环境管理及监测计划

### 环境管理机构设置（分施工期和运行期）

#### 1、施工期

##### (1) 管理机构

工程施工期的环境管理工作主要由工程监理中心负责，没有单独设立环境监理。工程施工期的环境管理工作主要由工程监理中心负责，在工程监理部设置施工环境保护监理工程师 1 人，负责监督和检查承包商的施工环境保护措施的落实情况。

在施工期间，工程监理对施工现场进行检查和监督，严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，对环保措施落实不到位或环境状况较差的施工单位下发监理通知单或口头通知要求其限期整改。

##### (2) 环保条款签订和执行情况

在工程招标投标合同文件中均包含了环保条款，要求施工单位负责在责任范围内的环境保护工作，工程施工必须遵守国家颁布的有关安全规程，保证安全生产，文明施工，减少扰民，降低环境污染措施。工程施工期间，施工单位基本上按照环保条款要求，落实相应的环保措施。根据走访附近居民和当地环保部门，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。

#### 2、营运期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护的领导和管理，建设单位理县九加一水电开发有限责任公司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，具体由理县九加一水电开发有限责任公司负责项目环保工作的实施。具体工作内容包括：

- ①贯彻执行国家环保有关法规、政策；
- ②收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究；
- ③按《建设项目环境保护条例》要求开展项目环境影响评价工作；
- ④负责根据国家《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出环保验收工作方案；
- ⑤负责环保监测计划实施工作；
- ⑥负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通。

## 环境监测计划落实情况及环境档案管理情况

### 1、监测计划落实情况

本工程 2010 年 1 月建成投运，2017 年 10 月 27 日成都同洲科技有限责任公司对升压站站界、四周敏感点以及新建线路周围敏感点进行验收监测。

### 2、环境保护档案管理情况

理县九加一水电开发有限责任公司设有专职人员对环境保护档案，包括项目环境影响评价报告表，评价执行标准、环境影响批复等文件档案进行管理，对于项目在建设过程中的相关措施及技术资料，在项目竣工后将作为技术档案移交局档案室及相关部门。

## 环境管理状况分析

理县九加一水电开发有限责任公司在项目的立项、可研、实施、验收阶段都制定了相应的管理制度和技术规范，并在业主项目部设置了环保专责进行环保工作的管理，在各基层单位设置了兼职环保人员协助进行管理，并且委托第三方机构编制突发环境事件风险应急预案，做好风险防范应急措施。

## 10、公众意见调查

验收调查时，走访了与项目有直接关系的输电线路沿线居民，被调查者普遍认为对项目施工期和运营期的环保工作满意。

## 11、竣工环保验收调查结论与建议

### 一、调查结论

#### 1. 工程概况

新建理县一颗印 2#水电站至红叶二级水电站 110kV 输电线路。该线路从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起至红叶二级电站 220kV 升压站止，全长约 3.645km。其中，从理县一颗印 2#水电站 110kV 升压站起约 1.12km 线路采用双回铁塔单边挂线方式架设，导线垂直排列；其余 2.525km 线路采用单回铁塔架设，导线三角形排列。导线全部采用 LGJ-120/20 型钢芯铝绞线。线路全线共设杆塔 11 基，其中双回塔 5 基，单回塔 6 基。

红叶二级水电站 220kV 升压站扩建 1 回 110kV 间隔，出线构架挂线高度 8m，水平排列，线间距 2.2m。

总体上，各设计阶段的工程内容、建设规模与实际建成情况基本一致。

本工程于 2012 年 8 月开工，2012 年 12 月竣工并投入运行，总投资 233.57 万元，其中环保投资 22.5 万元，占总投资的 9.6%。

#### 2. 环境保护措施落实情况调查

本工程环境影响报告表、批复文件和设计文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设和运营期得到了较好的落实。

#### 3. 生态环境影响调查

经现场调查可知，本工程施工中严格控制施工用地，现场已看不到施工痕迹，总体上站区周边生态恢复情况良好，项目建设对生态环境的影响很小，未引发明显的水土流失和生态破坏。

#### 4. 电磁环境影响调查

根据成都同洲科技有限责任公司的验收监测结果：升压站围墙外各测点的工频电场、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的电磁场控制限值要求。总体上，本工程运行对周边环境的电磁影响很小。

#### 5. 声环境影响调查

根据 2017 年 10 月 27 日成都同洲科技有限责任公司进行验收监测结果，红叶二级水电站 220kV 升压站间隔扩建后，该升压站各厂界昼间和夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的限值。

线路调查范围内敏感点环境噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A) 的限值。

#### 6. 水环境影响调查

工程建设期未发生随意排放施工废水的情况，对周边水环境影响小。

本工程扩建间隔和输电线路运营期无值守人员，日常巡查检修人员产生生活污水，利用红叶水电站 220kV 升压站内已建设施处理。

#### 7. 社会影响调查

本工程在工程设计之初，建设单位按照规定进行征地、青苗等相关补偿。此外，根据本次验收现场调查走访附近居民和资料收集，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。

#### 8. 环境管理

建设方在工程的承包合同中明确了环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规，使主体设计、环评中的环保措施得以落实。对工程施工期和运营期的环境保护工作进行了全过程的监督和管理，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

#### 9. 公众意见调查

根据调查结果，被调查者普遍认为对项目施工期和运营期的环保工作满意。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(原国家环境保护总局第 13 号令，2001.12.27) 规定，本工程已满足竣工环境保护验收条件。本工程在设计、施工及运行初期均采取了有效的污染防治及生态保护措施，各项措施满足环境影响报告表和环评批复提出的相关要求，工程环保设施满足“同时设计、同时施工、同时投产”的三同时要求，且投运至今各项环保设施运行良好，环境保护目标处的电磁环境和声环境验收监测均达到环评批复要求，工程建设和运行对环境的实际影响较小。

经监测，各居民敏感点工频电磁场及噪声监测值均满足相应标准限值要求，工程达到了竣工验收的条件。

## 二、建议

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



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

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



一颗印 110kV 升压站布置



红叶二级水电站 220kV 升压站间隔



线路情况（一）



线路情况（二）



敏感目标情况（一）



敏感目标情况（二）



现场监测（一）



现场监测（二）



现场监测（三）



现场监测（四）