

---

# 中广核邱家仑风电场工程 竣工环境保护验收调查表

---

(送审稿)



委托单位： 中广核风电有限公司

调查单位： 湖南省环境保护科学研究院

编制时间： 二〇一八年十二月

---

---

承担单位 : 湖南省环境保护科学研究院

法人代表 : 文涛

项目负责人 : 卿艳红

报告编写 : 李思源

报告审核 : 谭峥铮

监测单位 : 湖南科博检测技术有限公司

现场监测负责人 : 彭钰亭

地址: 长沙市雨花区井湾路 6 号

邮编: 410004

电话: 0731-85584019

---

---

# 目 录

前 言.....	5
1 项目整体情况.....	3
2 调查范围、因子、目标、重点.....	5
3 验收执行标准.....	9
4 工程概况.....	12
5 环境影响评价回顾.....	32
6 环保措施执行情况.....	38
7 环境影响调查.....	41
8 环境质量及污染源监测.....	59
9 环境管理状况及监测计划.....	63
10 公众意见调查与分析.....	69
11 调查结论与建议.....	73

## 附件：

- 1、邱家仑风电场工程竣工环境保护验收调查合同
- 2、桃江县发展和改革局关于核准桃江县邱家仑风电场项目的批复“桃发改行审〔2015〕388号”
- 3、湖南省水利厅关于湖南省桃江县邱家仑风电场工程水土保持方案的批复“湘水许〔2015〕73号”
- 4、湖南省环境保护厅关于桃江县邱家仑风电场工程环境影响报告表的批复“湘环评表〔2015〕16号”
- 5、湖南省国土资源厅《关于益阳桃江邱家仑风电场工程建设用地项目未压覆重要矿产的证明》“湘矿产覆〔2015〕069号”
- 6、湖南省林业厅关于桃江县邱家仑风电场工程使用林地审核同意书“湘林地准许〔2016〕1409号”

- 
- 7、克上冲水库管理处关于中广核邱家仑风电场工程选址意见的函
  - 8、中广核邱家仑风电场工程竣工环保验收监测报告
  - 9、电磁辐射监测报告
  - 10、公众参与调查表
  - 11、危废处置合同
  - 12、中广核邱家仑风电场工程竣工环保验收专家意见

**附图：**

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目环评阶段总平图
- 附图 3：项目施工阶段总平图
- 附图 4：环评阶段升压站平面布置图
- 附图 5：施工阶段升压站平面布置图
- 附图 6：项目敏感目标监测点位图

---

---

## 前 言

桃江邱家仑风电场位于湖南省益阳市桃江县灰山港镇河溪水乡辖区内，场址距离益阳市道路里程约 58km，距离桃江县城道路里程约 36km。地理位置介于北纬 28° 15′ ~28° 19′，东经 112° 05′ ~112° 13′ 之间。场址区域呈东西弯折条形，东西长约 10.0km，南北宽约 1.2km，场区总面积约 11.7km<sup>2</sup>，西高东低，场址海拔高度在 400m~800m 之间。风电场场区靠近省道 S206，对外交通较为便利。本风电场 50m 高度处年平均风速 5.64m/s，风功率密度为 194.9W/m<sup>2</sup>；85m 高度年平均风速为 5.82m/s，年平均风功率密度为 211.5W/m<sup>2</sup>。根据《风电场风能资源评估方法》(GB/T18710-2002) 风功率密度等级评判标准，本风电场大部分区域风功率密度等级达到 2 级。

中广核益阳桃江邱家仑风电场工程实际总投资约 44582 万元，其中环保投资约 1777.53 万元（含水土治理），占总投资比例的 4.0%，风电场占地面积约 39.6hm<sup>2</sup>。场址区域内地形以山地为主，海拔高度在 400m~800m 之间。邱家仑风电场工程安装 12 台单机容量为 1800kW、13 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组，装机容量 50MW。年理论上网发电量为 10103 万 kW·h，年等效满负荷小时数 2021h。

2015 年 8 月，桃江县发展和改革局以桃发改行审[2015]388 号文件批复核准中广核益阳桃江邱家仑风电场项目，同意该项目开工建设。2015 年 5 月，湖南省水利厅以湘水许[2015]73 号文对《中广核益阳桃江邱家仑风电场工程水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复。2015 年 9 月，核工业二三〇所编制完成了《中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响评价报告表》；2015 年 9 月 15 日湖南省环境保护厅以湘环评表〔2015〕16 号文《湖南省环境保护厅关于中广核益阳桃江邱家仑风电场工程环境影响报告表的批复》给予该项目行政许可。2017 年 1 月，项目开工建设。2018 年 9 月完成机组的安装调试，工程于 2018 年 9 月投入运行。

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、国家环境保护部国环规环评[2017]第 4 号令《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和环发[2000]38 号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》的有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书及其批复中所提出的环境保护措施的落实情况，调查分析该工程在建设和运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以及是

---

否已采取行之有效的预防、减缓和补救措施，全面做好生态恢复和污染防治工作。2018年11月，中广核风电有限公司委托湖南省环境保护科学研究院（以下简称“环科院”）承担本工程竣工环境保护验收调查工作，编写该项目的竣工环境保护验收调查报告表。2018年11月，我院对该项目开展实地调查，编制验收调查表。通过认真阅读《中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响报告表》及湖南省环保厅的审批意见等相关文件和材料，并进行了多次现场踏勘调查，在现场调查及收集资料的基础上，编制了《中广核益阳桃江邱家仑风电场工程竣工环境保护验收调查表》。

## 1 项目整体情况

建设项目名称	中广核益阳桃江邱家仑风电场					
建设单位	中广核风电有限公司					
法人代表	陈亚宾	联系人	胡伟			
通信地址	长沙市芙蓉中路顺天财富大厦 12 楼 1288 号					
联系电话	18670777476	传真	0731-89677820	邮政编码	410000	
建设地点	湖南省益阳市桃江县灰山港镇河溪水乡辖区内					
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	风力发电 D4414		
环评报告表名称	中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响报告表					
项目环评单位	核工业二三〇研究所					
项目设计单位	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司					
环评审批部门	湖南省环境保护厅	文号	湘环评表 (2015) 16 号	时间	2015-9-15	
审批部门	湖南省发展和改革委员会	文号	湘发改能源 (2014) 1142 号	时间	2014	
工程施工单位	中国水利水电第五工程局有限公司 湖南芷兰生态环境建设有限公司					
施工监理单位	山西联能建设工程项目管理有限公司					
环境监理单位	湖南省环境保护科学研究院					
投资总概算 (万元)	45761	其中: 环保投资 (万元)	2750.13	包含水土治理	环保投资占总投资比例	6.00%
实际总投资 (万元)	44582	其中: 环保投资 (万元)	1777.53			4.00%
设计生产能力	50WM, 25 台风机	建设项目开工日期			2017 年 1 月	
实际生产能力	50WM, 25 台风机	投入运行日期			2018 年 9 月	
调查经费	——					
建设规模	工程安装 12 台单机容量为 1800kW、13 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组, 装机容量 50MW。年理论上网发电量为 10103 万 kW·h, 年等效满负荷小时数 2021h。					

<p><b>项目建设 过程简述</b></p>	<p>中广核益阳桃江邱家仑风电场于 2017 年 1 月开工建设，2018 年 9 月完工，工期为 21 个月。工程前期工作和建设进度情况如下：</p> <p>(1)2014 年 12 月，湖南省发展和改革委员会以“湘发改能源(2014)1142 号”文对该项目给予开展前期工作的通知；</p> <p>(2) 2015 年 4 月，项目业主委托湖南省水保生态资源有限公司完成了中广核益阳桃江邱家仑风电场工程水土保持方案报告书；</p> <p>(3) 2015 年 5 月 6 日，湖南省水利厅以“湘水许(2015)73 号”文给予该项目水土保持方案批复；</p> <p>(4) 2015 年 8 月 7 日，桃江县发展和改革委员会“桃发改行审(2015)388 号”文给予核准批复；</p> <p>(5) 2015 年 9 月，项目业主委托核工业二三〇所完成了中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响报告表；</p> <p>(6) 2015 年 9 月 15 日，湖南省环保厅以“湘环评表(2015)16 号”文给予该项目行政许可；</p> <p>(7) 2016 年 11 月 1 日，湖南林业厅以“湘林地许准(2016)1409 号”文给予项目使用林地审核同意书；</p> <p>(8) 2017 年 1 月，项目开工建设，于 2018 年 9 月竣工。25 台机组于 2018 年 9 月并网发电。</p>
-----------------------------	---

## 2 调查范围、因子、目标、重点

<p style="text-align: center;">调查范围</p>	<p>根据环评报告表涉及的范围、工程设计资料提供的相关信息、工程实际影响的范围，确定本次验收调查范围：包括水环境、大气环境和声环境、生态环境、水土流失、社会环境、公众意见调查范围等。结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）及项目特点，项目验收调查范围见表 2.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1 邱家仑风电场项目验收调查范围内容</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">环境要素</th> <th colspan="2">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td colspan="2">风电场范围、升压站周边 200m 范围</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="2">风机附近 300m 范围、升压站周边 300m 范围、进场道路两侧 200m 范围内居民点</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td colspan="2">风电场周边 2000m 范围内地表水系</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">生态环境</td> <td>风电场、升压站边界外 500m 以及新建、临时改造道路两侧 500m 区域</td> <td>植被、植物</td> </tr> <tr> <td>风电场区及外延 1km 范围</td> <td>鸟类及野生陆生脊椎动物</td> </tr> <tr> <td>项目建设区</td> <td>水体保持、土地利用</td> </tr> <tr> <td>社会环境</td> <td colspan="2">项目所在区域的经济社会发展</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	调查范围		大气环境	风电场范围、升压站周边 200m 范围		声环境	风机附近 300m 范围、升压站周边 300m 范围、进场道路两侧 200m 范围内居民点		地表水环境	风电场周边 2000m 范围内地表水系		生态环境	风电场、升压站边界外 500m 以及新建、临时改造道路两侧 500m 区域	植被、植物	风电场区及外延 1km 范围	鸟类及野生陆生脊椎动物	项目建设区	水体保持、土地利用	社会环境	项目所在区域的经济社会发展	
环境要素	调查范围																						
大气环境	风电场范围、升压站周边 200m 范围																						
声环境	风机附近 300m 范围、升压站周边 300m 范围、进场道路两侧 200m 范围内居民点																						
地表水环境	风电场周边 2000m 范围内地表水系																						
生态环境	风电场、升压站边界外 500m 以及新建、临时改造道路两侧 500m 区域	植被、植物																					
	风电场区及外延 1km 范围	鸟类及野生陆生脊椎动物																					
	项目建设区	水体保持、土地利用																					
社会环境	项目所在区域的经济社会发展																						
<p style="text-align: center;">调查因子</p>	<p>根据《中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响报告表》和湖南省环保厅对中广核益阳桃江邱家仑风电场项目的行政许可文件（湘环评表〔2015〕16 号），结合风电场工程建设及运行特征，确定主要验收调查因子如下：</p> <p>a) 生态环境：工程施工区植被、野生动植物遭到破坏和恢复的情况，工程占地类型等实际情况；临时占地的恢复情况、弃土渣场的恢复与防护情况。</p> <p>b) 大气污染源：调查项目区内施工扬尘、运输扬尘等废气污染控制措施及效果。</p> <p>c) 声环境：调查项目区各场界、敏感点噪声控制措施及效果，调查因子为昼夜场界等效连续 A 声级 Leq (A)。</p> <p>d) 水环境：施工期废污水处理措施及效果，项目管理区配套生活污水处理措施。</p> <p>e) 固体废物：施工期工程弃渣、生活垃圾处置情况；项目管理区生活垃圾处置及废油、废变压器油、废蓄电池等危险废物的处置情况。</p>																						

f) 电磁环境：工频电场强度、磁感应强度。

桃江邱家仑风电场位于湖南省益阳市桃江县灰山港镇河溪水乡辖区内，本项目建设区域不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中定义的特殊及重要生态敏感区。项目范围内没有发现文物且不压覆重要矿产资源，本工程所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园文物古迹等生态敏感区，不涉及湖南已知的候鸟迁徙主要通道等环境敏感因素。

项目区以北约 1.1km 为克上冲水库，该水库于 1959 年动工兴建，至 1960 年 3 月竣工。克上冲水库位于桃江县灰山港镇克上冲村，所在河流为资水流域志溪河，水库总库容 2240 万 m<sup>3</sup>，是一座以灌溉为主，兼有防洪、发电、养殖、城镇供水等综合效益的中型水利工程。该水库为 I 级水源保护保护区，该水库是灰山港镇的水源地，取水口位于克上冲水库的北面，服务范围为灰山港镇，取水规模约 3.5 万 t/d, 取水口距邱家仑风电场约 1.5km。在 2015 年项目选址时，根据建设单位与克上冲水库管理处沟通，克上冲水库水库总体规划暂未编制，故克上冲水库未划分陆域保护区范围，根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018），陆域沿岸纵深与一级保护区水域边界的距离一般不小于 50 m。

因此，桃江县水务局对本项目选址的意见（附件），本项目不在克上冲水源保护区范围内，距克上冲水库有 1km 以上（含水域和陆域）。风电场周边主要环境保护目标详见表 2.2。

**表 2.2 项目主要环境保护目标变化情况表**

环境要素	敏感保护目标	环评阶段保护对象		验收调查阶段保护对象		变化情况
大气环境、声环境	铁矿坳村	居民点、约 13 户 80 人	进场道路旁	居民点、约 13 户 80 人	进场道路旁	与环评一致
	白鹤山三仙观	道观、非文物保护单位	2#风机北面 629m，高差约 130m，山体阻隔	道观	2#风机北面，山体阻隔	与环评一致
	张家仑	居民点，约 2 户 10 人	6#风机南面 377m，高差约 130m，山体阻隔	居民点，约 2 户 10 人	距离 6#风机 300m 之外	与环评一致
	汪家冲村	居民点，约 4 户 24 人	升压站南面 263-300m，有山体阻隔，高差约	居民点，约 4 户 24 人	距离升压站 300m 之外	与环评一致

环境敏感保护目标

				40m			
水环境	志溪河等溪沟水体	小溪为季节性小溪, III类水体, 渔业用水区	分散分布 项目东面 3km	季节性小溪	分散分布	与环评一致	
	克上冲水库	I级水源保护区	4#风机西北面 958 米	I级水源保护区	距离 4#风机 1km 以上	与环评一致	
	延寿庵水库、目鱼山水库、罗家冲水库、牛角洞水库和大河顶水库等其他水库	III类水体	分散分布	延寿庵水库、目鱼山水库、罗家冲水库、牛角洞水库和大河顶水库等其他水库	分散分布	与环评一致	
	升压站西面水塘等其他水塘	III类水体	分散分布	升压站南面	III类水体	与环评一致	
生态环境	动物	国家二级保护动物 10 种	鸟类及动物在工程区域内活动, 但工程区域不在湖南候鸟迁徙通道上	国家二级保护动物 10 种	鸟类及动物在工程区域内活动, 但工程区域不在湖南候鸟迁徙通道上	与环评一致	
	国家 II 级保护植物	樟树	进场道路 0-300m 路边两侧	樟树	进场道路 0-300m 路边两侧	与环评一致	
		喜树	1#机位山坡下部, 白鹤山寺庙路边, 建设项目对喜树无影响	喜树	1#机位山坡下部, 白鹤山寺庙路边, 建设项目对喜树无影响	与环评一致	
油茶基地	经济作物	7#、8#、9#、10#、升压站及进场路的两侧较为平缓山坡	经济作物	7#、8#、9#、10#、升压站及进场路的两侧较为平缓山坡	与环评一致		

<p>调查 重点</p>	<p>验收调查的重点是调查工程施工期对植被、野生动植物、土地利用、水土流失等造成的生态影响及生态恢复情况，工程营运期造成的声环境影响及采取措施，以及环境影响报告表和工程设计中提出的其它各项环境保护措施落实情况及其有效性，并对存在的环境问题提出环境保护补救措施。</p> <p>a) 生态环境影响：工程对区域内野生动植物的影响；工程进场道路、场内道路、塔基施工临时占地、生活区、弃土（渣）处置点等临时占地的恢复情况，防护工程、绿化工程、排水工程等及其效果，核实项目建设对鸟类的实际影响情况。</p> <p>b) 声环境影响：重点调查工程区声环境保护目标受风机噪声的影响程度，分析对比敏感点在工程建设前后的噪声变化，调查环境影响报告表中提出的噪声防治措施的落实情况，必要时对超标的敏感点提出噪声影响补救措施。</p> <p>c) 水环境影响：重点调查施工期废污水及升压站生活污水排放及采取的污染防治措施及效果等。</p> <p>d) 社会环境影响：调查是工程占地对当地生产条件和生活质量的影响，对周围文物古迹等的影响。</p> <p>e) 电磁环境影响调查：调查风电场场区范围内运行期间工频电场、磁感应强度影响。</p>
------------------	--

### 3 验收执行标准

环境 质量 标准	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）第 4.4.1 条，原则上采用建设项目环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指标进行验收，本工程竣工环境保护验收调查原则上采用《中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响报告表》中所采用的标准进行验收，对已修订新颁布的环境质量标准则采用新标准进行校核。</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行校核，标准值见表 3.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.1 环境空气质量标准单位：mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>PM<sub>10</sub></th> <th>TSP</th> <th>NO<sub>2</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">GB3095-1996 及其修改单</td> <td>小时平均</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> <td>300</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GB3095-2012 中二级标准浓度限值</td> <td>小时平均</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> <td>300</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 水环境</p> <p>志溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；克上冲水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，标准值见表 3.2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.2 地表水环境质量标准单位：mg/L (pH 除外)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>DO</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>氨氮</th> <th>石油类</th> <th>总磷</th> <th>COD<sub>cr</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB3838-2002 中III类标准 (pH 无量纲)</td> <td>6~9</td> <td>≥5</td> <td>≤4</td> <td>≤1.0</td> <td>≤0.05</td> <td>≤0.2</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>GB3838-2002 中II类标准 (pH 无量纲)</td> <td>6~9</td> <td>≥6</td> <td>≤3</td> <td>≤0.5</td> <td>≤0.05</td> <td>≤0.1</td> <td>≤15</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 声环境</p> <p>项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 I 类标准，标准值见表 3.3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.3 声环境质量标准单位：dB (A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">标准限值 (dB)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								项目		PM <sub>10</sub>	TSP	NO <sub>2</sub>	GB3095-1996 及其修改单	小时平均	/	/	80	24 小时平均	150	300	120	GB3095-2012 中二级标准浓度限值	小时平均	/	/	200	24 小时平均	150	300	80	项目	pH	DO	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷	COD <sub>cr</sub>	GB3838-2002 中III类标准 (pH 无量纲)	6~9	≥5	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤20	GB3838-2002 中II类标准 (pH 无量纲)	6~9	≥6	≤3	≤0.5	≤0.05	≤0.1	≤15	类别	标准限值 (dB)		昼间	夜间			
	项目		PM <sub>10</sub>	TSP	NO <sub>2</sub>																																																										
	GB3095-1996 及其修改单	小时平均	/	/	80																																																										
		24 小时平均	150	300	120																																																										
	GB3095-2012 中二级标准浓度限值	小时平均	/	/	200																																																										
		24 小时平均	150	300	80																																																										
	项目	pH	DO	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷	COD <sub>cr</sub>																																																							
	GB3838-2002 中III类标准 (pH 无量纲)	6~9	≥5	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤20																																																							
	GB3838-2002 中II类标准 (pH 无量纲)	6~9	≥6	≤3	≤0.5	≤0.05	≤0.1	≤15																																																							
	类别	标准限值 (dB)																																																													
昼间		夜间																																																													

污染物排放标准	声环境质量标准 (GB3096-2008)	I 类	55	45																	
	(1) 大气环境																				
	项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的II级标准。其中: NO <sub>2</sub> 周界外浓度最高点为 0.12mg/m <sup>3</sup> , TSP 周界外浓度最高点为 1.0mg/m <sup>3</sup> 。																				
	(2) 水环境																				
	项目污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准, 标准值见表 3.4。																				
	<b>表 3.4 污水综合排放标准单位: mg/L</b>																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">项目</th> <th style="width: 5%;">pH</th> <th style="width: 10%;">BOD<sub>5</sub></th> <th style="width: 10%;">COD</th> <th style="width: 10%;">氨氮</th> <th style="width: 10%;">石油类</th> <th style="width: 15%;">磷酸盐</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB8978-96 中一级标准</td> <td>6~9</td> <td>20</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>							项目	pH	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	石油类	磷酸盐	GB8978-96 中一级标准	6~9	20	100	15	5	0.5
	项目	pH	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	石油类	磷酸盐														
	GB8978-96 中一级标准	6~9	20	100	15	5	0.5														
	(3) 声环境																				
项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I 类标准。标准值见表 3.5。																					
<b>表 3.5 施工期噪声排放标准单位: dB (A)</b>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">标准依据</th> <th style="width: 30%;">昼间</th> <th style="width: 30%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) I 类标准</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table>			标准依据	昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) I 类标准	55	45										
标准依据	昼间	夜间																			
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55																			
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) I 类标准	55	45																			
(4) 固废																					
施工开挖弃渣及营运期一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)并按照其 2013 年修订版校核; 废油、废变压器油、废蓄电池等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001); 生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。																					
(5) 电磁环境																					
本工程环评阶段的电磁环境标准执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)有关要求, 以离地面 1.5m 高度处以 4kV/m																					

	<p>作为工频电场评价标准，磁感应强度执行 0.1mT；无线电干扰执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）中相应标准。2015 年 1 月 1 日起，《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）开始实施，《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度、工频磁感应强度标准限值与关于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中工频电场强度、工频磁感应强度标准限值一致，无线电干扰不再作为评价因子，故本次验收电磁环境标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），不再对无线电干扰值进行验收监测。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>施工期、营运期生活污水处理后回用于绿化不外排，不需要申请总量控制指标。</p>

#### 4 工程概况

项目名称	中广核益阳桃江邱家仑风电场工程
项目地理位置	<p>中广核桃江邱家仑风电场位于湖南省益阳市桃江县灰山港镇河溪水乡辖区内，场址距离益阳市道路里程约 58km，距离桃江县城道路里程约 36km。地理位置介于北纬 28° 15' ~28° 19' ，东经 112° 05' ~112° 13' 之间。场址区域呈东西弯折条形，东西长约 10.0km，南北宽约 1.2km，场区总面积约 11.7km<sup>2</sup>，西高东低，场址海拔高度在 400m~800m 之间。风电场场区靠近省道 S206，对外交通较为便利。</p> <p>本工程建设区域不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境影响》（HJ19-2011）中定义的（自然保护区、世界文化和自然遗产地等）特殊生态敏感区。</p>

#### 4.1 主要工程内容及规模

(1) 项目名称：中广核益阳桃江邱家仑风电场

(2) 建设规模：工程安装 12 台单机容量为 1800kW、13 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组，总装机容量为 50MW，年上网发电量 10103 万 kW·h，年等效满负荷小时数 2021h。

(3) 建设地点：湖南省益阳市桃江县灰山港镇河溪水乡辖区内。

(4) 建设性质：新建。

(5) 工程于 2017 年 1 月开工建设，于 2018 年 9 月竣工。

(6) 主要工程内容及规模

邱家仑风电场项目主体工程由风机机组、升压站、集电线路、道路工程等组成，装机容量 50MW，安装 12 台单机容量为 1800kW、13 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组，年上网发电量 10103 万 kW·h，年等效满负荷小时数 2021h。风电场工程等级为 III 级，工程规模为中型；风电机组地基基础设计等级为 1 级，风电机组基础结构安全等级为 1 级。升压站内建筑物、构筑物级别为 2 级，升压站内建筑物、构筑物的结构安全等级均为二级。110kV 升压站位于场址的中南部，升压站呈矩形布置，采用户内式布置。

邱家仑风电场工程环评阶段及运行阶段主要特性参数变化情况详见表 4.2。

表 4.2 桃江县邱家仑风电场主要特性参数变化情况对比表

名称		单位	环评阶段风机参数	运行阶段风机参数	变化情况
风电场场址	海拔高度	m	400~800	400~800	无变化
	地理坐标	经纬度	经度 112° 05'~112° 13'， 纬度 28° 15'~28° 19'	经度 112° 05'~112° 13'， 纬度 28° 15'~28° 19'	无变化
	年平均风速（轮毂高度处）	m/s	6.40	6.40	无变化
	风功率密度（轮毂高度处）	W/m <sup>2</sup>	250.98	250.98	无变化
	盛行风向	/	S	S	无变化
	风机台数	台	25 台	25 台	无变化
	装机容量	MW	50MW	50MW	无变化
	风机机型	/	WTG112-2000		采用新机型
	额定功率	kW	2000	1800、2200	机型有调整
	叶片数	片	3	3	无变化
	风轮直径	m	112	112	无变化

主要设备	风电机组	风轮扫掠面积	m <sup>2</sup>	8239	8239	无变化
		切入风速	m/s	3.0	3.0	无变化
		额定风速	m/s	10.0	10.0	无变化
		切出风速	m/s	25	25	无变化
		安全风速	m/s	59.5	59.5	无变化
		轮毂高度	m	80	80	无变化
		发电机额定功率	kW	2000	安装 12 台单机容量为 1800kW、13 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组	机型有优化
		额定电压	V	690	690	无变化
	风机基础	型式	/	实体重力式基础	实体重力式基础	无变化
		地基特性	/	中风化细砂岩	中风化细砂岩	无变化
	工程数量	土石方挖方	万 m <sup>3</sup>	67.55	50.63	土方开挖减少 16.92 万 m <sup>3</sup>
		土石方回填	万 m <sup>3</sup>	55.61	50.23	土方回填减少 5.38 万 m <sup>3</sup>
		弃渣量	万 m <sup>3</sup>	11.85	0.40	弃土量减小 11.45 万 m <sup>3</sup>
经济指标	年上网电量	万 kW·h	10103	10103	无变化	
	年等效满负荷小时	h	2021	2021	无变化	
	总投资	万元	45761	44582	减少 1179 万	
	环保投资	万元	2750.13	1777.53	减少 972.6 万	
集电线路	集电线路采用架空线路，长度为 13.70km			架空线路 11.90km/76 基杆塔，直埋线路 3.10km	电缆敷设方式调整，3.10km 为直埋线路	
箱变基础工程	一机一变配置，共配 25 台箱式变电站。箱式变电站采用天然地基，钢筋混凝土基础，基础平面尺寸 3.94×2.44m，基础底面铺设 10cm 厚的 C15 素混凝土垫层，基础混凝土厚度 30cm，强度等级为 C25。单个箱变基础用地面积 10.3 m <sup>2</sup> 。				无变化	

<p>升压站区</p>	<p>110kV 升压站占地面积为 0.41hm<sup>2</sup>。高压生产区布置了变压器、事故油池、构架、SVG 室等配送电建（构）筑物；办公生活区布置有大门、综合控制楼、附属用房、水泵房等办公生活建筑物，总建筑面积 1440m<sup>2</sup>。</p>	<p>升压站总平面围墙内布置尺寸为 66 米×62m，围墙内面积为 0.41hm<sup>2</sup>。升压站四周为 2.50m 高的实体围墙，进站大门设置于南侧。高压生产区布置了变压器、事故油池、构架、SVG 室等等送配电建（构）筑物；办公生活区布置有大门、综合控制楼、附属用房、水泵房等办公生活建筑物，综合控制楼前设有小型硬化广场，总建筑面积 1440m<sup>2</sup>。</p>	<p>升压站占地面积增加 0.03hm<sup>2</sup>，总建筑面积不变</p>
<p>道路</p>	<p>本工程道路工程共计 32.15km，包括改建进场道路 3.50km、新建场内道路 27.48km 和升压站进站道路 1.20km。本项目道路路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，泥结碎石路面，设计最大纵坡为 12%。场内交通道路中风机进场道路前期作为临时便道，主要用于施工机械进场，后期保留 4.5m 宽作为永久道路，作为风电场检修道路。</p>	<p>风电场道路工程包括进场道路、进站道路和风电场内施工（检修）道路，总长 27.95km，其中即改建进场道路 3.00km、新建场内道路 24.95km（包括检修道路）</p>	<p>道路总长较环评阶段减少 4.2km；改建道路减少 0.50km，新建道路减少 2.53km。</p>
<p>弃渣场</p>	<p>风电场水保方案拟在风电场设置 10 个弃渣场，总面积约为 7.11hm<sup>2</sup>。环评批复中取消 9#弃渣场。</p>	<p>施工中设置 1 个弃渣场，总面积约为 0.18hm<sup>2</sup>。</p>	<p>弃渣场数量减少 8 个，占地面积减少 6.93hm<sup>2</sup></p>

## 4.2 工程建设变化情况

中广核邱家仑风电场工程建设占地包括永久工程占地和施工临时占地，永久占地包括：风电机及箱式变电站基础、110kV升压站、进站道路及运行期间检修道路等。临时性占地包括风电机组安装场地、集电线路、弃渣场和施工临时设施占地。

在实际建设过程中邱家仑风电场总用地面积39.60hm<sup>2</sup>，其中永久性征地面14.79hm<sup>2</sup>，临时性用地面积24.81hm<sup>2</sup>。本工程不占用基本农田，未压覆重要矿产，不属于文物保护单位，无移民安置。经现场调查，本项目风机台数、110kV升压站等主体工程内容未发生变化，但是项目实际建设的风机位置、升压站位置、集电线路敷设方式及弃渣方案相较于环评阶段存在部分优化性改动。

项目占地主要变化情况见表4.3。

表 4.3 工程建设占地变更情况一览表 单位：hm<sup>2</sup>

永久性征用地	序号	项目名称	环评阶段占地面积	验收调查阶段占地面积	增减情况
	1	风电机组区(风机、箱变)	1.8	0.80	-1
	2	升压站区	0.44	0.44	0
	3	交通道路区	10.18	13.15	+2.97
	4	集电线路区	0.44	0.40	-0.04
小计			12.86	14.79	+1.93
临时性征用地	1	风电机组区(安装场地)	4.20	5.20	+1
	2	交通道路区	20.97	19.2	-1.77
	3	施工生产生活区	0.54	0.23	-0.31
	4	弃渣场区	7.11	0.18	-6.93
小计			32.82	24.81	-8.01

### 4.2.1 占地变化及原因

#### (1) 风电机组区

本项目设计阶段和实际施工阶段共设置 25 台风机位，根据地质详勘和风能质量优化结果，在实际施工阶段项目风机机组最终点位进行了优化，项目风机机位未发生重大变动，变化内容详见下表 4.7。风电机组区(风机、箱变基础)实际使用永久占地为 0.8hm<sup>2</sup>，较环评阶段方案减少了 1hm<sup>2</sup>。变化原因：初步设计阶段优化细化了主体工程的设计，实际征用永久占地面积较环评阶段有少量减小，体现了方案中要求的尽量少占地的要求。

#### (2) 110kV 升压升压站区

升压站主体工程设计阶段和验收调查阶段位置发生了变化，实际占地面积 0.44hm<sup>2</sup>，与环评阶段方案一致。

(3) 进场道路及场内道路

道路总长较环评阶段减少 4.2km；改建道路减少 0.50km，新建道路减少 2.53km。道路工程实际永久占地面积 13.15hm<sup>2</sup>，临时占地面积 19.20hm<sup>2</sup>。其中永久占地较环评阶段增加了 2.97hm<sup>2</sup>，临时占地较环评阶段增加 0.68hm<sup>2</sup>。

(4) 集电线路区

集电线路区在后续设计阶段进行了线路优化，直埋线路长度增加 3.10km，但开挖面积减少，集电线路区较环评阶段减少占地 0.04hm<sup>2</sup>。

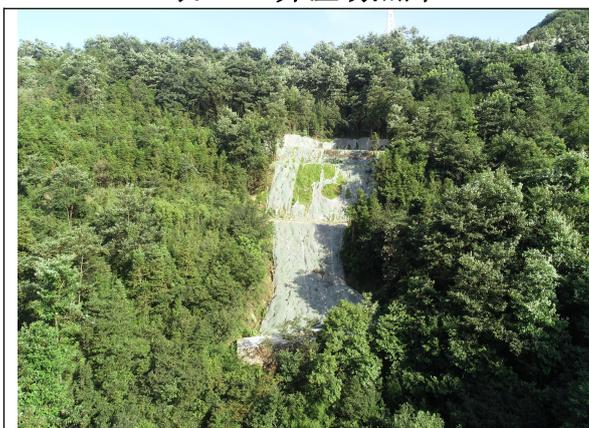
(5) 弃渣场区

环评阶段在风电场沿新建道路的低洼地带设置 9 个弃渣场，总面积约为 7.11hm<sup>2</sup>。工程施工过程中提高了土石方利用率，其面积、土石方方量较环评阶段有所减少，弃渣场位置有改变，但占地类型不变。验收调查阶段，风电场实际设置 1 个弃渣场，位于升压站南侧道路弯道处，总占地面积 0.18hm<sup>2</sup>，占地面积环评阶段减少了 6.93hm<sup>2</sup>。

表 4.4 环评阶段与实际弃渣场位置一览表

编号	环评阶段		实际建设	
	1#弃渣场	改建路段终点	灌草丛和草丛	升压站南侧道路弯道处
2#弃渣场	1#与 2#风机之间	灌草丛和草丛	未使用	
3#弃渣场	2#风机西侧	灌草丛和草丛		
4#弃渣场	4#与 5#风机之间	灌草丛		
5#弃渣场	8#风机西侧	油茶林和灌丛		
6#弃渣场	11#风机西南侧	草丛和灌丛		
7#弃渣场	14#风机南侧	灌丛和竹林		
8#弃渣场	15#与 16#风机之间	灌丛和草丛		
9#弃渣场	(环评批复取消)	灌丛和草丛		
10#弃渣场	19#风机北侧	稀疏灌草丛		

表 4.5 弃渣场照片



弃渣场（占地 0.18hm<sup>2</sup>，容量 0.40 万 m<sup>3</sup>）

#### 4.2.2 土石方变化情况

环评阶段，工程土石方开挖总量约 67.55 万 m<sup>3</sup>，土方回填总量约 55.61 万 m<sup>3</sup>，经土石方平衡后，需弃料 11.85 万 m<sup>3</sup>，要求施工弃渣全部规范堆存于弃渣场内。根据建设单位提供的工程量清单，工程实际开挖土石方总量为 50.63 万 m<sup>3</sup>，回填土方总量为 50.23 万 m<sup>3</sup>，产生弃渣 0.40 万 m<sup>3</sup>。

综上所述，因环评编制时处于可研阶段，具体工程参数、施工方案等都未最终确定，通过主体工程初步设计之后，优化了可研阶段的方案设计，在施工过程中，施工单位对施工工艺、施工工序等流程进行了进一步细化并予以实施，部分标段的设计开挖段土方移挖作填用于弯道拓宽，土石方开挖总量减少 16.92 万 m<sup>3</sup>，土方回填总量减少 5.38 万 m<sup>3</sup>，弃料减少 11.45 万 m<sup>3</sup>，实际施工过程中弃渣量大大减少。

表 4.6 工程土石方情况统计表

序号	项目分区	挖方(万 m <sup>3</sup> )	填方(万 m <sup>3</sup> )	弃方(万 m <sup>3</sup> )
1	风机基础区	21.80	21.60	0.20
2	交通工程区	改建道路	2.63	2.63
3		新建道路	22.17	21.97
4	升压站区	3.16	3.16	
5	集电线路区	0.87	0.87	
6	合计	50.63	50.23	0.40

### 4.2.3 发电机组区变更情况

本项目设计阶段和实际施工阶段共设置 25 台风机位和一座 110kV 升压站，根据核工业二三 0 研究所《中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响报告表》项目风机机组最终点位对比，对地质详勘和风能质量优化结果，在实际施工阶段项目风机机组最终点位进行了优化。

变化内容详见下表 4.7。

表 4.7 风机位置变化情况统计表

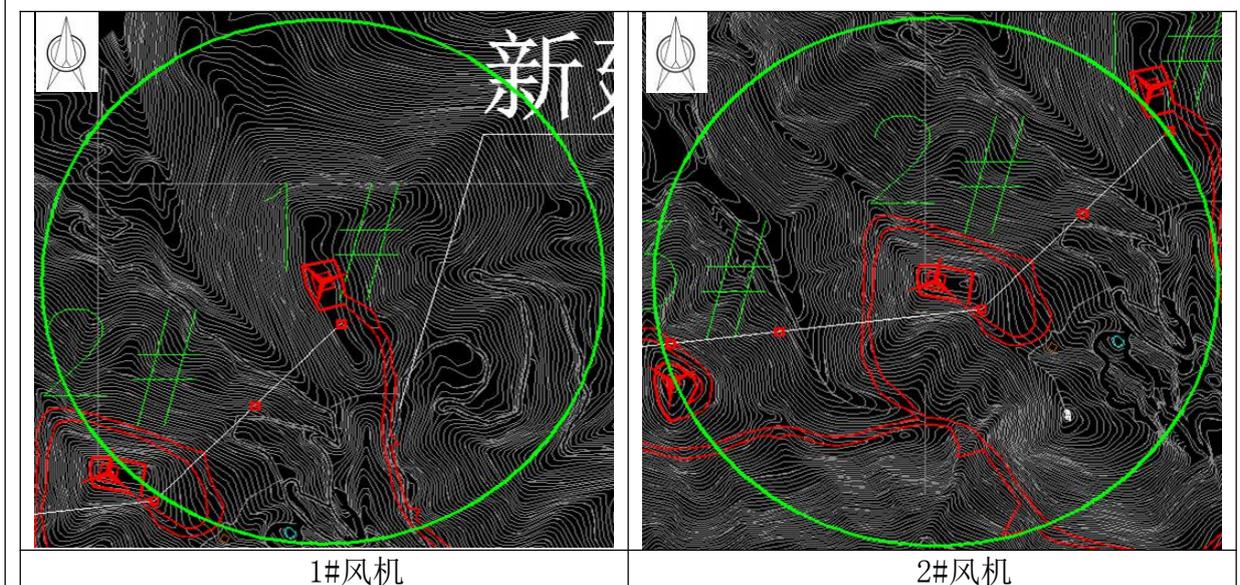
环评设计			实际建设			变化情况
编号	X	Y	编号	X	Y	
1#	618154	3132518	1#	618240	3132887	机位微调，距环评1#机位东南 378.8m
2#	617732	3132548	2#	618011	3132667	机位微调，距环评2#机位东南 303.23m
3#	617360	3132607	3#	617730	3132554	机位微调，距环评3#机位东南 373.77m
4#	617205	3132301	4#	617359	3132617	机位微调，距环评4#机位东南 351.52m
5#	616421	3131128	5#	617210	3132301	机位调整，较环评5#机位东南 偏移 1413.66 米
6#	616096	3131130	6#	616403	3131131	机位微调，距环评6#机位东南 307m
7#	615774	3131165	7#	615901	3131130	与环评7#机位基本一致，向东南偏移 131.73m
8#	615581	3130952	8#	615624	3131109	与环评8#机位基本一致，向东南偏移 162.78m
9#	615177	3131107	9#	615164	3131037	与环评9#机位基本一致，向东南偏移 71.19m
10#	615003	3130870	10#	614984	3130858	与环评 10#机位基本一致，向西南偏移

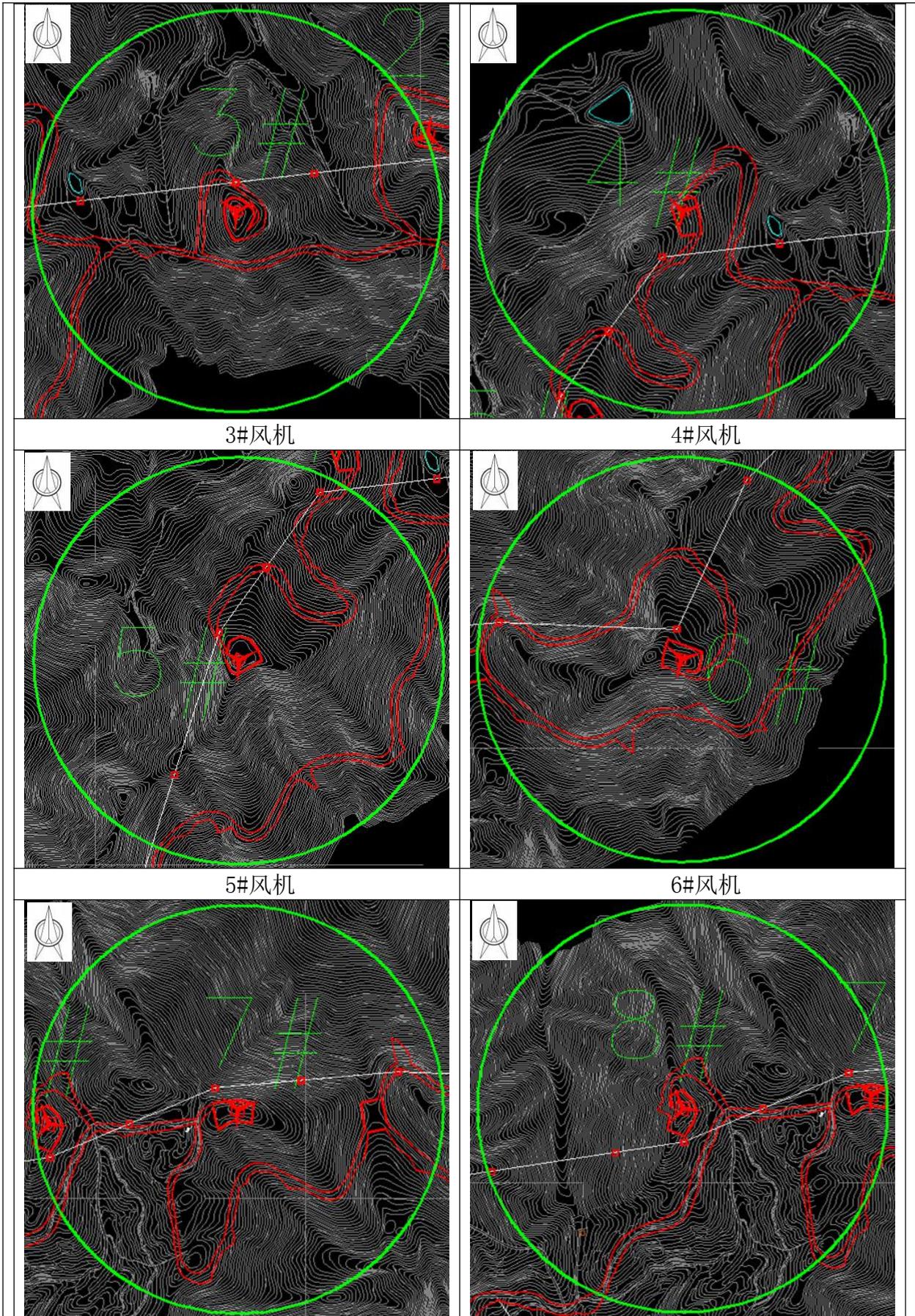
						22.47m
11#	614734	3130792	11#	614722	3130790	与环评 11#机位基本一致, 向东南偏移 130m
12#	613846	3130111	12#	613886	3130191	与环评 12#机位基本一致, 向东南偏移 89.44m
13#	613642	3129843	13#	613714	3129882	与环评 13#机位基本一致, 向西南偏移 81.88m
14#	613108	3129554	14#	613114	3129573	与环评 14#机位基本一致, 向东南偏移 19.92m
15#	612794	3129252	15#	612806	3129249	与环评 15#机位基本一致, 向东南偏移 12.37m
16#	612233	3128907	16#	612420	3128972	与环评 16#机位基本一致, 向东南偏移 197.97m
17#	611996	3128753	17#	611959	3128723	与环评 17#机位基本一致, 向东南偏移 47.63 米
18#	611957	3128356	18#	611972	3128349	与环评 18#机位基本一致, 向东南偏移 16.55 米
19#	611668	3128317	19#	611711	3128369	与环评 19#机位基本一致, 向东南偏移 68.48 米
20#	611312	3128644	20#	611252	3128633	与环评 20#机位基本一致, 向西南偏移 61 米
21#	610984	3128773	21#	611008	3128783	与环评 21#机位基本一致, 向东南偏移 26m
22#	610586	3128898	22#	612184	3128860	机位调整, 与环评 22#机位东南偏移 1598.45m

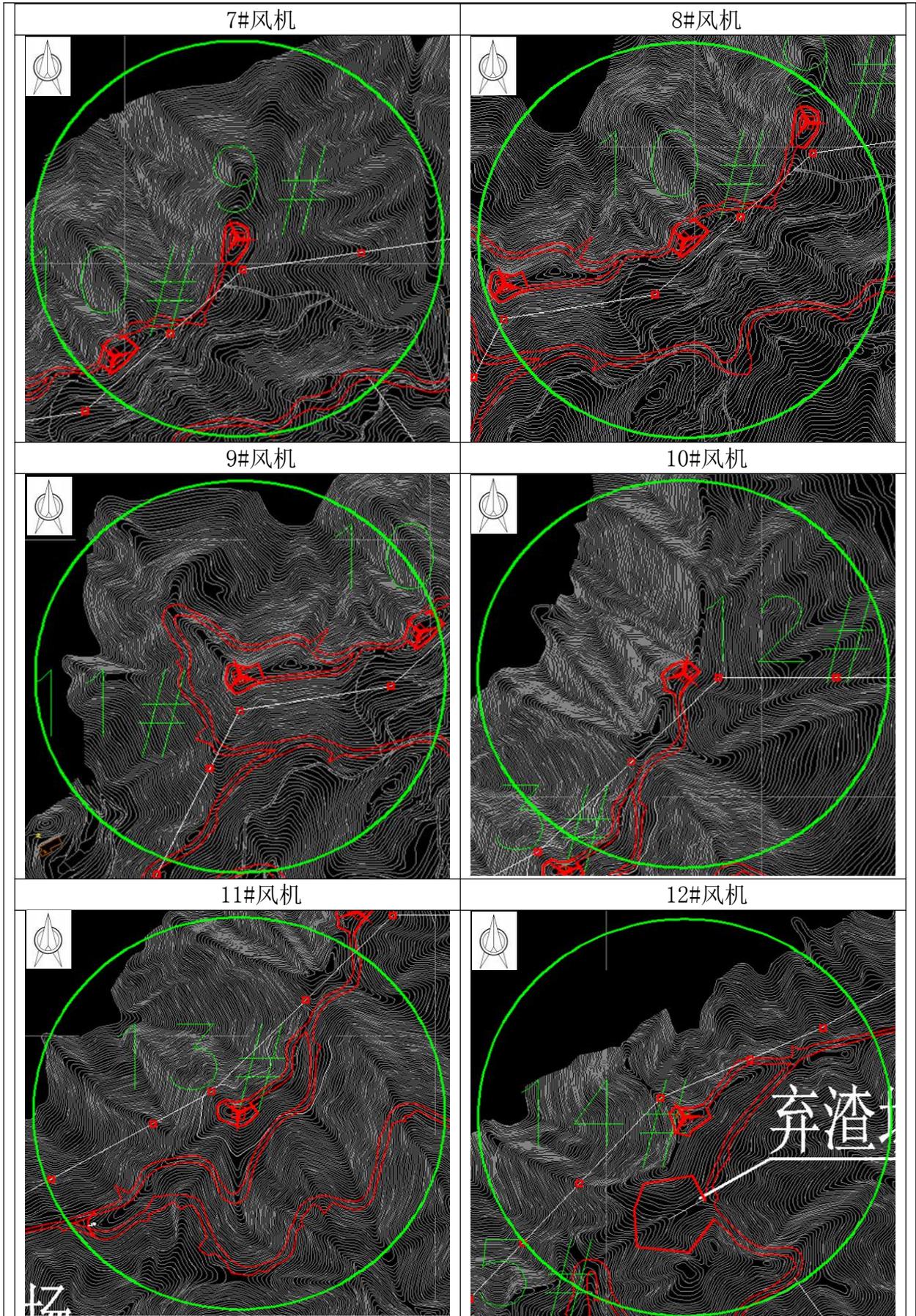
23#	610253	3128963	23#	610261	3128970	与环评 23#机位基本一致，东南偏移 10.63m
24#	609988	3128804	24#	610053	3128839	与环评 24#机位基本一致，向东南偏移 73.82m
25#	609662	3128924	25#	609653	3128935	与环评 25#机位基本一致，向西南偏移 14.21m
升压站	615083	3130048	升压站	615083	3130180	与环评位置基本一致，向南偏移 132m

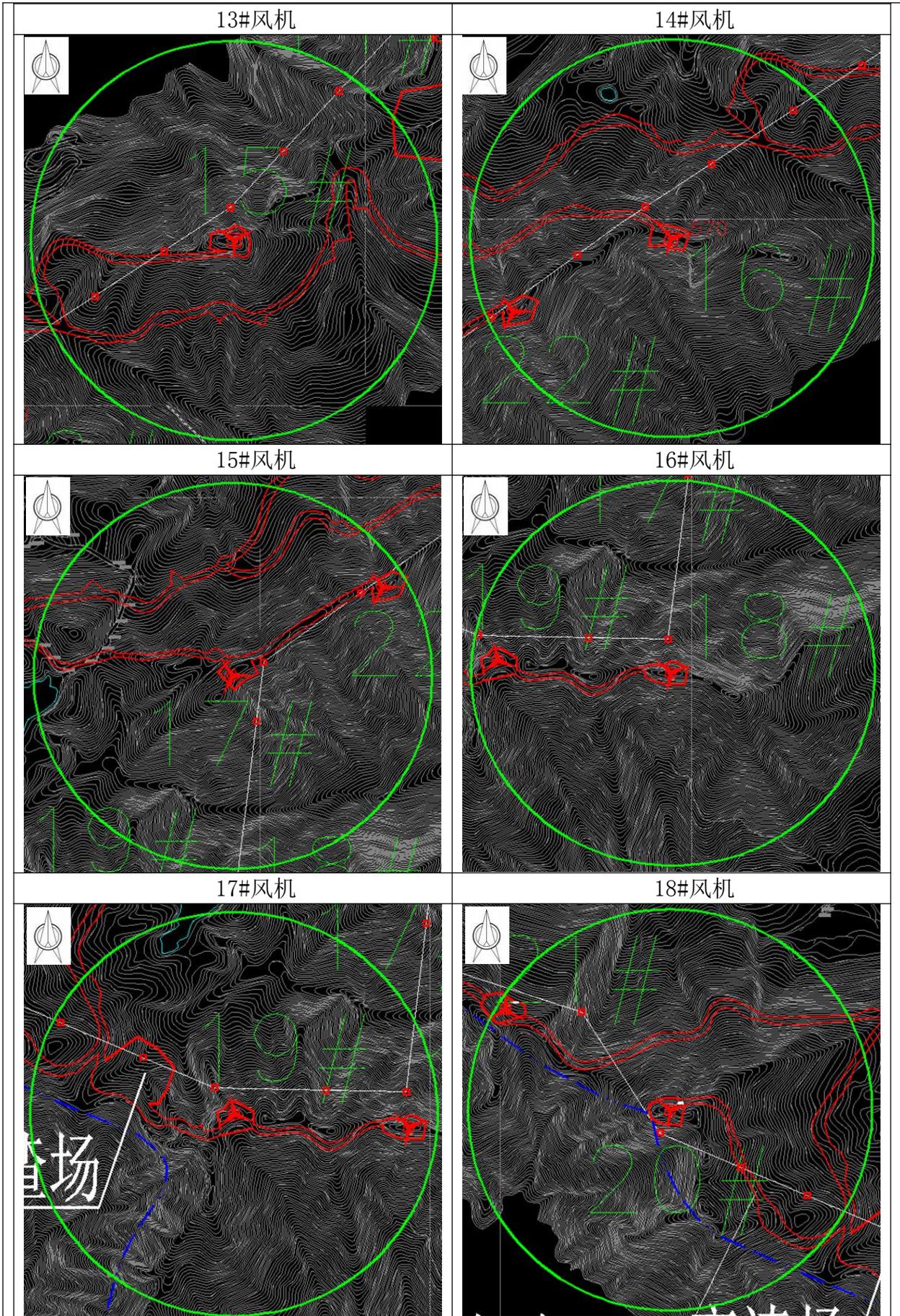
由上表可知，在实际建设过程中，根据地质详勘和风能质量优化结果，为最大限度发挥风电机组效率，建设单位依据实际情况对环评阶段 1#、2#、3#、4#、6#风机机位进行了微调，5#、22#风机机位进行了调整。调整后的风机布局更加合理，未超出原有的生态环境评价范围，在原有场址内和原有的生态评价范围内，且风机新址的地形地貌、土壤、植被条件与原批复机位基本一致；经实地调查，从环境方面而言风机位置微调后所在范围内生态环境现状与变更前所处区域的环境现状基本一致，均为灌丛，微调后的风机机位未进入新的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区及饮用水水源保护区，未新增生态敏感保护目标。

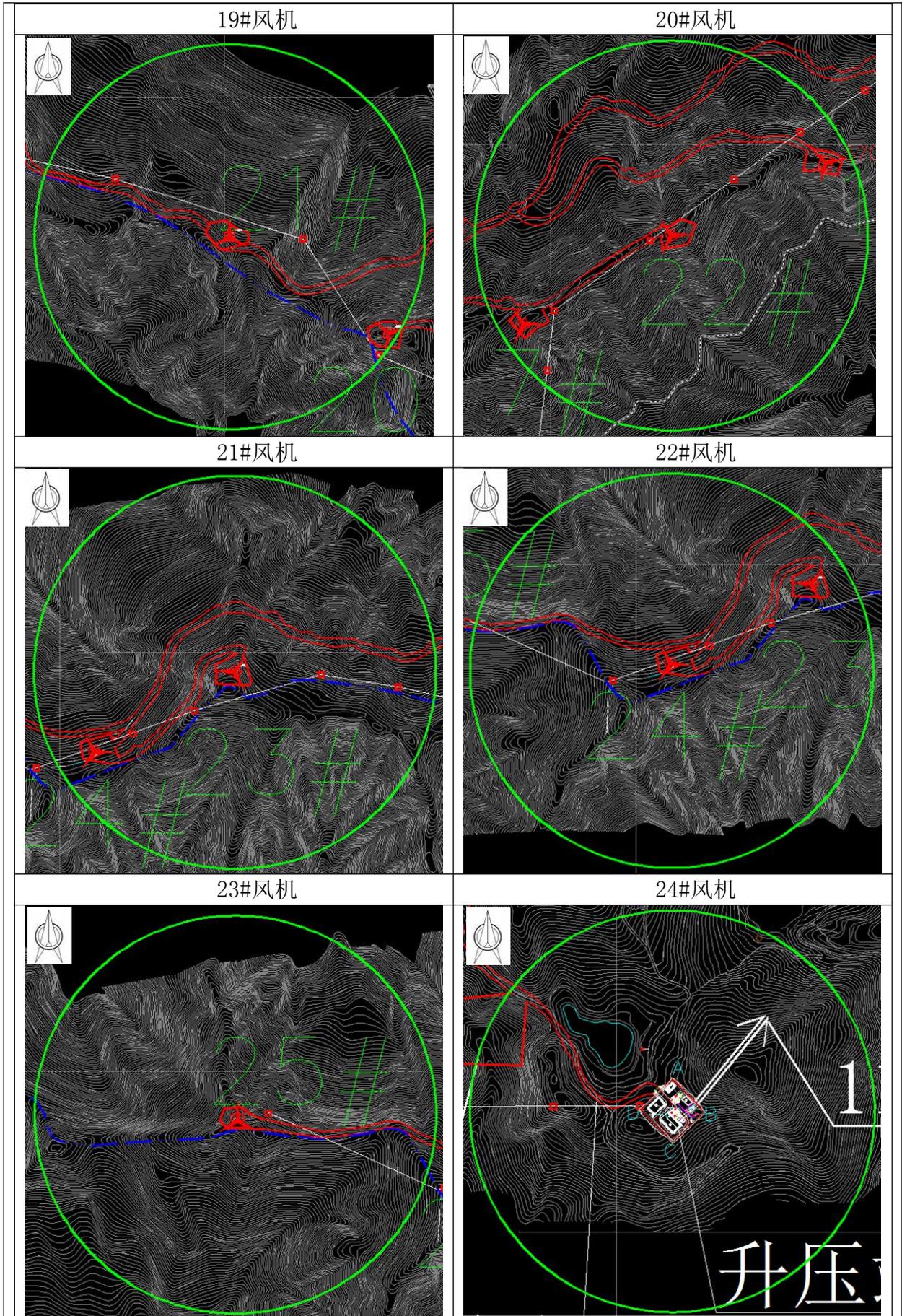
项目区风机 300m 范围内、升压站 300m 范围内均无居民点。各风机点位及升压站外 300m 包络线图详见图 4.1。











25#风机

升压站

图 4.1 1#~25#各风机、升压站半径 300m 范围内示意图

各风机机位及升压站坐标详见下表 4.8。

表 4.8 25 台风机及升压站位置统计表

编 号	地 理 坐 标	
	X	Y
1#	618240	3132887
2#	618011	3132667
3#	617730	3132554
4#	617359	3132617
5#	617210	3132301
6#	616403	3131131
7#	615901	3131130
8#	615624	3131109
9#	615164	3131037
10#	614984	3130858
11#	614722	3130790
12#	613886	3130191
13#	613714	3129882
14#	613114	3129573
15#	612806	3129249
16#	612420	3128972
17#	611959	3128723
18#	611972	3128349
19#	611711	3128369
20#	611252	3128633
21#	611008	3128783
22#	612184	3128860
23#	610261	3128970
24#	610053	3128839
25#	609653	3128935
升压站	615083	3130180

#### 4.2.4 小结

根据《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)：“项目建设中有重大变动的(即建设项目的性质、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情形)，由建设单位重新报批环境影响评价文件，环保部门依法补充办理审批手续；不属于重大变动的，在验收中直接予以认定，不再办理变更环评审批手续。”本项目变更情况说明如下：

##### 1) 项目性质

本项目属于新建风电项目，项目性质与环评阶段一致。

##### 2) 项目规模

本工程安装 12 台单机容量为 1800kW、13 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组，总装机规模为 50MW。项目规模与环评阶段一致。

##### 3) 项目地点

本项目位于湖南省桃江县南部灰山港镇，地理位置介于北纬  $28^{\circ} 15' \sim 28^{\circ} 19'$ ，东经  $112^{\circ} 05' \sim 112^{\circ} 13'$  之间，场区总面积约  $39.60\text{km}^2$ 。

验收调查阶段较环评阶段 5 个风机机位进行了微调、2 个风机机位进行了调整，但布置仍均处于原风电场场区范围内，其占地范围及占地类型未发生变化。根据《关于进一步规范风电发展的通知》(湘发改能源{2016}822 号)文件，经调整后，所有风机和升压站均未处于世界文化与自然遗产地，省级以上(含省级)自然保护区、风景名胜区、森林公园，经省人民政府批准的生态保护红线一级管控区、I 级保护林地、一级国家公益林地。

综上，风机机位的调整建设均处于原环评的风电场场区范围内，其占地范围及类型均未发生变化。

##### 4) 生产工艺

本项目生产工艺为：风通过风力发电机组将风能转化为电能，然后通过电缆将电量先送到安装在机组附近的箱式变压器，升压后再通过电力电缆输送到与风电场配套的变电所，再次升压后通过高压线路把电送到当地的电力系统。生产工艺与环评阶段一致。

##### 5) 环保措施

环境影响报告及批复中要求的环保措施及落实情况见第六章，本工程在施工及调试

期间按照环评文件及批复要求采取相应的环保措施，并在一定程度上进行了优化，减轻了对环境的影响。本项目风机机位调整不属于重大变更，在此次验收中予以直接认定。

部分风机机位变化不涉及新增环境敏感区，风机机位变动以后与原机位环境影响相似，环境影响在可以接受范围内，优化以后项目占地面积、弃渣量均较环评阶段有所减小，属于减轻环境影响的有利变化。本项目的性质、规模、地理位置、建设范围、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，不属于重大变动的项，变动部分的影响结合本次验收调查以验代评。

### 4.3 生产工艺流程

项目施工期和运营期主要工艺流程如下。

#### (1) 项目施工方案

项目施工期风电场施工工艺：采取了表土收集措施修建道路、平整场地，然后进行施工建设的主体部分—风电机组安装，此外还需建一些临时性工程。施工方案如图 4.3 所示。

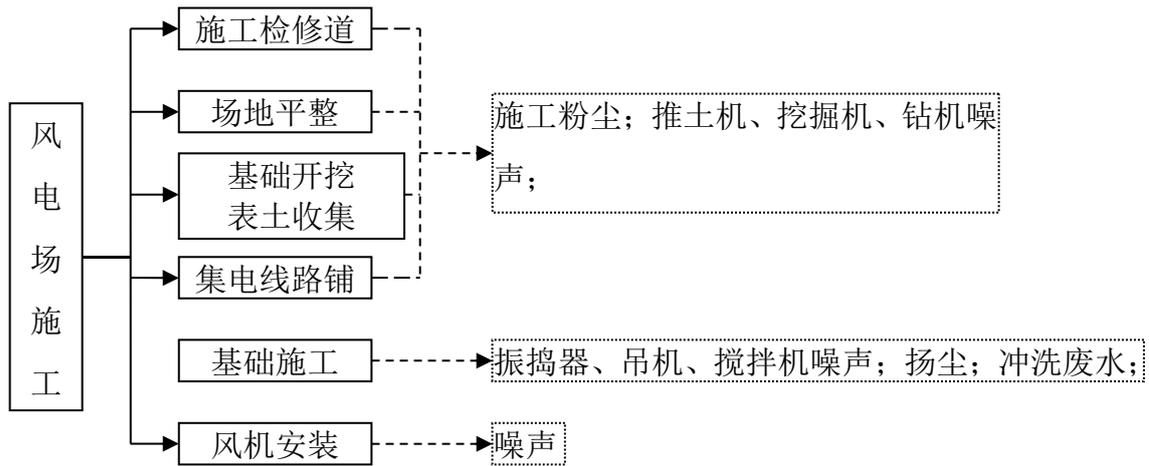
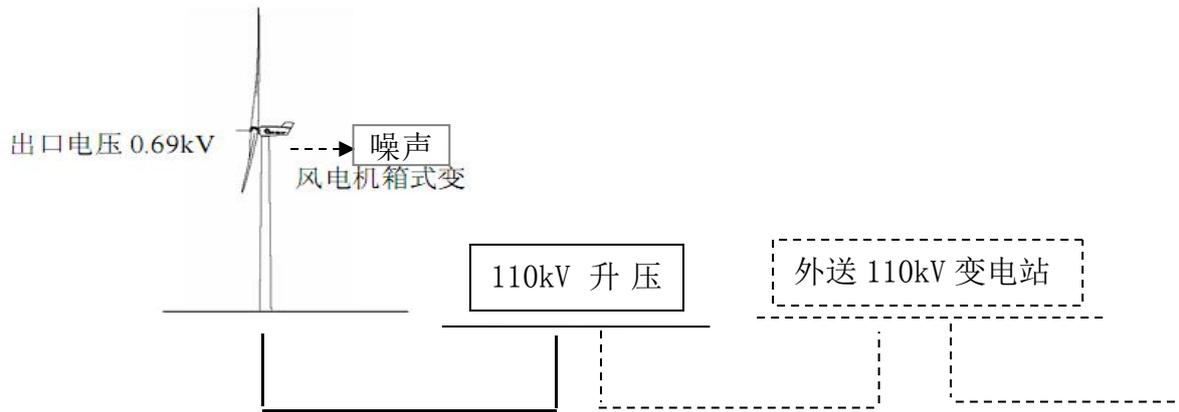


图 4.3 风电场施工方案图

风机安装施工工艺为：塔架安装（分三节吊装）→机舱安装→风轮安装→控制柜就位→放电缆→电气接线→连接液压管路。风机安装起吊的最大高度约 96m，最大起吊重量约 200t。根据已建风电工程风机吊装经验及总进度安排，采用两套起吊设备进行安装。主吊设备采用 600t 汽车式起重机，辅吊采用 150t 汽车式起重机。

#### (2) 项目运行工艺

风电场运营期工艺流程为：风机叶片在风力带动下将风能转化成机械能，在齿轮箱和发电机作用下机械能转变成电能，发电机出口电压 0.69kV。发电机出口电能经箱式变电站升压至 35kV 电压等级后由风电场集电线路送入 110kV 升压站。110kV 升压站采取人员轮班值守模式，运行工艺见图 4.4（图中虚线部分不属于本次验收调查范畴）。



35kV 风电场电气接线以 1 回 110kV 出线纳入区域电网

图 4.4 风电场运行工艺流程图

#### 4.4 工程环保投资明细

邱家仑风电场环评阶段环保投资为 2750.13 万元，实际施工阶段环保投资为 1777.53 万元，分项投资详见表 4.9。

表 4.9 邱家仑风电场环境保护投资一览表（万元）

序号	项目	环评阶段环保投资	验收阶段环保投资	变化额
1	水环境	70	70	0
2	大气环境	15	15	0
3	声环境	6	6	0
4	生活垃圾	10	15	+5
5	生态环境	75	90	+15
6	水保工程措施	2065.70	1238.02	-827.68
7	人群健康	5	5	0
8	环境监测费用	56.20	65	+8.98
9	建设项目管理	87.30	90	+2.7
10	勘察设计费用	60	60	0
11	环境监理	55	25	-30
12	竣工验收	36	25	-11
13	其他	44.50	0	-44.50
14	水土保持补偿费	64.43	68.51	+4.08
15	基本预备费	100	0	-100
环境保护工程总投资		2750.13	1777.53	-972.6

投资变化的原因主要为：

水土治理工程措施较方案设计减少 827.68 万元，其中主要减少部分为风机机组区及道路区，主要变化原因为方案阶段设计排水沟和截水沟数量较多，实际施工过程中在满足排水要求的前提下，工程措施中排水沟形式由大断面的浆砌石排水沟改为当前的造价相对较低的混凝土抹面沟、生态沟等，并且长度减少，使得排水工程投资减少；同时项目区未设置截水沟，截水沟投资未发生；因此工程措施投资减少较多。

## 5 环境影响评价回顾

### 5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

2015年9月，核工业二三〇所编制完成了《中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响评价报告表》，以下内容为该“报告表”中有关内容摘要。

#### 5.1.1 施工期主要环境影响及环境保护措施

##### (1) 生态环境扰动

###### ① 工程占地

主要环境影响：邱家仑风电场工程总用地面积 39.60hm<sup>2</sup>，其中永久性征地面积为 14.79hm<sup>2</sup>，临时性用地面积 24.81hm<sup>2</sup>。永久占地造成占地范围内荒草地、林地受到永久性的损失。

环保措施：对永久占地进行绿化，提高植被恢复率；对临时占地在工程结束后将进行植被恢复，恢复为林地。

###### ② 对植被的破坏

主要环境影响：工程施工中的工程占地、材料堆放，道路修建等施工行为使风电场内和进场公路沿线局部改建路段的植被遭到了铲除、掩埋等一系列人为干扰。工程施工影响到的植被主要为草丛、灌木林等，这些种类在项目所在区域广泛分布。经调查，项目区域内共有国家重点保护植物樟树和喜树 2 种，其中樟树为野生国家 II 级保护植物，喜树为栽培国家 II 级保护植物。樟树和喜树为亚热带地区的广布种、常见种、种群数量大，繁殖更新容易。其中喜树位于风电场边界附近的白鹤山寺庙后面的较宽道路两边，风电场在此处不进行道路改造，故不会影响喜树生活环境。

环保措施：严格按照征地范围施工，不超计划用地，采取机位避让或选线避让的方式，条件不允许的情况下，实施移栽保护。加强对员工的宣传教育，禁止乱砍滥伐林木等措施。

###### ③ 对野生动物的扰动

主要环境影响：现场勘察，本项目区内国家保护动物数量稀少，其保护种类多为鸟类动物，其中红隼、松雀鹰、雀鹰、等为猛禽鸟类，他们的飞行高度远高于风机高度，且风机附近多无猎物出现，故因此转动风叶极少能杀伤这些鸟类。草鹞、领角鹞、等鹞形目国家保护鸟类，多分布于灌草丛或居民附近，通常不会受到风机的影响。工程施工产生的噪声、粉尘、施工对植被破坏等施工活动，对风电场区和进场公路沿线野生动物

将产生一定程度的不利影响，主要表现为对区域动物栖息环境造成扰动，会迫使动物远离施工区，对动物在区域分布格局产生一定的影响。

环保措施：对施工人员加强宣传教育，禁止捕杀野生动物，晚上禁止施工、控制场地用光等措施，最大程度地减少对项目区野生动物的影响。

#### (2) 声环境

本工程施工期噪声主要来自车辆运输及施工机械设备运行。为降低道路噪声对省道沿线居民的影响，运输车辆在通过居民聚居点时应适当减速行驶，禁止鸣笛。场内施工道路周边无居民，故不会对其产生影响。由于施工场地 300m 范围区域内无居民，且施工作业均安排在昼间，因此，施工设备运行噪声经衰减后对周边环境影响较小。

#### (3) 固体废物

本工程施工期固体废物包括施工弃渣和施工人员生活垃圾两类。工程土石方开挖总量为 50.63 万 m<sup>3</sup>，土石方回填及填筑总量为 50.23 万 m<sup>3</sup>，弃渣 0.40 万 m<sup>3</sup>。施工弃渣全部规范堆存于弃渣场内，生活垃圾均集中定点收集，统一清运。

#### (4) 水环境

① 生产废水：本工程施工期的生产废水主要是混凝土拌和系统的冲洗废水和机械设备及车辆的清洗污水，污水中的主要污染物有 SS 和石油类。废水集中收集后进入沉淀池，经沉淀后，进入小型隔油池，废水经处理后用于道路洒水或场区绿化，沉淀污泥定期清理后与生活垃圾一并送往当垃圾场。

② 生活污水：本工程施工期产生的生活污水全部排入污水池后在一体化污水处理设备装置中进行处理，经处理后由绿化单位抽走用于道路绿化，污泥沉渣经污泥干化池干燥后外运。生活污水经处理后外排对区域内水环境影响较小。

#### (5) 大气环境

本工程对大气环境的影响仅限于施工期，主要污染源是运输设备的车辆和道路的挖填产生的扬尘，以及混凝土进料和搅拌产生的粉尘。由于施工规模较小，施工相对简单，工期短，且施工布置较分散，施工期间产生粉尘是短期的、暂时的和局部的，对该区域环境空气质量不会产生质的影响。

### 5.1.2 环评结论

(1) 桃江邱家仑风电场位于湖南省益阳市桃江县灰山港镇河溪水乡辖区内，场址距离益阳市道路里程约 58km，距离桃江县城道路里程约 36km。地理位置介于北纬 28°

15' ~28° 19' ，东经 112° 05' ~112° 13' 之间。场址区域呈东西弯折条形，东西长约 10.0km，南北宽约 1.2km，场区总面积约 11.7km<sup>2</sup>，西高东低，场址海拔高度在 400m~800m 之间。风电场场区靠近省道 S206，对外交通较为便利。

(2) 邱家仑风电场评价区内植被现状以灌丛、灌草丛和竹林为主，这些植被类型无特殊保护价值，竹林甚至认为是灾害性植被类型。风电场建成后，只要加强管理，严格封山育林，其植被能较快恢复。评价区内具有保护价值的植被类型为进场路前段两侧的樟树林，进场道路改造无疑会破坏路边的一部分樟树林但由于进场路已较宽，路面拓宽有限，因此对樟树的破坏也是较轻微的。由于评价区内的森林植被以次生植被和人工植被为主，生物多样性低，其种类以广布种为主，无地方特有种，因而风电场的建设不会造成物种的减少，不会对当地森林生态系统和生物多样性造成严重破坏，只会造成生物个体和生物量的减少。评价区范围内国家保护植物少，仅有喜树和樟树 2 种。喜树和樟树为亚热带地区的广布种、常见种，种群数量大，繁殖更新容易，因而对喜树和樟树，施工期间如对其影响较大的建议迁地保护，对其影响较小的建议就地保护。风电场建设对鸟类产生一定影响，对其他野生脊椎动物的影响较轻微。如果严格执行动物资源保护恢复措施，其影响可以大大降低。总之，邱家仑风电场建设对当地的动物植物和生态环境影响是轻微的，只要采取合理的施工措施，其影响是可控的。

(3) 本工程建设过程中容易产生水土流失的阶段主要为风机基础、道路路基、各区基础开挖回填表土及临时堆渣等。施工过程中产生大量的松散土方，若操作不当，或堆放过程中管理不善，散土极易产生严重的水土流失。主要采取的防治措施包括拦挡措施、排水措施、土地平整及植被恢复措施等。通过水土保持措施的实施，可以最大程度的减小建设区水土流失强度，起到保护区域内的生态环境的效果。

(4) 本工程施工及运营阶段按照要求，对废气、废水、废渣、噪声进行有效处置后，对植被、陆生动物、鸟类等生态环境进行妥善的保护后，可有效的做到污染物达标排放，做到对生态环境最大化的还原，减少水土流失。施工完毕后，对景观相对敏感区域内优先铺种原有草皮，尽量缩短景观恢复时间，保证其拥有的景观价值不降低，工程完工后必须恢复植被等。为塑造好风电工程区风电建筑人文景观与自然景观和谐统一的秀美景观，建议下阶段进一步从升压站建筑物的高度、风格、造型、色彩等方面优化设计，使人文景观与周围景观色调保持协调、一致。

(5) 项目建设符合可持续发展的原则，是国家能源战略的重要体现；有利于缓解环

境保护压力，实现经济与环境的协调发展；有利于促进地方经济和旅游业的发展。根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修改版)及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011 年本)〉有关条款的决定》，本项目未被列入鼓励类、限制类和淘汰类；对照《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》，本项目不属于限制及禁止类用地项目。因此本项目符合国家产业政策。

(6) 公众参与调查形式主要采取口头访问与问卷调查，共发放公众参与调查表 35 份，其中机关团体 11 份，个人群众 24 份。参与团体为桃江县灰山港镇人民政府、桃江县克上冲水库管理处、桃江县灰山港镇克上冲村居民委员会、桃江县灰山港镇小冲村居民委员会、桃江县灰山港镇灰山港村居民委员会、桃江县灰山港镇甘泉山村居民委员会、桃江县灰山港镇铁矿坳村居民委员会、桃江县灰山港镇栗子山村居民委员会、桃江县灰山港镇大冲村居民委员会、桃江县灰山港镇汪家冲村居民委员会。参与调查的个人为工程建设涉及区域附近的村民。所有的被调查团体和个人均支持本项目的建设。

(7) 本项目环境保护措施及水土保持工程投资 2750.13 万元，占总投资的 6.0%。项目建成后，每年可为电网提供清洁电能 10103 万 kW·h，与燃煤电厂相比，按每年减少标煤 3.3 万 t 计算，相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫(SO<sub>2</sub>)排放量约 635t，氮氧化物(以 NO<sub>2</sub> 计)360.8t，二氧化碳(CO<sub>2</sub>)7.85 万 t，一氧化碳(CO)约 8.6t，碳氢化合物(CnHm)3.6t，还可减少灰渣排放量约 1 万 t。改善环境质量，同时还可带动第三产业发展，促进当地经济建设。因此，风电场的建设不仅有较好的经济效益，而且具有明显的社会效益及环境效益。

综上所述，本项目工程建设不存在制约工程建设的环境问题，不会制约当地环境资源的永续利用和生态环境的良性循环，只要采取防、治、管相结合的环保和水保措施，工程建设对环境的不利影响将得到有效控制，而且风电场本身就是一个清洁能源项目，节能减排效益明显，从环境角度分析，工程建设可行。

## 5.2 环境保护行政主管部门的批复意见

2015 年 9 月 15 日湖南省环境保护厅以湘环评表〔2015〕16 号文对中广核益阳桃江邱家仑风电场环境影响报告表给予行政许可，要求如下：

(1) 中广核益阳桃江邱家仑风电场工程位于湖南省益阳市桃江县灰山港镇河溪水乡辖区内，拟安装 25 台单机容量为 2000KW 的风力发电机组，总装机容量为 50MW，年上网电量为 10103 万 KW·h，年等效满负荷利用小时为 2021h。主要建设内容包括新建 25 台风

力发电机组及相应箱式变电站、新建 110KV 升压变电站（包括综合控制楼、10KV 备用变压器、事故油池、生活污水装置、SVG 充电装置等）；道路工程（新建场内道路 28.68km，改建道路月 3.5km）；架空集电线路工程（13.7km 长、档距 180m，杆塔 76 基）等。施工生产生活区及主要设施（包括混凝土拌和系统、砂石料堆场、机械修配及综合加工厂、综合仓库、施工管理区等）布置在升压站附近。工程弃渣总量为 11.85 万 m<sup>3</sup>，规划弃渣场 9 处。工程总用地面积为 45.68 万 m<sup>2</sup>，其中永久占地 12.86 万 m<sup>2</sup>，临时占地约 32.82 万 m<sup>2</sup>。项目总投资 45761 万元，其中环保投资 2750.13 万元，占总投资的 6%。

(2) 风电是清洁、可再生能源，风电场建设符合国家产业政策，符合国家能源建设的发展发现，是国家大力支持的产业。中广核益阳桃江邱家仑风电场工程建设符合国家“十二五”规划与地方“十二五”规划中关于风电发展的相关规定。项目建设能充分利用当地的风力资源，对改善区域电网结构有积极作用。根据核工业二三〇研究所编制的环境影响报告表的分析结论、湖南省水利厅关于中广核益阳桃江邱家仑风电场工程水土保持方案的批复（湘水许【2015】73 号）和益阳市环境保护局的预审意见，在建设单位认真落实环评报告提出的各项环保措施的情况下，原则同意该项目建设，其报告表作为该项目建设和环境管理的依据。

(3) 由于本项目涉及地域宽，对生态环境影响较大，建设单位在工程设计、建设和管理中，须严格执行环境保护“三同时”制度，逐项落实环境影响报告表中提出的防治污染和生态保护的措施，重点做好以下工作：

1、进一步优化项目选址和设计。在主体工程和配套设施的设计上应充分考虑与当地的景观相协调，场内公路建设应控制道路路基宽 5.5m，并绕避植被茂密地区，尽量避开景观视线。风机叶片建议采用液压举重专用运输车进行运输，最大程度降低道路开挖面积，减少对生态环境的破坏。下阶段微观选址风机布设点应避开植被丰富地段。进一步优化弃渣场选址，弃渣场选址宜靠近公路，且不得选址于生物多样性丰富地区。取消 9# 弃渣场，将原 9# 弃渣场收集范围内的弃渣运至原 10# 弃渣场堆存。施工弃渣禁止无序就地向周边倾倒，务必全部进入渣场妥善堆存，并采取有效措施防止水土流失。

2、严格落实施工期环保措施。新（改）建道路工程和集电线路杆塔应尽量减少对地表植物的破坏，并妥善处理好剩余弃渣，严禁沿道路随意倾倒弃渣。施工道路、弃渣场以及风机平台边坡坡脚建筑浆砌石挡墙及护坡，坡面进行植物防护，并科学布设截排水系统，避免发生水土流失等环境和地灾。对施工厂、道路区、风机平台、弃渣场等施工

区设临时表土堆放处，施工结束后用于迹地生态恢复，混凝土拌合作业区不止须远离居民区，骨料运输采取封闭运输。施工废水集中收集后进入沉淀池，经沉淀后回用于生产工序，特别要加强4号风机位的施工废水管理，不得影响克上冲水库水源保护区。施工区域应及时洒水降尘，减少粉尘和扬尘的产生。

3、强化生态环境保护。新建和改建道路工程以及风机平台建设应严格保护好项目区域内的植被，对可移栽的树木尽量移栽保留用于生态恢复。切实保护好进场道路（0-300m段）两侧的樟树和1号风机位山坡下的喜树群落，对进场道路改造影响的一部分樟树林，必须采取移植、绕避等保护措施。严格控制施工区域面积，减少对地表的扰动，减少工程临时占地对自然植被的破坏。植被恢复应根据植物的生态学特性，合理选择适合当地生长的成活率高的物种。按有关部门批准的水土保持方案，落实水保措施。加强生态恢复区后期培育与养护，尽快消除水土流失和景观影响。

4、落实运营期环保措施。风电场运行期产生的废水必须经处理后达标排放或回用。做好变压器检查维护，设置事故集油池预防漏油风险。产生的固体废物分类减量后妥善处理。升压站设备故障维修将产生少量废油及油污抹布属危险废物，需单独收集定期送具有危废处理资质单位进行处理。在升压站周围设置围墙和警示标志，禁止非工作人员进入场区避免电磁辐射的影响。

5、切实做好风机对鸟类影响观察，如发现候鸟迁飞，应切实履行保护职责，立即采取切实有效的保护措施。

6、开展施工期环境监理，定期向环保行政主管部门提交工程监理报告。环境监理报告将作为项目竣工验收的重要依据。

7、当地政府及相关主管部门应做好相关规划，按照湘发改能源【2012】445号文件的要求，本项目风机位以及升压站围墙外300m范围内不得再规划建设其他建筑物，特别是噪声敏感建筑物。

（4）项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工后，建设单位必须向益阳市环境保护局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间，必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

## 6 环保措施执行情况

### 6.1 环评中提出的环保措施执行情况

项目	环境影响报告表要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	是否满足要求	
施工期	水环境	生产废水采取沉淀加隔油池处理；生活污水采取成套处理设备处理	生产废水采取了沉淀处理；升压站已建设一套地埋式污水处理设施，生活污水经处理后用于绿化	满足要求
	大气环境	洒水降尘，控制源强，优化施工工艺	施工中进行洒水降尘，控制污染，优化施工工艺	满足要求
	声环境	采取低噪声工艺和设备，禁止夜间爆破、限制车速、禁鸣	施工过程中采取低噪声工艺和设备，禁止夜间爆破、限制车速、禁鸣	满足要求
	弃渣	回填后多余的弃渣规范堆存于弃渣场内	施工过程中土石方挖填平衡，多余弃渣堆存在弃渣场	满足要求
	生活垃圾	生活垃圾定期清运，并集中送垃圾场	生活垃圾由施工人员收集定期清运	满足要求
运行期	水环境	升压站建设一体化污水处理设备，处理生活污水，经一体化污水处理设备处理的污水回用于树木、花草的浇灌	升压站建设了一套地埋式一体化污水处理设施，污水由绿化养护单位抽走进行场区植被浇灌	满足要求
	噪声	风电场工程区内新建项目的防护距离为 300m，协调好项目建设用地	工程区域内 300 米无新建项目	满足要求
	生活垃圾	升压站应设立垃圾桶，定点收集后纳入当地生活垃圾清运系统	升压站设置了垃圾桶，集中收集后送当地垃圾处置站	满足要求
生态环境	陆生生态	艳化风机叶片	风机叶片进行了局部艳化	满足要求
	水土流失	工程防护，植被恢复	施工结束后，对临时占地等区域进行了植被恢复	满足要求

### 6.2 环评批复要求的环保措施执行情况

序号	环评批复意见要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	是否满足要求
1	进一步优化项目选址和设计。在主体工程和配套设施的设计上应充分考虑与当地的景观相协调，场内公路建设应控制道路路基宽 5.5m，并绕避植被茂密地区，尽量避免景观视线。风机叶片建议采用液压举重专用运输车进行运输，最大程度降低道路开挖面积，减少对生态环境的破坏。下阶段微观选址风机布设点应避开植被丰富地段。进一步优化弃渣场选址，弃渣场选址宜靠近公路，且不得选址于生物多样性丰富地区。取消 9#弃渣场，将原 9#弃渣场收集范围内的弃渣运至原 10#弃渣场堆存。	优化选址和设计，减少开挖面积，保留了项目区的原有植被，减少对植被的破坏和对地表的扰动，一定程度上降低了水土流失量和对景观生态的影响。；集电线路采用架空线路和直埋两种类型，总长度为 15.00km（其中架空线路长度 11.90km，直埋线路长度 3.10km）。；风机机位调整在环评规划风电场范围内；施工中尽量做到了土石方挖填平衡，减少了弃渣。	满足要求

序号	环评批复意见要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	是否满足要求
	施工弃渣禁止无序就地向周边倾倒，务必全部进入渣场妥善堆存，并采取有效措施防止水土流失。		
2	严格落实施工期环保措施。新（改）建道路工程和集电线路杆塔应尽量减少对地表植物的破坏，并妥善处理好剩余弃渣，严禁沿道路随意倾倒弃渣。施工道路、弃渣场以及风机平台边坡脚建筑浆砌石挡墙及护坡，坡面进行植物防护，并科学布设截排水系统，避免发生水土流失等环境和地灾。对施工厂、道路区、风机平台、弃渣场等施工区设临时表土堆放处，施工结束后用于迹地生态恢复，混凝土拌合作业区不止须远离居民区，骨料运输采取封闭运输。施工废水集中收集后进入沉淀地，经沉淀后回用于生产工序，特别要加强4号风机位的施工废水管理，不得影响克上冲水库水源保护区。施工区域应及时洒水降尘，减少粉尘和扬尘的产生。	施工期基本落实和完善了环保措施；经过土石方平衡，弃渣0.40万m <sup>3</sup> ，设置1处弃渣场，占地0.18hm <sup>2</sup> ，占地类型为灌草丛；施工过程中土方和散货物料采取封闭运输，并配备篷布遮盖，未产生扬尘影响居民正常的生产生活；施工阶段修建了废水沉淀池，回用于路面洒水抑尘；整个施工期间，严格施工废水管理，没有接到克上冲水库管理局及附近居民的投诉、举报。	满足要求
3	强化生态环境保护。新建和改建道路工程以及风机平台建设应严格保护好项目区域内的植被，对可移栽的树木尽量移栽保留用于生态恢复。切实保护好进场道路（0-300m段）两侧的樟树和1号风机位山坡下的喜树群落，对进场道路改造影响的一部分樟树林，必须采取移植、绕避等保护措施。严格控制施工区域面积，减少对地表的扰动，减少工程临时占地对自然植被的破坏。植被恢复应根据植物的生态学特性，合理选择适合当地生长的成活率高的物种。按有关部门批准的水土保持方案，落实水保措施。加强生态恢复区后期培育与养护，尽快消除水土流失和景观影响。	对进场道路0-300m段两侧的樟树采取了绕避措施；喜树位于风电场边界附近的白鹤山寺庙后面的较宽道路两边，风电场在此处不进行道路改造，对喜树无影响；环评阶段临时占地32.82hm <sup>2</sup> ，验收调查阶段临时占地24.81hm <sup>2</sup> ，临时占地较环评阶段减少；本项目实际完成水土保持植物措施工程量如下：园林绿化350m <sup>2</sup> ，撒播灌草籽32.87hm <sup>2</sup> ，喷播灌草10.84hm <sup>2</sup> ，挂网喷播灌草4.00hm <sup>2</sup> ，铺植草皮140hm <sup>2</sup> ，栽植灌木34317株，种植藤类1.00hm <sup>2</sup> 。	满足要求
4	落实运营期环保措施。风电场运行期产生的废水必须经处理后达标排放或回用。做好变压器检查维护，设置事故集油池预防漏油风险。产生的固体废物分类减量后妥善处理。升压站设备故障维修将产生少量废油及油污抹布属危险废物，需单独收集定期送具有危废处理资质单位进行处理。在升压站周围设置围墙和警示标志，禁止非工作人员入场区避免电磁辐射的影响。	升压站建设了一套地埋式一体化污水处理设施；变压器下方区域设置了事故油池，预防漏油风险；危险废物集中收集交有危废处置资质单位进行处置；升压站内设置了垃圾收集桶；升压站周围设置了围墙和警示标志，禁止游人入场区避免电磁环境的影响。	满足要求
5	切实做好风机对鸟类影响的观察。如发现有候鸟迁飞，应切实履行保护职责，立即采取切实有效保护措施	工作人员定期巡视，如发现有候鸟迁飞采取风机停机措施，避免或减少风电场建设对野生鸟类的影响。	满足要求
6	开展施工期工程环境监理，定期向环保行	施工期建设单位委托湖南省环境保	满足

序号	环评批复意见要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	是否满足要求
	政主管部门提交工程监理报告。环境监理报告将作为项目竣工验收的重要依据。	护科学研究院进行了项目环境监理。	要求
7	当地政府及相关主管部门应做好相关规划，按照湘发改能源[2012]445号文件的要求，本项目风机位以及升压站围墙外300m范围内不得再规划建设其他建筑物，特别是噪声敏感的建筑物。	风机机位及升压站 300m 范围内不允许新建其它建筑物。	满足要求

## 7 环境影响调查

施工 污染 影响	<p>根据湖南省环境保护科学研究院编制的项目环境监理报告，本工程施工期主要有废气、废水、固体废物、噪声等污染源。本项目环境监理工作开展后，为最大限度地减少施工期的环境污染及生态破坏，实现施工过程中的环保达标，建设单位根据环评批复及环境监理方案要求采取了措施。</p> <p>1. 废气：由于风电属于清洁能源，因此工程对大气环境的影响仅限于施工期，主要污染源是运输设备的车辆道路扬尘和道路的挖填产生的扬尘。本工程施工区域较为分散，每个风机平台的施工规模较小，施工相对简单，工期短，且施工布置较分散，施工期间产生扬尘是短期的、暂时的和局部的，对该区域环境空气质量不会产生质的影响。</p> <p>为减少施工期扬尘的产生，建设单位对施工区道路进行了管理、养护、定时进行洒水，使路面保持平坦、无损、清洁，处于良好运行状况；为减少运输过程中的粉尘、扬尘产生量，在运输易起尘原料时，运输车辆加盖防尘布，原料和成品运输实行口对口密闭传递。同时，对回填土、废弃物和临时堆料应在指定的弃渣场规范堆存，场地周围采取围挡措施，防止大风引起的扬尘而造成污染。</p> <p>经调查工程监理和环境监理资料，施工期对施工区道路进行管理、养护，定时洒水，作业区采用围挡，建筑材料堆存加湿处理，施工车辆定期检查和维修，运输车辆加盖篷布，施工车辆禁止带泥上路等措施减轻施工期对大气环境的影响。废弃物和临时堆料堆放在弃渣场等规定的地点规范堆存。</p> <p>2. 废水：本工程施工期高峰人员达 80 人，施工人员进驻施工现场将产生一定量的生活污水。在工地适当位置设置简易沉淀池对施工废水进行澄清处理后回用不外排，对于施工人员的生活污水排入污水池后并入升压站生活污水一体化污水处理设施一并处理，经处理后用于道路洒水或场区绿化，污泥沉渣经污泥干化池干燥后外填入弃渣场。因此，施工期生活污水经处理后对区域内水环境影响较小。</p> <p>经调查工程监理和环境监理资料，建设单位尽量避免在雨天施工，堆积土方时采取了适当的覆盖措施，防止被雨水冲刷；生活污水禁止随意外排，施工期施工人员生活污水（包括粪便污水、食堂废水）排入污水池后并入升压站永久生活区生活污水一体化处理设施一并处理。设置了简易沉砂池对施工废水进行澄清处</p>
----------------	---

<p>影响</p>	<p>理后回用于场地洒水抑尘，施工期的混凝土拌和废水基本做到了综合利用不外排。</p> <p>3. 噪声：风电场工程的噪声主要包括施工噪声、交通运输噪声等。本工程施工作业均安排在昼间，施工过程中施工机械设备运行噪声来自开挖过程中的施工机械运行、车辆运输和机组安装等。交通运输噪声来自于自卸汽车、风机设备运输车等运输，属于流动噪声源，其声级范围为 75~92dB(A)。</p> <p>经调查工程监理和环境监理资料，高噪声作业区远离居民区，未发现在夜间 22:00-06:00 施工的情况，各设备噪声经过距离衰减、山体植被阻隔消减后对居民点影响较小。</p> <p>4. 固体废物：本工程土石方开挖量主要是场内施工道路、风机基础开挖等。开挖后的土料回填主要用于风机基础、变电站及安装场地平整的回填。表层弃土是进行生态恢复的宝贵土壤资源，因此要求与下层土层分开开挖和处置。对于表层土壤采取表层剥离、就近设置临时堆置点堆置，并上覆土工布以防止雨水冲刷造成水土流失。施工单位在堆渣前，剥离渣场表土，并清除树根、草皮等，避免树根、草皮等腐烂后在原地面与堆渣体间形成软弱夹层。为尽量减少弃渣，施工道路的布置采用尽量少挖方案，开挖后的土料回填主要用于风机基础、变电站及安装场地平整的回填。施工营地生活垃圾经设置在生活营地的垃圾桶收集后，安排专人定期定点收集，纳入当地生活垃圾清运系统。</p> <p>建设单位在施工期对施工单位的污染物排放进行了严格的管理，要求施工单位按照环境影响报告表提出的环保措逐项落实，通过合理选择施工机械、合理设置施工场地等措施对废水、施工废气、噪声、固体废物进行了有效控制，通过严格管理、文明施工有效减轻了对环境的影响。</p>
	<p>1. 对地表植被的影响</p> <p>项目所在地为山地，工程施工所占用土地均为草地和常见灌丛、灌草丛和竹林为主，项目范围内原生森林曾经遭到严重砍伐及破坏，后经过近 10 余年的封山育林，区内林木逐渐恢复，暂没有发现树龄超过 100 年的古树。</p> <p>项目区域内国家保护植物少，仅有喜树和樟树 2 种。喜树和樟树为亚热带地区的广布种、常见种，种群数量大，繁殖更新容易，因而对喜树和樟树影响较小。施工期间应尽可能实行就地保护，采取机位避让或选线避让的方式，在条件不允许的情况下，实施移栽保护。</p>

施 工 期 生 态 影 响	<p>为减少工程建设对植被的影响和破坏，建设单位主要采取了如下措施：</p> <p>(1) 划定施工作业范围，不随意扩大，按规定进行操作；严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对材料的破坏范围扩大；</p> <p>(2) 工程开挖过程中，将表层土预先剥离保存，工程完工后恢复沿线地表原貌，尽可能保持植物原有的生存环境。对于林地等难以恢复原貌的地段，恢复其他适宜的植物；</p> <p>(3) 施工中严格管理，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐；</p> <p>(4) 工程结束后根据不同的自然条件采取自然或人工辅助方式恢复植被；</p> <p>(5) 项目设置弃土场，回填后多余的弃渣规范堆存于弃渣场内；</p> <p>(6) 采取避让措施，选线绕开樟树、喜树 2 种保护植物。</p> <p>风电场区土地利用类型主要是以灌丛、灌草丛和竹林为主。项目所在地为不涉及自然保护区、世界文化或自然遗产地、地质公园、重要湿地、文物保护单位敏感区。临时占地对区域自然生态完整性的影响是临时的，工程完工后可通过施工临时用地恢复和水土保持等措施，恢复生态完整性和景观。工程施工所造成区域土地利用格局的微小变化可通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节和水土保持及迹地恢复等工程措施，基本上不会改变区域原来的自然体系，工程完工后仍可维持其生态稳定性及多样性。</p> <p>2. 对动物的影响</p> <p>湖南省地处中国候鸟三条迁徙途径的中部候鸟迁徙区，来自西伯利亚、内蒙古东部和中部草原，华北西部地区、陕西等地区的候鸟，冬季越过秦岭和大巴山区南迁。这些迁徙鸟类以华中区的东部丘陵平原亚区与西部山地高原亚区间的山脉大川以及江河湖泊为地面参照物，进入四川盆地以及两广沿海或更南地区越冬。夏季又沿该路线返回。除此之外，还有青藏高原、云贵高原某些种类的候鸟，因季节影响而进行的短距迁徙和某些种类所作的自西向东的迁徙。这些鸟类在迁徙过程中均要经过湖南省的罗霄山脉、武陵山、雪峰山脉和八十里大南山等。</p> <p>查阅相关资料、参考《中广核益阳桃江邱家仑风电工程环境影响报告表》、《中广核益阳桃江邱家仑风电场生态环境影响评价》专章得知，邱家仑风电场不是鸟类重要迁徙通道，风电场与湖南 2 条鸟类主要迁徙通道之间的距离均大于 100km 以上。一般而言，风电场的选址要求距离迁徙通道大于 5km，邱家仑风电场</p>
---------------------------------	---

选址时充分考虑到对鸟类迁徙的影响，风电场距迁徙通道远，对鸟类的迁徙影响不大。

工程建设将对工程建设区的原有植被造成一定的破坏，植被生物量会有一定程度地减少，这可能会导致施工期鸟类的栖息地丧失、区域适宜生境面积暂时减小和质量下降。鸟类由于环境的变化影响了它们的生活和取食环境，将被迫离开它们原来的领域，邻近领域的鸟类也由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地。但是这种不利影响有时间限制，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可以回到原来的领域，继续生活，而且这些鸟类在非施工区可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成威胁。因此故项目施工对项目区及周边鸟内的生境影响有限，且施工结束后施工破坏的植被会逐渐得到修复，鸟类的生境面积会有所恢复。

施工期间，人员密集，食物较丰富，可能会促使鼠类密度上升，向周围扩散，从而导致施工区周边鼠类群体数量增多、密度加大；对于其他陆生动物，施工占地使这些动物的活动范围有所缩小，表土开挖、弃渣、建筑机械、运输工具等产生的施工噪声将惊吓活动性强的动物，迫使它们逃离原来的栖息地；施工道路的建设将会对动物通道形成一定的阻隔，缩小了其觅食的范围，但由于施工期较短，而且动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境一致的地方，因此风电场施工对动物的影响不大，并且具有短期性。运行期间，主要为风电机组运行产生的噪声，施工期间各种噪声大大减少。施工期间受惊吓的部分动物会随着生态环境的恢复和改善逐渐迁移回来；从其他风电工程运行情况看，风机运行对当地陆生动物的影响仅存在于施工期。施工结束后受惊吓的部分动物会随着生态环境的恢复和改善逐渐迁移回来。工程建设对评价区内动物的影响是局部的、短期的，主要是迫使这些动物重新安排其各自的分布格局，动物种群密度短期内可能有所变化，但不会导致动物区系成份的改变。

为减少工程对野生动物的影响，建设单位采取了以下保护和减缓措施：

- (1) 工程施工中严格控制施工作业范围，严禁破坏周围植被。
- (2) 施工期如发现有野生动物的栖息地时，尽量避开，减少对野生动物的栖息环境的干扰和破坏。
- (3) 加强管理，对工作人员进行环境保护教育，严禁猎捕野生动物。施工结

束后及时平整施工作业区，恢复其生态。

以上措施的落实，对施工期野生动物的保护和运行期野生动物的栖息环境的恢复提供了有力的保证。

### 3. 水土流失影响调查

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，水土保持方案设计项目整体的防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 90%，土壤流失控制比 1，林草覆盖率 22%，林草植被恢复率 97%，拦渣率 95%。

本项目防治指标达标情况如下：扰动土地整治率 99%，水土流失总治理度 99%，土壤流失控制比 1，拦渣率 99%，林草覆盖率 44%，林草植被恢复率 99%，均已达到防治标准要求。

**表 7.1 施工期各项生态恢复措施占比表**

指标名称	实际监测指标	方案制定指标
扰动土地整治率	99%	95%
水土流失总治理度	99%	90%
拦渣率	99%	95%
土壤流失控制比	1	1
林草植被恢复率	99%	97%
林草覆盖率	44%	22%

### 4. 弃渣场

风电场范围所处位置的地形、风机布置及道路布置情况综合考虑，在风电场设置 9 个弃渣场，根据实际开挖情况，工程共使用 1 个弃渣场，面积较原方案减少 6.93hm<sup>2</sup>。经现场调查，项目开挖裸露区目前正在进行植被恢复及工程防护，目前植被生长及存活情况良好。

本工程实际施工中，对项目区内边坡破坏较为严重，对风机平台及其边坡因施工造成直接扰动，现场调查，本项目建设单位在施工后对项目区排水沟、挡土墙、上下边坡、风机平台区域进行恢复和整理。

施  
工  
期  
生  
态  
影  
响



图 7.1 沉砂池



图 7.2 挡土墙



图 7.3 场内道路边坡绿化



图 7.4 消能设施

施  
工  
期  
生  
态  
影  
响

5. 对农田的影响

本项目未占用农田和耕地，并且项目建设内容距农作物较远，据调查，项目对农业生态环境的影响很小。

6. 对景观的影响

<p>施工期生态影响</p>	<p>风电工程评价区土地利用类型主要是林地及灌草丛。临时占地对区域自然生态完整性的影响是临时的，这种影响主要发生在施工期，工程完工后可通过施工临时用地恢复和水土保持等措施，恢复生态完整性。</p> <p>因此，本工程施工所造成区域土地利用格局的微小变化可通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节和水土保持及迹地恢复等工程措施，基本上不会改变区域原来的自然体系，工程完工后仍可维持其生态稳定性及多样性。</p> <p>本工程建设后施工区部分现有植被转变为风力发电机组和人工建筑，这将使原本较单一的自然景观生态结构发生一定的变化，当风电场建成后，就风机本身而言，将为这一区域增添新的色彩，风电场建成后，安装的 25 台风电机组组合在一起可以构成一个非常独特的人文景观，这种人文景观具有群体性、可观赏性，使人们在欣赏美丽的草山时，还可观赏壮观的风机群。因此，本项目的建设对当地自然景观不会造成不协调，反而还会提高当地的自然景观价值。施工期间，道路修筑、施工机械碾压及基础开挖等活动，将损坏原有地表植被，重塑地形地貌，形成裸露地表，导致水土流失，破坏生态环境和原区域自然景观的协调性，短期内会降低景观的质量与稳定性，但这些影响具有短暂性和局部性。工程施工前收集占地范围内的原有草皮集中堆放，并定期养护；施工过程中尽量保护好原有的自然植被，施工完毕后，对景观相对敏感区域内优先铺种原有草皮，尽量缩短景观恢复时间，保证其拥有的景观价值不降低，工程完工后恢复植被。</p>
<p>运营期污水影响</p>	<p>1. 水环境影响调查</p> <p>本项目运营期升压站安排 12 名工作人员值守，项目运营期生活污水产生量很小。升压站建设了地理式一体化污水处理设备，生活污水经处理后回用做绿化用水。升压站生活污水未外排。</p> <p>风电场运行期风险事故状态下可能会发生变压器油泄漏，变压器下方配备有集油装置，即使发生漏油现象，泄漏的变压器油也会控制在集油围堰内，不会外泄污染土壤、水体。当变压器发生漏油事故时，变压器油排入事故油池进行集中收集，作为危废将委托有危废处理资质的公司处理。</p>



图 7.5 升压站一体化污水处理设施



图 7.6 油污水收集设施

## 2. 固废环境影响调查

本项目运营期间，风电场安排 12 名工作人员，生活垃圾产生量很小，升压站区域设立了垃圾桶，生活垃圾定点收集后纳入当地生活垃圾清运系统，对环境的影响较小。

风机维修与运行期润滑油主要包括变桨偏航轴承用油脂、齿轮箱（增速箱）油脂、变桨偏航驱动用齿轮油、发电机润滑油、主轴承润滑脂、液压油等，每台风机每年的用油量约 5kg，产生的废油属于危险废物。

风电场设备检修时委托有资质的电力运营维护专业公司进行，废旧机油（含废润滑油、废液压油，维修时主要滴落在风机塔筒内）的产生量较少，专业维护公司检修人员将其收集带走统一处置。危险废物应按《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的要求进行管理、存放、运输和处理处置，废润滑油、废变压器油为部令第 39 号《国家危险废物名录》“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类危险废物；废铅酸蓄电池、含油抹布为部令第 39 号《国家危险废物名录》“HW49 其他废物”类危险废物，其中含油抹布混入生活垃圾全部环节不按危险废物管理。生活垃圾与含油抹布（属豁免管理类危险废物，混入生活垃圾）定点袋装收集后统一清运至灰山港镇垃圾站，生活垃圾及含油抹布得到妥善处置，对环境的影响较小。

由于项目运行时间较短，目前风电机组没有更换润滑油、未发生废变压器油泄漏事件，没有产生“HW08 废矿物油和含油矿物”类危险废物；项目投入运行至今未更换铅酸蓄电池，没有产生“HW49 其他废物”中废铅酸蓄电池类危险废物。

邱家仑风电场在升压站内已设置单独的规范化的危险废物暂存间，危废暂存间防渗层为至少 2mm 厚的防渗材料进行硬化，用于废润滑油、废变压器油、废铅酸蓄电池暂存。根据建设单位承诺，项目日后运营期产生的废润滑油、废矿物油及废铅酸蓄电池等将依据环保相关要求交由具备相应危废处理资质的单位处理处置。



图 7.7 升压站区域垃圾收集



图 7.8 升压站危废暂存间

运营期  
污染  
影响

### 3. 噪声环境影响调查

风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于风轮叶片旋转时产生的空气动力噪声和发电机等部件发出的机械噪声，其中以机组内部的机械噪声为主。本项目周边居民点均不在风电机组的噪声影响控制区内。因此风机噪声不会对周边居民有影响。

以升压站为中心、半径 200m 范围内的区域为升压站的噪声影响控制区，本项目升压站 300m 范围内无噪声敏感建筑物。因此升压站运行产生的噪声不会对周边有影响。

### 4. 大气环境影响

本项目为非污染建设项目且为清洁能源项目，在一定程度上防止非再生资源的消耗及其带来的大气环境污染，具有较大的环境效益。

据现场调查，风电场管理工作人员的日常生活、供热、取暖等均以用电为主，未设燃煤锅炉，基本上无大气污染物排放，不会造成空气污染，对周围空气质量无影响。

1. 水土保持措施落实情况调查

工程措施：

表 7.4 运营期水土保持工程措施落实情况表

项目分区	措施类型	单位	批复方案设计量	实施工程量	变化量
风机机组区	生态排水沟	m	4850	5000	150
	截水沟	m	270	0	-270
	骨架护坡	m <sup>2</sup>	0	0	0
	沉沙池	个	25	5	-20
	消能设施	m	0	230	230
	挡土墙	m	420	1500	1080
	场地平整	hm <sup>2</sup>	4.83	6.41	1.58
升压站区	排水沟	m	277	300	23
	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.08	0.1	0.02
	沉沙池	座	0	2	2
集电线路区	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.4	0.4	0
施工生产生活区	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.54	0	-0.54
道路工程区	排水沟	m	45224	13940	-31284
	截水沟	m	26308	0	-26308
	骨架护坡	hm <sup>2</sup>	9856	0	-9856
	沉沙池	个	0	20	20
	消能设施	m	287	2560	2273
	挡土墙	m	10511	2866	-7645
	场地平整	hm <sup>2</sup>	12.82	20.37	7.55
	路面横向排水沟	m	0	560	560
	涵管	m	0	280	280
弃渣场区	排水沟	m	1837	0	-1837
	截水沟	m	1837	0	-1837

运营期生态影响

	骨架护坡	hm <sup>2</sup>	0	0	0
	沉沙池	个	25	2	-23
	消能设施	m	88	25	-63
	挡土墙	m	1002	32	-970
	场地平整	hm <sup>2</sup>	6.89	0.05	-6.84

植物措施:

表 7.5 运营期水土保持植被恢复措施落实情况表

防治区	工程名称	单位	批复方案设计量	实施工程量	变化量
风机机组区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	4.83	6.41	1.58
	客土喷薄	hm <sup>2</sup>	0	0.05	0.05
升压站区	园林绿化	m <sup>2</sup>	400	350	-50
	满铺草皮	m <sup>2</sup>	436	140	-296
集电线路区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.4	1	0.6
施工生产生活区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.54	0	-0.54
道路工程区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0	25	25
	满铺草皮	hm <sup>2</sup>	128244	0	-128244
	栽植乔木	株	5007	0	-5007
	栽植灌木	株	0	33167	33167
	种植藤类	hm <sup>2</sup>	0	1	1
	喷播植草	株	0	14.79	14.79
	幼林管护	hm <sup>2</sup>	12.82	20.37	7.55
弃渣场区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	5.85	0.46	-5.39
	满铺草皮	株	10331	0	-10331
	栽植乔木	株	4684	0	-4684
	栽植灌木	株	17563	1150	-16413
	幼林管护	hm <sup>2</sup>	6.89	0.82	-6.07

临时防护措施:

表 7.6 运营期水土保持临时防护措施落实情况表

防治区	工程名称	单位	批复方案设计量	实施工程量	变化量
风机机组区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.3	0.05	-0.25
	临时排水沟	m	3560	1459	-2101

	临时沉沙池	个	0	0	0
	临时覆盖	m <sup>2</sup>	720	7230	6510
	挡土板	块	0	0	0
	铺洒碎石子	m <sup>2</sup>	39280	0	-39280
升压站区	表土剥离	m	0.02	0.21	0.19
	临时排水沟	个	450	300	-150
	临时沉沙池	个	2	2	0
	临时覆盖	m <sup>2</sup>	521	490	-31
	挡土板	块	0	0	0
	铺洒碎石子	m <sup>2</sup>	0	0	0
集电线路区	表土剥离	m <sup>2</sup>	0.02	0	-0.02
	临时覆盖	m <sup>2</sup>	4020	0	-4020
道路工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.56	0.89	-0.67
	临时排水沟	m	23765	10260	-13505
	临时沉沙池	个	95	5	-90
	临时覆盖	m <sup>2</sup>	19197	42600	23403
	挡土板	块	582	0	-582
	铺洒碎石子	m <sup>2</sup>	0	0	0
施工生产生活区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.06	0.02	-0.04
	临时排水沟	m	350	0	-350
	临时沉沙池	个	2	0	-2
	临时覆盖	m <sup>2</sup>	0	300	300
	挡土板	块	0	0	0
	铺洒碎石子	m <sup>2</sup>	2970	0	-2970
弃渣场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.85	0	-0.85
	临时排水沟	m	1670	0	-1670
	临时沉沙池	个	0	0	0
	临时覆盖	m <sup>2</sup>	8265	230	-8035

## 2. 水土保持验收单位意见

2018年12月7日，验收单位（北京林丰源生态环境规划设计院有限公司湖南分公司）在益阳市桃江县组织对中广核益阳桃江邱家仑风电场工程水土保持设施进行了竣工验收，参加验收的有建设单位、施工单位、方案编制单位、监测单位、监理单位的代表。验收小组通过实地抽查和对相关档案资料的查阅，认为：

建设单位在中广核益阳桃江邱家仑风电场工程建设过程中能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施。按照水土保持方案及后续水土保持设计所确定的内容落实防治措施，工程质量满足

了设计和有关规范的要求。工程水土保持工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，经过建设各方的紧密配合，地方水行政主管部门的支持和协作，水土保持监测单位及时提出监测结果和整改意见，使防治责任范围内的水土流失得到了有效的治理，基本实施了水土保持方案和主体设计确定的边坡防护、排水、拦挡以及绿化等措施，防护措施整体到位，完成的水土保持工程区域生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任明确，运行情况良好，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，验收小组认为中广核益阳桃江邱家仑风电场工程基本完成了水利厅批复的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施运行良好。

### 3. 生态恢复效果调查

工程风力发电机组风机安装场地、风机基础、箱变基础区域实施了浆砌石挡土墙、干砌石挡土墙、截水沟、排水沟、急流槽、沉沙池及植被建设措施；弃渣场区设置了截排水沟采取了撒播草籽的措施；集电线路区实施了挡土墙撒播混合草籽绿化等措施；施工道路区实施了护脚墙、截水沟、排水沟、急流槽、排水管涵及沉沙池，采取撒播草籽、栽植灌木垂直绿化、客土喷播植草护坡、挂网喷播植草绿化措施。



1#风机平台绿化



2#风机平台绿化



3#风机平台绿化



4#风机平台绿化



5#风机平台绿化



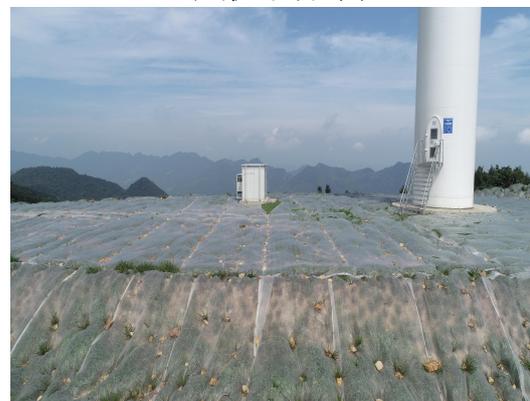
6#风机平台绿化



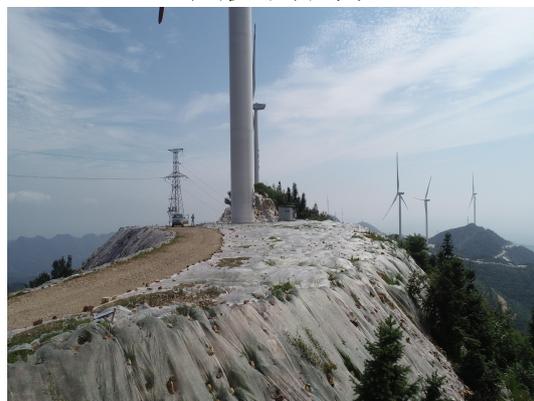
7#风机平台绿化



8#风机平台绿化



9#风机平台绿化



10#风机平台绿化



11#风机平台绿化



12#风机平台绿化



13#风机平台绿化



14#风机平台绿化



15#风机平台绿化



16#风机平台绿化



17#风机平台绿化



18#风机平台绿化



19#风机平台绿化



20#风机平台绿化



21#风机平台绿化



22#风机平台绿化



23#风机平台绿化



24#风机平台绿化



25#风机平台绿化



升压站绿化



---

期 社 会 影 响	<p>家森林公园的生态保护区，风电设备的运行也不会对生态保护区的生物种类及生态环境造成影响；经调查，项目建设过程中没有产生民事纠纷，因此，项目的建设无明显的社会环境不利影响。</p> <p>参考国内同行经验。项目建成后可能成为当地一个新的旅游景点，并将促进当地旅游业的发展。</p>
-----------------------	---

## 8 环境质量及污染源监测

### (1) 环境空气

2018年11月13日，我院委托湖南科博检测技术有限公司对升压站和克上冲村的大气环境进行了现场取样，监测期间气象参数见表8.1，监测结果见表8.2。

**表 8.1 监测期间气象参数**

监测日期	天气状况	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	相对湿度(%)
2018.11.13	晴	9.7	100.5	2.7	北	77
2018.11.14	晴	10.3	100.4	2.2	西北	75

**表 8.2 环境空气检测结果**

监测点位	监测因子	监测结果 (单位: mg/m <sup>3</sup> )	
		11月13日	11月14日
升压站	TSP	0.138	0.139
	NO <sub>2</sub>	0.032	0.031
克上冲村居民点	TSP	0.137	0.138
	NO <sub>2</sub>	0.034	0.035

监测结果表明，本工程在正常运行工况下，升压站和克上冲村居民点区域空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值要求，空气环境质量良好。

### (2) 地表水环境

2018年11月13日，湖南科博检测技术有限公司对升压站站前水塘、克上冲水库、志溪河、目鱼山水库进行了现场取样，监测结果见表8.3。

**表 8.3 地表水监测结果统计表 (mg/L、无量纲)**

时间	检测因子	监测结果				单位
		升压站站前水塘	克上冲水库	志溪河	目鱼山水库	
11月13日	水温	6.9	8.2	8.6	8.0	℃
	pH值	7.06	7.08	7.07	7.10	无量纲
	悬浮物	4L	4L	4L	4L	mg/L
	粪大肠菌群	700	600	900	700	MPN/L
	化学需氧量	15	21	12	24	mg/L

	五日生化需氧量	3.5	4.2	3.0	4.7	mg/L
	氨氮	0.644	0.668	0.625	0.882	mg/L
	总氮	3.73	4.01	4.02	4.17	mg/L
	总磷	0.012	0.305	0.025	0.017	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01	0.02	mg/L
	溶解氧	7.6	7.6	7.7	7.6	mg/L
11月 14日	水温	7.4	8.8	9.1	8.6	℃
	pH值	7.08	7.10	7.11	7.02	无量纲
	悬浮物	4L	4L	4L	4L	mg/L
	粪大肠菌群	800	500	700	900	MPN/L
	化学需氧量	14	21	12	24	mg/L
	五日生化需氧量	3.4	4.1	3.1	4.7	mg/L
	氨氮	0.634	0.665	0.619	0.877	mg/L
	总氮	3.78	3.96	4.04	4.13	mg/L
	总磷	0.01L	0.298	0.020	0.016	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01	0.03	mg/L
	溶解氧	7.6	7.6	7.7	7.7	mg/L

监测结果表明，升压站站前水塘、志溪河、目鱼山水库均达到《地表水环境标准》（GB3838-2002）III类标准要求；克上冲水库水质达到《地表水环境标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

### （3）升压站生活污水

升压站建设了一套地埋式一体化污水处理设施，污水经处理后由绿化单位抽走用于绿化浇灌。



图 8.1 验收调查阶段升压站污水排放口

湖南科博检测技术有限公司对运行期的升压站埋地式污水处理设备出水口进行了现场取样，监测结果见表 8.4。

表 8.4 升压站污水排放口监测结果统计表

检测点位	检测因子	检测结果		单位
		11 月 13 日	11 月 14 日	
升压站埋地式污水处理设备出水口	pH 值	6.72	6.59	无量纲
	悬浮物	5	4	mg/L
	粪大肠菌群	4900	4600	MPN/L
	化学需氧量	40	39	mg/L
	五日生化需氧量	8.8	9.1	mg/L
	氨氮	21.0	21.0	mg/L
	总氮	16.0	16.4	mg/L
	总磷	1.42	1.41	mg/L
	石油类	0.20	0.20	mg/L
	溶解氧	7.4	7.7	mg/L

升压站生活污水经埋地式污水处理设备处理后用于绿化灌溉，不外排。

#### (4) 声环境

2018 年 11 月，我院委托湖南科博检测技术有限公司对升压站四周和克上冲村居民的声环境进行了现场环境现状质量监测。监测期间升压站及风机正常运转。具体如下：

监测点位：克上冲村居民点、升压站厂界东、南、西、北共 5 个监测点位。

监测方法：参照《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T 1084-2008）。

监测时间与频次：2018年11月13日，监测时间为2天。噪声监测结果统计见表8.5。

表 8.5 声环境监测结果统计[DB(A)]

监测点	监测结果 11月13日		监测结果 11月14日		执行标准		评价结果
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
克上冲村居民点	52.6	43.8	53.2	45.1	55	45	达标
升压站厂界东侧	52.5	43.6	53.4	44.8	55	45	达标
升压站厂界西侧	51.0	41.1	51.8	45.0	55	45	达标
升压站厂界南侧	54.0	44.7	53.4	44.1	55	45	达标
升压站厂界北侧	53.1	44.0	51.1	47.0	55	45	达标

结果评价：从监测结果可知，本工程在正常运行工况下，除升压站厂界北侧夜间噪声超出2分贝外，克上冲村居民点和升压站厂界其余点位噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。升压站北侧夜间噪声超出2分贝主要原因是监测期间存在周围环境噪声干扰，噪声背景值偏高导致，与升压站运行无关。

#### （5）电磁环境

2018年11月，我公司委托湖南贝可辐射环境科技有限公司对中广核益阳桃江邱家仑风电场110kV升压变电站周围环境的工频电场强度、磁感应强度进行了现场验收监测（检测报告详见附件）。

##### ① 工频电场强度

工频电场强度平均值最大为60.60V/m，所有监测点位的工频电场强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度小于4000 V/m的要求。

##### ② 工频磁感应强度

工频磁感应强度平均值最大为0.7265 μT，所有监测点位的工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度小于100 μT的要求。

## 9 环境管理状况及监测计划

### 9.1 环境管理机构设置

建设过程中，工程建设单位按照工程环境影响报告表和环评批复的要求，并结合工程实际情况对噪声、环境空气、水环境、水土流失和陆生生态等均实施了一系列保护措施，此外，建设单位委托湖南科博监测技术有限公司负责本工程施工期环境检测工作，委托湖南省环境保护科学研究院负责本工程施工期环境监理工作。

#### （一）施工期

##### 1. 环境管理机构及职责

施工期间，本工程的环境保护工作由业主单位中广核风电有限公司负责管理，成立了中广核益阳桃江邱家仑风电场工程环境安全检查组，负责组织与管理施工区环境保护工作；配备了必要的信息处理与交通、通讯设备；各施工单位均指定了环保专干。

本项目环境管理机构的职责主要是：落实施工期环境保护措施，会同有关部门监督、检查施工单位执行或落实有关环境保护措施的情况，并处理有关事宜。

##### 2. 机构工作情况

自工程开工后，管理机构参与了施工区的环境保护措施的落实以及对施工人员环境保护意识的培训等相关工作，环境管理人员深入施工现场，监督环保措施的实施，对施工期环境保护工程实施全过程管理。对环境保护从实施规划、方案设计、招投标、施工等进行组织和落实，实现环境保护目标责任制，结合本工程招投标承包体制，把环境保护纳入施工单位的承包任务中，并将环境保护落实到整个施工过程中。

#### （二）运行期

##### 1. 环境管理机构

风电场运行环保工作由建设单位中广核风电有限公司环境管理领导小组全面负责。

##### 2. 机构工作情况

工程运行期间，主要是协助当地政府及环境主管部门开展风电场范围生态环境的监管，管理办公生活区、升压站生产区的清理、平整以及植被恢复，污水处理设施的运行，并派人定期清扫和处理升压站生活垃圾。根据现场调查结果，一体化污水处理设施运行正常，生活垃圾得到了妥善处理，无乱堆乱放现象，噪声及电磁环境在国家标准范围内。其环境保护管理主要职责如下：

① 贯彻落实国家环境保护法律、法规、标准要求，做好风电场日常环境保护监督管

理。

② 监督检查升压站电气设备、污染防治设施维护、巡查制度的落实。

③ 负责环保问题处理整改。

从现有资料和实地调查情况得知，邱家仑风电场工程严格执行环境影响评价制度。工程在施工过程中严格按设计、施工组织要求采取了防尘、防噪和水土保持措施，道路排水、边坡防护和生态绿化与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，严格执行环保“三同时”。

## 9.2 环境监理情况调查

建设过程中，工程建设单位按照工程环境影响报告表和环评批复的要求，委托湖南省环境保护科学研究院承担该项目施工期的环境监理工作。同期，环境监理单位组建了项目环境监理机构进驻现场开展了监理工作。

环境监理工作内容：

(1) 根据工程环保设计、环境影响报告书等的要求，对施工期的环境保护设施建设与管理进行综合监理。

(2) 施工期生产废水和生活污水的处理措施监理。

对施工期生产废水和生活污水的来源、排放量、水质情况，以及处理设施的落实情况及处理效果进行检查、监督，确保对环境的影响最小。

(3) 施工期固体废物的处理处置监理

对施工期固体废物（包括弃土弃渣、生活垃圾）的处理是否符合环境影响报告书的要求进行监督检查，对不符合环保要求的行为提出要求限期整改，满足施工区环境安全和现场清洁整齐的要求。

(4) 大气污染防治措施监理

对施工过程中产生的废气和粉尘等大气污染状况进行监控，检查并督促施工方按环评要求采取一定措施，减少并控制各工区道路废气、粉尘对敏感目标及周围环境的影响。

(5) 噪声控制措施监理

督促施工单位按设计及环评要求进行噪声防治，特别是在敏感区域进行施工时的噪声污染控制，最大限度的减少对敏感目标的影响。

(6) 生态环境保护监理

监督施工单位保护和合理利用土地资源，按照设计及环评要求，预防和治理由于施工或其它活动所造成的水土流失，保护野生动植物，最大限度的减少对生态环境的影响。

(7) 人群健康保护措施监理

监督检查施工区生活设施的环境保护、清洁消毒和环境卫生工作，定期检查生活营地的环境保护情况，保护施工人员和周围人群的身体健康。

(8) 编制阶段性监理报告以及最后的总结报告。

监理工作方法：主要采取现场巡检的方法。

环境监理总结报告结论：

中广核益阳桃江邱家仑风电场工程执行了环保“三同时”制度，项目在施工期间的各项环保措施已基本落实到位，且达到预期的环境保护效果。经我单位实地监理和查阅相关资料，该项目已具备申报环境保护竣工验收的条件。

环境监理建议

- (1) 业主对环境敏感保护区进一步加强声环境保护措施。
- (2) 进一步做好场区生态恢复工作，并做好相应的生态恢复。
- (3) 加强营运期的环境管理工作。
- (4) 积极尽快开展风电场运营期突发事件环境风险应急预案和管理工作。

### 9.3 环境监测能力建设情况

环境监测工作是环境管理的基础，能及时、真实地反映项目施工及营运过程中对环境的影响情况，有利于相关部门管理工作的顺利开展。为了掌握邱家仑风电场工程部分施工对施工区环境质量的影响程度，在工程建设的过程中应进行环境监测，以便及时发现环境问题并采取相应的对策措施，减免工程施工产生的不利影响，为工程环境管理、工程竣工验收等提供科学依据。施工期，建设单位委托了环境检测机构进行环境监测。营运期，拟委托环境检测机构进行营运期环境监测。

### 9.4 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

环境监测工作是环境管理的基础，能及时、真实地反映项目施工及营运过程中对环境的影响情况，有利于相关部门管理工作的顺利开展。环评报告对本项目的监测计划包括废水、废气及噪声监测和生态环境跟踪监测，环评中的环境监测实施情况见表 9.1。

表 9.1 环评中的环境监测计划表

序号	监测项目	监测点	监测内容	监测时段和频次
1	水质监测	施工生产生活区、志溪河、目鱼山水库、克上冲水库	水温、pH 值、SS、粪大肠菌群、DO、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、总氮、总磷、氨氮、石油类等 11 项	施工期 1 次/1 季度 4 次/年
2	大气监测	升压站场界、进场道路附近居民点	TSP、NO <sub>2</sub>	施工期 2 次/年，冬、夏

3	声环境	升压站、汪家冲村、溪水河村、白鹤山三仙观、克上冲村靠近施工区	A 声级、等效联系 A 声级	施工期 1 次/1 季度 4 次/年
---	-----	--------------------------------	----------------	--------------------------

为了掌握益阳桃江邱家仑风电场工程部分施工对施工区环境质量的影响程度，湖南科博检测技术有限公司于 2017 年对项目区的水、大气和声环境质量进行了现场采样监测，采样过程及监测结果如下：

**表 9.2 地表水监测结果统计表**

监测时间	监测因子	监测结果（单位：mg/L, pH 值无量纲，粪大肠菌群：个/升）		
		志溪河	克上冲水库	升压站西面鱼塘
2017.07.20	pH 值	7.10	7.22	7.20
	溶解氧	5.7	5.4	6.2
	COD <sub>Cr</sub>	8	6	9
	BOD <sub>5</sub>	2.5	1.7	2.9
	氨氮	0.665	0.141	0.278
	总磷	0.13	0.06	0.02
	总氮	1.23	0.98	0.35
	悬浮物	11	20	4L
	石油类	0.04L	0.04L	0.04L
	粪大肠菌群	400	200	200

从监测结果可知，监测因子均达到《地表水环境标准》（GB3838-2002） III 类标准要求。

**表 9.3 环境空气检测结果统计表**

监测点位	监测因子	监测结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）		
		2017.07.19	2017.07.20	2017.07.21
升压站施工边界	TSP	0.088	0.085	0.087
	二氧化氮	0.003L	0.003L	0.003L
进场道路附近居民点	TSP	0.095	0.097	0.096
	二氧化氮	0.003L	0.003L	0.003L

从监测结果可知，各环境空气监测点的监测因子达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准要求。

**表 9.4 施工期声环境监测结果统计表 单位：dB (A)**

监测点位	昼间监测结果 (2017.07.20)	夜间监测结果 (2017.07.20)
升压站	58.8	40.3
铁矿坳村	56.8	39.7
旺家冲村	50.4	40.4
白鹤山三仙观	50.7	38.7
克上冲村	58.6	36.8
栗木庵	56.2	37.2
陈家仑村	55.8	38.7

从监测结果可知，环境噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，说明施工期噪声对环境敏感点影响较小。

#### 营运期环境监测计划

环境监测是环境管理必不可少的科学手段，通过有效的环境监测，可及时了解环境质量现状。本项目委托湖南科博检测技术有限公司进行营运期环境监测。营运期环境监测计划见表 9.5。

**表 9.5 营运期环境监测计划表**

序号	监测项目	监测点	监测内容	监测时段和频次
1	地表水	升压站前水塘、克上冲水库、目鱼山水库、志溪河	水温、pH 值、SS、粪大肠菌群、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、总氮、总磷、氨氮、石油类等 11 项	运行期 (2 年) 4 次/年
2	生活污水	升压站地理式污水处理设备出水口		
3	大气环境	升压站、克上冲村	TSP、NO <sub>2</sub>	无强制要求
4	声环境	升压站厂界边界 4 个点、克上冲村居民点	A 声级、等效连续 A 声级	分昼夜 (2 年) 4 次/年

### 9.5 “三同时”落实情况调查

#### (一) 工程前期

工程设计阶段，建设单位中广核风电有限公司委托核工业二三〇研究所完成了项目环评报告的编制工作，并获得了相关部门的批复。环评对本工程兴建带来的有利和不利影响作了全面分析，并针对主要不利影响提出来了相应的预防和减免措施，如施工期

开挖粉尘、运输扬尘，采取低噪声工艺和设备、禁止夜间运行高噪声设备，规范堆存于弃渣场，施工结束后对弃渣进行覆土绿化；运行期对生活垃圾定期清运，并集中送填埋场、艳化风机叶片，配备驱鸟设备；变电站周围园林绿化等，可使不利影响得到相当程度的减免。

## （二）施工期

项目建设过程中，工程建设单位按照工程环境影响报告表的要求，并结合工程实际情况对噪声、环境空气、水环境、水土流失、和陆生生态等均实施了一系列保护措施，此外，建设单位委托湖南省环境保护科学研究院完成了项目施工期的环境监理工作。施工期主要环保工作如下：

1. 施工期生产废水和生活污水按照环评报告表所列措施进行处理。
2. 施工期扬尘的防护措施。
3. 施工区采取工程及植物等水保措施。
4. 工程防护，植被恢复。

上述环保措施实施后，很大程度上减免了工程兴建对环境的不利影响，将环境损失减低到最低限度。

## （三）运行期

本工程于运行后，安排 12 名工作人员轮班值守，生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后回用；裸露地种植乔灌草进行绿化、排水沟、挡土墙、上下边坡、风机平台区域进行恢复和整理；加强生态风险防范等。中广核风电有限公司委托我院承担了本项目的竣工环境保护验收调查工作，在项目运行过程中，建设单位对工程区植被绿化恢复工程很重视，投入了大量人力、物力，加强管理和养护使工程区大部分施工场地植被恢复良好，水土流失得到治理。

## 9.6 环境管理状况分析与建议

环境管理由公司总经理负责，下设专人分管环境管理项目。建设单位设置了环境管理组织机构。施工期，施工单位和建设单位均安排了专职环境保护管理人员。加强环保工作管理。项目建设基本落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境保护资料及时归档，工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。施工期间未发生严重生态破坏和环境污染事故。目前环境管理状况良好。

## 10 公众意见调查与分析

### （一）公众参与的目的和原则

公众意见调查是建设项目环境影响调查工作的内容之一，也是建设项目环境影响调查的重要方法和手段，这是由于建设项目环境影响调查工作本身的特点所决定。通过公众意见调查，可以定性了解建设项目在不同时期存在的各方面影响，特别是可以发现施工前期和施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题，配合现场勘查、现状监测、文件资料核实工作，也可检查环评、设计及其批复所提环保措施的落实情况。同时，有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

为了解施工期及运营期受影响区域居民、机关单位的意见和要求，弥补风电场设计、建设过程中的不足，进一步改进和完善该工程的环境保护工作。

### （二）调查方法和调查内容

主要通过对调查范围内人员问询、村庄张贴公众参与公告和发放问卷调查方式。为了让可能受影响的公众更好地了解本工程，建设单位在风电场附近单位张贴了本工程的环境影响评价信息公告，公告中进一步向公众告知了相关环境信息及建设单位联系方式等内容。

### （三）本次公众意见调查主要在项目周边区域内进行，调查对象分为2类：

#### 1. 公众个人

调查对象为风电场范围内周边的居民，调查采用分发调查表与走访咨询相结合的形式进行。

#### 2. 公众团体

本项目工程临近单位。

### （四）个人公众意见调查结果统计与分析

本次调查，共发放个人调查表12份，并回收12份。个人公众参与调查统计结果见表10.1、10.2。

表 10.1 公众参与个人信息统计表

序号	姓名	性别	年龄	职业	家庭住址	联系电话
1	高吾军	男	53	务农	麻元坳村	13875338447
2	高润生	男	60	务农	澄泉湾村	15173748837

3	苏元秀	女	55	务农	澄泉湾村	13357378237
4	高春林	男	55	务农	麻元坳村	17726190938
5	符田求	男	66	务农	澄泉湾村	18973774058
6	舒支元	女	58	务农	澄泉湾村	15367711322
7	蔡红	女	46	务农	岳家桥龙凤山	15116722352
8	高霞安	男	68	务农	曾家湾村	18273789764
9	鸿爱坤	女	54	务农	曾家湾村	13875324640
10	高迪安	男	68	务农	澄泉湾村	15116756114
11	朱姝英	女	65	务农	澄泉湾村	15116756114
12	刘招明	女	55	务农	澄泉湾村	18374214187

表 10.2 公众参与个人意见调查统计结果见表

分类		选择人数	所占百分比
1. 本项目施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件?	有	0	0%
	无	12	100%
	不清楚	0	0%
2. 您认为本项目在施工期、运行期是否存在环境影响或存在哪些环境问题	有影响	0	0%
	无影响	12	100%
	不清楚	0	0%
3. 您认为本项目在施工期、运行期对您的生活是否有影响?	影响较大	0	0%
	影响较小	0	0%
	无影响	12	100%
4. 您对本项目施工期、运行期采取的环保和生态恢复措施效果是否满意?	满意	12	100%
	不满意	0	0%
	不清楚	0	0%
5. 您是否支持本项目正式投入运行?	支持	12	100%
	不支持	0	0%
	无所谓	0	0%

根据表中反映的情况分析如下:

个人调查: 100%的调查对象认为本项目施工期间未发生过环境污染事件或扰民事件; 100%调查对象认为本项目在施工期、运行期未存在环境影响或环境问题; ; 100%的调查对象本项目在施工期、运行期不存在环境影响或环境问题; 100%的调查对象认为

本项目在施工期、运行期对自己的生活无影响；100%的调查对象对本项目施工期、运行期采取的环保和生态恢复措施效果感到满意；100%的调查对象支持本项目正式投入运行。

根据本次个体调查情况，被调查个体均支持本项目正式投入运行，总体来看对项目环保工作的总体满意度较高。

#### （五）团体意见调查结果统计与分析

本次调查，共发放调查表5份，有效回收5份，分别为益阳金宙建材科技有限公司、益阳市万鑫建材有限公司、益阳市东方水泥有限公司、湖南鸿匠装饰设计工程有限公司、中石化湖南益阳分公司。团体公众参与调查统计结果见表10.3。

表 10.3 团体公众参与统计意见表

分类		选择人数	所占百分比
1. 本项目施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件？	有	0	0%
	无	5	100%
	不清楚	0	0%
2. 您认为本项目在施工期、运行期是否存在环境影响或存在哪些环境问题？	有影响	0	0%
	无影响	5	100%
	不清楚	0	0%
3. 您认为本项目在施工期、运行期对您的生活是否有影响？	影响较大	0	0%
	影响较小	0	0%
	无影响	5	100%
4. 您对本项目施工期、运行期采取的环保和生态恢复措施效果是否满意？	满意	5	100%
	不满意	0	0%
	不清楚	0	0%
5. 您是否支持本项目正式投入运行？	支持	5	100%
	不支持	0	0%
	无所谓	0	0%

团体调查：100%的调查团体认为本项目施工期间未发生过环境污染事件或扰民事件；100%调查团体认为本项目在施工期、运行期不存在环境影响或环境问题；100%的调查团体认为本项目在施工期、运行期对自己的生活无影响；100%的调查团体对本项目施工期、运行期采取的环保和生态恢复措施效果感到满意；100%的调查团体支持本项目正式投入运行。

根据本次团体调查情况，被调查团体均同意本项目的建设，总体来看对项目环保工作的总体满意度较高。

#### （六）环保投诉情况调查

经调查，中广核益阳桃江邱家仑风电场工程在建设、试运营过程中，严格执行国家环境保护有关法律法规规定，认真执行了环境影响评价制度和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“三同时”制度，按环评及批复要求建设了污染防治设施，自觉接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。项目在建设和运营期间，未发生环境违法行为及环境污染事件，当地环保部门未接到公众投诉。

#### （七）公众调查意见结论

通过建设方采取在当地张贴环境信息公告的方式进行工程环境信息公开，在此基础上采取发放调查表的形式调查和收集公众意见。共收到个人调查表 12 份，单位调查表 4 份。参与调查的公众及单位均位于项目环境影响范围内，所有受调查的个人和单位均表示支持本项目正式投入运营。

## 11 调查结论与建议

### 调查结论及建议：

通过对中广核益阳桃江邱家仑风电场工程的环境现状调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态环境的调查与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

#### 1. 工程基本情况

中广核益阳桃江邱家仑风电场项目主体工程由风机机组区、升压站区、集电线路区、道路工程区等组成，装机容量 50MW，安装 12 台单机容量为 1800kW、13 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组，年理论上网发电量为 10103 万 kW·h，年等效满负荷小时数 2021h。风电场工程等级为 III 级，工程规模为中型；风电机组地基基础设计等级为 1 级，风电机组基础结构安全等级为 1 级。升压站内建筑物、构筑物级别为 2 级，升压站内建筑物、构筑物的结构安全等级均为二级。主要建、构筑物的抗震设防类别为丙类，次要建、构筑物的抗震设防类别为丁类，抗震设防烈度为 VI 度。

邱家仑风电场工程于 2017 年 1 月开工建设，2018 年 9 月工程全部竣工，现已进入运行阶段。

#### 2. 主要设计变更

(1) 项目实际建筑占地面积与原环评阶段有所减少，属于满足建筑需要和设计风格需要的正常变化范围。

(2) 项目部分风机为最大限度发挥风电机组效率，因地质详勘和风能质量进行稍微调整，未增加环境敏感点。

(3) 道路总长较环评阶段减少 4.2km；改建道路减少 0.50km，新建道路减少 2.53km。道路工程实际永久占地面积 13.15hm<sup>2</sup>，临时占地面积 19.20hm<sup>2</sup>。其中永久占地较环评阶段增加了 2.97hm<sup>2</sup>，临时占地较环评阶段增加 0.68hm<sup>2</sup>。主要原因是在后续设计及施工阶段，根据道路布置实际地形条件，对道路线型及部分弯道设计进行了优化，并考虑项目区地势相对平缓，在满足运输要求的前提下，部分道路断面的征地范围相比设计阶段在道路侧增加了 1-2m，道路征地面积未变，但在施工过程中存在野蛮施工，使得道路下坡存在较多溜渣提。因此道路区实际占地面积增加。

(4) 集电线路采用架空线路和直埋两种类型，总长度为 15.00km（其中架空线路长度 11.90km，直埋线路长度 3.10km），线路长度较环评阶段有所增加，但总的占地面积

减少，未增加环境敏感点。

(5) 本项目建设过程中根据实地的地形条件，尽可能减少土石方挖填量，充分利用道路弯道回填，减少弃渣量，实际弃渣 0.40 万 m<sup>3</sup>，较设计减少 21.43 万 m<sup>3</sup>，设弃渣场 1 处，位于升压站南侧道路弯道处，较设计值减少 8 个，占地面积 0.18hm<sup>2</sup>，较设计减少 6.93hm<sup>2</sup>。

### 3. 环境保护措施落实情况调查

本工程建设过程中，较好的执行了建设项目环境保护“三同时”制度。工程前期，建设单位按照国家 and 地方有关法律、法规的规定编制了环境影响报告表，并通过湖南省环境保护厅的审批。项目建设过程中，建设单位按照工程环境影响报告表及批复意见的要求，并结合工程实际情况对生态、噪声、环境空气、水环境、水土流失等实施了系统的保护和恢复工作。各项环保设施运行良好，具体包括：工程基本按照设计施工，工程尽可能地考虑了减少对植被和景区环境造成的不良影响；建筑体量适度，与周围风景基本协调；开挖土石方基本回填；边坡采取了工程防护措施，大部分施工场地已基本自然恢复；项目内生活污水经过污水处理站处理回用；生活垃圾得到了妥善收集处置；尽量减少对植被破坏，尽可能的保留原有植被，取得良好的植被恢复效果。

### 4. 施工期环境影响调查

建设单位在施工期对施工单位的污染物排放进行了严格的管理，要求施工单位按照环境影响报告中提出的环保措逐项落实，通过合理选择施工机械、合理设置施工场地等措施对废水、施工废气、噪声、固体废物进行了有效控制，通过严格管理、文明施工有效减轻了对生态环境的影响，施工期未造成大的环境影响，施工期无环境违规行为和施工扰民投诉。

### 5. 生态环境

(1) 工程中采取严格控制施工范围，尽可能减少对野生动植物生境的影响；如发现野生动物的栖息地时，尽量避开，减少对野生动物的栖息环境的干扰和破坏；同时加强管理，对工作人员进行环境保护教育，严禁猎捕野生动物；施工结束后及时平整施工作业带，恢复其生态。调查可知，工程建设未对野生动植物产生明显的不利影响。

(2) 工程实际运营后，项目永久占地将造成占地范围内植物不可恢复性破坏，造成植被损失，工程临时占地对植被造成了一定量的损失，但对植被破坏是暂时的，因此，工程的建设对项目区自然体系生态完整性影响较小。

(3) 水土流失影响：建设单位在工程建设中加强施工期的管理，同时采取了相应的生态保护与恢复、水土保持等措施，减少了生态环境的破坏和水土流失的发生。

(4) 项目建设对区域景观及其观赏性影响甚微，从整体上分析，25 台风机组组合在一起可以构成一个非常独特的人文景观，促进当地旅游业的发展。同时还可带动第三产业发展，促进当地经济建设。对景观总体影响为良性影响。

## 6. 水环境

本工程运营期废水主要来自项目内工作人员的生活污水，依托升压站污水处理装置处理后回用于站区绿化，对附近地表水体不造成污染影响。

项目区域内升压站站前水塘、志溪河、目鱼山水库均达到《地表水环境标准》(GB3838-2002) III 类标准要求；克上冲水库水质达到《地表水环境标准》(GB3838-2002) II 类标准要求。

## 7. 空气环境

通过对项目区空气环境质量的调查，项目区域内环境空气监测点的监测因子达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

## 8. 声环境

本工程在正常运行工况下，除升压站厂界北侧夜间噪声超出 2 分贝外，克上冲村居民点和升压站厂界其余点位噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) I 类标准。

## 9. 固体废物

本工程土石方开挖量主要是场内施工道路、风机基础开挖等。开挖后的土料回填主要用于风机基础、变电站及安装场地平整的回填。经现场调查现场，部分道路滑石需进行清理石块，再进行覆土种植及绿化，能覆土种植及绿化的需覆土种植及绿化；不能覆土清理石块，再进行覆土种植及绿化。

运营期固体废物主要为工作人员生活垃圾，管理区内设有垃圾桶、垃圾收集池，每天对办公生产场所进行打扫，定点袋装收集后由统一清运至灰山港镇垃圾站一并处置。

风力发电机组变速箱使用机油进行润滑，机油使用过程中若出现氧化现象，则无需更换，一般情况下机油 2-3 年更换一次，单风电场废机油最大产生量约为 150kg/次，升压站事故状态时会产生一定的废油，废油属于危险废物，废油要进行单独收集，交有相应资质的单位进行处置，废油的转移需要根据《危险废物转移联单管理办法》(国家环

境保护总局令第5号)进行管理,废油的贮存、运输需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行管理。风电场运行至今未发生润滑油随意处置现象。

#### 10. 环境管理与监测

本工程施工期和运营期环境管理机构健全,环境监管到位,使得本工程大部分环保措施得以落实,及时开展跟踪监测。

#### 11. 公众意见调查

调查结果显示,项目的建设得到了公众和相关单位的广泛赞同。不仅有利于当地经济的发展,同时也保障了生态环境的可持续发展,未对景区自然环境造成破坏,总体来看公众和相关单位对项目环保工作的总体满意度较高。

#### 12. 建议

(1) 加强场内道路的管理工作,及时对排水设施进行清淤疏浚,防止漫流,保障场内道路的安全稳定及正常运输功能。建议对部分植被成活率不高的区域,要及时进行补植。

(2) 按照相关标准、规范要求,加强风机润滑油、升压站事故油的管理,防止造成二次污染,废机油交由有资质单位处理,并签订委托处置协议,建立台账。

(3) 对部分道路两侧滑落的碎石进行清理,并对裸露边坡种植草复绿;完善渣场裸露部分植被补植补种措施。

(4) 按照环评及批复要求开展跟踪监测,制定运营期的环境监测计划,委托有资质单位进行跟踪监测,定期向环保部门报送污染物排放情况,以便采取进一步的防护措施。

(5) 加强与环保部门的联系与沟通,接受环保部门的监督与指导。

#### 13. 竣工验收调查综合结论

项目在建设过程中,基本按照“三同时”制度要求建设了相应的环保设施并与主体工程同时投入运营。在设计、施工和试运营阶段认真执行了国家环保法规、规章和湖南省环境保护厅对于建设项目环境保护工作的各项要求,采取了有效的生态保护和污染防治措施,效果良好。根据本次验收调查结果,综合分析认为,该工程建设不存在重大环境影响问题,符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的有关规定,已具备建设项目竣工环保验收条件,在落实验收调查报告提出的各项环保措施的前提下,建议通过环保验收。