

名称	电压最大值 (kV)	额定电流 (A)	运行电流最大值 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	负荷比 (%)
凯河 1#主变	115.76	525	50.92	2.97	1.18	9.70%
芦溪 1#主变	115.57	510	43.38	8.42	0.09	8.51%
芦溪 2#主变	113.42	510	53.32	-2.98	-1.05	10.45%
110kV 芦凯线	116.05	445	37.11	7.13	-1.70	8.34%
110kV 芦北线	116.71	445	129.35	25.39	6.25	29.07%

7.5 监测仪器

监测仪器见表 7-3。

表 7-3 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定有效期	检定证书号	检定单位
工频电场强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/ YQ-05	检出下限 电场 1mV/m 校准因子: 0.98	2021.07.26 至 2022.07.25	校准字第 202107007817 号	中国测试 技术研 究院
工频磁感应强度		检出下限 磁场: 0.1nT 校准因子: X=0.98、Y=1.02 Z=1.02	2021.07.28 至 2022.07.27	校准字第 202107009180 号	

7.6 监测结果分析

本项目电磁环境监测结果见表 7-4。

表 7-4 本项目电磁环境监测结果表

编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
			监测值	修正值
1*	凯河 110kV 变电站站界西北侧	8.144	1.831	18.8776
2*	凯河 110kV 变电站站界西南侧	4.798	0.0724	0.7464
3*	凯河 110kV 变电站站界东北侧	124.6	0.0980	1.0104
4*	凯河 110kV 变电站站界东南侧	27.74	0.0709	0.7310
5*	西平镇火花村 2 组 23 号民房	82.42	0.0984	1.0145
6*	西平镇火花村 1 组 9 号民房	4.245	0.0466	0.5587
7*	西平镇金星村 9 组 30 号民房	3.561	0.0572	0.6858
8*	西平镇竹林村 6 组 18 号民房	7.626	0.0488	0.5851
9*	西平镇金桥村 1 组 13 号民房	5.664	0.0300	0.3597
10*	建平镇温家河村 3 组 22 号民房	42.71	0.0536	0.6427
11*	建平镇银家湾村 1 组 14 号民房	6.544	0.0358	0.4292
12*	500kV 南潭二线钻越点处	1576	1.071	12.8413
13*	500kV 南潭一线钻越点处	555.5	0.4826	5.7864

14*	云同乡梵池村 5 组 1 号民房	53.0	0.1133	1.3585
15*	云同乡梵池村 1 组杨乐金民房	118.2	0.1255	1.5047
16*	芦溪镇王家桥村 8 组 129 号民房	38.19	0.0976	1.1702
17*	芦溪镇王家桥村 1 组 142 号民房	59.31	0.0750	0.8993
18*	220kV 丰桥二线钻越点处	355.3	0.4527	5.4279
19*	芦溪镇尖山村 5 组 55 号民房	7.625	0.0609	0.7302
20*	220kV 丰桥一线钻越点处	548.5	0.6439	7.7204
21*	110kV 谷桥线钻越点处	459.1	0.3560	4.2684
22*	芦溪镇广华寺村 5 组 137 号民房	103.7	0.0875	0.4681
23*	芦溪镇广华寺村 74 号民房	6.524	0.2523	1.3498
24*	芦溪镇广华寺村 153 号民房	22.29	0.3618	1.9356
25*	芦溪 110kV 变电站站界东北侧	4.175	0.0848	0.8946
26*	芦溪 110kV 变电站站界东南侧	28.68	0.4922	5.1927
27*	芦溪 110kV 变电站站界西北侧	11.15	0.0999	1.0539
28*	芦溪 110kV 变电站站界西南侧	0.312	0.0283	0.2986
29*	芦溪镇广华寺村 1 组 38 号等民房	1.465	0.0880	0.9284
30*	芦溪镇广华寺村 6 组 6 号等民房	2.142	0.0621	0.6552
31*	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 0m	139.7	0.0899	1.0779
32*	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 5m	137.1	0.0854	1.0239
33*	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 10m	120.6	0.0799	0.9580
34*	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 15m	108.4	0.0674	0.8081
35*	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 20m	85.79	0.0586	0.7026
36*	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 25m	62.64	0.0511	0.6127
37*	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 30m	43.41	0.0455	0.5455
38*	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 0m	111.4	0.2497	1.3359
39*	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 5m	95.42	0.2441	1.3059
40*	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 10m	59.16	0.2324	1.2433
41*	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 15m	45.31	0.2079	1.1123
42*	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 20m	39.10	0.1817	0.9721
43*	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 25m	22.28	0.1572	0.8410
44*	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 30m	11.32	0.1388	0.7426

由表 7-4 可知,本次验收的“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”所涉及区域工频电场强度在 0.312V/m~1576V/m 之间,满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m,架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求;工频磁感应强度监测值在 0.0283 μ T~1.831 μ T 之间,工频磁感应强度修正值在 0.2986 μ T~18.8776 μ T 之间,均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度 100 μ T 的要求。

7.7 监测因子及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，本次声环境监测因子与监测频次如下：

- 1、监测因子
等效连续 A 声级。
- 2、监测时间及频次
昼间、夜间各监测 1 次。

7.8 监测方法及监测布点

7.8.1 监测方法

验收监测严格执行国家及行业标准监测分析方法，执行监测标准及规范如下：

- 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）；
- 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）。

7.8.2 监测布点原则

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，基本原则如下：

（1）变电站：①厂界：厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，在每侧厂界设置代表性监测点。变电站总体布点方法，推荐以声源为中心点，使用“十”字布点法进行主要测点布点，根据需要适当增加辅助测点。一般情况，测点选在厂界外 1m，地面 1.5m 高度处；当厂界外存在敏感目标时，监测点位应高于围墙 0.5m。②声环境敏感点：在建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，靠近变电站侧布点。

（2）线路：①敏感点：在敏感点建筑物外，距离墙壁 1m 以上，地面 1.5m 高度处，靠近线路侧布点。②线路走廊：既有 110kV 输电线路线下声环境监测点位选在弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，垂直于导线地面投影的断面进行巡测，选择 30m 范围内监测数据最大点为现状监测点。

7.8.3 监测布点

(1) 凯河 110kV 变电站：①厂界：分别在四周厂界外 1m，地面 1.5m 高度处布设了 1 个监测点（1~4☆监测点）。②声环境敏感点：分别在评价范围内 3 处声环境敏感点靠近变电站一侧建筑物外，距离墙壁 1m、地面 1.5m 高度处布设了监测点。变电站声环境敏感点监测点位为 5~7☆监测点。

(2) 芦溪 110kV 变电站间隔扩建工程：①厂界：分别在四周厂界外 1m，地面 1.5m 高度处布设了 1 个监测点（27~30☆监测点）。②声环境敏感点：分别在评价范围内 2 处声环境敏感点靠近变电站一侧建筑物外，距离墙壁 1m、地面 1.5m 高度处布设了监测点。变电站声环境敏感点监测点位为 31~32☆监测点。

(3) 线路：①敏感点：110kV 芦凯线和 110kV 芦北线同塔架设段评价范围内有 3 处敏感点，110kV 芦凯线单回三角形排列段评价范围内有 12 处敏感点，本次在线路声环境敏感点靠近线路一侧建筑物外，距离墙壁 1m、地面 1.5m 高度处布设了监测点（7~13☆、16~19☆、21☆、24☆监测点位）。②线路走廊：由于本项目 110kV 芦凯线与 110kV 芦北线同塔架设，故本次选择将 110kV 芦凯线和 110kV 芦北线同塔段监测点位布设在 4~5#塔间线下，在线下进行巡测，选择最大数据为线路同塔段声环境现状（34☆监测点）；本次有部分采用单回三角形排列，故本次选择在 110kV 芦凯线单回三角形排列段监测点位布设在 85~86#塔间线下，在线下进行巡测，选择最大数据为线路同塔段声环境现状（33☆监测点）。

表 7-5 本项目声环境监测布点表

点位编号	点位名称	监测内容	与输电设施	备注
1☆	凯河 110kV 变电站站界西北侧	N	/	围墙外 1m 监测，其中东北侧为 110kV 出线侧
2☆	凯河 110kV 变电站站界西南侧	N	/	
3☆	凯河 110kV 变电站站界东北侧	N	/	
4☆	凯河 110kV 变电站站界东南侧	N	/	
5☆	西平镇火花村 2 组 26 号民房	N	距站界西北侧最近距离 40m	1#声环境敏感点，位于 1 类声环境功能区
6☆	西平镇火花村 2 组 22 号民房	N	距站界东北侧最近距离 58m	2#敏感点，声环境敏感点，位于 1 类声环境功能区
7☆	西平镇火花村 2 组 23 号民房	N	距站界西北侧最近距离	3#声环境敏感

声 环 境 监 测				20m; 单回三角形排列段边导线西侧、距边导线最近20m; 导线对地高度为25m	点, 位于1类声环境功能区
	8☆	西平镇火花村1组9号民房	N	单回三角形排列段边导线西侧、距边导线最近12m; 导线对地高度为30m	4#声环境敏感点, 位于1类声环境功能区
	9☆	西平镇金星村9组30号民房	N	单回三角形排列段边导线西侧、距边导线最近10m; 导线对地高度为36m	5#声环境敏感点, 位于1类声环境功能区
	10☆	西平镇竹林村6组18号民房	N	单回三角形排列段边导线东侧、距边导线最近23m; 导线对地高度为35m	6#声环境敏感点, 位于1类声环境功能区
	11☆	西平镇金桥村1组13号民房	N	单回三角形排列段边导线东侧、距边导线最近18m; 导线对地高度为50m	7#声环境敏感点, 位于1类声环境功能区
	12☆	建平镇温家河村3组22号民房	N	单回三角形排列段边导线西侧、距边导线最近20m; 导线对地高度为29m	8#声环境敏感点, 位于1类声环境功能区
	13☆	建平镇银家湾村1组14号民房	N	单回三角形排列段边导线西侧、距边导线最近15m; 导线对地高度为49m	9#声环境敏感点, 位于1类声环境功能区
	14☆	500kV南潭二线钻越点处	N	导线对地高度为9.41m	位于1类声环境功能区
	15☆	500kV南潭一线钻越点处	N	导线对地高度为9.98m	位于1类声环境功能区
	16☆	云同乡梵池村5组1号民房	N	单回三角形排列段边导线西侧、距边导线最近19m; 导线对地高度为14m	10#声环境敏感点, 位于2类声环境功能区
	17☆	云同乡梵池村1组杨乐金民房	N	单回三角形排列段边导线东侧、距边导线最近10m; 导线对地高度为20m	11#声环境敏感点, 位于2类声环境功能区
	18☆	芦溪镇王家桥村8组129号民房	N	单回三角形排列段边导线东侧、距边导线最近16m; 导线对地高度为22m	12#声环境敏感点, 位于2类声环境功能区
	19☆	芦溪镇王家桥村1组142号民房	N	单回三角形排列段边导线西侧、距边导线最近23m; 导线对地高度为22m	13#声环境敏感点, 位于2类声环境功能区
	20☆	220kV丰桥二线钻越点处	N	导线对地高度为22.11m	位于2类声环境功能区
	21☆	芦溪镇尖山村5组55号民房	N	单回三角形排列段边导线东侧、距边导线最近18m; 导线对地高度为29m	14#声环境敏感点, 位于2类声环境功能区
	22☆	220kV丰桥一线钻越点处	N	导线对地高度为9.28m	位于2类声环境功能区
	23☆	110kV谷桥线钻越点处	N	导线对地高度为11.85m	位于2类声环境功能区
	24☆	芦溪镇广华寺村5组137号民房	N	同塔架设段边导线东侧、距边导线最近14m; 导线对地	15#声环境敏感点, 位于2类声

声环境 监测				高度为 22m	环境功能区	
	25☆	芦溪镇广华寺村 74 号民房	N	同塔架设段跨越；导线对地高度为 13m	16#声环境敏感点，位于 2 类声环境功能区	
	26☆	芦溪镇广华寺村 153 号民房	N	同塔架设段边导线东侧、距边导线最近 18m；导线对地高度为 20m	17#声环境敏感点，位于 2 类声环境功能区	
	27☆	芦溪 110kV 变电站站界东北侧	N	紧邻 205 省道	4a 类声环境功能区	
	28☆	芦溪 110kV 变电站站界东南侧	N	/	2 类声环境功能区	
	29☆	芦溪 110kV 变电站站界西北侧	N	/		
	30☆	芦溪 110kV 变电站站界西南侧	N	/		
	31☆	芦溪镇广华寺村 1 组 38 号等民房	N	距站界西北侧最近距离 5m，与 205 省道约 5m	18#声环境敏感点，位于 4a 类声环境功能区	
	32☆	芦溪镇广华寺村 6 组 6 号等民房	N	距站界东南侧最近距离 5m，与 205 省道约 20m	19#声环境敏感点，位于 4a 类声环境功能区	
	33☆	110kV 芦凯线 85~86#塔线下	N	导线对地高度为 30m	位于 1 类声环境功能区，代表 110kV 芦凯线单回三角形排列段声环境最不利	
	34☆	110kV 芦凯线 4~5#塔线下	N	导线对地高度为 13m	位于 2 类声环境功能区，代表 110kV 芦凯线与 110kV 芦北线同塔架设段声环境最不利	
	7.9 监测单位、监测时间、监测环境条件					
	四川省中栎环保科技有限公司委托四川省永坤环境监测有限公司于 2021 年 11 月 25 日对三台县凯河 110 千伏输变电新建工程所涉及的区域进行了项目竣工环境保护验收监测。					
	监测环境：					
11 月 25 日，环境温度：5.5~14.1℃；环境湿度：48.6~55.7%；风速：0.1~0.9m/s；天气状况：晴。						
7.10 监测仪器及工况						
监测仪器见表 7-6。						

表 7-6 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定有效期	检定证书号	检定单位
环境噪声 厂界噪声	AWA6228+型 噪声监测仪 YKJC/YQ-33	检出下限 20dB (A)	2021.07.30 至 2022.07.29	第 21006004843 号	成都市计 量检定测 试院

运行工况见表 7-2。

7.11 监测结果分析

本工程声环境监测结果见表 7-7。

表 7-7 本项目声环境监测结果表

点位编号	点位名称	监测值 dB (A)		标准值 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1☆	凯河 110kV 变电站站界西北侧	41	33	55	45
2☆	凯河 110kV 变电站站界西南侧	39	33	55	45
3☆	凯河 110kV 变电站站界东北侧	38	36	55	45
4☆	凯河 110kV 变电站站界东南侧	41	37	55	45
5☆	西平镇火花村 2 组 26 号民房	42	37	55	45
6☆	西平镇火花村 2 组 22 号民房	43	33	55	45
7☆	西平镇火花村 2 组 23 号民房	40	32	55	45
8☆	西平镇火花村 1 组 9 号民房	43	35	55	45
9☆	西平镇金星村 9 组 30 号民房	44	37	55	45
10☆	西平镇竹林村 6 组 18 号民房	40	39	55	45
11☆	西平镇金桥村 1 组 13 号民房	45	38	55	45
12☆	建平镇温家河村 3 组 22 号民房	42	36	55	45
13☆	建平镇银家湾村 1 组 14 号民房	38	36	55	45
14☆	500kV 南潭二线钻越点处	40	34	55	45
15☆	500kV 南潭一线钻越点处	44	39	55	45
16☆	云同乡梵池村 5 组 1 号民房	41	36	60	50
17☆	云同乡梵池村 1 组杨乐金民房	38	35	60	50
18☆	芦溪镇王家桥村 8 组 129 号民房	42	37	60	50

19☆	芦溪镇王家桥村 1 组 142 号民房	54	41	60	50
20☆	220kV 丰桥二线钻越点处	45	39	60	50
21☆	芦溪镇尖山村 5 组 55 号民房	44	40	60	50
22☆	220kV 丰桥一线钻越点处	46	38	60	50
23☆	110kV 谷桥线钻越点处	38	34	60	50
24☆	芦溪镇广华寺村 5 组 137 号民房	44	41	60	50
25☆	芦溪镇广华寺村 74 号民房	44	39	60	50
26☆	芦溪镇广华寺村 153 号民房	42	36	60	50
27☆	芦溪 110kV 变电站站界东北侧	64	44	70	55
28☆	芦溪 110kV 变电站站界东南侧	48	43	60	50
29☆	芦溪 110kV 变电站站界西北侧	46	45	60	50
30☆	芦溪 110kV 变电站站界西南侧	43	42	60	50
31☆	芦溪镇广华寺村 1 组 38 号等民房	58	43	70	55
32☆	芦溪镇广华寺村 6 组 6 号等民房	66	43	70	55
33☆	110kV 芦凯线 85~86#塔线下	49	42	55	45
34☆	110kV 芦凯线 4~5#塔线下	44	38	60	50

由表 7-7 可知，本次验收的“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”所涉及：

①凯河 110kV 变电站站界的昼间和夜间噪声监测值分别小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。②芦溪 110kV 变电站站界东北侧的昼间和夜间噪声监测值分别小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），其余侧均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。③敏感点：5~13☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；16~19☆、21☆、24~26☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；31~32☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。④钻越点：14~15☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；20☆、22~23☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

表八 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>1、调查方法</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020), 本次采用资料调研和现场调查相结合的方法进行调查, 其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工文件、项目竣工文件、监理报告等, 现场调查包括走访建设单位、施工单位、当地生态环境主管部门及当地基层政府部门等。</p> <p>2、自然生态影响</p> <p>(1) 自然生态环境现状调查</p> <p>①凯河 110kV 变电站</p> <p>本项目新建凯河 110kV 变电站永久占地面积约 5297.66m²。经调查, 凯河 110kV 变电站工程挖方 3760m³, 填方 3105m³, 余方 655m³, 用于站界外空地低洼处填充。变电站施工集中在征地范围内, 自身开挖需要回填的土方在施工期间作为临时堆土。变电站周围情况见图 8-1, 施工活动未对站外生态环境造成明显影响。</p>
		
		<p>图 8-1 凯河 110kV 变电站站界周围情况</p> <p>②芦溪 110kV 变电站间隔扩建</p>

施 工 期	生态 影响	<p>本项目在芦溪 110kV 变电站内扩建 1 回 110kV 出线间隔，本次扩建在站内预留场地上进行，不新征地，施工活动未对站外生态环境造成明显影响。芦溪 110kV 变电站相关情况见图 8-2。</p>
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>站内</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>110kV 出线侧</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">图 8-2 芦溪 110kV 变电站站内及 110kV 出线侧情况图</p> <p>③输电线路</p> <p>输电线路在施工期对线路走廊内的生态环境带来了一定影响，施工单位选择了荒草地、灌木林地等区域作为施工用地，减少了对树木的砍伐和压占灌草丛。线路在林区采用了对植被影响较小的架线方法，并根据地形采用了全方位高低腿杆塔，减少了占地及土石方开挖量及水土流失。本工程塔基永久占地主要为耕地、林地、草地。根据现场调查，塔基处均已进行了复垦或自然恢复。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>N08#塔</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>N40#塔</p> </div> </div>

施 工 期	生态 影响	 N49#塔	 N51#塔
		 N65#塔	 N80#塔
		<p>图 8-2 塔基恢复情况</p> <p>本项目施工临时占地包括塔基处临时占地、牵张场临时占地和人抬道路临时占地。施工结束后，施工单位对临时占地进行了及时清理，并根据当地土壤及气候条件，选择本地植物进行了恢复或复耕，临时占地恢复情况见图 8-3。</p>	
		 1 号牵张场植被恢复	 2 号牵张场植被恢复

施 工 期	生态 影响	 <p>3#塔基临时占地复耕</p>	 <p>人抬道路植被恢复</p>
		<p>图 8-3 临时占地生态恢复情况</p> <p>(2) 生态保护目标保护措施</p> <p>①经核实，在保护区施工时采用人工作业的方式进行塔杆组立及架设，采用飞艇架设；施工区域设置施工围栏，施工作业严格控制在征地红线范围内；塔基挖方先行堆放在临时场地，待施工结束后回填，回填后少量余方堆放在塔基下夯实；施工过程中加强管理，施工废水经收集后回用，施工人员产生的生活污水利用线路沿线既有设施收集。</p> <p>②施工结束后立即进行迹地恢复，多为耕地。</p> <p>③经走访施工单位和现场查看，施工阶段材料堆放利用既有道路进行，基础开挖多余土方回填覆以植被，在保护区内未设置人抬道路、弃渣场、牵张场。</p> <p>④经走访施工单位，施工期未发生过汽笛声和因施工机械养护不良产生的振动和噪声对野生动物造成惊吓的情况。</p> <p>④经走访施工单位，施工期未发生过施工机械滴漏油现象。</p> <p>⑤经走访施工单位，施工期生活垃圾及时收集，并由施工人员带到垃圾中转站。</p>	

<p style="text-align: center;">施 工 期</p>	<p style="text-align: center;">污 染 影 响</p>	<p>1、声环境影响</p> <p>凯河 110kV 变电站和芦溪 110kV 变电站施工活动集中在变电站征地范围内，施工单位在施工期采取使用低噪声设备、合理安排施工时间、加强施工车辆管理等措施来降低噪声对周边敏感目标的影响。</p> <p>本项目线路基础施工、铁塔架设等活动的噪声主要集中在塔基处，线路架设产生的噪声主要集中在牵张场，线路塔基和牵张场分布较为分散，各施工点施工量小、施工期短，且施工活动集中在昼间进行，噪声对周边环境影响小。</p> <p>根据现场走访调查，本工程施工期间未出现夜间施工的情况，未发生施工扰民引起的投诉情况。</p> <p>2、大气环境影响</p> <p>凯河 110kV 变电站施工前设置了临时围墙，施工集中在征地范围内，产生的扬尘量很小，不会对周边环境产生明显影响。</p> <p>线路施工塔基分散，线路施工分散，土建施工量较小，扬尘影响较小。根据走访施工单位，变电站施工现场进行了定期洒水，并且在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。</p> <p>变电站间隔扩建在既有变电站内预留空地上进行，土建工程量小，施工过程中临时占地设置在站内空地，施工活动对区域大气环境的影响较小。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>①变电站</p> <p>变电站产生的生活污水可就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥。施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。</p> <p>②芦溪 110kV 变电站间隔扩建</p> <p>间隔扩建工程施工产生的生活污水利用变电站内原有设施收集，最终用作农肥。</p> <p>③输电线路</p> <p>输电线路产生的生活污水可就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥。</p>
--	--	--

		<p>4、固体废物环境影响调查</p> <p>生活垃圾：凯河 110kV 变电站施工人员和线路施工人员产生的生活垃圾利用垃圾桶收集后不定期清运至附近垃圾中转站集中处置。间隔扩建工程施工产生的生活污水利用变电站内原有设施收集，最终用作农肥。</p> <p>余方：变电站余方为耕植土，用于站界外空地低洼处填充；线路施工平均每个塔基余方 2.3m³，均匀圈放到塔基征地范围内，覆以植被。</p> <p>拆除固废：本项目共拆除导、地线长度为 1.5km，拆除杆塔 3 基，均由建设单位回收处置。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护设施调试期</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态影响</p>	<p>1、调查方法</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，本次采用资料调研和现场调查与监测相结合的方法进行调查，其中资料调研主要包括环评文件及其批复、项目施工文件、项目竣工文件、监理报告等，现场调查包括走访建设单位、施工单位、当地生态环境行政主管部门及当地基层政府部门等；现状监测包括声环境和电磁环境的监测。</p> <p>2、生态影响调查</p> <p>(1) 自然生态环境影响调查</p> <p>根据验收现场调查，本项目用地性质以耕地、林地、草地为主，不占用基本农田；变电站周围及线路沿线植被生长情况良好，项目运行对植物生长及自然生态环境未产生明显影响。</p> <p>(2) 农业生态环境影响调查</p> <p>根据验收现场调查，本项目沿线耕地主要为旱地，旱地主要种植为油菜、豌豆、小麦、玉米等作物，沿线农作物生长情况良好，线路运行对农作物生长未产生明显影响。</p>

环 境 保 护 设 施 调 试 期	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">输电线路沿线植被和农作物生长情况</p> <p>(3) 对特殊生态保护目标影响调查</p> <p>本项目凯河 110kV 变电站位于四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区范围内；13.6km 四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区范围内，共新建 44 基杆塔。经现场核实，线路走廊下方生态恢复良好，林木和耕地生长茂盛，运行对自然保护区内植物生长无影响；塔基临时占地已恢复，未减少保护区内动物生境数量和质量，故线路运行对保护区内动物无影响。</p> <p>(4) 生态环境保护措施有效性分析、补救措施与建议</p> <p>根据现场调查，环境保护设施调试期未发现本项目对周边植被、动物活动造成明显影响；施工临时占地已恢复。</p>
	<p>根据本项目的性质，本项目运行期间产生的主要污染影响有电磁环境影响及声环境影响。</p> <p>1、电磁环境</p> <p>本次验收的“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”所涉及区域工频电场强度在 0.312V/m~1576V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求；工频磁感应强度监测值在 0.0283μT~1.831μT 之间，工频磁感应强度修正值在 0.2986μT~18.8776μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频磁场强度 100μT 的要</p>

环境保护设施调试期	<p>污染影响</p> <p>求。</p> <p>2、声环境</p> <p>本次验收的“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”所涉及：①凯河 110kV 变电站站界的昼间和夜间噪声监测值分别小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。②芦溪 110kV 变电站站界东北侧的昼间和夜间噪声监测值分别小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），其余侧均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。③敏感点：5~13☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；16~19☆、21☆、24~26☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；31~32☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。④钻越点：14~15☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；20☆、22~23☆声环境监测点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>（1）地表水</p> <p>凯河 110kV 变电站排水采用雨、污分流排水系统，雨水经雨水管网收集后排入站外排水沟内；凯河 110kV 变电站为综合自动化变电站，无人值班，生活污水主要由巡查人员产生，生活污水产生量极少，凯河 110kV 变电站本期建设容积为 2m³的化粪池，生活污水经化粪池收集后用于附近农田施肥。芦溪 110kV 变电站本次间隔扩建后运行方式不变，不增加值守人员，生活污水量不增加，变电站运行期值守人员产生的生活污水利用变电站既有设施处理。</p> <p>输电线路运行期不产生生活污水。</p>
-----------	--

<p>污染 影响</p>	<p>(2) 地下水环境</p> <p>当主变压器事故时，其事故油可由设置于各主变压器下的储油坑收集，经排油管引入事故油池，大部分回收利用，不能回收部分交由有相关危废处理资质单位处理。集油坑、事故油池和危废暂存间均采用重点防渗措施，变电站运行对地下水无影响。</p> <p>4、固体废物环境影响调查</p> <p>(1) 变电站</p> <p>①生活垃圾：凯河 110kV 变电站按综合自动化变电站设计，无人值班，固体废弃物主要为变电站巡查人员生活垃圾，利用站内垃圾桶收集后清运至生活垃圾中转站。</p> <p>②事故废油：凯河 110kV 变电站已建有有效容积为 20m³ 的事故油池用于收集主变压器事故时产生的事故油。经调查，本期投入运行的 1#主变油重为 13.05t，有效体积为 14.5m³，本次建设事故油池有效容积为 20m³，大于单台设备最大油量体积 14.5m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。建设单位承诺将事故废油交由有资质的单位回收处理。自变电站投运至本工程验收阶段，主变压器未产生废油。</p> <p>③废蓄电池：新建凯河 110kV 变电站内设置有 1 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室。建设单位承诺更换前联系有资质的厂家到现场更换，马上将更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》交由相应危废处理资质的单位处理，不在站内暂存。经调查，截至竣工环境保护验收调查期间，凯河 110kV 变电站无废铅蓄电池产生。</p>
<p>污染 影响</p>	<p>(2) 芦溪 110kV 变电站间隔扩建</p> <p>①生活垃圾：芦溪 110kV 变电站间隔扩建后，运行方式均不变，不新增人员，无新增生活垃圾量产生。日常运维人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后，由值守人员运至站外垃圾中转站。</p> <p>②事故废油：芦溪 110kV 变电站本期间隔扩建，不增加含油电气设备，事故时无新增事故油。根据调查，主变自投运以来未发生事故情况，</p>

	<p>未产生事故油污染事件。</p> <p>③废蓄电池：芦溪 110kV 变电站运行过程中产生了废旧铅酸蓄电池，产生的废旧铅酸蓄电池已由运行单位回收，并委托有资质单位进行回收处理。</p> <p>(3) 输电线路</p> <p>输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>5、大气环境环境影响调查</p> <p>本项目为输变电工程，运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。</p>
<p>突发环境事件防范及应急措施调查</p>	<p>经核实，凯河 110kV 变电站已建有效容积 20m³，芦溪 110kV 变电站已建有效容积 15m³，有防渗漏、防雨淋、防流失功能的事事故油，经核实其容积满足环评要求。事故油池建设时采用混凝土浇筑，油池内壁分层连续涂抹防水砂浆；事故油池顶板采用钢筋混凝土结构；在池顶设置有通风口，出风口处设置有弯管，能满足防渗漏、防雨淋、防流失的“三防”要求，满足相应规程规范和环评及批复文件中提出的要求。查看本项目事故油池满水试验报告，事故油池无渗漏。根据现场调查，主变自投运以来，未发生事故情况，未产生油污染事件。</p> <p>本项目线路运行期环境风险主要为输电线路导线断裂或者倒塔引起导线掉落到树枝或地面，可能引起人员伤亡或火灾等事故；同时，线路运行期运行维护人员在巡线时若不注意用火安全，则有可能引起火灾事故。本项目输电线路在设计时已严格按照设计规程，充分考虑了线路的安全系数在变电站配电装置处已设置有保护装置，在线路产生异常电流时则自动断路；建设单位运行维护人员时加强用火安全教育，巡线时严格管理火源，则能够控制人为引起的环境风险。</p> <p>根据调查，建设单位制定了本公司有关污染事故的应急预案，预案中包括变电站及输电线路现场应急处置程序，并对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，发生事故油泄露时采取关闭、封堵等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散，同时做好有毒有害物质和废水、废液的搜集、监测、清理和安全处置工作等，应急预案措施有效。</p>

表九 环境管理及监测计划

9.1 环境管理机构设置

1、施工期

(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。施工单位施工项目部和各专业施工队均设置有环境管理兼职岗位，主要负责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。施工单位在本项目施工期，主要采取的环境管理措施有：

①施工单位建立了完善的项目管理组织体系，选派具有同类施工经验的项目经理担任本项目项目经理，施工单位组建了以施工项目经理为组长，项目总工为副组长，各专业施工队队长为小组成员的环境保护管理组织机构，各专业安排兼职人员负责本项目施工阶段环境保护管理工作，施工期完成了环评及批复要求的各项环境保护管理工作。

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：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；对开挖的边坡及时进行支护，维护排水设施；加强对环境污染因子的控制和排放；发生环境事故时，及时上报建设单位并采取相应措施。

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，变电站和线路施工单位均制定了《项目管理实施规划》、《环境保护管理制度》等，本工程各施工单位均成立了以项目经理为第一责任人的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、生活不对周围环境造成不利影响。

⑤土石方工程施工中，严格控制了变电站和塔基施工临时占地的面积，变电站挖方不任意堆放，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、水泥袋等杂物要及时清理干净，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，严格督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。

(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，选派有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、水务等行政主管部门相关行政许可手续。

2、环境保护设施调试期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目的环境保护工作的领导和管理，建设单位在前期工作部设有专职环境保护人员，负责项目日常环境管理工作，其主要实施以下环境管理的职责：

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

(2) 建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。

(3) 建立输电线路巡查制度，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) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查、生态调查等活动。

(5) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理

内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）及其他有关国家和地方的规定。

（6）按照集团公司要求，开展了竣工验收期间环保宣传工作。

（7）建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托四川省中栎环保科技有限公司开展项目竣工环境保护验收调查工作。

9.2 环境管理计划落实及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

本项目环境影响报告表中的环境管理规定，项目运行后建设单位应设立专门的环境管理机构并组织环境保护设施调试期环境监测计划。项目环境保护设施调试期间由四川省永坤环境监测有限公司对项目所涉及区域进行了电磁环境和声环境竣工验收监测。监测项目见表 9-1。

表 9-1 环境保护设施调试期监测计划表

序号	名称		内容
1	电磁环境	点位布设	凯河 110kV 变电站四周及电磁环境敏感点、芦溪 110kV 变电站四周及电磁环境敏感点、输电线路走廊以及沿线敏感点
2		监测项目	电场强度、磁感应强度
3		监测方法	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
4		监测频次和时间	遇投诉监测
5	声环境	点位布设	凯河 110kV 变电站四周及声环境敏感点、芦溪 110kV 变电站四周及声环境敏感点、输电线路走廊以及沿线敏感点处
6		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
7		监测方法	线路走廊及敏感点处噪声采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）；站界噪声监测方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
8		监测频次和时间	遇投诉监测

2、环境保护档案管理情况

四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司设有专职人员对项目环境保

护档案，包括项目环境影响报告表、执行标准、生态环境主管部门关于本项目环境影响报告表的批复、设计资料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公司档案管理室存档。

9.3 环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目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，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地生态环境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。

建设单位建立了项目环境保护档案，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，环境保护设施投入调试期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

10.1.1 工程概况

本次验收项目“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”，验收内容为：

(1) 凯河 110kV 变电站新建工程：拟在绵阳市三台县西平镇火花村新建凯河 110kV 变电站 1 座，该变电站位于四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区范围内。该变电站为户外变电站，主变采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，35kV、10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜。主变本期 1×40MVA，终期 2×40MVA；110kV 出线本期 1 回，终期 2 回；35kV 出线本期 3 回，终期 6 回；10kV 出线本期 8 回，终期 16 回；10kV 无功补偿容量本期 2×3006kVar，终期 4×3006kVar。110kV 出线方式采用架空出线。

(2) 三台县芦溪~凯河 110kV 输电线路新建工程：线路起于三台县芦溪 110kV 变电站出线构架，止于凯河 110kV 变电站进线构架，线路路径全长约 27.8km（约 13.6km 穿越四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区），其中约 1.2km 与 110kV 芦北线同塔架设，约 1.6km 采用单回水平排列，约 25.0km 采用单回三角形排列。该线路全线共新建杆塔 89 基，导线采用 JL/G1A-240/30 型单分裂钢芯铝绞线。调整芦溪 110kV 变电站原北坝 110kV 出线间隔、花园 110kV 出线间隔，需新建双回终端塔 1 基、单回路铁塔 1 基。需拆除原芦溪-北坝 110kV 输电线路 N1-N3 段线路，拆除导、地线约 1.2km，拆除水泥杆 3 基；需拆除原花园 N1-N2 段导、地线，拆除长度约 0.3km。

(3) 通信工程：沿芦溪~凯河 110kV 输电线路新建 30.0km OPGW 光缆；将线路芦溪变电站出线侧约 1.2km 的 OPGW 拆除后重新架设；将线路芦溪变电站出线侧约 0.3km 的 OPGW 拆除后重新架设。

(4) 芦溪变电站 110kV 间隔扩建工程：本次将在芦溪 110kV 变电站内扩建 110kV 出线间隔 1 个。

10.1.2 验收工况

本项目在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求。

10.1.3 环境保护措施落实情况

本项目设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关环保措施和建议；根据验收现场调查、走访咨询调查，各项措施和建议在工程设计、施工及运行过程中已落实。

10.1.4 环境影响调查结论

(1) 生态影响

本项目除新建凯河变电站占地及塔基占地为永久占地外，其它占地均为临时占地。根据现场调查，新建凯河 110kV 变电站施工集中在征地范围内，站区及进站道路、排水沟等水土保持设施完整有效。根据现场调查各变电站站外植被已恢复，项目建设未对区域内植物造成明显不利影响，项目建设采取的各项生态保护和水土保持措施及时有效。本次芦溪 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在站内预留空地上建设，对站外生态环境无明显影响。本项目输电线路占地范围内无基本农田，沿线地形主要为耕地，不影响当地农村经济发展。施工临时占地、塔基永久占地均已及时采取植被恢复措施，而线路走廊仍可进行农业耕作或绿化，不影响其原有的土地用途。

变电站和部分线路位于四川三台水禽及湿地县级自然保护区实验区，施工结束后立即进行植被恢复。经走访施工单位和现场查看，变电站和线路周围乡村道路丰富，施工阶段材料堆放利用既有道路进行，基础开挖多余土方回填覆以植被，未设置人抬道路、弃渣场、牵张场。经走访施工单位，施工期未发生过汽笛声和因施工机械养护不良产生的振动和噪声对野生动物造成惊吓的情况；未发生过施工机械滴漏油现象。施工期生活垃圾利用附近原有设施收集后清运至附近垃圾中转站集中处置，项目施工过程中对自然保护区影响较小。经核实，本项目处于《绵阳市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（绵府发[2021]18号）中的一般管控单元。

(2) 污染影响

①电磁环境

根据“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”验收监测报告可知：本项目所涉及区域工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m，架空线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、

养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m 的要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

②声环境

施工期：凯河 110kV 变电站在征地红线范围内进行，芦溪 110kV 变电站间隔扩建在站内预留空地内进行，土建施工量小，施工过程中未使用高噪声施工器具。线路架设产生的噪声主要集中在临时占地处，线路塔基和牵张场分布较为分散，施工单位在施工过程选用了低噪声施工机具，并定期进行设备维护保养。施工作业集中在昼间进行，未在夜间施工，施工期间未发生施工噪声扰民现象。

运行期：根据“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”验收监测报告可知：凯河 110kV 变电站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类标准要求；变电站声环境敏感点噪声分别满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准的要求。芦溪 110kV 变电站厂界噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类、4 类标准要求；变电站声环境敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准的要求。

输电线路走廊和敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类、2 类、4a 类标准的要求。

③固体废物

施工期：凯河 110kV 变电站和输电线路施工产生的生活垃圾经附近原有设施收集后清运至附近垃圾中转站集中处置；间隔扩建工程施工产生的生活垃圾利用变电站内原有设施收集处理。凯河 110kV 变电站余方用于站界外空地低洼处填充；输电线路余方用于各个塔基占地范围内摊平处理，覆以植被。拆除固废由建设单位统一回收。

运行期：本项目运行期产生的固体废物主要是变电站运行维护人员产生的生活垃圾、事故废油及废旧蓄电池。凯河 110kV 变电站运维人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置；输电线路运行期不产生生活垃圾；间隔扩建工程运行期不增加生活垃圾排放量。变电站运行过程中产生的废铅酸蓄电池由有资质的厂家到现场更换，马上将更换下的废蓄电池按危险废物管理，交由相应危废处理资质的单位处理。若发生变压器油泄漏事故，变压器油大

部分回收利用，不能回收利用的按照危险废物管理，交由有资质的单位处置。根据调查，主变自投运以来未发生事故情况，未产生事故油污染事件。

④水环境

施工期：凯河 110kV 变电站产生的施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。凯河 110kV 变电站产生的生活污水可就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥；输电线路产生的生活污水可就近利用附近居民原有设施收集后，用作农肥；间隔扩建工程施工产生的生活污水利用变电站内原有设施收集，最终用作农肥。

运行期：凯河 110kV 变电站排水采用雨、污分流排水系统，雨水经雨水管网收集后排入站外排水沟内；凯河 110kV 变电站为综合自动化变电站，无人值班，生活污水主要由巡查人员产生，生活污水产生量极少，经化粪池收集后用于附近农田施肥。凯河变电站 110kV 间隔扩建后运行方式不变，不增加值守人员，生活污水量不增加，变电站运行期值守人员产生的生活污水利用变电站既有设施处理。输电线路运行期不产生生活污水。

⑤大气环境

施工期：变电站在征地红线范围内施工，土建工程量小，施工过程中临时占地设置在站内空地，施工活动对区域大气环境的影响较小。变电站间隔扩建在既有变电站内预留空地上进行，土建工程量小，施工过程中临时占地设置在站内空地，施工活动对区域大气环境的影响较小。线路施工塔基分散，各施工点产生的扬尘量很小，施工扬尘随着施工活动的结束而消失，施工活动对区域大气环境的影响较小。

运行期：本工程为输变电工程，运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

10.1.5 环境风险及应急预案

建设单位制定了本公司有关污染事故的应急预案，预案中包括变电站及输电线路现场应急处置程序，并对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，发生事故油泄露时采取关闭、封堵等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散，同时做好有毒有害物质和废水、废液的搜集、监测、清理和安全处置工作等，应急预案措施有效。

10.1.6 环境管理与监测

建设项目认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规要求，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。工程施工及试运行期间，未发生环保投诉和环境污染事件。

10.1.7 调查总结论

综上所述，“三台县凯河 110 千伏输变电新建工程”在设计、施工及运行期间严格落实了环评及环评批复中要求的生态保护和污染控制措施。经调查，各项环保措施已落实到位，验收调查期间未接到公众关于环保方面的投诉；经监测，各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声值均满足相应标准限值的要求。工程无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，符合建设项目竣工环保验收条件；因此，建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

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

(2) 后期运行过程中应加强各项环保设施的日常管理与维护，确保各类污染物达标排放。

绵阳市生态环境局

绵环审批〔2021〕29号

绵阳市生态环境局 关于四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司三台县凯河110千伏输变电新建 工程建设项目环境影响报告表的批复

四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司：

你单位报送的《四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司三台县凯河110千伏输变电新建工程建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，现对“报告表”批复如下：

一、为满足三台县西平供区的负荷增长需求和三台电网110kV整体网架的需要，四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司建设三台县凯河110千伏输变电新建工程，建设主要内容为：（一）凯河110kV变电站，主变压器本期1×40MVA，终期2×40MVA；110kV出线本期1回，终期2回；35kV出线本期3回，终期6回；10kV出线本期8回，终期16回；（二）三台县芦溪~凯河110kV输电线路新建工程，线路路径全长约27.8km。



项目总投资 4188 万元，环保投资 87 万元。

本项目为电网改造与建设，属电力基础设施建设，是国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类项目，符合国家产业政策。

本项目取得了三台县国土资源局出具的《关于三台县凯河 110 千伏输变电工程项目用地的预审意见》（三国土资[2018]330 号），三台县自然资源局出具的《关于三台县 2020 年农网升级改造项目的说明》。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制，我局同意报告表结论。你单位应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、该项目建设应重点做好以下工作

（一）严格落实项目施工期各项环境保护措施。项目按国家和四川省大气污染防治的有关规定及报告书提出的要求，控制和减小施工扬尘污染；合理安排施工时间，避免夜间进行高强度噪声施工，控制施工噪声，确保噪声不扰民；生活污水排入处理设施，施工废水设置沉砂池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用不外排；施工弃渣及时清运到当地住建主管部门指定场地，不得随意倾倒和堆放；生活垃圾收集后交由环卫部门处置；施工完毕，及时做好施工地生态恢复。

（二）严格落实营运期噪声污染防治措施。选用低噪声



设备，落实各项噪声防治措施，确保噪声不扰民。

（三）严格按照报告表提出的线高要求进行建设。

（四）加强事故状态下对变电站绝缘油收集、暂存及处置过程中的环境管理，废油应送有资质的单位处置，确保不外排，杜绝污染事故的发生。

（五）项目建设及运行管理中，应建立畅通的公众参与平台，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时响应公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，环境保护设施及对策措施必须按规定程序开展环境保护验收，经验收合格后方可投入使用。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、我局委托绵阳市三台生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你单位应在收到本批复后15个工作日，将批准后的报



告表和批复送绵阳市三台生态环境局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。



信息是否公开：主动公开

抄送：绵阳市三台生态环境局

绵阳市生态环境综合行政执法支队



绵阳市三台生态环境局文件

三环函〔2020〕77号

绵阳市三台生态环境局 关于三台县凯河 110 千伏输变电新建工程环境 影响评价执行标准的函

四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司：

根据建设项目环境管理有关规定，请你公司尽快开展环境影响评价工作，现将三台县凯河 110 千伏输变电新建工程项目所处的地理位置执行的环境影响评价标准函告知如下：

一、环境质量标准

1.大气环境执行：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.地表水环境执行：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.声环境执行：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2

类标准。

二、污染物排放标准

1.水污染物：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

2.废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

3.噪声排放：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中各施工阶段标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

4.工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值。

三、生态环境

1.以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。

2.水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。

四、其他按国家有关规定执行

绵阳市三台生态环境局

2020年7月1日



绵阳市三台生态环境局办公室

2020年7月1日印发



单位登记号:	510106001405
项目编号:	SCSYKHJJCYXGS605-0001

四川省永坤环境监测有限公司

监 测 报 告

永环监字（2022）第 EM0002 号

项目名称: 三台县凯河 110 千伏输变电新建工程
电磁环境和声环境现状监测

委托单位: 四川省中栎环保科技有限公司

监测类别: 委托监测

报告日期: 二〇二二年一月十七日



监测报告说明

- 1、报告封面处无本公司 CMA 章和检测报告专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无编制、审核、批准签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

单位名称：四川省永坤环境监测有限公司

地 址：成都市金牛区营门口路 439 号 A2-301

邮政编码：610031

电 话：028-87511661

传 真：028-87511661

邮 箱：2981168522@qq.com

1、监测内容

受四川省中栎环保科技有限公司委托，我公司于 2021 年 11 月 25 日对三台县凯河 110 千伏输变电新建工程电磁环境和声环境现状进行了监测。

2、监测项目

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。

噪声：环境噪声（等效连续 A 声级）、厂界噪声（等效连续 A 声级）。

监测期间相关情况见表 2-1、监测期间线路运行工况见表 2-2。

表 2-1 监测相关情况

	监测项目	仪器名称	技术指标	检定有效期	检定证书号	检定单位
监测 仪器	工频电场强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/YQ-05	检出下限 电场 1mV/m 校准因子： 0.98	2021.07.26 至 2022.07.25	校准字第 202107007817 号	中国测试 技术研究 院
	工频磁感应 强度		检出下限 磁场：0.1nT 校准因子： X=0.98 Y=1.02 Z=1.02	2021.07.28 至 2022.07.27	校准字第 202107009180 号	
	环境噪声 厂界噪声	AWA6228+型 噪声监测仪 YKJC/YQ-33	检出下限 20dB (A)	2021.07.30 至 2022.07.29	第 21006004843 号	成都市计 量检定测 试院
监测 环境	环境温度：5.2~13.9℃；环境湿度：51.1~65.7%；风速：0.1~1.2m/s；天气状况：晴；测点已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷，测量高度 1.5 米。					

表 2-2 本工程相关输电线路运行工况一览表

名称	电压最大值 (kV)	额定电 流 (A)	运行电流最 大值 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	负荷比 (%)
凯河 1#主变	115.76	525	50.92	2.97	1.18	9.70%
芦溪 1#主变	115.57	510	43.38	8.42	0.09	8.51%
芦溪 2#主变	113.42	510	53.32	-2.98	-1.05	10.45%
110kV 芦凯线	116.05	445	37.11	7.13	-1.70	8.34%
110kV 芦北线	116.71	445	129.35	25.39	6.25	29.07%

3、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法、方法来源见下表 3-1。

表 3-1 监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源
工频电场强度	辐射环境保护管理导则·电磁辐射监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996
	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ 681-2013
	高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法	DL/T 988-2005
工频磁感应强度	辐射环境保护管理导则·电磁辐射监测仪器和方法	HJ/T 10.2-1996
	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ 681-2013
	高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法	DL/T 988-2005
环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008
	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	HJ 706-2014
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008
	环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	HJ 706-2014

4、监测结果

(1) 电磁环境

工频电场强度：本次监测共 44 个点位，工频电场强度在 0.312V/m~1576V/m 之间。

工频磁感应强度：本次监测共 44 个点位，工频磁感应强度在 0.0283 μ T~1.831 μ T 之间。

(2) 环境噪声、厂界噪声

环境噪声：本次监测共 26 个点位，昼间等效连续 A 声级在 38dB(A)~66dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 32dB(A)~43dB(A) 之间。

厂界噪声：本次监测共 8 个点位，昼间等效连续 A 声级在 38dB(A)~64dB(A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 33dB(A)~45dB(A) 之间。

监测数据见下表 4-1、表 4-2。监测数据见下表 4-1、表 4-2。

表 4-1 电磁环境监测结果

编号	监测点位描述	导线高度 (m)	与边导线/变电站距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	凯河 110kV 变电站站界西北侧	/	5	8.144	1.831
2	凯河 110kV 变电站站界西南侧	/	5	4.798	0.0724

编号	监测点位描述	导线高度 (m)	与边导线/变电站距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)
3	凯河 110kV 变电站站界东北侧	/	5	124.6	0.0980
4	凯河 110kV 变电站站界东南侧	/	5	27.74	0.0709
5	西平镇火花村 2 组 23 号民房	25	20	82.42	0.0984
6	西平镇火花村 1 组 9 号民房	30	12	4.245	0.0466
7	西平镇金星村 9 组 30 号民房	36	10	3.561	0.0572
8	西平镇竹林村 6 组 18 号民房	35	23	7.626	0.0488
9	西平镇金桥村 1 组 13 号民房	50	18	5.664	0.0300
10	建平镇温家河村 3 组 22 号民房	29	20	42.71	0.0536
11	建平镇银家湾村 1 组 14 号民房	49	15	6.544	0.0358
12	500kV 南潭二线钻越点处	9	0	1576	1.071
13	500kV 南潭一线钻越点处	10	0	555.5	0.4826
14	云同乡梵池村 5 组 1 号民房	14	19	53.00	0.1133
15	云同乡梵池村 1 组杨乐金民房	20	10	118.2	0.1255
16	芦溪镇王家桥村 8 组 129 号民房	22	16	38.19	0.0976
17	芦溪镇王家桥村 1 组 142 号民房	22	23	59.31	0.0750
18	220kV 丰桥二线钻越点处	22	0	355.3	0.4527
19	芦溪镇尖山村 5 组 55 号民房	29	18	7.625	0.0609
20	220kV 丰桥一线钻越点处	9	0	548.5	0.6439
21	110kV 谷桥线钻越点处	12	0	459.1	0.3560
22	芦溪镇广华寺村 5 组 137 号民房	22	14	103.7	0.0875

编号	监测点位描述	导线高度 (m)	与边导线/变电站距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)
23	芦溪镇广华寺村 74 号民房	21	0	6.524	0.2523
24	芦溪镇广华寺村 153 号民房	20	18	22.29	0.3618
25	芦溪 110kV 变电站站界东北侧	/	5	4.175	0.0848
26	芦溪 110kV 变电站站界东南侧	/	5	28.68	0.4922
27	芦溪 110kV 变电站站界西北侧	/	5	11.15	0.0999
28	芦溪 110kV 变电站站界西南侧	/	5	0.312	0.0283
29	芦溪镇广华寺村 1 组 38 号等民房	/	5	1.465	0.0880
30	芦溪镇广华寺村 6 组 6 号等民房	/	5	2.142	0.0621
31	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 0m	30	0	139.7	0.0899
32	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 5m	30	5	137.1	0.0854
33	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 10m	30	10	120.6	0.0779
34	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 15m	30	15	108.4	0.0674
35	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 20m	30	20	85.79	0.0586
36	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 25m	30	25	62.64	0.0511
37	110kV 芦凯线 85~86#塔边导线 30m	30	30	43.41	0.0455
38	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 0m	13	0	111.4	0.2497
39	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 5m	13	5	95.42	0.2441
40	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 10m	13	10	59.16	0.2324
41	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 15m	13	15	45.31	0.2079
42	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 20m	13	20	39.10	0.1817

编号	监测点位描述	导线高度(m)	与边导线/变电站距离(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
43	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 25m	13	25	22.28	0.1572
44	110kV 芦凯线 4~5#塔边导线 30m	13	30	11.32	0.1388

表 4-2 声环境监测结果

编号	点位位置	测量数据(dB (A))		备注
		昼间	夜间	
1	凯河 110kV 变电站站界西北侧	41	33	无
2	凯河 110kV 变电站站界西南侧	39	33	
3	凯河 110kV 变电站站界东北侧	38	36	
4	凯河 110kV 变电站站界东南侧	41	37	
5	西平镇火花村 2 组 26 号民房	42	37	
6	西平镇火花村 2 组 22 号民房	43	33	
7	西平镇火花村 2 组 23 号民房	40	32	
8	西平镇火花村 1 组 9 号民房	43	35	
9	西平镇金星村 9 组 30 号民房	44	37	
10	西平镇竹林村 6 组 18 号民房	40	39	
11	西平镇金桥村 1 组 13 号民房	45	38	
12	建平镇温家河村 3 组 22 号民房	42	36	
13	建平镇银家湾村 1 组 14 号民房	38	36	
14	500kV 南潭二线钻越点处	40	34	
15	500kV 南潭一线钻越点处	44	39	
16	云同乡梵池村 5 组 1 号民房	41	36	
17	云同乡梵池村 1 组杨乐金民房	38	35	
18	芦溪镇王家桥村 8 组 129 号民房	42	37	
19	芦溪镇王家桥村 1 组 142 号民房	54	41	
20	220kV 丰桥二线钻越点处	45	39	
21	芦溪镇尖山村 5 组 55 号民房	44	40	
22	220kV 丰桥一线钻越点处	46	38	
23	110kV 谷桥线钻越点处	38	34	
24	芦溪镇广华寺村 5 组 137 号民房	44	41	
25	芦溪镇广华寺村 74 号民房	44	39	

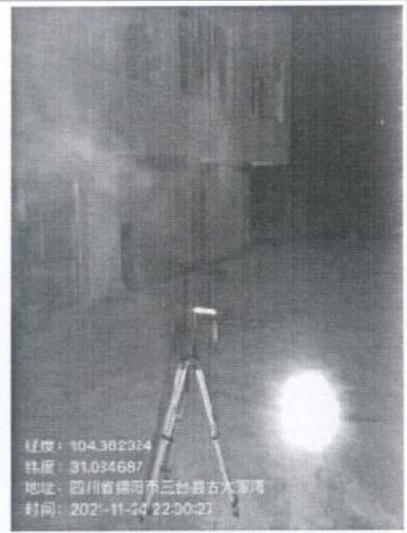
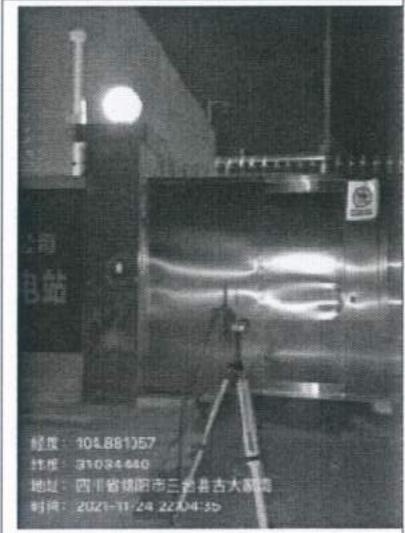
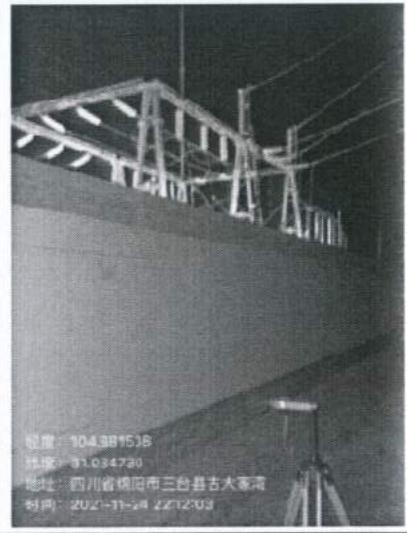
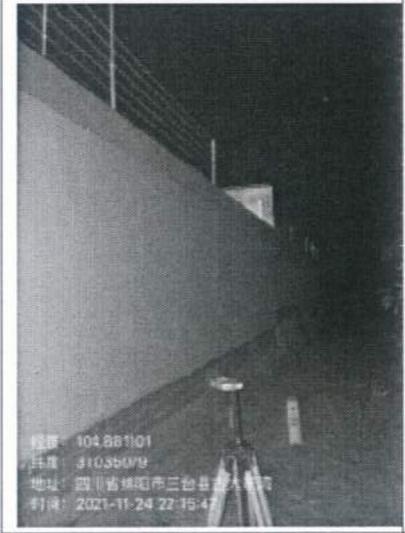
编号	点位位置	测量数据(dB(A))		备注
		昼间	夜间	
26	芦溪镇广华寺村 153 号民房	42	36	无
27	芦溪 110kV 变电站站界东北侧	64	44	
28	芦溪 110kV 变电站站界东南侧	48	43	
29	芦溪 110kV 变电站站界西北侧	46	45	
30	芦溪 110kV 变电站站界西南侧	43	42	
31	芦溪镇广华寺村 1 组 38 号等民房	58	43	
32	芦溪镇广华寺村 6 组 6 号等民房	66	43	
33	110kV 芦凯线 85~86#塔线下	49	42	
34	110kV 芦凯线 4~5#塔线下	44	38	

(以下空白)

报告编制: 李新新日期: 2022.1.17审核: 姜日期: 2022.1.17签发: 姚建宇日期: 2022.1.17

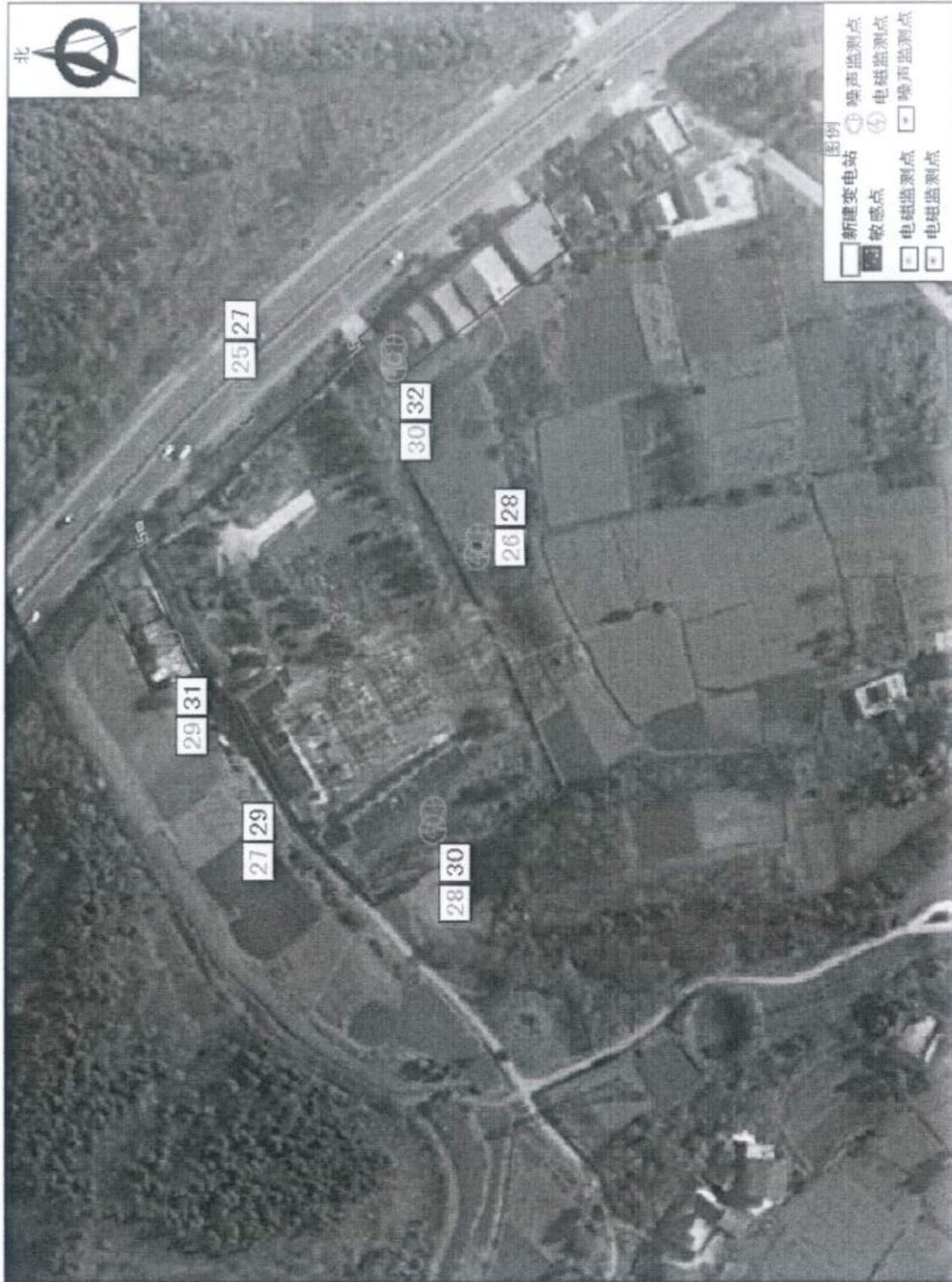
附图 1: 现场监测图

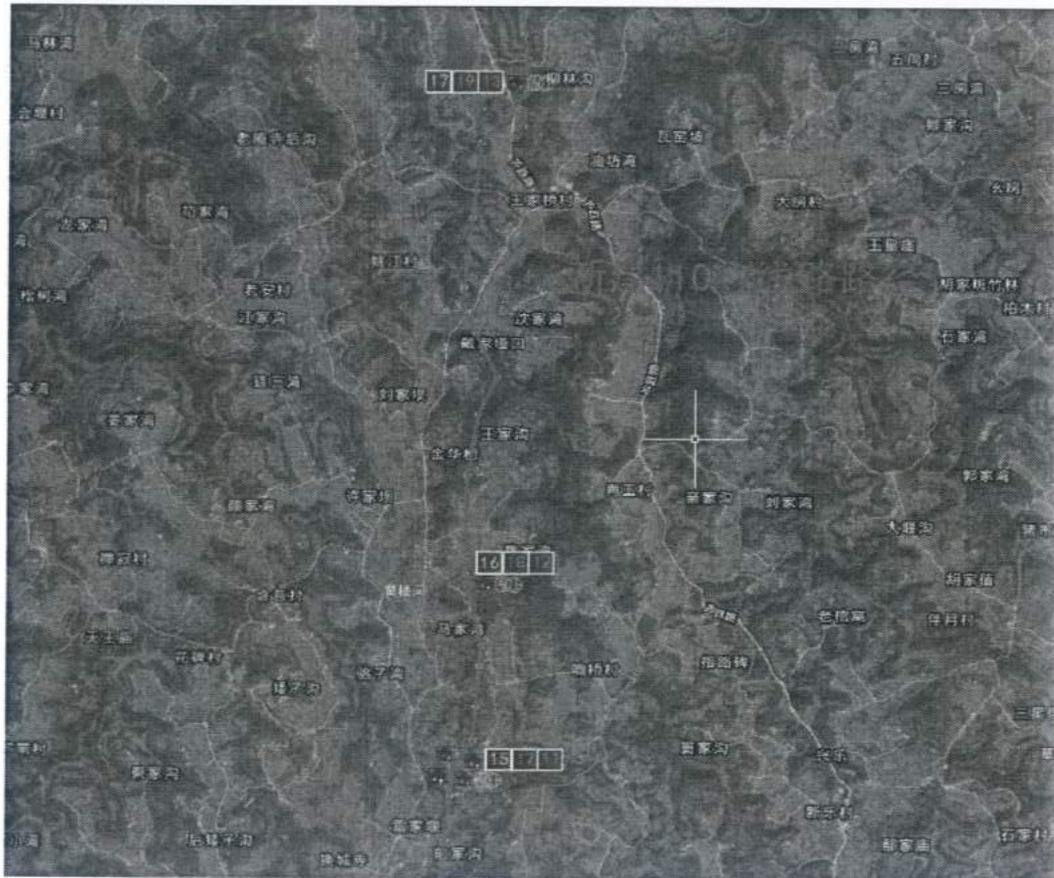
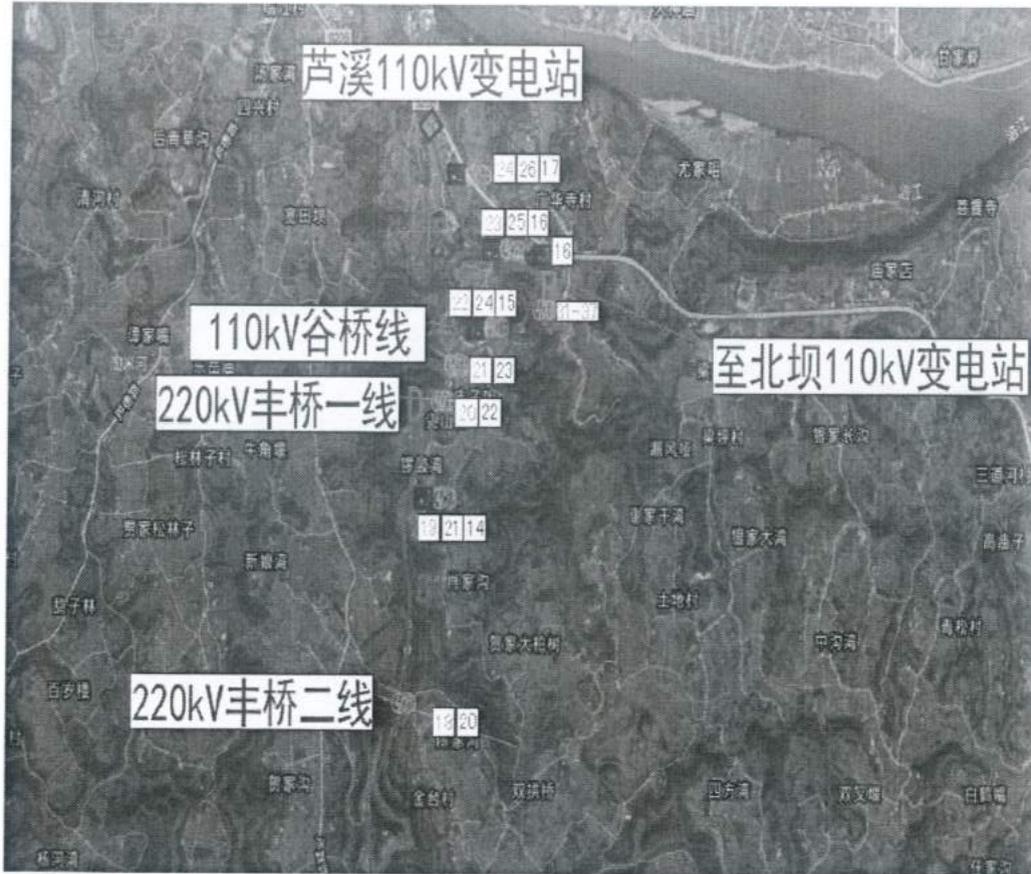
<p>经度: 104.881109 纬度: 31.036136 地址: 四川省绵阳市三台县吉家湾 时间: 2021-11-24 16:27:07</p>	<p>经度: 104.879861 纬度: 31.035836 地址: 四川省绵阳市三台县吉家湾 时间: 2021-11-24 16:04:28</p>	<p>经度: 104.881567 纬度: 31.034841 地址: 四川省绵阳市三台县吉家湾 时间: 2021-11-24 16:16:21</p>
<p>凯河 110kV 变电站站界西北侧</p>	<p>凯河 110kV 变电站站界西南侧</p>	<p>凯河 110kV 变电站站界东北侧</p>
<p>经度: 104.881470 纬度: 31.034533 地址: 四川省绵阳市三台县吉家湾 时间: 2021-11-24 16:10:44</p>	<p>经度: 104.881487 纬度: 31.035281 地址: 四川省绵阳市三台县吉家湾 时间: 2021-11-24 16:33:50</p>	<p>经度: 104.882314 纬度: 31.034584 地址: 四川省绵阳市三台县吉家湾 时间: 2021-11-24 16:10:44</p>
<p>凯河 110kV 变电站站界东南侧</p>	<p>西平镇火花村 2 组 23 号民房</p>	<p>西平镇火花村 2 组 22 号民房</p>
<p>经度: 104.880061 纬度: 31.036640 地址: 四川省绵阳市三台县吉家湾 时间: 2021-11-24 16:55:10</p>	<p>经度: 104.780186 纬度: 31.031299 地址: 四川省绵阳市三台县金星村金星 时间: 2021-11-24 17:17:10</p>	<p>经度: 104.380538 纬度: 31.011201 地址: 四川省绵阳市三台县兴隆寺 时间: 2021-11-24 17:23:00</p>
<p>西平镇火花村 2 组 26 号民房</p>	<p>西平镇金星村 9 组 30 号民房</p>	<p>110kV 芦凯线 85~86#塔线下</p>

 <p>经度: 104.882007 纬度: 31.031881 地址: 四川省绵阳市三台县青莲寺镇 时间: 2021-11-24 17:28:20</p>	 <p>经度: 104.384221 纬度: 31.038663 地址: 四川省绵阳市三台县香泉镇 时间: 2021-11-24 18:13:06</p>	 <p>经度: 104.382324 纬度: 31.034687 地址: 四川省绵阳市三台县古家湾 时间: 2021-11-24 22:00:27</p>
西平镇金星村 9 组 30 号民房	西平镇竹林村 6 组 18 号民房	西平镇火花村 2 组 22 号民房
 <p>经度: 104.881057 纬度: 31.034440 地址: 四川省绵阳市三台县古家湾 时间: 2021-11-24 22:04:35</p>	 <p>经度: 104.381483 纬度: 31.034637 地址: 四川省绵阳市三台县古家湾 时间: 2021-11-24 22:06:29</p>	 <p>经度: 104.381518 纬度: 31.034720 地址: 四川省绵阳市三台县古家湾 时间: 2021-11-24 22:12:03</p>
凯河 110kV 变电站站界西南侧	凯河 110kV 变电站站界东南侧	凯河 110kV 变电站站界东北侧
 <p>经度: 104.881101 纬度: 31.035079 地址: 四川省绵阳市三台县青莲寺镇 时间: 2021-11-24 22:15:47</p>	 <p>经度: 104.380031 纬度: 31.034616 地址: 四川省绵阳市三台县古家湾 时间: 2021-11-24 22:20:53</p>	 <p>经度: 104.384155 纬度: 31.035803 地址: 四川省绵阳市三台县香泉镇 时间: 2021-11-24 22:34:27</p>
凯河 110kV 变电站站界西北侧	西平镇火花村 2 组 26 号民房	西平镇竹林村 6 组 18 号民房

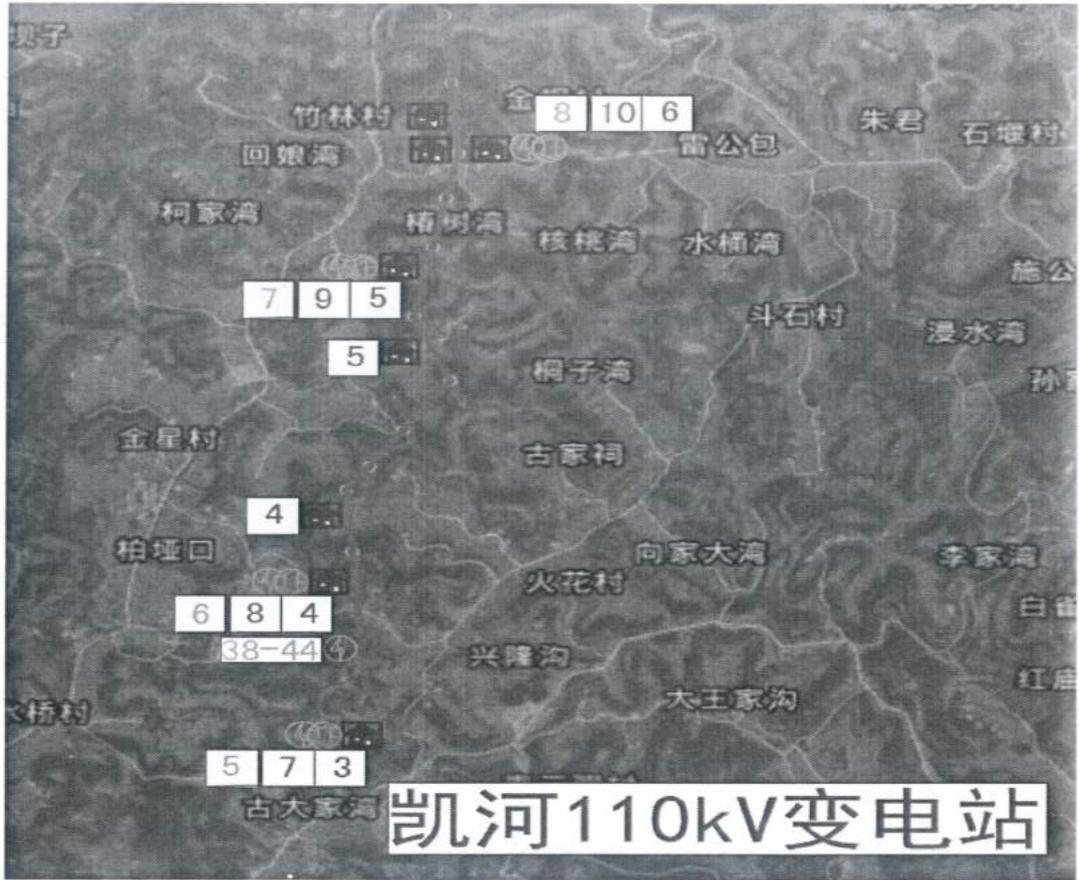
附图2: 监测点位示意图







四川省永坤环境监测有限公司



(以下空白)



特急

附件4

四川省发展和改革委员会办公室文件

川发改能源〔2020〕12号

四川省发展和改革委员会 关于四川省水电投资经营集团有限公司2020年 农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复

四川省水电投资经营集团有限公司：

《关于报送2020年农网改造升级工程建议项目的请示》（川水电投〔2019〕132号）以及《关于报送2020年新增农网改造升级工程建议项目的请示》（川水电投〔2019〕150号）收悉。按照《新一轮农村电网改造升级项目管理办法》有关规定，经研究，现对你公司2020年农网改造升级工程项目可行性研究报告有关事项批复如下：

一、项目名称：四川省水电投资经营集团有限公司2020年农网改造升级工程项目

二、建设必要性：一是随着四川省水电集团供区经济社会发展，农村用电量逐步增大，供电可靠性和电压质量需逐步满足我省乡村振兴各项要求；二是完成我省“三区三州”农网改造升级三年攻坚行动计划，完成 2020 年易地搬迁供电建设，巩固电力建设脱贫攻坚成果；三是加强 2019 年灾损较为严重地区的供电可靠性建设，提升宜宾地区农村电网抗灾能力。

三、主要建设内容：

新建和改造 110 千伏变电站 10 座，110 千伏线路 119.14 公里；新建和改造 35 千伏变电站 10 座，35 千伏线路 92.77 公里；新建和改造 10 千伏线路 1328.95 公里，配变 3141 台，低压线路 5362.63 公里，户表 987800 户。改造峨边县的农村电网自动化系统。

其中，三区三州合计：新建和改造 110 千伏变电站 2 座，110 千伏线路 15.14 公里。新建和改造 35 千伏变电站 4 座，35 千伏线路 31.69 公里。新建和改造 10 千伏线路 289.05 公里，配变 1395 台，低压线路 1074.4 公里，户表 13.85 万户。

其中，藏区(德格县)合计：新建和改造 10 千伏线路 31.24 公里，配变 43 台，低压线路 371.53 公里，户表 1.67 万户。

四、投资及资金来源：省水电集团 2020 年农网改造升级工程总投资 235000 万元，其中申请中央预算内投资 25000 万元，企业自筹 36400 万元，银行贷款 173600 万元(由农网还贷基金统贷统还)。

五、项目招标及批复意见：项目业主应严格按照《招标投

标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本批复内容进行招标投标活动（具体见附件）。

六、项目实施及批复意见：项目业主应严格执行《新一轮农村电网改造升级项目管理办法》等涉农领域有关政策规定，严格执行国家及我省有关要求，严格执行基本建设程序，施行项目法人责任制、资本金制、招投标制、工程监理制和合同管理制。

请你公司按照上述批复内容抓紧落实项目建设各项条件，确保项目投资计划正式下达后即可开工建设，按时完成工程建设任务。

- 附件：1. 审批部门招标批复意见
2. 四川省水电投资经营集团有限公司 2020 年农网改造升级工程项目表
3. 四川省水电投资经营集团有限公司 2020 年农网改造升级工程分项目可行性研究报告批复



四川省发展和改革委员会

2020年1月14日

附件：

审批部门招标核准意见

建设项目名称：四川省水电投资经营集团有限公司 2020 年农网改造升级工程项目

	招标范围		招标方式		招标组织形式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	公开招标	邀请招标	委托招标	自行招标	
勘察设计	全部招标		公开招标		委托招标		
施工	全部招标		公开招标		委托招标		
监理	全部招标		公开招标		委托招标		
与工程建设有关的重要设备和材料	全部招标		公开招标		委托招标		

审批部门核准意见说明：

1. 招标范围：勘察、设计、施工、监理、与工程建设有关的重要设备和材料。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到必须招标规模标准的，必须招标。

2. 招标方式：公开招标。招标公告应当在指定媒介发布，招标人自愿的，也可同时在其他媒介发布。

3. 招标组织形式：委托招标。招标代理机构按规定进行比选。招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

4. 评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13号）的规定执行。

四川省发展和改革委员会（盖章）

2020年1月14日

附件 2

四川省水电投资经营集团有限公司 2020 年 农网改造升级工程项目表

序号	项目名称	所在县	主要建设内容	总投资 (万元)	其中申请中 央预算内投 资 (万元)	其中企业 自筹资本金 (万元)	其中： 银行贷款 (万元)
总计：	四川省水电投资经营集团有限 公司 2020 年农网改造升级工 程项目		新建和改造 110 千伏变电站 10 座,110 千伏线路 119.14 公里。 新建和改造 35 千伏变电站 10 座,35 千伏线路 92.77 公里。 新建和改造 10 千伏线路 1328.95 公里,配变 3141 台,低压线路 5362.63 公里,户表 987800 户。改造 1 个县的农村电网自动化系统。	235000.00	25000.00	36400.00	173600.00
一、110 千伏项目				33123.65	2413.46	5659.34	25050.85
1	高县金安 110 千伏输变电新建工 程	高县	建设地址：高县来复镇 工程规模：新建 110 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 50 兆伏安; 新建 110 千伏线路 14.5 公里。	4344.29		868.86	3475.43
2	珙县金沙湾 110 千伏变电站扩建 工程	珙县	建设地址：珙县巡场镇 工程规模：改造 110 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 50 兆伏安。	786.00		157.20	628.80
3	普格县熊家梁子 110 千伏变电站 改造工程	普格县	建设地址：普格县普基镇 工程规模：改造 110 千伏变电站 1 座。	298.00	149.00		149.00
4	昭觉县谷曲 110 千伏输变电新建 工程	昭觉县	建设地址：昭觉县谷曲乡 工程规模：新建 110 千伏变电站 1 座,主变 2 台,容量 80 兆伏安; 新建 110 千伏线路 15.14 公里。	4528.92	2264.46		2264.46
5	大竹县云东 110 千伏变电站增容 改造工程	大竹县	建设地址：大竹县竹阳镇 工程规模：改造 110 千伏变电站 1 座,主变 2 台,容量 100 兆伏安。	2118.00		423.60	1694.40
6	渠县涌兴 110 千伏输变电新建工 程	渠县	建设地址：渠县涌兴镇 工程规模：新建 110 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 50 兆伏安; 新建 110 千伏线路 4 公里。	3346.00		669.20	2676.80
7	渠县西城至琅琊 110 千伏线路输 变电新建工程	渠县	建设地址：渠县琅琊乡 工程规模：新建 110 千伏线路 28.5 公里。	2556.00		511.20	2044.80

8	叙州区樟海 110 千伏输变电新建工程	叙州区	建设地址：叙州区樟海镇 工程规模：新建 110 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 40 兆伏安; 新建 110 千伏线路 23.1 公里。	4492.17		898.43	3593.74
9	万源市石人 110 千伏输变电新建工程	万源市	建设地址：万源市石人乡 工程规模：新建 110 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 50 兆伏安; 新建 110 千伏线路 2.2 公里。	3119.00		623.80	2495.20
10	三台县凯河 110 千伏输变电新建工程	三台县	建设地址：三台县凯河镇 工程规模：新建 110 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 40 兆伏安; 新建 110 千伏线路 28.5 公里。	4703.00		940.60	3762.40
11	合江县明家坝 35 千伏升压改造输变电工程	合江县	建设地址：合江县合江镇 工程规模：改造 110 千伏变电站 1 座,主变 2 台,容量 100 兆伏安; 改造 110 千伏线路 3.2 公里。	2832.27		566.45	2265.82
				13668.03	2953.73	1552.12	9162.18
二、35 千伏项目							
1	高县金安 110 千伏变电站 35 千伏配套工程	高县	建设地址：高县来复镇 工程规模：改造 35 千伏变电站 1 座,新建 35 千伏线路 12.27 公里。	835.33		167.07	668.26
2	筠连县维新 35 千伏输变电新建工程	筠连县	建设地址：筠连县沐爱镇 工程规模：新建 35 千伏变电站 1 座,主变 2 台,容量 12.6 兆伏安; 新建 35 千伏线路 7.16 公里。	1458.34		291.67	1166.67
3	筠连县孔雀至龙镇 35 千伏输电线路新建工程	筠连县	建设地址：筠连县孔雀乡 工程规模：新建 35 千伏线路 9.8 公里。	582.38		116.48	465.90
4	兴文县毓秀 35 千伏输变电新建工程	兴文县	建设地址：兴文县毓秀乡 工程规模：新建 35 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 10 兆伏安; 新建 35 千伏线路 9 公里。	1520.75		304.15	1216.60
5	美姑县牛牛坝 35 千伏输变电改造工程	美姑县	建设地址：美姑县牛牛坝乡 工程规模：改造 35 千伏变电站 1 座,主变 2 台,容量 20 兆伏安; 改造 35 千伏线路 18.5 公里。	2531.77	1265.89		1265.88
6	金阳县洛觉 35 千伏变电站扩建工程	金阳县	建设地址：金阳县洛觉乡 工程规模：改造 35 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 5 兆伏安。	211.32	105.66		105.66
7	昭觉县龙恩 35 千伏输变电新建工程	昭觉县	建设地址：昭觉县龙恩乡 工程规模：新建 35 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 5 兆伏安; 新建 35 千伏线路 11.69 公里。	1677.23	838.61		838.62
8	昭觉县庆恒 35 千伏输变电迁建工程	昭觉县	建设地址：昭觉县庆恒乡 工程规模：改造 35 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 5 兆伏安; 改造 35 千伏线路 1.5 公里。	1487.14	743.57		743.57

9	三台县凯河 110 千伏变电站 35 千伏配套线路工程	三台县	建设地址：三台县凯河镇 工程规模：新建 35 千伏线路 2.45 公里。	191.00		38.20	152.80
10	平武县阔达 35 千伏输变电新建工程	平武县	建设地址：平武县阔达乡 工程规模：新建 35 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 6.3 兆伏安; 新建 35 千伏线路 2.2 公里。	1089.00		217.80	871.20
11	平武县黑水 35 千伏输变电改造工程	平武县	建设地址：平武县坝子乡 工程规模：改造 35 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 6.3 兆伏安; 改造 35 千伏线路 18.2 公里。	1760.77		352.15	1408.62
12	资中罗泉 35 千伏变电站扩容改造工程	资中县	建设地址：资中县罗泉镇 工程规模：改造 35 千伏变电站 1 座,主变 1 台,容量 8 兆伏安。	323.00		64.60	258.40
三、10 千伏及以下项目（以县为单位打包填写）				188208.32	19632.81	29188.54	139386.97
1	叙州区 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	叙州区	新建和改造 10 千伏线路 138.12 公里,配变 93 台,低压线路 120.92 公里,户表 46218 户。	10000.00		2000.00	8000.00
2	高县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	高县	新建和改造 10 千伏线路 46.33 公里,配变 29 台,低压线路 128.96 公里,户表 11285 户。	3952.92		790.58	3162.34
3	珙县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	珙县	新建和改造 10 千伏线路 33.31 公里,配变 63 台,低压线路 224.68 公里,户表 5727 户。	4998.05		999.61	3998.44
4	筠连县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	筠连县	新建和改造 10 千伏线路 39.1 公里,配变 20 台,低压线路 43.42 公里,户表 31244 户。	5000.85		1000.17	4000.68
5	屏山县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	屏山县	新建和改造 10 千伏线路 49.13 公里,配变 59 台,低压线路 138.8 公里。	2700.00		540.00	2160.00
6	兴文县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	兴文县	新建和改造 10 千伏线路 13.59 公里,配变 42 台,低压线路 191.12 公里,户表 8272 户。	3514.62		702.92	2811.70
7	普格县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	普格县	新建和改造 10 千伏线路 49.51 公里,配变 199 台,低压线路 278.73 公里,户表 19413 户。	6746.00	3373.00		3373.00
8	美姑县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	美姑县	新建和改造 10 千伏线路 22.97 公里,配变 35 台,低压线路 180.72 公里,户表 19931 户。	5235.23	2617.61		2617.62
9	金阳县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	金阳县	新建和改造 10 千伏线路 49.82 公里,配变 55 台,低压线路 151.55 公里,户表 20758 户。	5915.68	2957.84		2957.84
10	昭觉县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	昭觉县	新建和改造 10 千伏线路 135.51 公里,配变 1063 台,低压线路 91.87 公里,户表 61643 户。	12444.71	6222.36		6222.35
11	德格县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	德格县	新建和改造 10 千伏线路 31.24 公里,配变 43 台,低压线路 371.53 公里,户表 16737 户。	6924.00	3462.00		3462.00

12	达川区 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	达川区	新建和改造 10 千伏线路 19.22 公里,配变 9 台,低压线路 0.8 公里,电表 5270 户。	1150.00		230.00	920.00
13	通川区 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	通川区	新建和改造 10 千伏线路 14.3 公里,配变 3 台,低压线路 8.2 公里,电表 1230 户。	600.00		120.00	480.00
14	大竹县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	大竹县	新建和改造 10 千伏线路 32.67 公里,配变 80 台,低压线路 304.35 公里,电表 114681 户。	18682.00		3736.40	14945.60
15	开江县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	开江县	新建和改造 10 千伏线路 23.35 公里,配变 21 台,低压线路 50.69 公里,电表 79070 户。	9083.42		1816.68	7266.74
16	渠县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	渠县	新建和改造 10 千伏线路 50.84 公里,配变 97 台,低压线路 761.45 公里,电表 130759 户。	18446.00		3689.20	14756.80
17	广安区 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	广安区	新建和改造 10 千伏线路 11.31 公里,配变 34 台,低压线路 74.79 公里,电表 2484 户。	1541.78		308.36	1233.42
18	前锋区 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	前锋区	新建和改造 10 千伏线路 4.16 公里,配变 16 台,低压线路 44.09 公里,电表 1041 户。	799.74		159.95	639.79
19	岳池县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	岳池县	新建和改造 10 千伏线路 23.97 公里,配变 36 台,低压线路 81.63 公里,电表 1861 户。	1500.00		300.00	1200.00
20	峨边县 2020 年农村电网自动化系统项目	峨边县	改造峨边县农网自动化系统。	745.00		149.00	596.00
21	金堂县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	金堂县	新建和改造 10 千伏线路 287.02 公里,配变 533 台,低压线路 890.81 公里,电表 23706 户。	22529.72	1000.00	3505.95	18023.77
22	三台县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	三台县	新建和改造 10 千伏线路 169.77 公里,配变 560 台,低压线路 1042.92 公里,电表 144978 户。	24511.00		4902.20	19608.80
23	平武县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	平武县	新建和改造 10 千伏线路 6.54 公里,配变 18 台,低压线路 43.49 公里。	757.67		151.53	606.14
24	合江县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	合江县	新建和改造 10 千伏线路 73.03 公里,电表 211333 户。	17659.93		3531.99	14127.94
25	资中县 2020 年农网改造升级工程 10 千伏及以下项目	资中县	新建和改造 10 千伏线路 4.14 公里,配变 33 台,低压线路 137.11 公里,电表 30159 户。	2770.00		554.00	2216.00

信息公开选项：主动公开

抄送：国家能源局四川监管办公室。

四川省发展和改革委员会办公室

2020年1月14日印发



四川省水电投资经营集团有限公司文件

川水电投发〔2020〕262号

四川省水电投资经营集团有限公司 关于三台县凯河 110 千伏输变电新建工程 初步设计的批复

四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司：

你公司《关于三台县凯河 110 千伏输变电新建工程初步设计进行批复的请示》（川水投永电〔2020〕86号）已收悉。按照《新一轮农村电网改造升级项目管理办法》（发改办能源〔2016〕671号）和《新一轮农村电网改造升级技术原则》（国能新能〔2016〕73号）等文件要求，集团公司组织相关部门、专家对三台县凯

河 110 千伏输变电新建工程初步设计进行评审，原则同意上述工程初步设计。现批复如下。

一、工程概况

三台县凯河 110 千伏输变电新建工程包括 3 个单项工程：凯河 110 千伏变电站新建工程、芦溪至凯河 110kV 线路新建工程、芦溪 110kV 变电站间隔扩建工程。

（一）三台县凯河 110 千伏输变电新建工程

主变台数和容量：本期 $1 \times 40\text{MVA}$ ，远期 $2 \times 40\text{MVA}$ ；

110kV 出线：本期 1 回，远期 2 回；

35kV 出线：本期 3 回，远期 6 回；

10kV 出线：本期 8 回，远期 16 回；

10kV 无功补偿：本期 $2 \times 3006\text{kvar}$ ，远期 $4 \times 3006\text{kvar}$ 。

（二）芦溪至凯河 110 千伏线路工程

1. 从已建的三台县芦溪 110kV 变电站 110kV 出线构架起，至拟建的凯河 110kV 变电站进线构架止，线路路径长约 27.8km，其中芦溪变出线段约 1.2km 与北坝 110kV 线路双回同塔架设，其余 26.6km 采用单回架设，线路曲折系数 1.13。全线新建杆塔 89 基。线路电压等级为 110kV，全线单、双回路架设，导线拟采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。

2. 调整现北坝 110kV 出线、花园 110kV 出线间隔，其中花园 110kV 出线需新建铁塔 2 基。

（三）凯河 110kV 变电站间隔扩建工程

扩建 110kV 出线间隔 1 个，增加相应二次设备；完善原有 3 个 110kV 出线间隔避雷器，共 9 只。

（四）系统通信工程

1. 新建 OPGW-24B1-90 架空复合光缆长度约 $1 \times 30\text{km}$ 。

2. 凯河 110kV 站，新增 1 套 2.5Gbit/s 平台的 SDH 光传输设备（公控部分按 1+1 冗余配置），2 块 L-4.1 的双光接口板（对芦溪）；新增 1 套 PCM 业务接入设备；新增综合配线屏（ODF48/DDF20/VDF100）1 面。

3. 凯河 110kV 站配置 1 套综合数据网设备，含 1 台接入千兆路由器、1 台千兆三层交换机。

4. 凯河 110kV 站配置调度录音电话及行政电话各 1 部。

二、概算投资

（一）批复三台县凯河 110 千伏输变电新建工程概算静态总投资 4188 万元，控制在可研批复的估算静态总投资 4703 万元之内。

（二）工程技术方案及概算投资详见评审意见。在工程建设过程中，你要严格控制工程投资，不得突破批准概算。

三、项目实施注意事项

你要遵照专家组意见，按照基本建设程序认真落实，抓紧实施。在工程实施过程中，必须遵守国家法律法规和行政规章，

符合国家产业政策，严格遵守集团公司过程监管和过程审计制度。同时，要加强工程建设实施管理，严把安全质量关，严格控制工程投资及工程量指标，确保工程安全、高效、优质、经济地建成投运。

此复。

附件：三台县凯河 110 千伏输变电新建工程初步设计评审意见

四川省水电投资经营集团有限公司

2020年6月29日



三台县自然资源局

关于三台县 2020 年农网升级改造项目的说明

根据《四川省水电集团投资发展部关于开展 2020 年农网改造升级工程前期工作的通知》文件，凯河 110 千伏输变电新建工程、凯河 110 千伏变电站 35 千伏配套线路工程、迎丰至青东坝 110 千伏线路新建工程被列入 2020 年农网改造升级工程报审项目。

根据项目可行性研究报告，初步确定凯河 110 千伏输变电新建工程、凯河 110 千伏变电站 35 千伏配套线路工程等两个项目将进入四川三台水禽及湿地县级自然保护区建设，迎丰至青东坝 110 千伏线路新建工程不涉及四川三台水禽及湿地县级自然保护区。而项目属基础设施建设，建成后将进一步完善三台县地方电网，并促进县域经济发展，因此我单位同意三个项目进行可研报审。待项目立项后按程序办理相关准入手续后才可动工建设。

特此说明。

三台县自然资源局

2019 年 9 月 9 日



委 托 书

四川省中栎环保科技有限公司：

我公司三台县凯河 110 千伏输变电新建工程已投入试运行，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），需进行竣工环境保护验收。特委托贵公司开展上述项目的竣工环境保护验收相关工作，请尽快开展工作。

四川省水电投资经营集团
永安电力股份有限公司

2021 年 11 月 1 日



三台县凯河110千伏输变电新建工程
竣工环境保护验收其他需要说明的事项

1、环保设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

2020年6月29日，四川省水电投资经营集团有限公司以“川水电投发[2020]262号”文批复了本项目初步设计。初步设计文件中编制了环境保护篇章，落实了污染防治和生态保护措施设计及投资概算。施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化，对施工组织及工艺流程提出了环境保护要求。

1.2 施工简况

项目于2021年2月开工建设，2021年11月投入试运行，本项目环保设施均与主体工程同步建设。同时，本项目建设过程中同步落实了环境影响报告表及其批复文件中提出的其他各项环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

2021年11月1日，建设单位委托四川省中栎环保科技有限公司开展本项目竣工环境保护验收调查工作。

2022年1月11日，验收调查单位编制完成了《三台县凯河110千伏输变电新建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告（表）》。

2022年1月14日，四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司在成都组织开展了本工程竣工环境保护验收会，会议形成了验收意见，明确本工程环境保护设施验收合格。

2、其他环保对策措施实施情况

环境影响报告表及其批复提出的除环境保护设施外的其他环保措施均已在验收调查报告中进行了详细说明，参见报告“表六 环境保护措施落实情况调查”部分。

3、整改情况

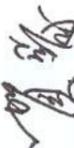
无。

4、地方政府承诺负责实施的环境保护对策措施情况

无。



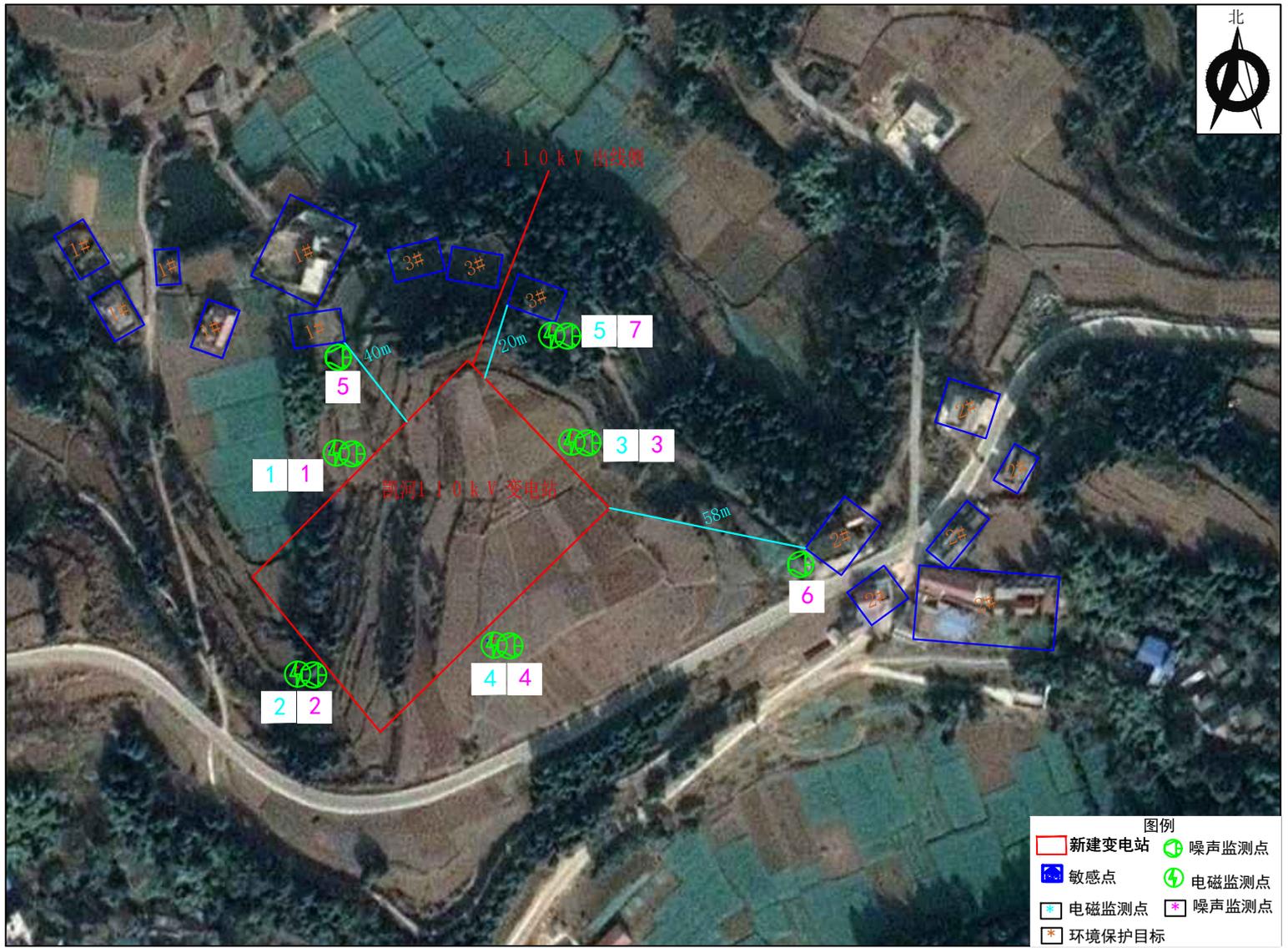
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司
 填表人(签字): 
 项目经办人(签字): 

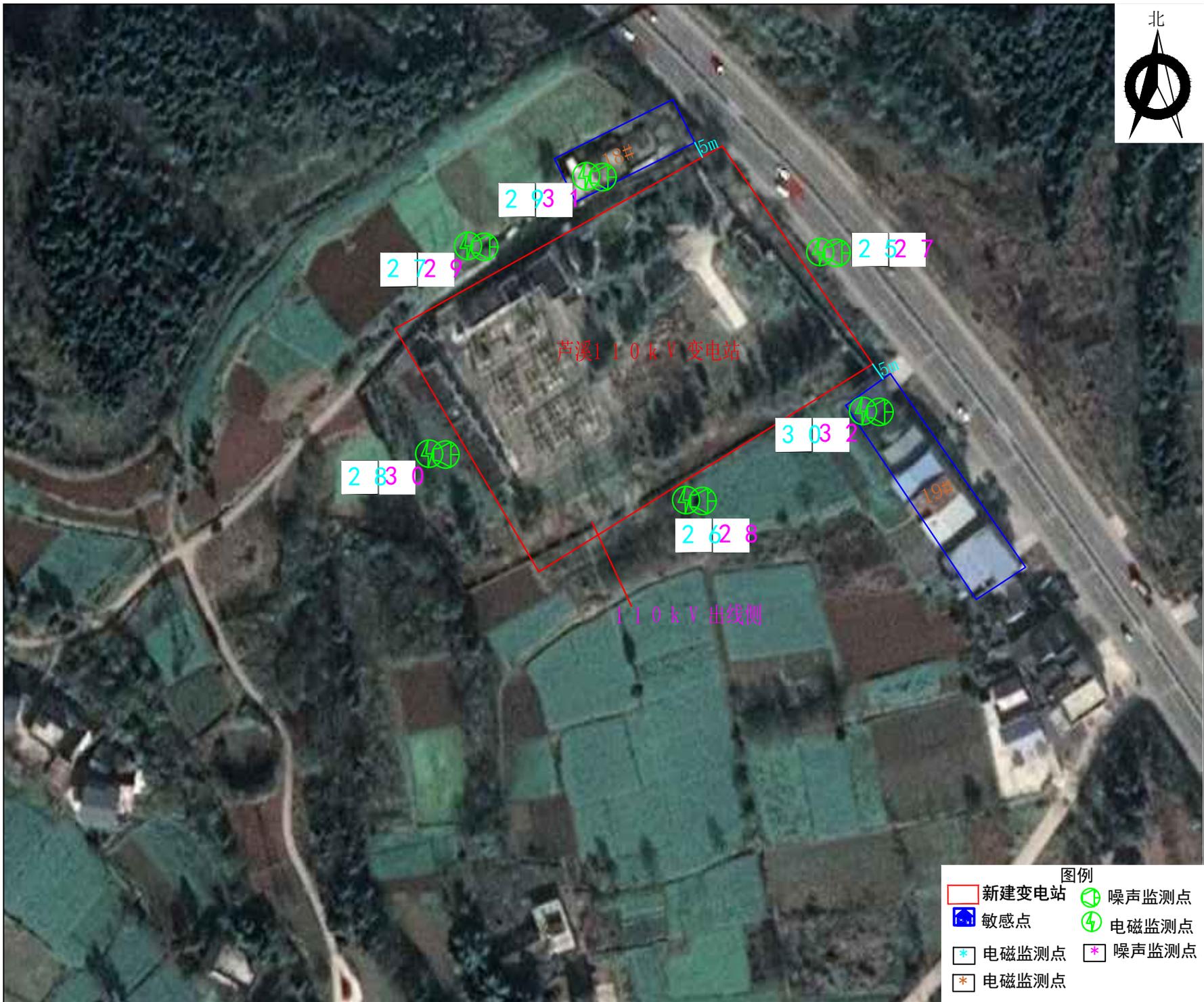
项目名称		三台县凯河110千伏输变电新建工程				建设地点		绵阳市三台县境内													
建设单位		四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司		邮编	621100	联系电话	0816-5344262	法人代表	李亚林	通信地址	四川省三台县北坝镇北泉路128号										
行业类别		电力供应业		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		建设项目开工日期		2021.2		投入试运行日期		2021.11									
设计生产能力		1、新建凯河110kV变电站1座；2、新建110kV芦凯线，路径总长27.8km，其中同塔架设段长约1.2km，单回水平排列段长约1.6km，单回三角形排列段长约2.5.0km，新建杆塔89基；3、新建OPGW光缆30.0km，重新架设光缆长度1.5km；4、扩建芦溪110kV变电站出线间隔1个。																			
投资总概算(万元)		4188		环保投资总概算(万元)		87		所占比例%		2.08											
实际总投资(万元)		4188		实际环保投资(万元)		89.9		所占比例%		2.15											
环评审批部门		绵阳市生态环境局		批准文号		绵环审批[2021]29号		批准时间		2021.2.5											
初步设计审批部门		四川省水电投资经营集团有限公司		批准文号		川水电投发[2020]262号		批准时间		2020.6.25											
核准审批部门		三台县发展和改革委员会		批准文号		三发改[2019]539号		批准时间		2019.12.5											
环保证收审批部门		/		批准文号		/		批准时间		/											
废水治理(万元)		/		废气治理(万元)		/		噪声治理(万元)		/		固废治理(万元)		/							
新增废水处理设施能力		/		t/d		/		新增废气处理设施能力		Nm ³ /h		/		h/a							
污染物		原有排放量(1)		本期工程实际排放浓度(2)		本期工程允许排放浓度(3)		本期工程自身削减量(5)		本期工程实际排放量(6)		本期工程核定排放量(7)		本期工程“以新带老”削减量(8)		本期工程“以新带老”削减量(9)		区域平衡替代削减量(11)		排放增减量(12)	
废水		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
化学需氧量		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
氨氮		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
石油类		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
废气		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
二氧化硫		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
工业固体废物		/		≤1576V/m		≤4000V/m		/		≤1576V/m		/		/		/		/		/	
磁感应强度		/		≤18.8776μT		≤100μT		/		≤18.8776μT		/		/		/		/		/	

与项目有关的其它特征污染物	厂界噪声		昼间: ≤41dB (A) 夜间: ≤37dB (A)		昼间: ≤55dB (A) 夜间: ≤45dB (A)		/		/		/		/		/		/		
	/		/		/		/		/		/		/		/		/		
区域环境噪声		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
主要生态保护目标		名称		位置		生态保护要求		项目生态影响		生态保护措施		生态保护工程和设施		生态保护效果					
生态敏感区	四川三台水禽及湿地县级自然保护区		凯河110kV变电站及110kV部分输电线(44个塔基)位于实验区内		湿地生态系统、水禽及其栖息场所、金荞麦		采取措施后对湿地生态系统、水禽及其栖息场所、金荞麦影响较小		线路高跨、不设弃渣场、牵张场和人抬道路,塔基占地及植被恢复		/		良好						
	保护生物		/		/		/		/		/		/						
土地资源	农田		14882.60m ²		/		14882.60m ²		就地复耕		/		/						
	林草地		2810m ²		/		2810m ²		就地恢复植被		/		/						
生态治理工程		/		/		/		/		/		/		/					
其他生态保护目标		/		/		/		/		/		/		/					

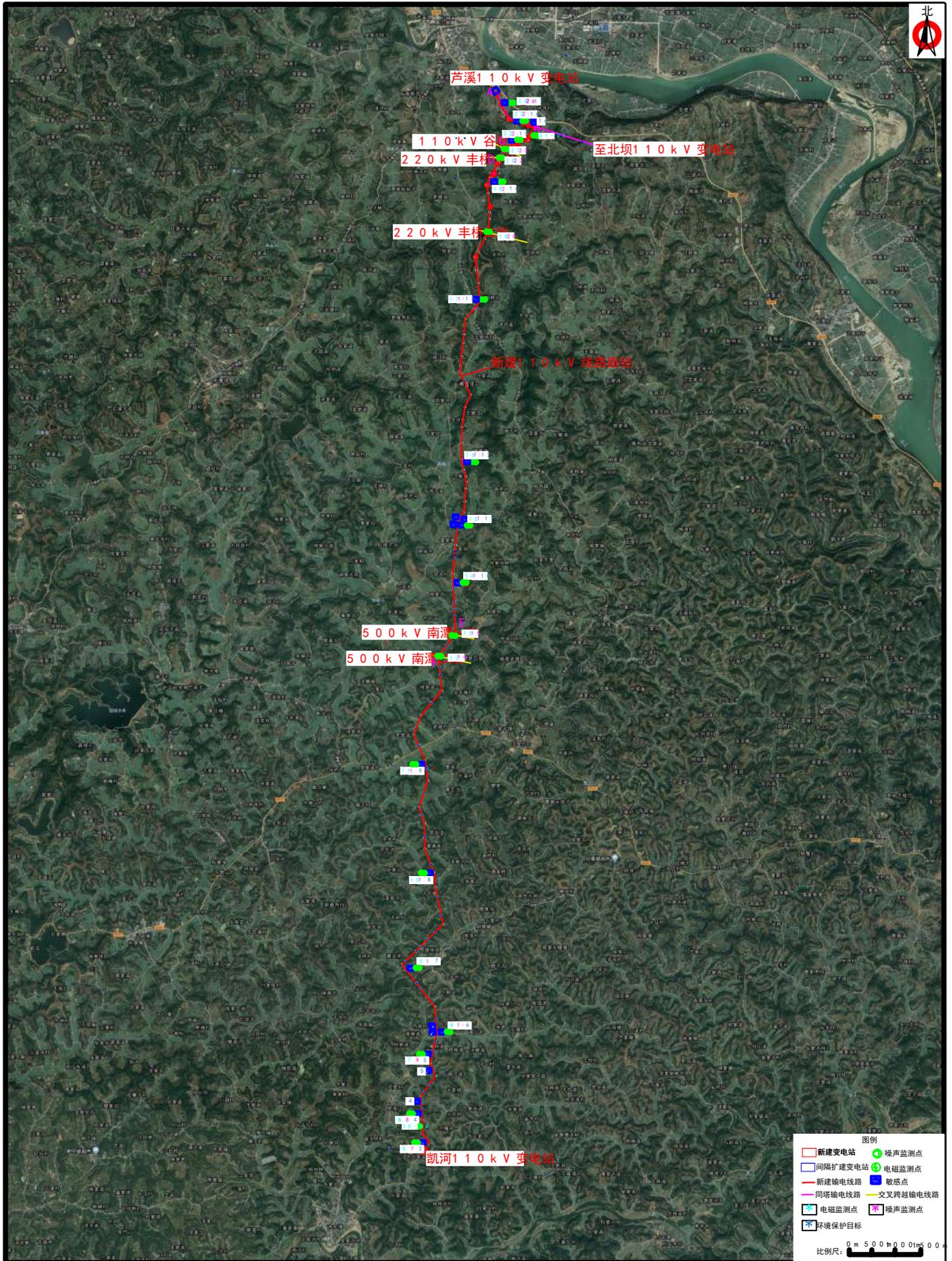
注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年



附图1 凯河110kV变电站外环境关系及监测布点图



附图2 芦溪110kV变电站外环境关系及监测布点图



附图3 本项目线路路径外环境及监测布点图

三台县凯河 110 千伏输变电新建工程

建设项目竣工环境保护验收意见

2022 年 1 月 19 日，四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司主持召开了《三台县凯河 110 千伏输变电新建工程》竣工环境保护验收会。参加会议的有验收调查单位四川省中栎环保科技有限公司代表及特邀专家，会议成立了验收组（名单附后。）

一、项目基本情况

（一）工程概况

①凯河 110kV 变电站新建工程：变电站位于绵阳市三台县西平镇火花村。变电站为户外变电站，主变采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，35kV、10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜。主变容量 1×40MVA，110kV 采用架空出线 1 回，35kV 采用电缆出线 3 回，10kV 采用电缆出线 8 回。

②三台县芦溪~凯河 110kV 输电线路新建工程：线路起于三台县芦溪 110kV 变电站出线构架，止于凯河 110kV 变电站进线构架，线路路径全长 27.327km，其中约 1.296km 与 110kV 芦北线同塔架设，约 26.031km 采用单回排列。

调整原北坝 110kV 变电站、花园 110kV 变电站出线间隔，新建双回路铁塔 2 基，线路长度 0.25km。拆除原芦溪-北坝 110kV 输电线路 N2-N4 段线路，拆除导、地线约 1.296km，拆除水泥杆 3 基；拆除原花园 N1-N2 段导、地线，拆除长度 0.25km。

③通信工程：沿芦溪~凯河 110kV 输电线路架设 30.0km OPGW 光缆；线路芦溪变电站出线侧约 1.2km 的 OPGW 拆除后重新架设；线路芦溪变电站出线侧约 0.3km 的 OPGW 拆除后重新架设。

④芦溪变电站 110kV 间隔扩建工程：本次将在芦溪 110kV 变电站内扩建 110kV 出线间隔 1 个。

（二）工程验收范围

本次验收范围与工程建设规模一致。

二、工程环评审批及变动情况

项目于 2021 年取得了绵阳市生态环境局关于《四川省水电投资经营集团永

6、固体废物保护措施

①施工期：变电站和输电线路产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置；间隔扩建工程产生生活垃圾利用芦溪变电站既有设施收集。变电站余方用于站界外空地填充；输电线路塔基周围均覆以植被或复耕；拆除固废由建设单位回收处理。

②运营期：变电站产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置；输电线路运行期间不产生固体废物；间隔扩建变电站不新增生活垃圾。事故废油和废旧蓄电池交由有资质的单位回收处理。

四、验收监测结果

①所有监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值居民区工频电场 4000V/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路工频电场强度 10kV/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

②凯河 110kV 变电站站界四周昼、夜等效连续 A 声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求；芦溪 110kV 变电站站界东北侧昼、夜等效连续 A 声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，其余侧站界昼、夜等效连续 A 声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。环境保护目标分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、4a 类标准限值要求。

五、验收结论

本工程在设计、施工及运行期间严格落实了环评及环评批复中要求的生态保护和污染控制措施。各监测点的工频电场、工频磁感应强度及噪声值均满足相应标准限值的要求。工程无重大变动，项目建设执行了“三同时”管理制度，符合建设项目竣工环保验收条件。同意本工程通过竣工环境保护验收。

验收组组长：_____

2022 年 1 月 19 日

三台县凯河 110 千伏输变电新建工程

建设项目竣工环境保护验收

验收组成员签字表

	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长		四川省水电投资经营集团 永安电力股份有限公司			建设单位
专家组		四川省环境科学学会	高工		特邀专家
		四川省辐射环境管理监测 中心站	高工		特邀专家
		四川 爱 欧特环保科技有限公司	高工		特邀专家
成员	王丽辉	四川省中林环保科技有限公司		王丽辉	环评单位
	陈明明	四川省中林环保科技有限公司	高工	陈明明	验收 调查单位
	李兴桥	~		李兴桥	✓
	姜仕富	四川省中林环保科技有限公司	项目经理	姜仕富	