

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：内江市资中县凉水井至球溪 110kV  
输变电工程（终期）

建设单位：四川省水电投资经营集团  
资中龙源电力有限公司

编制单位：四川省创晖德盛环境检测有限公司

编制日期：2018 年 5 月

# 目 录

表一、工程总体情况.....	1
表二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表三、验收执行标准.....	6
表四、工程概况.....	7
表五、环境影响评价回顾.....	8
表六、环境保护措施执行情况.....	13
表七、电磁环境、声环境监测.....	14
表八、环境影响调查.....	18
表九、环境管理及监测计划.....	20
表十、竣工环保验收调查结论与建议.....	21

表一、工程总体情况

工程名称	内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）					
建设单位	四川省水电投资经营集团资中龙源电力有限公司					
法人代表	黄才贲	联系人	刘虎			
通讯地址	四川省资中县水南镇茆弘路南段 128 号					
联系电话		传真		邮政编码	641200	
建设地点	球溪 110kV 变电站位于内江市资中县球溪镇马鞍村 3 组					
工程性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应行业			
环境影响报告表名称	内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程环境影响报告表					
环境影响评价单位	成都科技大学环保科技研究所					
初步设计单位	内江电力勘察设计院					
环境影响评价审批部门	四川省环境保护局（原）	文号	川环建函 [2008]996 号	时间	2008 年 11 月 28 日	
工程核准部门		文号		时间		
初步设计审批部门		文号		时间		
环境保护设施设计单位	内江电力勘察设计院					
环境保护设施施工单位	陕西久益电力工程有限公司					
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					
投资总概算（万元）	580	环保投资（万元）	1.5	环保投资占总投资比例	0.26%	
实际总投资（万元）	580	环保投资（万元）	1.5	环保投资占总投资比例	0.26%	
环评主体工程规模	（1）新建球溪 110kV 变电站：主变容量本期 1×31.5MVA，终期 2×31.5MVA；110kV 出线本期 1 回，终期 3 回，35kV 出线本期 5 回，终期 7 回，10kV 出线本期 8 回，终期 12 回，配套同步建设综合楼、化粪池及事故油池等设施；（2）新建凉水井 220kV 变电站至球溪 110kV 变电站 110kV 输电线路，线路全长 29.972km。			工程开工日期	2008 年 12 月	
实际建成	一期已验收工程规模	（1）新建球溪 110kV 变电站：主变 1×31.5MVA；110kV 出线 1 回，35kV 出线 5 回，10kV 出线 8 回，配套综合楼、化粪池 2m <sup>3</sup> 、事故油池 20m <sup>3</sup> ；（2）新建凉水井 220kV 变电站至球溪 110kV 变电站 110kV 输电线路，线路全长 29.972km。			投入试运行日期	2009 年 7 月

工程规模	终期(本次)验收工程规模	球溪 110kV 变电站终期规模：主变 2×31.5MVA，110kV 出线 3 回，35kV 出线 7 回，10kV 出线 12 回。	投入试运行日期	2017 年 5 月
项目建设过程简述		<p>四川省发展和改革委员会于 2004 年以川发改能源[2005]745 号文对内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（一期）进行了立项。2008 年 10 月成都科技大学环保科技研究所编制完成了《内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程环境影响报告表》，该报告表中球溪 110kV 变电站已按照终期规模进行了评价。原四川省环境保护局在 2008 年 11 月 28 日以川环建函[2008]996 号文对《内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程环境影响报告表》进行了批复。由于凉水井至球溪 110kV 输变电工程从一期规模至终期规模建设周期长，因此环保竣工验收进行分期验收。2008 年 12 月内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（一期）项目开工建设，建设内容见上表。工程于 2009 年 7 月完工并进入试运行。2014 年 11 月，四川省辐射环境管理监测中心站对内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（一期）进行了竣工环保验收，并编制了项目竣工环境保护验收监测表，验收内容见上表。该竣工环保验收监测表于 2015 年 1 月 15 日取得了内江市环境保护局的验收意见，文号内环验[2015]01 号。</p>		
		<p>2015 年 7 月 23 日，四川省发展和改革委员会以川发改投资[2015]570 号文对 110kV 球溪变电站扩容技改工程进行了立项，该工程建成后 110kV 球溪变电站即已达到设计的终期规模，为方便管理，使本次验收项目名称与前期环评文件保持一致，本调查表将 110kV 球溪变电站扩容技改工程更名为内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）。由于 110kV 球溪变电站在《内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程环境影响报告表》中已经按终期规模进行了环境影响评价，因此内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）不需要重复进行环评。2017 年 5 月内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）建设完成。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及竣工环境保护验收的相关规定要求，四川省水电投资经营集团资中龙源电力有限公司委托四川省创晖德盛环境检测有限公司对内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）开展环境保护竣工验收工作。</p>		

根据四川省环保厅办公室文件“川环办发[2018]26号”《四川省环保厅办公室关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固体废物）工作的通知》，本次对内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）竣工除噪声、固体废物污染防治设施外的其它方面（如：电磁环境、生态环境、水环境及环境管理等情况）进行验收监测（调查）。我公司接受委托后立即组织人员进行资料收集、现场踏勘、编制验收监测方案等工作，于 2018 年 4 月编制完成了《资中县资铁至球溪 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，供建设单位进行自主验收。

本报告编制过程中得内江市环境保护局、资中县环保局、四川省水电投资经营集团资中龙源电力有限公司及各位专家的支持和帮助，在此一并致以诚挚的谢意！

**表二、编制依据、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p>环境保护法规、法规和规章和规定</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；                  (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；                  (3) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局令第 13 号)；                  (4) 《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收暂行办法&gt;的公告》(国环规环评[2017]4 号)；                  (5) 《四川省环保厅办公室关于继续开展建设项目竣工环境保护验收(噪声和固体废物)工作的通知》(川环办发[2018]26 号)。</p>										
<p>技术规范</p>	<p>(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)；                  (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；                  (3) 《关于确认四川省水电投资经营集团资中龙源电力有限公司凉水井至球溪 110kV 输变电工程项目环境影响评价执行标准的函》内市环函[2008]99 号。</p>										
<p>环评文件及审批部门审批决定</p>	<p>(1) 《内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程环境影响报告表》(2008 年 10 月)；                  (2) 《关于内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》(川环建函[2008]996, 2008 年 11 月)</p>										
<p>调查范围</p>	<p>由于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T24-1998)和《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)在《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)颁布后均已废止,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。</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014),结合《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)及现场踏勘调查,本工程的调查范围具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 调查范围一览表</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <th>调查因子</th> <th>调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">变电站</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>距站界围墙 30m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>施工期及运行期排水所涉及水体</td> </tr> <tr> <td>自然、生态环境</td> <td>变电站周围 300m 范围内</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	调查因子	调查范围	变电站	工频电场、工频磁场	距站界围墙 30m 范围内的区域	水环境	施工期及运行期排水所涉及水体	自然、生态环境	变电站周围 300m 范围内
项目名称	调查因子	调查范围									
变电站	工频电场、工频磁场	距站界围墙 30m 范围内的区域									
	水环境	施工期及运行期排水所涉及水体									
	自然、生态环境	变电站周围 300m 范围内									

<p>环境监测因子</p>	<p>电磁环境监测因子：工频电场、工频磁场</p>																				
<p>环境保护目标</p>	<p>经踏勘，确定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。本工程评价范围内电磁环境保护目标有4处，详见表2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-2 环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="292 640 1453 1084"> <thead> <tr> <th>保护目标名称</th> <th>规模</th> <th>与本工程位置关系</th> <th>环境影响因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>龙腾宴酒楼等5户</td> <td>农村居民点，2~6F、尖顶； 5户/约24人</td> <td>变电站北侧2m</td> <td>E、B</td> </tr> <tr> <td>马鞍山村3组李显明家等3户</td> <td>农村居民点，2~3F、尖顶； 3户/约15人</td> <td>变电站东北侧 20m</td> <td>E、B</td> </tr> <tr> <td>马鞍山村3组胡孝贞家等9户</td> <td>农村居民点，2~3F、尖顶； 9户/40人</td> <td>变电站东侧15m</td> <td>E、B</td> </tr> <tr> <td>马鞍山村3组钟启泰家等5户</td> <td>农村居民点，3F、尖顶； 5户/约2人</td> <td>变电站南侧5m</td> <td>E、B</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：E—工频电场强度，B—工频磁感应强度。</p>	保护目标名称	规模	与本工程位置关系	环境影响因子	龙腾宴酒楼等5户	农村居民点，2~6F、尖顶； 5户/约24人	变电站北侧2m	E、B	马鞍山村3组李显明家等3户	农村居民点，2~3F、尖顶； 3户/约15人	变电站东北侧 20m	E、B	马鞍山村3组胡孝贞家等9户	农村居民点，2~3F、尖顶； 9户/40人	变电站东侧15m	E、B	马鞍山村3组钟启泰家等5户	农村居民点，3F、尖顶； 5户/约2人	变电站南侧5m	E、B
保护目标名称	规模	与本工程位置关系	环境影响因子																		
龙腾宴酒楼等5户	农村居民点，2~6F、尖顶； 5户/约24人	变电站北侧2m	E、B																		
马鞍山村3组李显明家等3户	农村居民点，2~3F、尖顶； 3户/约15人	变电站东北侧 20m	E、B																		
马鞍山村3组胡孝贞家等9户	农村居民点，2~3F、尖顶； 9户/40人	变电站东侧15m	E、B																		
马鞍山村3组钟启泰家等5户	农村居民点，3F、尖顶； 5户/约2人	变电站南侧5m	E、B																		
<p>调查重点</p>	<p>本次调查的重点是工程试运营期造成的工频电场、工频磁场、水环境影响，以及工程施工期对施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，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，并对存在的问题提出环境保护补救措施。</p> <p>(1) 生态影响调查重点</p> <p>变电站：变电站外植被恢复及其效果，并对已采取的措施进行有效性分析。</p> <p>(2) 电磁环境影响调查</p> <p>重点调查站址敏感目标受工频电场、工频磁场的影响程度，分析对比工程建设前后的电磁环境变化，调查环境影响报告表中提出的电磁防治措施的落实情况，对超标的敏感目标提出降低影响的补救措施。</p> <p>(3) 水环境影响</p> <p>水环境影响重点调查对象是变电站的生活污水处理设施、处理现状以及对受纳水体的影响，并对已采取的防治措施进行有效性分析。</p>																				

### 表三、验收执行标准

本次验收调查原则上采用工程环境影响评价时所采用的环境标准（见附件4），对已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

表 3-1 本项目环评标准与验收标准对比

环评标准	验收标准
居民区工频电场和工频磁感应强度标准参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T24-1998）执行。（已废止）	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），变电站调查范围内电场强度（E）控制限值为4kV/m，磁感应强度（B）控制限值为100μT。
无线电干扰值执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）规定执行。（已废止）	无

电磁  
环境  
标准



## 表四、工程概况

<b>工程地理位置</b>	内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）位于内江市资中县球溪镇。项目地理位置图见附图 1。
<b>主要工程内容及规模</b>  1、现有项目情况 2008 年 12 月内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（一期）项目开工建设，工程于 2009 年 7 月完工并进入试运行。一期工程建成后规模为： （1）新建球溪 110kV 变电站：主变 1×31.5MVA；110kV 出线 1 回，35kV 出线 5 回，10kV 出线 8 回，配套综合楼、化粪池 2m <sup>3</sup> 、事故油池 20m <sup>3</sup> ； （2）新建凉水井 220kV 变电站至球溪 110kV 变电站单回 110kV 输电线路，线路全长 29.972km。  2、本次扩建规模 2017 年 5 月内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）建设完成并投入试运行。本次扩建主要建设内容为新增 2#主变 31.5MVA。  3、扩建完成后规模 变电站本次扩建后已达终期规模：主变 2×31.5MVA，110kV 出线 3 回，35kV 出线 7 回，10kV 出线 12 回。  4、环保设施建设情况 110kV 球溪变电站一期建设时已将配套化粪池（2m <sup>3</sup> ）、事故油池（20m <sup>3</sup> ）、垃圾收集设施建设完成。	
<b>工程占地</b>  内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）项目中，球溪变电站扩建工程，在站内预留位置上新增设备，不新增占地。施工临时主要为材料堆放场地，本项目等施工时材料堆放在变电站内已硬化的水泥地面上，不新增临时占地。	

## 工程环境保护投资

本工程实际投资 580 万元，环保投资 1.5 万元，占总投资的 0.26%。具体投资情况见表 4-1。

**表 4-1 工程环境保护投资一览表**

序号	项	环保措施	费用(万元)	备注
1	水环境治理	事故油池	/	已包含在一期工程内
		化粪池	/	已包含在一期工程内
2	大气污染防治	洒水降尘	0.5	/
3	固废处理	生活垃圾	/	已包含在一期工程内
		材料外包装	1.0	/
合 计			1.5	/

## 工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，本次新增主变的布置方式未发生变化，建设规模未发生变化。

由于本工程一二期建设时间跨度较大，变电站周围新修建了几栋居民楼，环境保护目标发生了相应的变化，本工程实际建成后与环评时保护目标具体变化一览表见表 4-2。

**表 4-2 本工程环评时和建成后实际主要环境保护目标变化情况一览表**

序号	环评时保护目标	本次扩建后保护目标	发生变化情况描述
1	王化成家等	龙腾宴酒楼等 5 户	环评报告中王化成家位于变电站北侧 30m，验收时变电站北侧新增加了龙腾宴酒楼等两户居民，该两户居民距离变电站最近距离由 20m 变为 2m
2	李显明家等	马鞍山村 3 组李显明家等 3 户	无变化
3	胡孝贞家等	马鞍山村 3 组胡孝贞家等 9 户	无变化
4	钟启泰家等	马鞍山村 3 组钟启泰家等 5 户	无变化

根据以上本工程实际变更情况，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	是否变动	是否为重大变动
1	电压等级升高	未升高，为 110kV	否	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%。	未发生变化	否	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	不涉及线路	/	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	在变电站内建设，未发生位移	否	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及线路	/	/
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。	未进入生态敏感区	否	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%。	未新增环境保护目标，环评和实际均为 4 处环境敏感目标	否	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	未发生变化	否	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及线路	/	/
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及线路	/	/

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）

成都科技大学环保科技研究所于 2008 年 10 月编制完成了《内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程》环境影响报告表。其中涉及到球溪 110kV 变电站的主要环境影响预测及结论如下：

#### 5.1 环境影响预测分析结论

##### （1）施工期

##### 1) 噪声环境影响

本项目变电站在施工期间会有噪声环境超标的现象，应严格控制施工时间、加强施工噪声管理、各种打桩机在夜间禁止施工，做到施工不扰民。

##### 2) 水环境影响

本项目施工期主要废水是施工人员的生活污水。球溪变电站施工人员租用就近既有生活设施，生活污水利用现有的卫生设施收集后，就近用于农肥，不外排，对当地水环境无影响。

##### 3) 大气环境影响

施工期对环境空气质量的影响主要为施工扬尘。其影响集中在施工区的小范围内，在短期内主要影响因子是 TSP，因此，只要在干燥天气条件下对开挖面及时洒水降尘，对周围环境影响不大。

##### 4) 生态环境及水土流失影响

本项目球溪变电站建设无弃土，但土地扰动和建材（沙石料、石灰等）的堆放、挖填方的临时堆放可能造成一定的水土流失。临时堆放的挖填方应用土工布围护，堆放场地周围设排水沟。线路塔基占地相对较小，不会造成大面积的水土流失。预测本项目施工期水土流失总量为 51.5t，新增水土流失量为 41.6t。

##### 5) 固体废弃物影响

固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾。因本工程施工开挖量小，弃土产生量少，可在既有变电站场地内平整利用。施工期间球溪变电站和输电线路施工人员产生的生活垃圾，利用

附近居民的原有设施收集处置，对环境不会产生新的影响。

## (2) 运营期

根据类比工程 110kV 尖子山变电站的类比监测结果并结合球溪 110kV 变电站站址区外环境特点，球溪 110kV 变电站建成运行后，变电站围墙外及其敏感目标处工频电场能满足居民区评价标准（4kV/m）的要求；工频磁感应强度能满足公众全天影响标准（0.1mT）的要求；变电站围墙外 20m 处 0.5MHz 的无线电干扰水平小于 46dB（ $\mu\text{V}/\text{m}$ ），满足评价标准的要求。噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准和《声环境质量标准》2 类标准要求。变电站无人值班，1 人值守，生活污水产生量极少，经化粪池收集后用于附近农田施肥，不外排。

## 5.2 环保措施及效果

### (1) 废水处置环保措施

本项目在运行期间，无生产废水产生，球溪变电站生活污水经化粪池收集后用于附近农田施肥；球溪变电站事故排油经排油管进入事故油池，由有资质的专业机构回收、处置，不外排。其污水处理措施可行。

### (2) 噪声防治措施

本项工程施工期选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养；合理安排施工时间，严格控制夜间施工；施工单位要加强施工管理，做好施工组织设计。运行期变电站的主要噪声源为主变压器，经理论预测和现场实测，变压器源强噪声小于 65dB（A），站界处噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准、周边声环境敏感点处能满足《声环境质量标准》2 类标准的要求。因此，本工程变电站运行期无需另行采取其它噪声防护措施。

### (3) 固体废弃物处置环保措施

本项工程施工期和运行期产生的固体废弃物主要为生活垃圾，施工期的生活垃圾利用租赁住房处的垃圾收集、处理设施（或变电站内既有设施）收集、处置；运营期的生活垃圾利用变电站内垃圾桶收集后，定期清运至站外垃圾站，本工程采取的生活垃圾处理措施可行。

### (4) 电磁环境影响和无线电干扰防范措施

本工程变电站应采取的防范措施：在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩），以改善电场分布，并将导体和瓷件表面的电场控制在一定数值内，使它们在额定电压下，降低电晕放电，从而有效降低无线电干扰水平。按照设计方案建设及采取上述防范措施后，本工程变电站运行期产生的工频电场、工频磁场和无线电干扰将能满足相应评价标准的要求，无需另行采取其它防护措施。

### **5.3 电磁辐射安全防护距离**

球溪 110kV 变电站围墙外的电磁环境影响满足相应评价标准限值要求，因此，球溪变电站的建设在满足设计规范及相应的安全防护范围控制要求的情况下，无需另外再设置电磁环境安全防护距离。

### **5.4 项目环保可行性结论**

凉水井至球溪 110kV 输变电工程的建设有利于提高对资中县供电的安全可靠性，增强资中县电网结构，为资中县的发展提供电力保障。本项目为 110kV 输变电项目，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。本工程属《产业政策指导目录（2005）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策；四川省发展和改革委员会和四川省水利厅以“川发改能源[2004]575 号”确定本项目的立项；本工程变电站站址已取得资中县国土资源局、资中县规划建设局的同意，输电线路路径位于资中县规划建设局划定的走廊内（已行文确认），符合相关规划。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、无线电干扰和噪声能满足环评相关标准要求，环境不利的影响可得到有效控制。“公众参与”调查结果显示，工程所在地 78.9% 的受访群众对本项目的建设持支持态度，无反对意见。因此，从环境保护角度分析，本项工程的建设是可行的。

## 环境影响评价文件审批意见

原四川省环境保护局于 2008 年 11 月 28 日对《内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程》环境影响报告表审查意见予以批复，批文号为川环建函[2008]996 号，审批意见如下：

### 一、项目建设内容和总体要求

该工程拟在内江市资中县建设。工程总投资 2338.62 万元，其中环保投资 13.6 万元。建设内容主要包括：1、新建 110kV 球溪变电站，站址位于资中县马鞍山三组六大队三小队，本期配备 1×31.5MVA 主变压器（终期 2×31.5MVA，变电站本次按终期规模环评）、110kV 出线间隔本期 1 回（终期 3 回）、35kV 出线间隔本期 5 回（终期 7 回）、10kV 出线间隔本期 8 回（终期 12 回）。配套同步建设综合楼、化粪池几事故油池等设施；2、新建凉水井 220kV 变电站至球溪 110kV 变电站单回 110kV 输电线路，线路全长 29.972km，其中，地下电缆长 0.226km，架空线路长度 29.746km。

该项目属国家发展和改革委员会第 40 号令发布的《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中的所列鼓励类，工程初步涉及经四川省发展和改革委员会审查同意（川发改能源[2004]575 号），符合国家产业政策。项目选址、线路路径及用地分别经资中县规划和建设局、资中县国土资源局同意，符合当地规划。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，环境不利影响可得到有的效缓解和控制。因此，我局同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、线路路径、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）加强施工期环境保护管理工作，全面、及时落实施工期各项环保措施，应根据当地规划和输电线路工程周边环境敏感点分布、土地利用性质、地形等，进一步优化线路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，避免污染扰民引起的纠纷。尽量减少线路的土地占用和对植被的破坏。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）变电站建设应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施；设置必要绿化带隔离，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区

标准限值。

（四）严格按技术规范要求，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，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（五）应根据变电站外环境现状，优化变电站的总平面布置，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涉及导线对地、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）项目建设单位应根据公众的反映，以适当、有效的方式，积极主动将电网建设环保知识告知工程区域公众，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，避免因公众参与工作不到位，导致纠纷和不稳定因素。

三、项目开工前，必须依法在项目核准等有关部门完备相关手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度，开工时向省环保局报告。试运行前，必须向省环保局提出试生产申请，经同意后方可进行试运行。项目竣工时，建设单位必须依法按规定程序申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。否则，将按《建设项目环境保护管理条例》第二十六条、第二十七条、第二十八条规定予以处罚。

五、我局委托内江市环保局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。请建设单位将批复后的报告表于 7 日内送内江市环保局、资中县环保局备案。



表六、环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
前期	生态影响	变电站站址所在地为平地地貌，无林木砍伐，球溪变电站占地 0.4577m <sup>2</sup> 。	本次仅在站内扩建一台主变，不新增占地。
	污染影响	电磁环境：变电站的建设应满足设计规范及相应安全防护范围的控制要求。	变电站的建设满足设计规范及相应安全防护范围的控制要求。
施工期	生态影响	<p>(1) 变电站施工应集中到征地范围内</p> <p>(2) 站区、四周及进站道路应砌挡土墙，并进行绿化，以加强水土保持。</p> <p>(3) 变电站施工期应先行建筑围墙和排水沟，减少噪声影响和地表径流侵蚀。</p> <p>(4) 变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，尽量回收利用，严禁直接排入。</p>	<p>(1) 本项目 2#主变扩建工程施工均在变电站内进行。</p> <p>(2) 经过现场走访调查，球溪 110kV 变电站四周均已修建了挡土墙，进站道路及站区道路均进行了水泥硬化，站区空地进行了绿化。</p> <p>(3) 本项目为 2#主变扩建工程，变电站围墙和排水沟均已在二期建成。</p> <p>(4) 施工期产生少量建筑垃圾均已运送至住建部门指定地点处理。</p>
	污染影响	<p><b>水环境：</b>施工人员生活污水利用原有处理设施收集后用于周围农田施肥</p> <p><b>环境空气：</b>施工现场地面和路面定期洒水，早晚各一次，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。</p>	<p><b>水环境：</b>施工人员生活污水利用原有处理设施收集后用于周围农田施肥。</p> <p><b>环境空气：</b>(1) 施工期施工现场地面和路面定期洒水，减少扬尘污染。(2) 施工期暂时堆放土方的场地加盖了苫布。</p>
	社会影响	无	施工期在施工工地围墙外张贴了工程相关信息，公示了相关责任人的联系方式。施工期间未接到环保投诉。
试运行期	污染影响	<b>水环境：</b> 生活污水经化粪池收集后用于周围农田施肥。	<b>水环境：</b> 变电站生活污水经化粪池收集后用于周围农田施肥
	社会影响	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诉。

## 表七、电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	<p><b>监测因子:</b></p> <p>工频电场、工频磁感应强度、无线电干扰。</p> <p><b>监测频次:</b></p> <p>各监测点位测量一次。</p>									
	<p><b>监测方法:</b></p> <p>具体监测方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》（GB/T 7349-2002）的要求进行。</p> <p><b>监测布点:</b></p> <p>本次电磁环境调查对变电站厂界及环境敏感点进行了工频电场、工频磁感应强度监测，由于受变电站四周地形限制，变电站四周没有布设监测断面的条件。本次在球溪变电站站界四周 5m 处各布设一个工频电场强度、工频磁感应强度监测点，即 1#~4#监测点；在四个环境保护目标靠近变电站侧各布设 1 个各布设一个工频电场强度、工频磁感应强度监测点，即 5#~8#监测点。监测点位布设见表 7-1。</p> <p>本次验收所布设监测点位能够很好地反映本工程变电站及环保目标处的电磁环境质量现状水平，监测点位布设合理。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-1 变电站电磁环境监测点位一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测位置</th> <th style="width: 20%;">监测因子</th> <th style="width: 60%;">监测点位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">球溪变电站站界</td> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>在球溪 110kV 变电站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境保护目标</td> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>球溪 110kV 变电站北侧 2m 龙腾宴酒楼、球溪 110kV 变电站东北侧 20m 李明显家、球溪 110kV 变电站东侧 15m 胡孝贞家、球溪 110kV 变电站南侧钟启泰家各布设一个监测点</td> </tr> </tbody> </table>		监测位置	监测因子	监测点位	球溪变电站站界	工频电场、工频磁场	在球溪 110kV 变电站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点。	环境保护目标	工频电场、工频磁场
监测位置	监测因子	监测点位								
球溪变电站站界	工频电场、工频磁场	在球溪 110kV 变电站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点。								
环境保护目标	工频电场、工频磁场	球溪 110kV 变电站北侧 2m 龙腾宴酒楼、球溪 110kV 变电站东北侧 20m 李明显家、球溪 110kV 变电站东侧 15m 胡孝贞家、球溪 110kV 变电站南侧钟启泰家各布设一个监测点								

**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。该院具备完整、有效的质量控制体系。

**监测时间：**

调查单位四川省创晖德盛环境检测有限公司于 2017 年 9 月 28 日对已建成的内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）进行了电磁环境影响监测工作。

**监测环境条件：**

2017 年 9 月 28 日：环境温度：20~22℃；环境湿度：56~58%；天气状况：晴；风速：<0.8m/s。

**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	现场监测	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。	电磁辐射分析仪 NBM550/ EHP50D 仪器编号：F-0030/ 230WX31035 检出下限：0.01V/m 检定单位：中国测试技术研究院 有效期：2016 年 11 月 01 日~ 2017 年 10 月 31 日
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）。	电磁辐射分析仪 NBM550/ EHP50D 仪器编号：F-0030/ 230WX31035 检出下限：1nT 检定单位：中国测试技术研究院 有效期：2016 年 11 月 02 日~ 2017 年 11 月 01 日

**监测工况：**

本工程共监测 1 次，监测时，球溪 110kV 变电站正常运行。运行工况负荷见表 7-3。

**表 7-3 监测期间运行工况最大值**

名称	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)	电流 I (A)	电压 U (kV)
1#主变	-13.56	0	0	112.20
2#主变	18.16	7.47	101.64	112.44
110kV 球江线	49.77	15.86	89.54	111.54

电  
磁  
环  
境  
监  
测

110kV 井球线	40.65	15.04	223.20	111.44
110kV 备用间隔	0	0	0	0

**监测结果分析：**

(1) 球溪变电站厂界监测结果：

**表 7-4 球溪变电站厂界工频电场、工频磁感应强度监测结果**

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	球溪 110kV 变电站北墙外 5m 处	30.61	0.3155
2	球溪 110kV 变电站东墙外 5m 处	0.769	0.1918
3	球溪 110kV 变电站南墙外 5m 处	124.2	0.8815
4	球溪 110kV 变电站西墙外 5m 处	47.42	0.5621

从表 7-4 可以得到球溪 110kV 变电站厂界监测点工频电场强度值在 0.769 V/m ~124.2V/m 之间，满足 4000V/m 的验收标准要求。球溪 110kV 变电站厂界监测点工频磁感应强度值在 0.1918μT~0.8815μT 之间，满足 100μT 的验收标准要求。

(2) 环境保护目标监测结果：

**表 7-5 环境保护目标工频电场、工频磁感应强度监测结果**

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
5	球溪 110kV 变电站北墙外 2m 龙腾宴酒楼后门口	13.56	0.1365
6	球溪 110kV 变电站东北侧 20m 李明显家门口	11.34	0.1501
7	球溪 110kV 变电站东墙外 15m 胡孝贞家门口	0.837	0.0829
8	球溪 110kV 变电站南墙外 7m 钟启泰家后门口	2.648	0.2550

从表 7-5 可知，环境保护目标处监测点工频电场强度值在 0.837V/m ~13.56V/m，满足 4000V/m 的验收标准要求；环境保护目标处监测点工频磁感应强度为 0.0829μT ~0.2550μT，满足 100μT 的验收标准要求。

综上所述，110kV 球溪变电站及环境保护目标处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中电场强度公众曝露控制限值 4000V/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 μT 要求。

## 表八、环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>本工程在变电站内扩建 2#主变，不新增占地，施工临时占地均位于站内。</p> <p>(1)土石方调查：球溪 110kV 变电站 2#主变扩建工程在站内进行设备安装，未开挖土石方。</p> <p>(2)临时占地调查：变电站 2#主变扩建施工结束后，施工临时占地均已恢复其原有土地类型，从现场情况看，基本无施工痕迹。</p>
		
	<p><b>图 8-1 站内植被恢复现状</b></p> <p>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，措施有效。</p>	
污 染 影 响	<p>由于本工程施工工期较短，施工产生的扬尘、噪声对环境的影响较小，施工人员不多，施工废水、生活垃圾、生活污水对环境的影响较小，现场走访调查，无施工遗留痕迹。另外，在施工期，建设单位文明施工，减少建筑垃圾量的产生，没有随地倾倒垃圾覆压植被。</p>	
社 会 影 响	<p>本工程的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内江市的电力供应。工程的建设对当地的社会影响为正面影响。</p>	

	生态影响	本工程在变电站内扩建 2#主变，不新增占地，项目在运行期间对生态环境无影响。
	污染影响	<p>(1) 水环境影响</p> <p>变电站按终期规模建成后不新增加变电站工作人员，不新增加污水量，变电站生活污水经化粪池收集后用于周围农田施肥。</p> <p>(2) 大气环境影响</p> <p>本工程运营期不会产生大气污染，不会对大气环境产生影响。</p> <p>(3) 电磁环境影响</p> <p>变电站和敏感点的工频电场、工频磁场感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场、工频磁感应强度控制限值要求。</p>
试运行期	社会影响	<p>本工程的建设满足内江市资中县的电力需求，加强和优化内江市的电网结构，提高供电可靠性，增强供电能力。工程的建设对当地经济的影响为正面影响。</p> <p>2017 年 9 月 28 日，调查人员在变电站周围环境保护目标处进行了走访调查，并在变电站大门处张贴了现场公示。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。</p> <div data-bbox="470 1211 1377 1883" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图 8-2 现场公示照片</p>

## 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工程的施工承包合同中与施工方签订了环境保护的条款，施工方严格按照设计提出的环保措施进行施工。

②施工单位在施工前组织施工人员学习有关环保法规，做到文明施工。

③施工管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，保证了施工期环境保护措施的全面落实。

#### (2) 运营期环境管理

四川省水电投资经营集团资中龙源电力有限公司制定有相应的环保管理制度，工程环保管理工作由公司环保安全部负责，环保设施维护主要由公司生产技术部负责。公司制定了变电站事故风险应急预案，在变电站发生事故时及时启动应急预案，作出对策措施。主变压器绝缘油收集处置流程见图 9-1

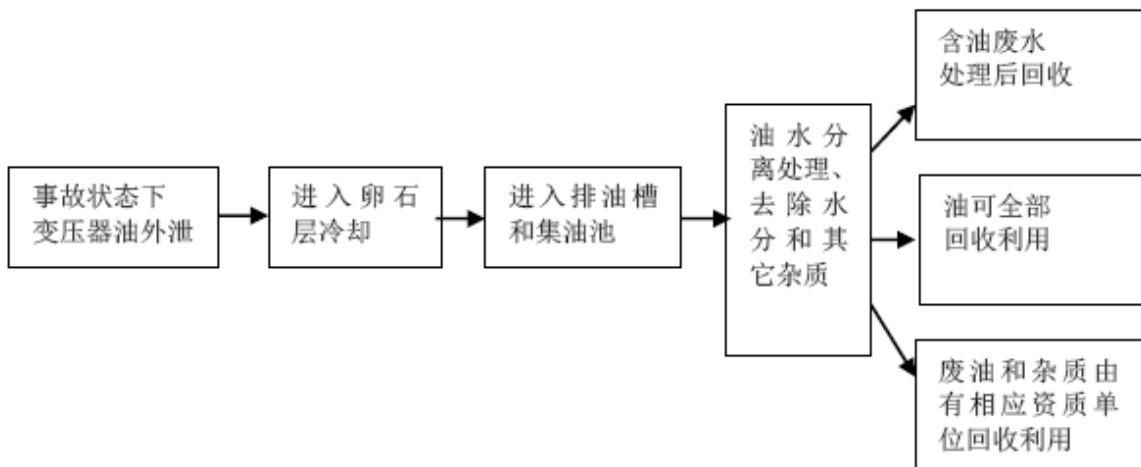


图 9-1 事故油收集处置流程示意图

### 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

为了将运营期对周围环境的影响降低到最低程度，根据工程运营的环境污染的特点，四川省水电投资经营集团资中龙源电力有限公司对变电站的工频电场、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	监测频率
电磁环境	工频电场、工频磁场	选择距变电站较近的 居民敏感点	根据实际情况或有群众 反映时

工程建设环境保护审查、审批手续齐全。根据公司要求，工程可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复文件和施工资料、工程总结等资料均已成册归档，由环保安全部收存和管理统一管理。

### 环境管理状况分析

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。



## 表十、竣工环保验收调查结论与建议

### 调查结论

#### 10.1 工程基本情况

内江市资中县凉水井至球溪 110kV 输变电工程（终期）包括：

扩建球溪 110kV 变电站 2#主变 31.5MVA，扩建后规模为：主变 2×31.5MVA，110kV 出线 3 回，35kV 出线 7 回，10kV 出线 12 回。

本工程于 2017 年 3 月开工，2017 年 5 月建成试运营。工程实际投资 580 万元，环保投资 1.5 万元，占总投资的 0.26%。

#### 10.2 环境保护措施落实情况调查

在环境影响报告表和设计文件中，对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施和要求已在工程实际建设和试运营期得到落实。

#### 10.3 设计、施工期环境影响调查

工程在进行设计的过程中，在考虑变电站周围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。

建设单位和运营单位针对施工期过程中遗留的环境问题分别采取了防治处理措施。经过本次的现场调查可知，建设单位和运营单位对工程采取的生态恢复效果良好。

#### 10.4 生态影响调查

本工程在变电站内扩建 2#主变，不新增占地，施工临时占地均位于站内。

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。

#### 10.5 电磁环境影响调查

##### （1）变电站

通过现场监测，球溪 110kV 变电站厂界监测点工频电场强度值在 0.769 V/m ~124.2V/m 之间，满足 4000V/m 的验收标准要求。

通过现场监测，球溪 110kV 变电站厂界监测点工频磁感应强度值在 0.1918 $\mu$ T~0.8815 $\mu$ T 之间，满足 100 $\mu$ T 的验收标准要求。

## (2) 环境保护目标

通过现场监测，环境保护目标处监测点工频电场强度值在 0.837V/m ~13.56V/m，满足 4000V/m 的验收标准要求；

通过现场监测，环境保护目标处监测点工频磁感应强度为 0.0829 $\mu$ T ~0.2550 $\mu$ T，满足 100 $\mu$ T 的验收标准要求。

综上所述，变电站及环境保护目标处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度公众曝露控制限值 4000V/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  $\mu$ T 要求。

## 10.6 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）变电站事故油池等环保设施已建成；4）临时占地等相关迹地恢复工作已完成；5）变电站厂界电磁环境达标，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

评价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）建议建设单位在事故油池处设置指示牌。

（3）做好环保设施的日常管理与维护，确保各项环保设施正常运行。

（4）做好环境敏感点处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。