

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示本)

项目名称: 兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程

建设单位: 国家电投集团广西兴安风电有限公司

编制单位: 广西泰能工程咨询有限公司

编制日期: 2020 年 12 月

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.....	3
3、验收执行标准.....	6
4、工程概况.....	7
5、环境影响评价回顾.....	12
6、环境保护措施执行情况.....	15
7、环境监测.....	20
8、环境影响调查.....	25
9、环境管理状况及监测计划.....	28
10、竣工环保验收调查结论与建议.....	30

附件：

附件 1：中标通知书；

附件 2：国家电投集团广西兴安风电有限公司《关于中电投广西界首一、二期风电场 110kV 线路送出工程可行性研究报告的批复》（兴安风电〔2017〕65 号）；

附件 3：桂林市环境保护局《关于兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程环境影响报告表的批复》（市环审辐〔2017〕5 号）；

附件 4：桂林市发展和改革委员会《兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程核准的批复》（市发改行审字〔2017〕11 号）；

附件 5：湖南国电瑞驰电力勘测设计有限公司《南国电瑞驰电力勘测设计有限公司关于报送广西兴安界首一、二期风电场 110kV 送出线路工程评审意见的函》（湘电瑞驰公司〔2017〕36 号）；

附件 6：贵州科正环安检测技术有限公司检测报告《兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程》；

附件 7：兴安县林业局关于兴安县界首一、二期风电场 110KV 线路路径走向复函；

附件 8：兴国土资函[2017]6 号 兴安国土局关于界首风电 110kV 线路路径的复函；

附件 9：电力企业应急预案备案登记表。

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程路径走向及环境保护目标分布图

附图 3：兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程环评线路与实际建成线路对比图

附表：

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	兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程				
建设单位	国家电投集团广西兴安风电有限公司				
法人代表		联系人			
通讯地址	广西壮族自治区桂林市兴安县兴安工业集中区(兴安北站连接线)				
联系电话		传真	/	邮政编码	541000
建设地点	广西壮族自治区桂林市兴安县				
建设性质	新建 改扩建√ 技改	行业类别及代码		电力行业 (D4420)	
环境影响报告表名称	兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心				
初步设计单位	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司				
环境影响评价审批部门	桂林市环境保护局	文号	市环审辐(2017)5号	时间	2017年6月
工程核准部门	桂林市发展和改革委员会	文号	市发改行审字(2017)11号	时间	2017年6月
初步设计评审部门	湖南国电瑞驰电力勘测设计有限公司	文号	湘电瑞驰公司(2017)36号	时间	2017年12月
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司				
环境保护设施施工单位	四川省明远电力集团有限公司				
环境保护设施监测单位	贵州科正环安检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	987	环保投资(万元)	26	占总投资比例	2.63%
实际总投资(万元)	1437.57	环保投资(万元)	38		2.64%
环评主体工程规模	新建 110kV 线路总长 10km, 其中, 从界首风电场升压站 T 接 110kV 南塘~凯歌 I 线 (以下简称塘凯 I 线), 长度 5km, 沿塘凯 I 线至南塘变电站改造线路, 长度 5km, 单回路架设 (为保证与交叉跨越, 改造 220kV 南湘线 13#~14# 段线路, 拆除原南湘线 13#塔, 并在其附近新建 1 基铁塔, 重新紧放线)。			工程开工日期	2018年3月

<p>实际主体工程规模</p>	<p>起自 110kV 界首风电场升压站（运行名：月亮山风电场 110kV 升压站，线路起点坐标 E110°48'17.64"，N25°40'51.24"），南至 220kV 南塘变电站（线路终点坐标 E110°43'2.39"，N25°41'29.29"）。线路总长度 10.188km，其中①新建月塘凯 I 线 T 长度 4.994km，单回路。②月塘凯 I 线全长 5.194km（5.036km 为拆除原塘凯 I 线后新建单回路；0.158km 为塘湘线改造线路，其中南塘变出线段 0.059km 为同塔双回，余下 0.099km 为单回路）。③拆除原南湘线 13#塔并在附近新建 A1、A2 两基杆塔，用原有导线、地线续接，以满足月塘凯 I 线东西向穿越需要。</p>	<p>投入试运行日期</p>	<p>2018 年 12 月</p>
<p>项目建设过程简述 (项目立项~运行)</p>	<p>1、2015 年 5 月，中国电力投资集团公司（中电投）与国家核电重组成立国家电力投资集团有限公司（国家电投），本报告表中涉及历史文件与附件部分所述建设单位名称以当时为准。</p> <p>2、2017 年 3 月，北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心完成了《兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程环境影响报告表》，2017 年 6 月，桂林市环境保护局以（市环审辐〔2017〕5 号）文件对工程环境影响报告表予以批复（见附件 3）；</p> <p>3、2017 年 6 月，桂林市发展和改革委员会以市发改行审字〔2017〕11 号文件对项目核准予以批复（见附件 4）；</p> <p>4、2017 年 11 月，中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司完成兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程的初步设计报告；2017 年 12 月，湖南国电瑞驰电力勘测设计有限公司对项目初步设计报告进行评审并形成评审意见（湘电瑞驰公司〔2017〕36 号）；</p> <p>5、本工程于 2018 年 3 月开工建设，2018 年 12 月竣工并投入试运行。</p> <p>加入环评批复要求对照，具体建设内容变更情况。</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>参照本工程的环境影响报告表，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）》的要求确定本工程竣工环境保护自主验收调查范围，见下表：</p>			
	<p>表 1 自主验收调查范围表</p>			
	阶段 类别	环评阶段的调查范围	《环境影响评价技术导则输变电工程（HJ24-2014）》规定的调查范围	本次自主验收的调查范围
	工频 电磁场	送电线路走廊两侧 30m 带状区域	边导线地面投影外两侧 30m 带状区域	边导线地面投影外 两侧 30m 带状区域
声环境	送电线路走廊两侧 30m 带状区域	根据 HJ24，110kV 线路评价 范围为边导线地面投影外两 侧各 30m	边导线地面投影外 两侧 30m 带状区域 为调查范围	
生态环 境	边导线地面投影外两 侧各 300m 范围内	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域	线路边导线地面投 影外两侧各 300m 内的带状区域	
环境 监测 因子	<p>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）》的要求，确定本工程环境监测因子如下：</p>			
	<p>表 2 环境监测因子表</p>			
	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	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）	

根据输变电工程的特点和项目实际影响范围，本次重点调查送电线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内的敏感目标，即住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物受电磁、噪声影响的情况。

原环评阶段的评价范围内，输电线路两侧 30m 区域内未发现环境保护目标，线路穿越界首镇饮用水水源保护区二级陆域，该保护区为乡镇级集中式饮用水水源保护地。环评阶段线路位于二级保护区陆域内线路长 0.3km，不涉及一级陆域、水域及二级水域保护区。

自主验收阶段，根据现场调查，本工程评价范围内城子山村蒋柱新家与线路边导线距离为 27m，列为环境保护目标。本次验收线路穿越界首镇饮用水水源保护区二级陆域，二级保护区陆域内线路长 0.8km，涉及 5 基杆塔，最近的杆塔距离二级水域保护区 0.07km，不涉及一级陆域、水域及二级水域保护区。线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域，未发现有重点文物保护单位及古迹遗址分布。

本工程环评阶段和自主验收阶段的环保目标对比见表 3。

表 3 环境敏感目标基本情况

序号	环保目标名称	环评阶段环保目标特征		验收阶段环保目标特征		影响因子
		环评阶段与项目相对位置	基本信息	自主验收阶段与项目相对位置	基本信息	
1	界首镇饮用水水源保护区	线路进入二级陆域保护区，长约 0.3km，不进入二级水域保护区	饮用水水源保护区二级陆域	线路进入二级陆域保护区，长约 0.8km，跨越二级水域保护区 5 基塔，未进入二级水域、一级水域、陆域保护区	界首镇饮用水水源保护区二级陆域	水环境
2	城子山村蒋柱新家	/	/	110kV 月塘凯 5#~6#杆塔间线路北侧约 27m	2~3 层砖混房	电磁环境 声环境

项目路径走向与环保目标分布图见图 1 及附图 2。

图 1 路径走向与环保目标分布图（略）



图2 工程环境敏感目标现状（略）

调查重点

本次调查的重点是：工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；环境保护目标基本情况和变更情况；环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；环境质量和环境监测因子达标情况；工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；工程环境保护投资落实情况。

3、验收执行标准

声 环 境 标 准	<p>《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准（线路沿线）。</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（界首风电场升压站出线间隔外）。</p> <p>自主验收所执行标准与环评阶段一致，主要评价标准数值见表4：</p>												
	<p>表4 噪声标准值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物名称</th> <th style="width: 25%;">评价标准</th> <th style="width: 25%;">适用范围</th> <th style="width: 35%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">噪 声</td> <td style="text-align: center;">1类: 55dB(A) (昼), 45dB(A) (夜)</td> <td style="text-align: center;">月塘凯 I 线 T、 月塘凯 I 线沿线</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》 (GB3096-2008)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1类: 55dB(A) (昼), 45dB(A) (夜)</td> <td style="text-align: center;">界首风电场升压 站出线间隔外</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)</td> </tr> </tbody> </table>			污染物名称	评价标准	适用范围	标准来源	噪 声	1类: 55dB(A) (昼), 45dB(A) (夜)	月塘凯 I 线 T、 月塘凯 I 线沿线	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类: 55dB(A) (昼), 45dB(A) (夜)	界首风电场升压 站出线间隔外
污染物名称	评价标准	适用范围	标准来源										
噪 声	1类: 55dB(A) (昼), 45dB(A) (夜)	月塘凯 I 线 T、 月塘凯 I 线沿线	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)										
	1类: 55dB(A) (昼), 45dB(A) (夜)	界首风电场升压 站出线间隔外	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)										
电 磁 环 境 标 准	<p>本次自主验收调查执行工程环境影响评价及环评批复时所采用的污染物排放标准，执行《电磁环境控制限值》。</p>												
	<p>表5 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）电磁场控制限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染类型</th> <th style="width: 30%;">评价标准</th> <th style="width: 50%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table>			污染类型	评价标准	标准来源	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	磁感应强度	100μT		
污染类型	评价标准	标准来源											
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）											
磁感应强度	100μT												
总 量 控 制 指 标	无												

4、工程概况

项目地理位置及路径走向

兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程位于桂林市兴安县界首镇境内。线路总长度 10.118km，分为新建段、改建段两部分及 220kV 南湘线改造部分，具体如下：

(1) 新建段

月塘凯 I 线 T：起自 110kV 界首风电场升压站（运行名称月亮山风电场 110kV 升压站，线路起点坐标 E110°48'17.64"，N25°40'51.24"），向西走线，经绕竹山后向西北转向，经过枫木井村、由黄金冲水库北侧经过、跨越 G72 高速，最终到达 T 接点，此部分为新建线路，总长度 4.994km。

(2) 改建段

月塘凯 I 线：由 T 接点向北跨越湘江，经过界首镇饮用水源保护区二级陆域，继续向西接入 220kV 南塘变（线路终点坐标 E110°43'2.39"，N25°41'29.29"），此部分为改造原塘凯 I 线部分，总长度 5.194km。

(3) 220kV 南湘线改造

220kV 南湘线改造线路。拆除原南湘线 13#塔并在附近新建 A1、A2 两基杆塔，用原有导线、地线续接，以满足月塘凯 I 线东西向穿越需要。

兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程地理位置图见附图 1 及图 3。

图 3 项目地理位置图（略）

主要工程内容及规模:

1、工程建设内容

本次自主验收调查的范围是:兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程(运行名称:110kV 月塘凯 I 线 T、110kV 月塘凯 I 线),具体工程内容如下:

起自界首风电场 110kV 升压站(月亮山风电场 110kV 升压站), 终至 220kV 南塘变电站,线路总长度 10.188km,共建设杆塔 28 基(其中 2 基为 220kV 南湘线拆除重建杆塔)。

其中,(1)月塘凯 I 线 T:新建线路长度 4.994km,单回路,导线采用 JLG1A-300/50 钢芯铝绞线、JLG1A-300/40 钢芯铝绞线。

(2)月塘凯 I 线:原塘凯 I 线改造线路长 5.194km,分两部分:①5.036km 为拆除原塘凯 I 线后新建单回路,导线采用 JLG1A-500/45 钢芯铝绞线;②0.158km 为塘湘线改造线路,其中南塘变出线段 0.059km 与塘湘线改造线路(不属于本次验收范围)为同塔双回,余下 0.099km 为单回路,导线采用 JLG1A-300/40 钢芯铝绞线。

(3) 220kV 南湘线改造:

220kV 南湘线改造线路。拆除原南湘线 13#塔并在附近新建 A1、A2 两基杆塔,用原有导线、地线续接,以满足月塘凯 I 线东西向穿越需要。

2、工况负荷

兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程于 2018 年 12 月投入试运行,2019 年 12 月 19 日验收调查期间电压为 110.1~110.3kV,电流为 73.8~74.0A。其中电压是工频电磁场的主要影响因子,因此本次验收监测的运行工况均达到了验收要求。

工程占地及工程绿化恢复情况:

1、工程占地、土方量

本项目环评阶段计划占地 1696m²,其中永久占地 1261m²,临时占地 435m²。自主验收阶段经核对确认本工程占地 2100m²,其中永久占地 1540m²,临时占地 560m²(为线路工程牵张堆料场及施工道路占地);占地类型为林地和草地,不占用基本农田或国家公益林,工程所在区域行政权属为兴安县。

本工程挖方量 3360m³,填方量 3360m³,剥离表土 525m³全部回填,无永久弃土。

2、绿化情况

本工程输电线路通过地区属平地和丘陵,线路沿线植被以桉树、灌木为主,部分路段

分布有水稻、果树等农作物。

线路沿线塔基等施工用地目前的绿化及生态恢复情况良好，见图 4。

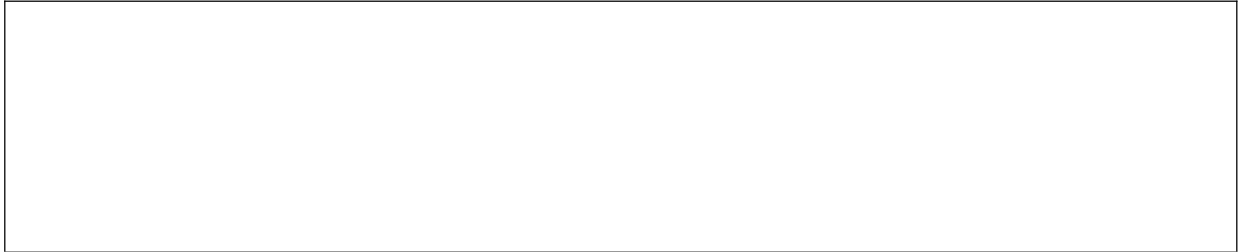


图 4 线路生态恢复情况（略）

工程环境保护投资：

本工程总投资为 1437.57 万元，实际环保投资总计 38 万元，占总投资的 2.64%，主要用于施工期临时环保措施、水土保持措施、植被恢复、文明施工措施等方面，详见表 6。

表 6 本项目环评阶段与自主验收阶段环保投资对比一览表（单位：万元）

序号	环评阶段		自主验收阶段	
	项 目	投资额	项 目	投资额
1	水土保持	7	水土保持措施及植被恢复	12.0
2	施工期临时环保措施、文明施工措施	12	施工期临时环保措施（包括沉淀池、喷洒设备、建筑垃圾及生活垃圾处理、施工围挡、标识牌等）	18.0
3	环境影响评价与环保验收	7	环评及环保验收	8.0
合计		26		38.0

工程变更情况及变更原因：

1、工程建设内容变更情况

本工程环评阶段及实际建成后情况见表 7。

表 7 主要经济技术指标

序号	项目	环评阶段	实际建成
1	兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程		
1.1	线路长度	10km	10.188km
1.2	架设方式	单回路架设	单回路、同塔双回架设
1.3	全线塔基数	41 基	28 基（2 基为南湘线重建）
1.4	导线型号	JL/G1A-300/40钢芯铝绞线、 JL/G1A-300/50钢芯铝绞线、 JL/G1A-500/45钢芯铝绞线	JL/G1A-300/40钢芯铝绞线、 JL/G1A-300/50钢芯铝绞线、 JL/G1A-500/45钢芯铝绞线
2	环保设施		
2.1	生态环境	施工围挡、堆土区、施工后绿化	水气声等各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
2.2	声环境	低噪设备、高架塔、高质量导线	
2.3	大气环境	施工围挡、物料覆盖	
2.4	水环境	施工区域排水沟	
2.5	固体废物	堆土覆盖	
3	投资		
3.1	工程总投资	987 万元	1437.57 万元
3.2	环保投资	26 万元	38 万元

2、主要工程变更

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的中的判别标准，对照本工程环评阶段和实际建成内容的变化情况，具体见表 8。

表 8 环评阶段与自主验收阶段工程变动情况对比分析

序号	重大变动判定依据	环评阶段	自主验收阶段	判定结果	是否属于重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动	否
2	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	10km	10.188 km	增加长度占原路径的长度的 0.02%左右	否
3	输电线路横向位移超出 500m 累计长度超过原路径长度的 30%	横向位移超出 500m 线路为 0km			否
4	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%	1 个环境敏感目标：界首镇饮用水源保护区	1 个水环境敏感目标：界首镇饮用水源保护区 1 个电磁和声	自主验收较环评阶段对比，线路路径未发生变化，不存在因路径变化导致新增敏感点。新增补充 1 个电磁和声环境敏感目标（新建蒋柱新家）。新增敏感点的电磁场和噪	否

			环境敏感目标：城子山村蒋柱新家	声均满足相应标准限值要求，不属于《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》中的“可能导致不利影响显著加重”的变动。	
5	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	验收及环评对比，输电线路均为架空线路	否
6	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%	单回路架设	单回路架设、同塔双回	无同塔多回改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	否

按照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办 [2015] 52号）、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》、《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》文件要求：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。通过查阅工程设计、施工资料和现场调查核实，本工程输电线路各设计阶段的建设规模与实际建成情况基本一致。根据表 7 可知，兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程自主验收阶段相比环评阶段，线路长度增加 0.02%，走线横向位移很小，仅因村民新建住宅使电磁和声敏感点增加 1 个，且不涉及其他重大变动清单所列判定依据，可界定工程变更内容于线路涉及优化调整，不属于重大变动，纳入竣工环保验收管理。环评线路与实际建成线路对比见附图 3 及图 5。

图 5 环评线路与实际建成线路对比图（略）

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、电磁、声、水等）

《兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程建设项目环境影响评价报告表》的工作内容重点是对工程的施工期影响和运行期造成的电磁环境影响及水环境影响等方面影响进行预测及评价，在此基础上提出相应的环保措施和管理措施。

《兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程建设项目环境影响评价报告表》的主要结论整理如下：

一、工程建设规模

兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程建设规模为：

(1) 南塘~凯歌 I 线 1#~19#塔改建工程，拆除原塘凯 I 线 1~19#段线路，并在原路径上新建线路，形成新的南塘~凯歌 I 回 110kV 线路，新建线路长 5km，按单回路架设，新建铁塔 19 基。为保证与交叉跨越，改造 220kV 南湘线 13#~14#段线路，拆除原南湘线 13#塔，并在其附近新建 1 基铁塔，重新紧放线。

(2) 新建界首风电场升压站 T 接塘凯 I 线线路工程，新建线路长 5km，单回路架设，新建铁塔 21 基。

线路路径全长 10km，共新建杆塔 41 基，全线采用单回路架设，导线型号包括 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线、JL/G1A-300/50 钢芯铝绞线、JL/G1A-500/45 钢芯铝绞线。工程总投资 987 万元，其中环保投资 26 万元，环保投资占总投资的 2.63%。

二、环境质量现状

兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程线路周围敏感目标处的工频电场监测结果为 0.015~0.049kV/m，工频磁感应强度为 0.013~0.029 μ T，满足相应标准要求；声环境现状监测结果为昼间 42.7~43.2dB、夜间为 38.6~39.8dB，满足相应的标准要求。

三、施工期环境影响分析

工程施工期对环境的影响主要表现在杆塔基础开挖对生态环境产生一定影响，和本工程建设中施工扬尘、机械噪声、施工机械尾气，以及施工人员产生的生活污水和垃圾等对周边环境的影响。通过采取相应的环境保护措施，环境可以接受。

本项目拟建线路穿过界首镇饮用水水源保护区二级陆域范围，位于二级陆域保护区内线路长约 0.3km，新建约 3 基杆塔，线路施工会对保护区陆域造成一定的生态影响；临时施工区域会在一定程度上破坏保护区陆域内植被，引起水土流失。采取相关环保措施后，项目施工对保护区内生态环境影响可减小至最小，亦不会影响到界首镇饮用水水源保护区饮水安全。

总之，随着施工期的结束，上述施工期工程对空气环境、水环境、声环境的影响将会随之消失，对植被、景观的影响在采取适当的生态恢复措施后也会逐渐得到恢复。

四、运行期环境影响分析

1) 电磁环境影响分析

根据理论计算及类比分析的方式，本工程新建单回路架空线路的工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m 和工频磁场 0.1mT 的控制限值。

2) 声环境分析

输电线路运行期，电晕会产生一定的可听噪声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声，一般输电线路走廊下的噪声增量在 2dB（A）以下，不会改变线路周围的声环境质量现状。

3) 固废环境影响分析

在运营期间，线路检修时产生少量的检修垃圾，由线路运行维护部门回收处理。

4) 大气环境影响分析

项目运行期间无大气污染物排放。

5) 地表水环境影响分析

送电线路运行期间无废水产生。

五、综合结论

本次输变电项目在实施了环评中提出的各项环保措施后，项目运行对环境的影响较小，满足国家相应的环境标准和法规要求，从环境保护角度考虑，本次环评中的输变电工程是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

桂林市环境保护局于 2017 年 6 月以市环审辐〔2017〕5 号文件对环境影响报告表予以批复（详见附件 3），主要审批意见如下：

一、《报告表》编写基本符合国家有关环境影响评价、评估技术导则和规范、项目目标书基本清楚、评价标准准确，环境影响分析内容较全面，环境保护目标适当，提出的污染防治措施有一定的可行性、针对性、评价结果基本可信，可作为开展项目污染防治设计及环境管理的主要依据。

二、项目重点做好以下环境保护工作：

（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m 和工频磁场 0.1mT 的控制限值。经过居民房时，应增高铁塔架设高度，强化绿化等措施来屏蔽、减弱电磁辐射。

（二）加强施工期环境保护管理工作，对位于界首镇饮用水水源保护区内的线路施工时应避开雨季，在杆塔施工区周围设置临时排水沟；对开挖出的土石方采用装土麻袋拦挡，多余土石方用于塔基平整、绿化覆土等，不产生弃渣；同时不得在水源保护区内设置牵张场、堆料场等；注意保护保护区内植被，禁止将建筑垃圾或生活垃圾等倾倒入水体。施工完毕后，应及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能。

（三）线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小的区域通过，以减少占地和林木砍伐，防治破坏生态环境和景观。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 4kV/m 限值要求。

（四）在人员活动频繁区域，应设置警示标志，防止公众长时间在输电线下驻留。加强与项目周边公众的沟通，进一步做好相关解释和宣传工作，确保项目顺利实施和社会稳定。

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
施工期	环境空气影响	<p>环境影响报告表中提出的措施：</p> <p>(1) 对土石方、运输和堆存物料做好覆盖。</p> <p>(2) 施工场地及时清扫、及时洒水，并在施工场界进行围挡，大风天气避免扬尘大的施工作业。</p> <p>(3) 加强机械、设备等的保养。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>(1) 根据调查，建设单位及施工单位在施工过程中已按环评及环评批复相关要求采取相应措施对土石方和物料进行了覆盖。</p> <p>(2) 施工场地及附近路面采用洒水、喷淋，对汽车运输材料和弃表土表面进行加盖了篷布保护，防止掉落。</p> <p>(3) 工程施工过程中对机械设备保养良好，设备运转正常。</p>
	声环境影响	<p>环境影响报告表中提出的措施：</p> <p>(1) 合理安排施工时间、合理规划施工场地，如白天施工，夜晚尽量不施工等。</p> <p>(2) 对施工机械采取消声降噪措施：使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械；强噪声设备应采取减震防噪措施。在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护。</p> <p>(3) 采用距离防护措施：设备尽量不集中时间段施工，并将其尽可能移至距离村庄较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>(1) 根据调查，建设单位及施工单位在施工过程中施工方严格控制施工时段，严禁夜间施工，没有因夜晚施工影响沿线居民的情况，没有造成扰民。</p> <p>(2) 施工过程中，施工方加强了对施工机械的消音降噪措施，强噪声设备采取了减震防噪措施。施工所选用的施工机械较为先进，并做定期维护，未发生因维护不当导致噪声影响周边环境的情况。</p> <p>(3) 施工过程中采取了距离防护措施，尽量在远离村庄的区域运行施工机械，并避免集中时间段施工。</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
施 工 期	<p>批复文件中要求的措施：</p> <p>(1) 加强施工期环境保护管理工作，对位于界首镇饮用水水源保护区内的线路施工时应避开雨季，在杆塔施工区周围设置临时排水沟；注意保护保护区内植被，禁止将建筑垃圾或生活垃圾等倾倒入水体。</p> <p>(2) 对开挖出的土石方采用装土麻袋拦挡，多余土石方用于塔基平整、绿化覆土等，不产生弃渣；同时不得在水源保护区内设置牵张场、堆料场等。</p> <p>环境影响报告表中提出的措施：</p> <p>(3) 生活污水依托居住区生活污水处理设施。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>(1) 根据调查，施工单位对施工期环保管理工作较为严格，施工期避开雨季，并在杆塔施工区周围设置了临时排水沟，避免雨水对裸土的冲刷。施工前对保护区内的植被进行了调查，并通过了县林业部门、国土部门对线路路径的复核（见附件 7、8），施工过程中注意对保护区内植被的保护，禁止乱砍乱伐。建筑垃圾和生活垃圾集中收运进行处理，杜绝了向水体倾倒垃圾的情况。</p> <p>(2) 施工过程中，开挖土石方合理堆放，四周设置装土麻袋围挡，防止水土流失。施工结束后，临时弃土用作绿化覆土，没有产生弃土弃渣；施工期严格管理，没有在水源保护区内设置牵张场或堆料场，施工建材由保护区外运进，没有向水体排放污废水、倾倒弃渣的现象。</p> <p>(3) 线路施工人员租住于附近村庄居民房，产生的生活污水依托农村化粪池进行处理。</p>
	<p>批复文件中要求的措施：</p> <p>(1) 严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m 和工频磁场 0.1mT 的控制限值。经过居民房时，应增高铁塔架设高度，强化绿化等措施来屏蔽、减弱电磁辐射。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 4kV/m 限值要求。</p> <p>环境影响报告表中提出的措施：</p> <p>(2) 尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p> <p>(3) 安装设备时加强施工管理，确保线路接地良好，保证工程质量，提高屏蔽效果。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>(1) 建设单位和施工单位严格落实了防治工频电场、工频磁场的环保措施，在经过居民房时采取了抬高走线等措施，经过验收环境监测，线路下方工频电场、工频磁场分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 的电磁场控制限值要求。</p> <p>(2) 采用了能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。</p> <p>(3) 在设备安装过程中加强了施工管理，线路接地良好，工程质量合格，通过了第三方验收。</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
	固体废物影响	<p>批复文件中要求的措施：</p> <p>(1)对开挖出的土石方采用装土麻袋拦挡，多余土石方用于塔基平整、绿化覆土等，不产生弃渣；</p> <p>环境影响报告表中提出的措施：</p> <p>(2)在堆土区域周边开挖排水沟，塔基基础开挖产生的临时堆土按 1:1.5 稳定边坡堆放于塔基周边，在堆土周边开挖临时排水沟，施工结束后临时堆土回填于塔基。</p> <p>(3)施工产生的建筑材料集中收集，由建设单位分类回收处理。</p> <p>(4)生活垃圾依托居住区生活垃圾处理设施。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>(1)施工过程中严格执行批复和环评中提出的措施要求，不在水源保护区内设置牵张场和堆料场，施工开挖的土石方采用装土麻袋拦挡，施工后将开挖土石方全部用于塔基平整和绿化覆土，没有产生弃渣。</p> <p>(2)塔基开挖等施工过程中堆土按照 1:1.5 稳定边坡进行堆放，施工场地设置了临时排水沟，完工后将临时堆土全部用于回填塔基和绿化。</p> <p>(3)建筑垃圾由建设单位集中分类收运进行处理，没有乱堆乱放。</p> <p>(4)施工产生的生活垃圾依托居住区生活垃圾处理设施进行了处理，没有出现生活垃圾堆放和丢弃。</p>
试运行期	污染影响	<p>批复文件中要求的措施：</p> <p>(1)社会影响减少措施</p> <p>在人员活动频繁区域，应设置警示标志，防止公众长时间在输电线下驻留。加强与项目周边公众的沟通，进一步做好相关解释和宣传工作，确保项目顺利实施和社会稳定；</p> <p>环境影响报告表提出的环保措施：</p> <p>(2)噪声污染防治措施</p> <p>输电线路尽量选择光滑且质量良好的导线，减少火花放电产生的噪声。</p> <p>(3)定期对线路进行维护、检修，保证线路以正常工况运行。及时对施工临时用地整治绿化，充分利用绿化树木对噪声以及电磁场的屏蔽作用，减轻线路正常运行时对周边环境的影响。</p>	<p>已按要求落实：</p> <p>(1)工程试运行期间，在线路杆塔设置了警示标志，建设单位与沿线群众加强了沟通，项目试运行期实施顺利、社会稳定。</p> <p>(2)本工程在经过居民房时采取了增加铁塔架设高度等措施。根据现场调查监测，本工程 110kV 界首风电场升压站出线间隔处昼夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求；线路沿线及沿线各敏感点的昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准要求。</p> <p>(3)运行单位定期对线路进行维护、检修，保证线路正常运行。施工结束后对临时用地进行绿化或原有土地用途恢复，塔基附近植被恢复良好。</p>

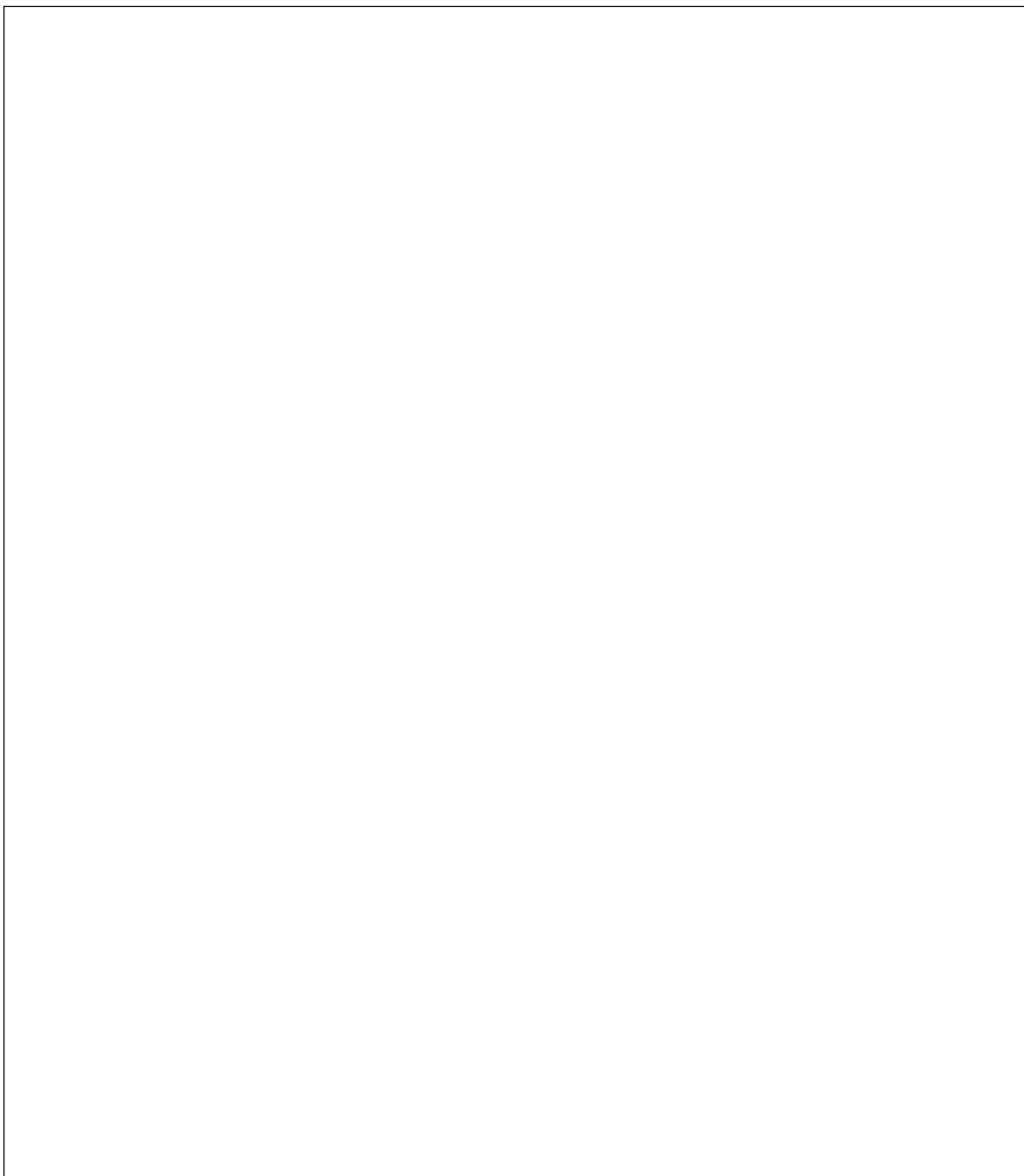


图 6 环保措施落实情况现场照片（略）

7、环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子</p> <p>根据评价因子，监测因子为工频电场、磁感应强度，监测指标为工频电场强度、磁感应强度。</p> <p>2、监测频次</p> <p>每个监测点位连续监测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，求出每个监测点位的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。</p>
	<p>1、监测方法</p> <p>根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的方法进行。</p> <p>2、监测布点</p> <p>根据现场踏勘，选取在 110kV 月塘凯 I 线 7#~8#杆塔间设一个监测断面，线路下方为平地，地形较为平坦开阔，档距间弧垂最低点处导线对地高度为 44m；选取在 110kV 月塘凯 I 线 T2#~3#杆塔间设一个监测断面，线路下方为平地，地形较为平坦开阔，档距间弧垂最低点处导线对地高度为 23m；两处断面监测条件均较好，作为线路衰减监测断面具有代表性。选取线路沿线敏感点作为监测点，监测布点见图 7。</p>

表 9 输电线路衰减断面监测因子、点位布设及监测内容

监测因子	监测点布设
工频电场 磁感应强度	线路中心投影设 1 个监测点，再以边导线弧垂下方为测量原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次测至 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。

图 7 本工程监测布点图（略）

质量保证和质量控制措施

1、监测人员均持证上岗，监测设备经国家计量部门检定/校准合格，并在有效期内使用。

2、工频电磁场：环境条件应符合仪器的使用要求。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度应在 80%以下，避免监测仪器支架泄漏电流等影响。

3、噪声：测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行，每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：贵州科正环安检测技术有限公司

2、监测时间、监测环境条件：

监测时间、监测环境条件见表 10。

表 10 监测时段气象条件

时间	测试项目	测量值	测试项目	测量值
2019.12.19	气温	5.6℃~10.7℃	天气状况	阴天
	湿度	65~69% RH	风速	1.2~1.5m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器

表 11 监测仪器参数

仪器名称	电磁场探头/场强分析仪
仪器型号	EHP50F/NBM-550
分辨率	0.01V/m; 0.1nT
仪器校准单位及校准证书号	中国计量科学研究院（XDdj2019-1457）
有效日期	2020年4月14日

2、监测工况

本工程监测时，110kV 月塘凯 I 线 T 电压为 110.3kV，电压为 74.0A，110kV 月塘凯 I 线电压为 110.1kV，电压为 73.8A，电压与设计时 110kV 属同一电压等级，而电压是“工频电磁场”的主要影响因子，因此本次自主验收监测的运行工况均达到了验收要求。

监测结果分析

贵州科正环安检测技术有限公司于 2019 年 12 月 19 日按监测规范和技术要求进行了电磁环境验收监测，监测结果见表 12，详见附件 5。

表 12 工频电场、磁感应强度监测结果（略）

表 12 验收监测结果表明，110kV 月塘凯 I 线 T 监测断面测得的工频电场、磁感应强度，110kV 月塘凯 I 线路监测断面测得的工频电场、磁感应强度，界首风电场升压站 110kV 月塘凯 I 线出线间隔外工频电场、磁感应强度，线路沿线环境敏感点工频电场值、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的电磁场控制限值要求。

声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：等效连续 A 声级。</p> <p>2、监测频次：昼、夜各测一次，测量 1 天。</p>										
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。</p> <p>2、监测布点</p> <p>在界首风电场升压站 110kV 月塘凯 I 线出线间隔、110kV 月塘凯 I 线 7#~8# 杆塔和 110kV 月塘凯 I 线 T2#~3#杆塔间各设一个噪声监测点，在沿线敏感点布设噪声监测点，监测点监测等效连续 A 声级，昼、夜各测一次。监测布点图见图 7。</p>										
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：贵州科正环安检测技术有限公司</p> <p>2、监测时间、监测环境条件：</p> <p>监测时间、监测环境条件见表 10。</p>										
	<p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器</p> <p style="text-align: center;">表 13 监测仪器参数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">仪器名称</td> <td style="text-align: center;">多功能声级计</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">仪器型号</td> <td style="text-align: center;">AWA5688</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">量程</td> <td style="text-align: center;">110dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">检定证书号</td> <td style="text-align: center;">912038161-002</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">有效日期</td> <td style="text-align: center;">2019 年 5 月 20 日</td> </tr> </table>	仪器名称	多功能声级计	仪器型号	AWA5688	量程	110dB	检定证书号	912038161-002	有效日期	2019 年 5 月 20 日
	仪器名称	多功能声级计									
仪器型号	AWA5688										
量程	110dB										
检定证书号	912038161-002										
有效日期	2019 年 5 月 20 日										
<p>2、监测工况</p> <p>本工程监测时，110kV 月塘凯 I 线 T 电压为 110.3kV，电压为 74.0A，110kV 月塘凯 I 线电压为 110.1kV，电压为 73.8A，电压与设计时 110kV 属同一电压等级，达到了验收要求。</p>											

监测结果分析

贵州科正环安检测技术有限公司于 2019 年 12 月 19 日按监测规范和技术要求对选定的监测点位进行了监测，监测结果见表 14，详见附件 5。

表 14 噪声监测结果（略）

从表 16 验收监测结果表明，110kV 界首风电场升压站出线间隔处噪声监测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。线路沿线敏感点的噪声监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

110kV 月塘凯 I 线线路下方噪声监测值昼间夜均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

8、环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p>1、自然生态影响</p> <p>兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程位于桂林市兴安县境内，线路沿线调查范围穿过界首镇水饮用水水源保护区二级陆域范围，位于二级陆域保护区内线路长约 0.8km；不涉及自然保护区、风景名胜区，亦没有国家重点保护野生动植物分布。</p> <p>本工程输电线路在施工结束后对施工区域临时占地进行了生态恢复，经现场调查可知，本工程输电线路沿线已看不到施工痕迹，生态恢复情况良好。</p> <p>2、饮用水水源保护区影响调查</p> <p>建设单位及时清运、回收保护区内拆除塔基后产生的固体废物及建筑垃圾，未堆放于保护区内；同时采取对临时施工区采取覆土回填及绿化措施，防治水土流失。并注意保护保护区内植被及其他岸边防护措施；未将建筑垃圾或生活垃圾等倾倒入水体。</p> <p>根据现场调查，线路沿线经过的界首镇饮用水水源保护区二级陆域区域内环境已恢复，已看不到拆除旧塔基以及新建杆塔的施工痕迹，亦没有固体废物或建筑垃圾，绿化措施到位，效果良好。</p> <p>3、水土流失影响调查</p> <p>本线路工程单个塔基开挖产生的弃渣量很小，对于可回填利用的土方暂时堆放在开挖基坑边，对于暂时不能回用的多余土方在杆塔施工区内空地上集中堆放，塔基施工结束后，将不能回用的临时弃土堆放到塔基的连梁内，工程建设不产生永久弃渣。</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，总体上，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。</p>
-------------	------------------	---

施 工 期		<p>4、农业生态影响</p> <p>兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程施工用地严格控制在征地范围内，送电线路经过农田时，部分土地因挂线、塔基开挖和塔体安装等施工而受到一定的影响，但在施工结束、工程投入运行后，临时占地原有功能很快恢复，据调查，工程建设前，建设单位按有关规定对农田予以了补偿。总体上，本工程采取的生态保护措施有效的减轻了工程施工对周边农业和生态环境的影响。</p>
	污 染 影 响	<p>1、大气环境影响调查</p> <p>根据工程监理资料，施工现场和施工道路晴天不定期进行洒水，施工扬尘得到有效的控制，且避免了大风天气进行造成大量扬尘的作业。</p> <p>2、水环境影响调查</p> <p>线路施工人员均租住附近住房，其产生的生活污水依托居住区污水处理设施，不单独外排；施工废水经沉淀后用于施工场地喷洒降尘。因此本工程施工废水对周边水环境的影响很小。</p> <p>3、声环境影响调查</p> <p>根据工程监理资料，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，施工噪声经过地形和树木阻挡进一步减弱。根据向当地生态环境部门调查了解，线路施工活动未发生噪声扰民现象，无投诉情况。</p> <p>4、固体废物调查</p> <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，线路施工人员少量生活垃圾依托居住区生活垃圾处理设施，不乱堆乱放，施工固废未对当地环境造成影响。</p>
	社 会 影 响	<p>本工程在设计之初，已办理占地手续，并按照规定进行补偿，线路路径已取得相关部门的复函同意。经向兴安县生态环境部门了解，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件，未收到环境污染或扰民的投诉。</p>

	生态影响	<p>本工程输电线路通过地区属平地和丘陵，线路沿线植被以水稻、甘蔗、果树等农作物以及桉树、灌丛植被为主，零星分布的芭蕉树。通过现场调查情况看，目前线路沿线植被恢复总体良好，线路沿线已基本看不到施工迹地。</p>
试运行期	污染影响	<p>1、水环境影响调查</p> <p>输电线路运行期间无废水产生。</p> <p>2、电磁环境影响调查</p> <p>根据验收监测数据及评价结果可知，本工程 110kV 线路下方的工频电场、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 的电磁场控制限值要求。</p> <p>3、声环境影响调查</p> <p>根据 2019 年 12 月 19 日贵州科正环安检测技术有限公司进行噪声监测所得的监测结果可知，升压站出线间隔外满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求、输电线路下方及各敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。</p> <p>4、固体废物调查</p> <p>本项目运营期产生的少量检修废物，由运营管理部门集中收集后回收处理。</p>
	社会影响	<p>兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程的竣工运行可保证兴安界首一、二期风电场电量顺利送出，满足兴安县的用电需求，对社会具有良好效应。</p> <p>根据本次自主验收现场调查和向兴安县生态环境部门了解，工程运行期间未发生电磁和噪声影响方面的环保投诉情况。</p>

9、环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和营运期）

1、施工期

（1）管理机构

本工程施工期环境管理机构由建设单位和监理单位组成，负责施工期间环境管理工作。施工建设期，环境管理机构负责协调落实环评报告表及其批复文件提出的各项环保措施。

（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。根据监理资料及现场调查，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，线路试运行期间，国家电投集团广西兴安风电有限公司设有兼职人员负责环境管理工作。加强各类环保设施的维护和巡查，制定突发事故环境污染风险防范措施和应急预案，并报国家能源局南方监管局备案（备案时间 2020 年 11 月 6 日，备案号 NY4500002020030，见附件 9），从管理上保证环境保护措施的有效实施。主要工作内容包括：

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》要求委托具有相应资质的环评机构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暂行办法》，组织变电站及线路的环保验收工作；

⑤负责环保监测计划制定并委托具有相应资质的单位实施；

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

本项目环境影响报告表中未提出监测计划，至工程建成投运，于2019年12月19日贵州科正环安检测技术有限公司开展了项目竣工环境保护验收监测。

2、环境保护档案管理情况

项目环境影响评价文件及批复文件保存完好，并指导后续项目建设环境保护措施落实。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及运营初期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施，未引起环境问题及纠纷。

10、竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程概况

兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程建设内容包括：

起自界首风电场 110kV 升压站（月亮山风电场 110kV 升压站），终至 220kV 南塘变电站，线路总长度 10.188km，共建设杆塔 28 基（其中 2 基为 220kV 南湘线拆除重建杆塔）。

其中，（1）月塘凯 I 线 T：新建线路长度 4.994km，单回路。（2）月塘凯 I 线：原塘凯 I 线改造线路长 5.194km，分两部分：①5.036km 为拆除原塘凯 I 线后新建单回路；②0.158km 为塘湘线改造线路，其中南塘变出线段 0.059km 与塘湘线改造线路（不属于本次自主验收范围）为同塔双回，余下 0.099km 为单回路。

本工程于 2018 年 3 月开工建设，2018 年 12 月竣工并投入试运行。工程总投资 1437.57 万元，其中环保投资 38 万元，占总投资的 2.64%。

2、工程建设内容变更情况

通过查阅工程设计、施工资料和现场调查核实，本工程输电线路各设计阶段的建设规模与实际建成情况基本一致。根据《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）相关规定可知，兴安界首一、二期风电场 110kV 线路工程中设计优化调整不属于重大变动。

3、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，符合验收条件。

4、生态环境影响调查

本工程在施工中严格控制施工用地，综合楼及道路占地外的空地均通过种植草坪进行绿化；输电线路在施工结束后对路径两侧的临时占地进行了生态恢复，经现场调查可知，本工程输电线路沿线已看不到施工痕迹，生态恢复情况良好。

5、电磁环境影响调查

根据贵州科正环安检测技术有限公司的验收调查监测结果：线路下方及沿线敏感

目标的工频电场、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100 μ T 的电磁场控制限值要求。可见,本工程运行对周边环境的电磁影响很小,符合验收条件。

6、声环境影响调查

根据施工期环境管理资料,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,线路施工活动未发生噪声扰民现象,无投诉情况。

根据贵州科正环安检测技术有限公司的噪声验收监测结果可知,本工程 110kV 界首风电场升压站出线间隔处,噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。线路下方及敏感点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。因此,本工程运行对周边声环境影响较小。

7、水环境影响调查

施工期间产生的生产废水经简单沉淀处理后,用于场地喷洒降尘用水。施工期间施工人员住在附近居住房,其产生的生活污水依托居住区污水处理设施,不单独外排。因此本工程施工废水对周边水环境的影响很小。

输电线路运行期间无废水产生。

8、对饮用水源保护区的影响

工程施工期间注意对保护区内植被的保护,禁止乱砍乱伐。建筑垃圾和生活垃圾集中收运进行处理,杜绝了向水体倾倒垃圾的情况。线路沿线经过的界首镇饮用水水源保护区二级陆域区域内环境已恢复,已看不到拆除旧塔基以及新建杆塔的施工痕迹,亦没有固体废物或建筑垃圾,绿化措施到位,效果良好。

9、固体废物影响调查

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,线路施工人员少量生活垃圾依托居住区生活垃圾处理设施,无乱堆乱放,施工固废未对当地环境造成影响。

本项目线路运营期产生的少量检修废物,由运营管理部门集中收集后回收处理。

10、社会影响调查

本工程在设计之初，建设单位对线路的征地按照规定进行了补偿。本工程施工区、永久占地及调查范围内不具有保护价值的文物。

通过现场走访与向兴安县生态环境部门了解，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件，未收到环境污染或扰民的投诉。

11、环境管理与监测计划落实调查

建设单位及监理单位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管理，有环境保护人员负责环境管理工作，不定期巡查线路，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

综上所述，本工程环保手续齐全，在实施过程中按环评文件及批复要求配套建设采取了环境保护设施，各项措施满足环境影响报告表及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，项目废水、废气、噪声验收达标，建设及试运行期间无环保投诉，未发生环境污染事件，且投运至今各项环保设施运行良好，输电线路沿线的工频电磁场现状监测值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。本工程不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，符合竣工环境保护验收条件，同意通过建设项目竣工环境保护验收。

建议

加强向周边公众的宣传工作，提高他们对本工程的了解程度。为防止在国家规定的电力设施保护范围内建房，运行管理单位应对线路沿线进行严密的监控并定期进行检查，以利于共同维护工程安全。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 环境影响报告表审批意见

附件 2 其他与环境影响评价有关的行政管理文件，如环境影响评价执行标准的批复、环境敏感目标标准许穿越的文件等

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、工程位置、主要污染源位置、主要环境敏感目标等）

附图 2 反映工程情况或环境保护措施和设施的必要的图表、照片等

二、如果本调查表不能说明建设项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目的特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本规范相应影响因素调查的要求进行。