

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 国电安化芙蓉山风电场二期工程项目

委托单位： 国家能源集团龙源安化风力发电有限公司

安徽禾美环保集团有限公司

二零二一年十一月

建设单位法人代表： (签章)

编制单位法人代表： (签章)

报告编写负责人：王玲玲

报告编写人：王玲玲

建设单位：国家能源集团龙源安化风力发电有限公司

(盖章)

电话：13707305213

传真：/

邮编：413500

地址：湖南省益阳市安化县仙溪镇仙溪社区村

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司 (盖章)

电话：0551-65544196

传真：0551-65544196

邮编：230088

地址：合肥市高新区香樟大道 168 号柏堰科技实业园

D19 栋

# 目 录

表一	项目总体情况.....	1
表二	调查范围、因子、目标、重点.....	3
表三	验收执行标准.....	8
表四	工程概况.....	10
表五	环境影响评价回顾.....	25
表六	环境保护措施执行情况.....	30
表七	生态影响调查及污染源监测.....	33
表八	环境管理状况调查.....	41
表九	调查结论与建议.....	43

## 附件

- 1、委托书
- 2、确认书
- 3、标准确认函
- 4、安化芙蓉山风电场一期环评批复
- 5、安化芙蓉山风电场二期核准批复
- 6、关于安化芙蓉山风电场二期林地使用情况复函
- 7、关于安化芙蓉山风电场二期生态红线查询复函
- 8、安化芙蓉山风电场二期环评批复
- 9、安化芙蓉山风电场二期水保批文
- 10、安化芙蓉山风电场二期监测报告

## 附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目周边水系图
- 3、环评阶段平面布置图
- 4、风电范围图
- 5、集电线路图
- 6、升压站平面布置图
- 7、环评风机点位及敏感点分布图
- 8、建设风机点位及敏感点分布图
- 9、环评与建设风机点位对比图
- 10、验收监测布点图

## 表一 项目总体情况

建设项目名称	国电安化芙蓉山风电场二期工程项目				
建设单位	国家能源集团龙源安化风力发电有限公司				
法人代表	常世宏	联系人	邹地		
通信地址	湖南省益阳市安化县仙溪镇仙溪社区村				
联系电话	0737-7663996	传真	/	邮编	
建设地点	湖南省益阳市安化县				
项目性质	扩建	行业类别	风力发电【D4415】		
环境影响报告表名称	国电安化芙蓉山风电场二期工程				
环境影响评价单位	湖南葆华环保有限公司				
工程监理单位	湖南友源工程监理咨询科技有限公司				
环境监理单位	安徽禾美环保集团有限公司				
立项审批部门	安化县发改委	文号	安发改字【2016】315号		
环评审批部门	湖南省生态环境厅	文号	湘环评表【2019】10号		
水保设计单位	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司湖南分公司				
施工单位	中国电建集团江西省水电工程局有限公司 湖南铭诚建设有限公司 中国能源建设集团湖南火电建设有限公司 湖南科比特工程建设有限公司				
环境保护验收监测单位	湖南谱实检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	45196	其中:环保投资(万元)	375	环保投资占总投资比例	0.84%
实际总投资(万元)	45200	其中:环保投资(万元)	400	实际环保投资占总投资比例	0.88%
建设项目开工日期	2020年1月		投入试运行日期	2020年12月	
项目建设	(1)《国电安化芙蓉山风电场二期工程环境影响报告表》,湖南葆				

<p>过程简述</p>	<p>华环保有限公司，2019年6月；</p> <p>(2) 《湖南省生态环境厅关于国电安化芙蓉山风电场二期工程环境影响报告表的批复》，湖南省生态环境厅，湘环评表【2019】10号，2019年7月17日；</p> <p>(3) 《国电安化芙蓉山风电场二期(50MW)工程水土保持方案报告书》，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司湖南分公司，2017年1月；</p> <p>(4) 《湖南省水利厅关于国电安化芙蓉山风电场二期（50MW）工程水土保持方案的批复》，湖南省水利厅，湘水函【2017】181号，2017年8月2日；</p> <p>(5) 《国电安化芙蓉山风电场二期(50MW)工程水土保持方案变更报告书》，湖南省三九环境工程咨询有限公司，2019年6月；</p> <p>(6) 2020年1月项目开工建设，2020年12月建成完工并投入调试运行。</p>
-------------	---

## 表二 调查范围、因子、目标、重点

调 查 范 围	<p>本次验收调查针对国电安化芙蓉山风电场二期 50MW 风电项目，其中 110kV 升压站、110kV 单回线送出线路工程均依托一期工程。结合实际情况和相关技术导则要求，确定本次调查范围如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 调查范围</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">调查项目</th> <th>调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空气环境</td> <td>项目区环境空气质量</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>区域地表水环境及引用水源保护区</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>调查的范围主要集中在项目永久占地、临时辅助建筑占地等。对需要保护的动、植物，按其分布情况，适当扩大评价范围（500~1000m）。场址总面积 9.0 km<sup>2</sup>,评价区总面积约为 2300 hm<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>风机：以各台风机基座的中心为原点，水平距离 500m 范围内； 升压站：升压站周边 200m 范围内。</td> </tr> <tr> <td>电磁辐射场</td> <td>调查范围为升压站围墙外 30m。</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>项目废气、废水、生活垃圾等处理情况，环境敏感点降噪环保措施实施效果，项目环境管理状况</td> </tr> </tbody> </table>	调查项目	调查范围	空气环境	项目区环境空气质量	地表水	区域地表水环境及引用水源保护区	生态环境	调查的范围主要集中在项目永久占地、临时辅助建筑占地等。对需要保护的动、植物，按其分布情况，适当扩大评价范围（500~1000m）。场址总面积 9.0 km <sup>2</sup> ,评价区总面积约为 2300 hm <sup>2</sup> 。	声环境	风机：以各台风机基座的中心为原点，水平距离 500m 范围内； 升压站：升压站周边 200m 范围内。	电磁辐射场	调查范围为升压站围墙外 30m。	其他	项目废气、废水、生活垃圾等处理情况，环境敏感点降噪环保措施实施效果，项目环境管理状况
调查项目	调查范围														
空气环境	项目区环境空气质量														
地表水	区域地表水环境及引用水源保护区														
生态环境	调查的范围主要集中在项目永久占地、临时辅助建筑占地等。对需要保护的动、植物，按其分布情况，适当扩大评价范围（500~1000m）。场址总面积 9.0 km <sup>2</sup> ,评价区总面积约为 2300 hm <sup>2</sup> 。														
声环境	风机：以各台风机基座的中心为原点，水平距离 500m 范围内； 升压站：升压站周边 200m 范围内。														
电磁辐射场	调查范围为升压站围墙外 30m。														
其他	项目废气、废水、生活垃圾等处理情况，环境敏感点降噪环保措施实施效果，项目环境管理状况														
监 测 因 子	<p>电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>声环境：升压站昼、夜厂界噪声周围敏感点昼、夜环境噪声。</p> <p>水环境：升压站生活污水。</p>														
环 境 保 护 目 标	<p>本次调查工程属于风电类项目，重点保护该区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境调查范围内，同样为重点保护该区域内的公众。</p> <p>项目区域不涉及依法设立的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、国家森林公园等环境敏感区，不涉及候鸟迁徙主要通道等环境敏感因素。</p> <p>本工程各风机主要自北向南呈“C”形布置于西北-东南走向山脊上，评价区内植被以次生林和灌丛为主；区域内有少量居民分散在其中，附近区域水体主要有季节性的河流（无饮用功能）等其它地表水体分布。</p> <p>本工程环境保护目标见下表所示。</p>														

表 2-2 环境保护目标

环境要素	环评阶段				验收阶段				备注	
	环境保护目标名称	方位	距风机点位距离	规模	环境保护目标名称	方位	距风机点位距离	功能区划		规模
水环境	老龙溪	W	1692m (4#风机)	小型河流	老龙溪	W	1692m (F5)	III类标准	小型河流	与环评距离相同,对水环境影响不变
	葡萄溪	SW	1912m (6#风机)		葡萄溪	W	1600m (F8)			距离减小,对水环境影响增加
	廖家坪水库引用水源保护区	SW	二级陆域保护区最近的距离为6.1km	小型水库	廖家坪水库引用水源保护区	S W	二级陆域保护区最近的距离为6.1km	II类水体	小型水库	与环评距离相同,对取水口环境影响
大尧溪引用水源保护区	NE	与大尧溪二级陆域保护区最近距离5.6km	小型河流	大尧溪引用水源保护区	N E	与大尧溪二级陆域保护区最近距离5.6km	小型河流		与环评距离相同,对取水口环境影响	
大气环境及声环境	庙山冲	W	917m (1#风机)	30人	庙山冲	W	908m (F2)	二类区	30人	距离变化较小,无新增居民
	塘坳上	NW	788m (3#风机)	36人	塘坳上	N W	788m (F4)		36人	无距离变化,无新增居民
	新屋里	W	1067m (6#风机)	50人	新屋里	W	808m (F8)		50人	距离减小,无新增居民
	大茅坪	SW	370m (7#风机)	28人	大茅坪	S W	370m (F9)		28人	无距离变化,无新增居民
	篁梳仑	NE	1248m (7#风机)	20人	篁梳仑	N E	1248m (F9)		20人	无距离变化,无新增居民
	包家涧	SW	329m (20#风	18人	包家涧	S W	329m (F20)		18人	无距离变化,无新

				机)						增居民
	石头坑	E	1066m (20# 风机)	21 人	石头坑	E	1066m (F20)		21 人	无距离变化, 无新增居民
	红桃坳	NW	963m (14# 风机)	48 人	红桃坳	N W	963m (F15)		48 人	无距离变化, 无新增居民
	春荣坪	NE	315m (25# 风机)	24 人	春荣坪	N E	315m (F25)		24 人	无距离变化, 无新增居民
	下香仑	NW	664m (25# 风机)	30 人	下香仑	N W	664m (F25)		30 人	无距离变化, 无新增居民
生态环境	动物资源	项目所在区域内有 133 种陆生脊椎动物。现场调查发现国家 II 级重点保护动物燕隼、东方草鹞、松雀鹰和日本松雀鹰等 11 种, 未发现国家 I 级重点保护野生动物。				项目区域建设期间未发现国家 I 级重点保护野生动物。国家 II 级重点保护动物数量稀少, 偶见踪迹。采取措施对野生动物进行保护			项目建设前后选用低噪声的设备和工艺, 设置野生动物标志等措施, 对动物资源影响有限	
	植物资源	自然山地植被、保护植物树等。风机建设区域无古树名木, 仅在场界附近发现国家二级重点保护野生植物金荞麦、凹叶厚朴(人工种植)、金钱松(人工种植) 1 株				风机机座、升压站及弃渣场、集电线等选址处的植被多为灌丛或荒草, 无古树名木分布			建设前后严格落实对区域进行水土保持恢复措施, 项目占地区域无无古树名木, 对植物资源影响较小	
	生态公益林	不占用生态公益林				不占用生态公益林			无影响	
	土地资源	本工程占地面积为 54.2hm <sup>2</sup> , 其中永久占地 0.88hm <sup>2</sup> , 临时占地 53.32hm <sup>2</sup> 。				项目总占地面积为 55.38hm <sup>2</sup> , 其中永久占地面积为 13.89hm <sup>2</sup> , 临时占地面积为 41.49hm <sup>2</sup> 。			项目总占地面积增大, 永久占地面积较环评增加, 对生态影响增大	

	<p>根据上述环境保护目标统计可知：</p> <p>区域涉及 2 处水环境保护目标，风机点位距离老龙溪距离不变，不新增对水环境影响；建设前后风机点位距离葡萄溪距离减小，但距离由 1912m 减少至 1600m，减少 312m，距离减少不大，对水环境影响甚微。</p> <p>项目风机距离廖家坪二级保护区、大尧溪二级陆域保护区距离不变。对引用水源保护区及取水口无影响。</p> <p>区域涉及 10 处大气环境保护目标，其中 8 处敏感点建设前后距离不变，未新增环境保护目标；风机建设距离庙山冲距离减少 9m，距离新屋里距离减少 259m。调整后的风机与敏感点距离大于 300m，不在声影响及光影影响范围内，变动前后对环境的影响较小。</p> <p>区域涉及动植物保护目标，建设期间对区域植被进行生态恢复，履行水土保持措施，建设过程中选用低噪声设备，对动植物影响有限。</p> <p>综上所述，风机建设对环境保护目标影响较小。</p>
<p>调查重点</p>	<p>本次验收调查的重点是工程试运营期造成的电磁环境、声环境影响，以及工程施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，环境影响报告表及工程设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并针对存在的问题提出环境保护补救措施。</p> <p>1、生态影响调查</p> <p>生态影响调查重点是风电场防护工程、绿化工程、水土保持工程等及其效果，并对已采取的措施进行有效性评估。</p> <p>2、电磁环境影响调查</p> <p>重点调查升压站附近电磁环境敏感目标受本工程产生的工频电场、工频磁感应强度的影响程度。</p> <p>3、声环境影响调查</p> <p>重点调查升压站附近声环境敏感目标受升压站噪声的影响程度，风机沿线声环境敏感目标受线路噪声的影响程度，调查环境影响报告表中提出的噪声防治措施及环评批复要求落实情况。</p> <p>4、水环境影响调查</p> <p>工程施工期对所在区域水环境的影响主要调查工程施工方式等。运行</p>

期间重点调查升压站污水处理设施、运行情况、排放去向。

#### 5、环境风险事故防范及措施调查

调查变压器油外泄发生的原因，调查工程是否制定了变压器油的处置措施。

### 表三 验收执行标准

本次验收环境影响调查，原则上采用环境影响报告表所采用的环境标准，对已修订新颁布的标准则用新标准校核。根据原益阳市环境保护局“关于国电安化芙蓉山风电场二期环境影响评价执行标准的函”，得出环评阶段与验收阶段执行标准情况主要如下表：

表 3-1 环评阶段与验收阶段执行标准变化情况

环境质量标准	环评阶段	验收阶段	一致性
水环境	廖家坪水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其他水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	廖家坪水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其他水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	一致
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	一致
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，临交通干线两侧35m执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	变更，风电场没有交通干线
污染物排放标准	环评阶段	验收阶段	一致性
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准	一致
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表2中无组织排放监控浓度限值	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表2中无组织排放监控浓度限值	一致
噪声	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中不同施工阶段噪声限值标准，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中不同施工阶段噪声限值标准，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值	一致
固废	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染	《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）及环保部2013年第36号公告修改单中相关规定	变更，一般固废标准更新

验收执行标准

	控制标准》(GB16889-2008)的相应标准限值		
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部2013年第36号公告修改单中相关规定	一致
工频电场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)有关公众暴露控制限值	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)有关公众暴露控制限值	一致
磁感应强度			

**验收执行标准如下：**

声环境：建设项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类功能区标准，具体标准值见表3-2。

**表 3-2 声环境质量标准**

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类	60	50

水污染物排放标准：升压站内已有一体化处理设施一座，生活污水经处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准回用于绿化，具体标准值见表3-3。

**表 3-3 污水排放标准 单位：mg/L (pH为无量纲)**

执行标准	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	SS
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准	6-9	100	15	20	70

噪声控制标准：厂界噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，具体标准值见表3-4。

**表 3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB(A)]**

昼间	夜间
60	50

固体废弃物：一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及环保部2013年第36号公告修改单中相关规定；危险废弃物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关规定。

总量  
控制  
指标

本项目不新增污染物排放总量。

## 表四 工程概况

### 工程地理位置

国电安化芙蓉山风电场二期工程位于湖南省益阳市安化县梅城镇附近，与安化县城区公路距离约 62km。风电场位于湖南省益阳市安化县境内雪峰山脉北端。地理坐标介于东经 111° 45' 30" ~111° 52' 30"，北纬 28° 07' 30" ~28° 13' 55" 之间。工程地理位置图见附图 1。

### 主要工程内容及规模:

#### 1、实际建设规模

风电场安装 25 台单机容量为 2MW 的风电机组，总装机容量为 50MW，芙蓉山一期工程已对 110kV 升压站区进行建设（包含升压变电所及管理生活区两部分），一、二期工程共 1 回 110kV 出线接入 220kV 变电站，一期已上一段 35kV 母线，并为本次工程预留了 35kV 进线位置。

#### 2、实际建设内容与工程量

根据现场调查情况，本项目由风机机组工程、箱式变电站、集电线路工程、升压站工程及道路工程组成，工程具体建设内容如下：

##### (1) 风机机组工程

风机圆形拓展基础采用C40混凝土圆板式锚栓组合件式扩展基础，基础采用C40混凝土，上部为直径 $\Phi=6000\text{mm}$ 的圆形柱台，高0.9m；下部为直径 $\Phi=18600\text{mm}$ 的圆形柱台，最大高度为2.6m，最小高度为1.0m，暂定风机基础埋深-3.3m。

二期项目装机容量50MW，建设2MW风力发电机25台，每台风机设置一个风机变压器。场内吊装风机安装平台原则上按每风机位为35m~40m×50m尺寸进行设计，限平台面积为1800~2000m<sup>2</sup>左右，为减小土石方工程量，场平平面形状一般由等高线控制，一般沿同一等高线开挖和回填，吊装平台为不规则。

表 4-1 风电场工程风机设备选型

序号	名称	单位	风机参数
1	额定容量	MW	2.0
2	机组台数	台	25
3	叶片数量	个	3
4	风轮直径	m	130

5	扫掠面积	m <sup>2</sup>	13089
6	额定电压	V	690
7	轮毂高度	m	90



风机基座开挖



风机基座浇筑



风机二次灌浆



大件运输



塔筒吊装



风叶吊装



风机吊装



箱式变压器基础开挖

## (2) 箱式变电站

本工程风力发电机组单机容量为 2MW，采用一机一变，每台风力发电机组均配置电压等级 35kV 的箱式变压器，采用天然地基，基础形式为钢筋混凝土现浇箱形基础，尺寸约为 4.55×3.20m，埋深 1.8m，混凝土等级 C30。



箱式变压器基础开挖

## (3) 集电线路工程

本项目集电线路采用直埋电缆的方式，主要采用 35kV 电力电缆敷设方式。直埋电缆沟长度为 48.60km，直埋电缆开槽底宽 0.8m，深 1m，按 1：0.5 开挖边坡，基础开挖完成后，应将槽底清理干净并夯实，敷设电缆的上下侧各铺 100mm 细砂，并在电缆上侧做盖砖保护。



集电线路电缆沟开挖



集电线路盖砖验收



集电线路电缆沟验收



集电线路耐压实验

#### (4) 升压站工程

项目与芙蓉山风电场一期工程共用一座升压站，升压站已于一期工程中建设完成。升压站占地面积 4720m<sup>2</sup>，本次增加一台主变布置于一期主变的北侧，新增无功补偿装置布置于一期无功补偿装置的南侧，场地已在一期工程中预留，不新增占地。采用钢筋混凝土梁板式基础。



升压站建设情况



升压站建设情况

### (5) 道路工程

本工程场内道路接自于一期风电场北区临时施工检修道路上，#9 风机施工安装平台附近，道路长度 3.0km，进场道路采用 4.5m 宽泥结碎石路面，两边各 0.5m 宽土路肩，全部新建，道路共计 27.8km。



升压站站前道路砼浇筑



进场道路加宽

### (6) 施工生活区

本项目布置1个临时生产生活区，面积约4000m<sup>2</sup>。风电场施工临时生产生活区布置了施工管理区、施工生活区、综合加工厂、综合仓库及机械停放场等施工临时生产生活设施。

### (7) 弃渣场

项目实际弃渣 17.82 万 m<sup>3</sup>，设弃渣场 7 处，数量无变化，4 处弃渣场位置变化；占地面积 5.14hm<sup>2</sup>。

表 4-1 弃渣场布设情况一览表

序号	位置	渣场类型	堆渣容量 (万 m <sup>3</sup> )	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
Z1	F1 风机北侧约 1.1km 连接一期工程道路右侧处	沟道型	4.5	3.94	0.75
Z2	F1 风机西南侧约 0.2km 场内道路右侧	沟道型	3.9	2.22	0.67
Z3	F7 风机西南侧约 0.50km 场内道路右侧弯道处	沟道型	4.6	3.94	0.77
Z4	F13 风机西侧约 0.1km 场内道路右侧弯道处	沟道型	5.3	4.73	0.95
Z5	F15 风机西侧约 0.24km 场内道路右侧	沟道型	3.8	2.80	0.92
Z6	F19 风机北侧约 0.1km，场内道路左侧	沟道型	4.1	2.61	0.61
Z7	F23 风机北侧约 0.25km，场内道路右侧	沟道型	2.9	2.10	0.47

合计			29.10	17.82	5.14
----	--	--	-------	-------	------

**(8) 水土保持措施**

1、工程措施：浆砌石截水沟 9201m、浆砌石排水沟 37752m、消能设施 1095m、浆砌石挡土墙 9201m、场地平整 16.86hm<sup>2</sup>；

2、植物措施：表土回填 3.61 万 m<sup>3</sup>，主体已有草籽护坡 22.75hm<sup>2</sup>，新增撒播草籽 2.59hm<sup>2</sup>，喷播植草 7.40hm<sup>2</sup>，挂网喷播植草 6.86hm<sup>2</sup>；

3、临时防护措施：表土剥离 3.61 万 m<sup>3</sup>，临时排水沟 11326m，临时沉砂池 80 个，竹夹板拦挡 28391m，临时覆盖 114148m<sup>2</sup>。

具体工程内容及规模见下表。

**表 4-2 项目内容组成一览表**

工程项目		环评及批复建设内容	实际建设内容	备注
风 机 基 础 工 程	风机基础	25 台单机容量为 2MW 的风力发电机组，单个风机基础 335.4m <sup>2</sup> ，总占地面积 0.875hm <sup>2</sup> （含箱变基础面积）	25 台单机容量为 2MW 的风力发电机组，单个风机基础 335.4m <sup>2</sup> ，总占地面积 0.875hm <sup>2</sup> （含箱变基础面积）	与环评及批复一致
	箱式变电站基础	每台风机各配备一台容量为 2000kVA、电压等级为 35kV 的箱式变电站，总占地面积 0.04hm <sup>2</sup>	每台风机各配备一台容量为 2000kVA、电压等级为 35kV 的箱式变电站，总占地面积 0.04hm <sup>2</sup>	单台风机容量及电压等级均不变
	风机安装临时用地	每个风机基础旁设一施工安装场地，并与场内检修道路相连接，占地面积为 4hm <sup>2</sup>	风机安装场地临时占地 4.0hm <sup>2</sup> ，单个安装场地占地 1926m <sup>2</sup>	与环评及批复一致
集电线路工程		本期风电场拟建 3 回集电线路以 35kV 电压接入风电场升压站。集电线路长度为 59.55km，直埋电缆开槽底宽 0.8m，深 1m，按 1:0.5 开挖边坡	本风电场集电线路采用直埋电缆的方式，主要采用 35kV 电力电缆敷设方式。直埋电缆沟长度为 48.60km，直埋电缆开槽底宽 0.8m，深 1m，按 1:0.5 开挖边坡，	项目集电线路均采用直埋敷设，电缆沟的宽度、深度不变。长度较环评及批复减少 10.95km。
升压站		本工程与芙蓉山风电场一期工程共用一座升压站。	项目与芙蓉山风电场一期工程共用一座升压站。	与环评及批复一致
施工道路区		本工程场内道路共计 28.9km，均为新建道路，道路设计采用路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，20cm 厚泥结石路面结构。	新建进场道路采用 4.5m 宽泥结碎石路面，两边各 0.5m 宽土路肩，道路共计 27.8km。	较环评减少 1.1km，道路由厚泥结石路面结构变更为宽泥结碎石路面
施工临时生产生活区		包括施工管理及生活区、施工工厂、仓库等，总占地面积 0.4hm <sup>2</sup>	包括施工管理及生活区、施工工厂、仓库等，总占地面积 0.4hm <sup>2</sup>	与环评及批复一致

弃渣场	本阶段可行性研究报告规划弃渣场7处，占地5.14hm <sup>2</sup> 。	项目实际设置弃渣场7处，占地面积为5.14hm <sup>2</sup>	与环评及批复一致
-----	---	--------------------------------------	----------

根据上述对比结果可知，项目单台风机容量、风机数量及总装机容量均未发生变化，集电线路由59.55km减少10.95km，施工道路较环评减少1.1km，风机点位较环评变动5台，其他建设内容与环评及批复一致。

## 工程占地及总平面布置

### 1、工程占地

项目总占地面积55.38hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积为13.89hm<sup>2</sup>，临时占地面积为41.49hm<sup>2</sup>，工程占地类型主要为林地、园地及荒草地。永久性占地包括风电机组基础及箱变基础占地、新建道路检修路面等。临时性占地包括风电机组安装场地、施工生产区占地、弃渣场、直埋集电线路及交通设施工程等。

4-3 项目工程占地一览表

单位：hm<sup>2</sup>

环评建设				实际建设						
序号	项 目		永久用地(hm <sup>2</sup> )	临时用地(hm <sup>2</sup> )	用地类型及面积(hm <sup>2</sup> )				其中(hm <sup>2</sup> )	
					林地	园地	荒草地	合计	永久用地(hm <sup>2</sup> )	临时用地(hm <sup>2</sup> )
1	风机机组区	风机及箱变基础	0.88	4.00	0.61	0.01	0.26	0.88	0.88	
2		风机安装场地			3.47	0.11	0.42	4		4.00
3	交通工程区		/	37.88	31.48	2.16	4.24	37.88	13.01	24.87
4	集电线路区		/	5.90	3.89	1.18	0.83	5.9		5.9
5	施工生产区		/	0.40	0.23		0.17	0.4		0.40
6	表土堆置区			0	0.63		0.55	1.18		1.18
7	弃渣场区		/	5.14	3.85		1.49	5.14		5.14
8	合计		0.88	53.32	44.15	3.46	7.96	55.38	13.89	41.49

项目实际建设过程中，总占地面积较环评增加1.18hm<sup>2</sup>，主要增加表土堆置区临时占地。其中永久占地面积增加13.01hm<sup>2</sup>，临时占地面积减少11.83hm<sup>2</sup>。

### 2、平面布置

升压站布置于一期工程南区的北端，升压站呈矩形布置，长80m，宽59m，围墙内用地面积为4720m<sup>2</sup>。升压站按南北分为高压设备区、办公生活区。升压站四周布置2.5m高的实体围墙，出入口布置在东侧。高压生产区布置了主变压器、事故油池、

构架、SVG 室等送配电建（构）筑物；办公生活区布置有大门、旗台、综合控制楼、附属用房、水泵房等办公及生活建筑物。站内设有小广场，污水处理设施布置于升压站西北角。

### 工程环境保护投资

本工程总投资 45196 万元，其中环保投资约 378 万元，环保投资占总投资的比例为 0.84%。实际总投资 45200 万元，实际环保投资 400 万元，占总投资的 0.88%，环保投资落实情况见下表。

**表 4-4 本工程环保投资明细表**

时期	项目	治理措施	投资 万元	实际环保投资
施工 期	水环境	生产废水采取沉淀加隔油池处理；	25.00	20
		生活污水通过化粪池处理后回用于场区绿化或植被恢复。		
	大气环境	租用洒水车洒水降尘，干旱季节每天 3~4 次。选择符合环保标准的施工机械，并定期维修保养。	10.00	12
	固体 废物	施工期采用垃圾桶分类收集，送乡镇垃圾收集系统进行处置。	1.00	3
	陆生生态	风电机组周围绿化；风机叶片艳化	30.00	50
	环境 监理	项目建设期聘请有资质的单位进行环境监理，编写环境监理报告	30.00	25
	环境 监测	施工期对项目及周边大气、地表水、声环境进行监测	50.00	30
运营 期	水环境	生活污水采取成套污水处理设备处理	35.00	20
		事故油池		
	固体 废物	设置垃圾桶，统一收集后送乡镇垃圾收集系统进行处置。	2.00	1.5
危险废物由有资质单位处理		20.00	30	
环境 管理	技术资料委托	/	75	60
	预留环保资金	/	100	80
合计			378	400

根据上述对比统计，项目实际环保投资 400 万元，较环评阶段增加 22 万元，资金充足，可有效保证各项环保措施落实到位。

## 工程变更情况及变更原因

### 1、项目风机点位变更

根据工程实际建设情况，对项目区域场地进行踏勘，对五台风机点位进行调整优化，优化风机点位变动原因如下表。

**表 4-5 风机点位变更**

风机编号	环评风机点位		实际建设风机点位		备注
	X	Y	X	Y	
F1	580477.8	3122198.4	580479.0	3122204.6	点位不变，编号不变
F2	580296.6	3121590.7	580475.4	3121873.0	点位变动
F3	580142.0	3121142.6	580168.9	3121314.6	点位变动
F4	580134.7	3120699.7	580166.4	3121013.0	点位变动
F5	580253.5	3120358.1	580146.9	3120688.4	编号变化（原 4#）
F6	580223.4	3120057.8	580251.6	3120362.1	编号变化（原 5#）
F7	580907.7	3119424.1	580226.5	3120030.6	编号变化（原 6#）
F8	580914.9	3119099.3	579944.5	3119859.7	点位变动
F9	581321.6	3118466.9	580908.5	3119424.4	编号变化（原 7#）
F10	581619.0	3118127.4	580429.0	3122554.0	点位变动
F11	581629.9	3117731.1	581613.2	3118166.4	编号变化（原 10#）
F12	581919.4	3117664.3	581655.0	3117691.9	编号变化（原 11#）
F13	582201.8	3117409.8	581924.4	3117616.8	编号变化（原 12#）
F14	582195.4	3117047.3	582223.3	3117358.9	编号变化（原 13#）
F15	582843.1	3117577.4	582193.7	3117041.0	编号变化（原 14#）
F16	583146.3	3117507.0	583155.2	3117503.0	点位不变，编号不变
F17	583449.7	3117550.8	583450.4	3117554.3	点位不变，编号不变
F18	583801.5	3117700.9	583796.6	3117699.2	点位不变，编号不变
F19	583686.0	3118082.6	583682.8	3118079.4	点位不变，编号不变
F20	583760.5	3118614.7	583759.3	3118616.0	点位不变，编号不变
F21	583836.2	3119098.3	583849.5	3119098.8	点位不变，编号不变
F22	584037.0	3117558.8	584030.8	3117558.8	点位不变，编号不变
F23	584181.9	3117330.9	584136.1	3117340.6	点位不变，编号不变
F24	584153.6	3116797.9	584145.6	3116787.2	点位不变，编号不变
F25	583936.8	3116441.4	583923.0	3116477.4	点位不变，编号不变

**表 4-6 风机点位变更原因**

点位	变更原因
F2	原风机点位由于地基承载能力及原状土体的抗拔力不满足建设要求，需调整风机点位，风机在原有规划区域内调整
F3	原风机点位由于地基承载能力及原状土体的抗拔力不满足建设要求，需调整风

	机点位，风机在原有规划区域内调整
F4	原风机点位由于地基承载能力及原状土体的抗拔力不满足建设要求，需调整风机点位，风机在原有规划区域内调整
F8	优化区域风能利用，优化风机点位，节约能源与土地资源
F10	优化区域风能利用，优化风机点位，节约能源与土地资源

## 2、新建进场道路长度变更：

本工程道路工程分为①对外交通运输道路。项目乡道及村村通公路可到达风电场附近，不需要新建；②大件运输道路及进场道路。项目大件运输道路可沿用芙蓉山一期风电场大件运输道路，不需要新建；③场内施工（检修）道路。项目路接自于一期风电场北区临时施工检修道路上，#9 风机施工安装平台附近，道路长度 3.0km，进场道路全部新建，道路共计 27.8km。实际新建道路长度较环评及批复减少 1.1km，减少对环境、生态影响。

## 3、箱式变电站

根据建设情况，单台箱式变电站容量由 2000KVA，电压等级为 35kV，箱式变电站数量及电压等级未发生变动。

## 4、集电线路工程

由于风机点位调整，实际风机点位距离小，集电线路长度较环评及批复减少 10.95km。减少对环境及生态的影响。

## 5、对生态环境影响

集电线路根据关于印发《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），项目集电线路敷设方式不变，均采用直埋方式，长度减少 10.96km，长度变动 22.53%，小于 30%，且集电线路长度减少，减少对生态环境影响，属于有利变动。

工程建设环境影响分析一览表

环评建设内容	实际建设内容	环境影响
<b>风机工程：</b> 项目建设 25 台风机	实际建设是 25 台风机，其中 5 台风机点位发生变动。建设前后风机点位距离老龙溪距离不变，距离葡萄溪距离减小，减少 312m，距离减少不大，对水环境影响甚微。距离廖家坪二级保护区、大尧溪二级陆域保护区距离不变。对引用水源保护区及取水口无影响。敏感点不在声影响及光影影响范围内，变动前后对环境影响较小。	无明显影响
<b>新建进场道路：</b> 场内道路共计 28.9km，均	实际建设道路共计 27.8km，道路由厚泥结石路面结构变更为宽泥结碎石路面，减少建设长度	正影响

为新建道路		
<b>集电线路工程：</b> 埋地集电缆长度为59.55km	实际建设直埋电缆沟长度为48.60km，长度较环评及批复减少10.95km。	正影响
<b>升压站工程：</b> 与芙蓉山风电场一期工程共用一座升压站	与芙蓉山风电场一期工程共用一座升压站	无明显影响
<b>占地工程：</b> 总占地面积54.20hm <sup>2</sup> ，其中永久占地面积为0.88hm <sup>2</sup> ，临时占地面积为53.32hm <sup>2</sup> ，	实际建设项目总占地面积55.38hm <sup>2</sup> ，其中永久占地面积为13.89hm <sup>2</sup> ，临时占地面积为41.49hm <sup>2</sup> 。总占地面积较环评增加1.18hm <sup>2</sup> ，主要增加表土堆置区临时占地。其中永久占地面积增加13.01hm <sup>2</sup> ，临时占地面积减少11.83hm <sup>2</sup> 。	无明显影响

综上所述，项目变动对环境影响较小。

### 是否为重大变动的判定

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》（环境保护环办[2015]52号）及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）所列重大变更内容进行判定。具体重大变动判定内容如下：

#### 项目是否为重大变动判定

判定内容	本项目建设情况	变动分析
<b>性质：</b> 1.建设项目开发使用功能发生变化的。	项目为风力发电项目，使用功能未发生改变；	<b>不属于重大变动</b>
<b>规模：</b> 2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	项目风电场安装25台单机容量为2MW的风电机组，总装机容量为50MW，建设规模与环评一致； 项目生产、处置或存储规模与环评一致，废水主要为生活废水，废水量、工艺工艺相同，不排放； 项目为风电项目，运营期间无生产废气排放。	<b>不属于重大变动</b>
<b>地点：</b> 5.重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目共建设25台风机，其中5台风机的点位进行调整，点位均在风电核准范围内变动，不新增对环境敏感点的影响。	<b>不属于重大变动</b>
<b>生产工艺</b> 6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装设设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化.导致以下情形之一:	项目为风电项目，属于清洁，无废气排放，不新增废水排放。	<b>不属于重大变动</b>

<p>(1) 新增排放污染物种类的(毒性挥发性降低的除外);</p> <p>(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;</p> <p>(3) 废水第一类污染物排放量增加的;</p> <p>(4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。</p> <p>7.物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p>		
<p><b>环境保护措施:</b></p> <p>8.废气、废水污染防治措施变化, 导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p> <p>9.新增废水直接排放口, 废水由间接排放改为直接排放, 废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的。</p> <p>10 新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。</p> <p>11 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的。</p> <p>12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外), 固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的。</p> <p>13. 事故废水暂存能力或拦截设施变化, 导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	<p>项目无生产废气排放, 废水为生活废水, 生活废水经地理式污水处理设施处理后, 用于厂区绿化, 不外排, 危险废物委托有资质单位处理, 各类环境保护措施不会导致环境影响加重。</p>	<p><b>不属于重大变动</b></p>

综上所述, 项目不属于重大变动。满足验收要求。

### 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施:

#### 一、施工期污染物排放

##### 1、废水

- (1) 施工人员产生的生活污水;
- (2) 施工过程中产生的施工废水;

##### 2、废气

- (1) 基础道路开挖、施工机械及车辆运输产生的二次扬尘废气;
- (2) 施工设备和运输车辆运行产生的尾气;
- (3) 施工爆破废气。

##### 3、噪声

施工现场的运输车辆及各类施工设备噪声。

#### **4、固体废物**

挖填方、弃土弃渣及生活垃圾。

### **二、施工期采取的措施**

#### **1、废水处理**

(1) 施工主要基础浇筑，采用商混。产生的废水主要为混凝土养护废水，自然蒸发。

(2) 施工人员不在施工场地集中食宿，分散居住在附近村镇，施工现场设简易旱厕，生活污水处理后用于周边农田施肥。

#### **2、废气治理**

##### **(1) 施工期扬尘污染防治措施**

1、对升压站运输车辆等进行限速，减少扬尘的产生。

2、减少在大风天气施工。

3、部分开挖土方及时进行遮盖，大风天气做好防风抑尘措施。

4、部分材料堆放在室内，减少大风天气的影响。

##### **(2) 施工车辆废气和机械尾气污染防治措施**

控制施工车辆的数量，使空气环境质量受到的影响降至最低。

##### **(3) 施工爆破废气污染防治措施：**

爆破施工过程中，在产尘点加强洒水；爆破后对爆堆进行洒水抑尘。

#### **3、噪声控制**

(1) 选用低噪声设备和工艺。

(2) 加强施工管理，未在夜间施工。

(3) 本项目临近村庄运输、施工、检修道路施工过程中，高噪声设备持续施工会导致临近的村庄声环境质量严重，因此，临近村庄合理安排高噪声设备持续施工时间段，并合理安排施工布局；如高噪声设备需连续施工，则需要针对施工设备，利用隔声降噪方式减轻对临近村庄的影响。

(4) 定期对各种设备进行维护和保养，保持机械润滑。

(5) 严格对运输车辆的管理，途经沿线各村庄时减速慢行并禁止鸣笛。

#### **4、固废处置**

(1) 风力发电机组基础开挖的回填土以及风机安装平台填筑、场内道路修建等

土方，在利用前均需进行临时堆置；

(2) 规范化堆放施工活动产生的弃土弃渣；

(3) 生活垃圾堆放在指定地点，由当地环卫部门定期、及时清运。



施工期堆土覆盖



堆土覆盖

### 三、运营期

#### 1、生态环境影响

项目运营期主要生态影响表现在对风机机位及升压站区域有一定影响，具体表现在永久占地造成的生态环境改变，但在项目采取了生态恢复措施后，环境影响程度较小。

#### 2、废气

本项目运营期由于升压站其配套废气处理设施。

#### 3、废水

主要为升压站管理人员产生的生活污水。

#### 4、噪声

本项目运营期噪声主要来源于升压站的设备噪声和风机运转产生的噪声。

#### 5、固体废物

本项目运营期产生的固废主要为风机检修过程中产生的废油，人员生活垃圾。

### 四、运营期采取的措施

#### 1、生态保护措施

(1) 在风机场、风机安装场地、道路边坡及升压站等地进行了种草绿化及植被恢复措施；

(2) 采用照明、叶片警示色等防范措施；

(3) 在恶劣的气象条件下，或是鸟类迁徙期，停止部分风机的运行。极端气象条件下，启动风机锁死功能等。

## **2、废气**

项目无明显废气排放源，主要污染物来自于升压站内的食堂油烟，经油烟净化器处理后排放。

## **3、噪声**

(1) 升压站内变压器基础减振并在站区设置围墙。

(2) 各风机点位采用了工艺先进、低噪声机械设备通过距离衰减降低对周围环境的影响。

## **4、废水**

项目废水主要为升压站内生活污水，收集后经一体化污水处理设施处理后用于站内绿化。

## **5、固体废物**

(1) 生活垃圾收集后送乡镇垃圾收集系统进行处置；

(2) 废旧蓄电池、废机油等危险危废建设单位交由有资质单位处理；

## 表五 环境影响评价回顾

2019年6月，湖南葆华环保有限公司编制完成了《国电安化芙蓉山风电场二期工程环境影响评价报告表》；

2019年7月17日，湖南省生态环境厅出具《湖南省生态环境厅关于国电安化芙蓉山风电场二期工程环境影响评价报告表的批复》（湘环评表【2019】10号）。

### 一、《国电安化芙蓉山风电场二期工程环境影响评价报告表》内容回顾

#### 1、项目建设的必要性

湖南省益阳市安化县拥有较为丰富的风能资源，便捷的交通条件和较好的电力系统接入条件，成为开发和建设风力发电的良好基础。风电项目的建设将有助于调整本地区能源结构，增加当地财政收入，提高当地人民的生活质量，促进当地经济的发展。

#### 2、产业政策符合性

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，属于允许类建设项目；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。

#### 3、项目所在区域环境质量现状评价结论

现状评价结果表明，本区域内环境空气质量较好，各项监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。葡萄溪、老龙溪、山羊溪监测点断面各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水环境质量较好。噪声现状监测结果表明，评价范围内整体声环境质量较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准要求。项目各点位的工频电场强度和工频磁感应强度测量值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的标准。

#### 4、环境影响

##### (1) 施工期

加强施工管理，物料堆放和运输遮盖苫布，道路硬化，道路洒水，避免大面积开挖，协调施工季节；施工机械采用技术先进的设备，燃料采用优质燃料，避免超负荷工作，加强对施工机械和施工运输车辆的维护保养；

施工期设备与车辆清洗必须集中到施工生产生活区进行，并在施工生产生活区址区布设沉淀池和隔油池对上述废水一并进行处理；由于施工期较短，施工期生活污水可经化粪池处理后回用于场区绿化或植被恢复，对区域地表水环境质量亦不会造成影响。

施工期生活垃圾产生量较大，在施工场地收集后，交由乡镇环卫部门统一收集后进行处理。堆渣前，先拦后弃，砌筑挡墙，在弃渣的过程中要逐层压实，并且修建完善的截排水设施和沉砂池等防护设施。施工完毕后再对渣场进行迹地恢复。

施工期选用低噪声施工设备，运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛，缩短高噪声施工作业、机械设备的使用时间，同时加强道路养护和车辆的维修保养。

施工期对声环境、大气环境的影响是短期的，均是施工机械施工过程中造成的，待工程完工后，其影响自然消失，对周围及区域环境不会有较大的影响。施工临时占地将破坏地表植被，在施工期结束后经生态恢复后，可补偿的生态损失，可将生态影响减小到最低程度，不会对区域生态环境产生明显影响。

##### (2) 营运期

项目本身不排放生产性废水、废气和废渣，对环境影响较小。营运期废水主要是少量的职工生活污水，且污染物浓度较低，经已建升压站埋地式污水处理设施处理后用于升压站周边绿化灌溉，不会对地表水环境质量产生影响。

营运期主要噪声源是风机转动噪声，与风机平台边界水平距离 226m 外的噪声满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准；对于偏航系统偶发噪声，夜间与风机平台边界水平距离 198m 外噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）对于偶发噪声在 2 类声功能区最大限制要求。110kV 升压站噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准。本项目周边 300m 范围无声环境保护目标。综上可知，本项目正常运行后，对项目周边声环境影响不大。

厨房产生的油烟油烟经处理达《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后经

专用通道由屋顶排放。

生活垃圾由环卫部门定期清运处理；收集的废变压器油、废机油、废蓄电池等暂存于已建危废暂存间，后交由有资质的单位进行妥善处置；固废均得到合理的处置。

## 5、生态环境影响评价

施工期：项目区原有植被主要是荒草地和林地、少量未利用地，无珍稀植物，项目建成后建设单位按要求对风电场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，因此本项目建设对当地植被的总体影响不大。施工期机械噪声和人员活动影响是对野生动物影响的主要因素，这种影响是短暂的，通常会随着施工结束随之结束。本项目在施工过程中将会造成新增水土流失，对项目区生态环境产生一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过合理有效的水土保持措施后，可有效防治工程建设产生的水土流失，工程建设不存在水土保持方面的制约因素。

运营期：项目运营期主要生态影响表现在对风电场内及周边的鸟类会有一些影响，一是指风电场范围内飞行的鸟类可能会碰撞到风力发电机的叶轮、输电线等处。一些体型较大或较重的鸟、水禽和一些捕食其他鸟类的猛禽以及一些夜间低空飞行的鸟易于和风机碰撞。从其他已运行的风电场的鸟类观测资料看，此类鸟大部分在当地属于不常见的鸟，与风机碰撞的几率极低，所以风机对该类鸟的影响极小。其他一些常见的鸟大都体型较小，飞行灵活，加之风机等障碍物目标明显，这些很容易避开，所以它们发生碰撞风机的几率也很低。二是在风电场内存在的少量鸟类可能由于生境的改变而外迁，风电场内鸟类数量减少，但不会对鸟类种群产生较大影响。因此，风电场的建设对该地区鸟类的影响很小。

从国外对此问题的研究成果及从其它已运行风电场对鸟类影响的观测资料看，风机并不总是对大量的鸟类构成致命危险，即使是在夜间飞行或相当高的迁徙密度和低云层、有雾情况下也是如此，鸟类与风机相碰撞的几率极低（国外有关观测资料显示，相应飞行高度下穿越风电场的鸟类撞击风电场的概率约为 0.01%~0.1%）。

综上所述，本项目风电场的建设对该地区鸟类的影响很小，更不会造成鸟类种群或数量的下降。

## 6、项目建设环境可行性结论

综上所述，拟建项目是清洁能源开发利用项目，符合国家产业发展政策，经采

取报告表提出的污染治理和生态恢复措施后，不会对区域环境造成明显影响，因此从环境保护角度讲，该项目是可行的。

## 二、湖南省生态环境厅，《关于国电安化芙蓉山风电场二期工程环境影响评价报告表的批复》（湘环评表【2019】10号）：

一、国电安化芙蓉山风电场二期工程位于益阳市安化县梅城镇附近，场址范围在东经 111° 45'30" ~111° 52'30" ，北纬 28° 07'30" ~28° 13'55" 之间，海拔高 900m-1340m 之间。工程设计安装装 25 台容量为 2000kW 的风力发电机组，总装机容量为 50.0MW。本工程利用芙蓉山风电场-一期工程升压站，不新建升压站。项目计划投资 45196 万元。

二、该项目建设符合国家产业政策，符合《湖南省“十三五”新能源规划》《湖南省主体功能区规划》及《益阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》等有关要求。该项目已列入湖南省能源局《关于组织开展第一批风电项目审批工作的函》项目名单。根据湖南葆华环保有限公司编制的环境影响报告表的分析结论、各相关部门意见以及专家评审意见，在建设单位全面落实报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我厅原则同意该项目环境影响报告表中的环境影响评价结论和生态环境保护措施。

三、你公司在项目建设和运营期间，必须严格落实环境影响报告表中提出的污染防治和生态保护的措施，并重点做好以下工作：

（一）优化项目设计。在主体工程和配套设施的设计上要充分考虑与当地的景观相协调性，保护周围的植被、水体、地貌、景物。细化本项目环境保护实施计划，制定环境风险应急预案，本项目环保投资必须纳入工程投资概算。进一步优化工程选址选线。项目 1#机位、21#机位及 1#机位南侧的场内道路与生态保护红线距离较近，建设单位须确保本项目工程施工所涉区域均不在生态保护红线范围内，施工道路应尽可能利用现有道路，减小施工扰动地表面积；尽量减少风机、道路、集电线路等建设施工对天然林或林木蓄积量较高林地的占用。2、及时对临时占地及项目区域生态系统进行修复，减少项目建设对项目所在区域生态系统的影响。

（二）计划报告实施。施工方案应绕避植被茂密地区，对道路区、施工区可移栽的树木尽量移栽，发现保护植物必须采取移植、绕避等保护措施。风机叶片运输

最大程度降低道路改造对生态环境的破坏，严格控制道路路基和路面宽度，降低道路开挖裁切面积，最大限度减少对地表的扰动，施工道路两侧要科学设置排水沟。进一步优化弃渣场和表土场设置方案，做好施工表土剥离与保存，设临时表土堆场，表土用于复土恢复植被。工程弃渣应堆放在规划的弃渣场，渣土回用时应先划线砌护坡或挡墙，禁止渣土无序就地向周边倾倒；弃土场在土方堆置结束后，应采取排水、稳固、恢复植被措施。按水行政主管部门批复的水土保持方案，采取有效措施防止水土流失。加强施工管理，严格控制施工场界，不得越界施工破坏周边生态环境，配套污水处理系统，施工废水及生活污水处理达标后回用，不得外排。施工区域、进场道路、取弃土场应及时洒水降尘，减少扬尘的产生，施工采用商品混凝土，现场不得设置搅拌场。合理安排施工时间，防止噪声扰民。开展施工期生态环境监测。

（三）落实运营期环保措施。运营期升压站内的生活污水应经一体化地埋式生活污水处理设施处理后用于场区绿化及周边林地浇灌。风机检修产生的废机油、废蓄电池属危险废物，按规范要求收集、暂存后外委有资质的单位安全处置。

（四）配合做好周边控规工作。你公司应配合当地政府及有关主管部门做好相关规划用地，在本工程区风机工作平台周边 300 米范围内禁止规划新建居民、学校、幼儿园等噪声敏感建筑物。

（五）加强环境管理。项目施工、运行过程中，若对周边环境保护目标的环境影响超出报告表预测结果，应及时采取停止施工、停止运行相应风机等措施。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过 5 年开工建设的，环境影响报告表应当重新审核。

五、兑现施工期环境监理计划，做好施工期环境监理工作。项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建设后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。

六、你公司应在收到本批复后 15 个工作日内，将批复及批准的环境影响报告表送益阳市生态环境局和益阳市生态环境局安化分局，并按规定接受各级生态环境执行主管部门的监督检查。

## 表六 环境保护措施执行情况

项目		环评中要求	落实情况	执行效果
废水污染防治	施工期	施工期生活污水经化粪池处理后回用于场区绿化或植被恢复。施工设备与车辆清洗必须集中到施工生产生活区进行，并在施工生产生活区址区布设沉淀池和隔油池对上述废水一并进行处理。集中收集后进入沉淀池，经过沉淀和隔油后的污水，回用于道路洒水或场区绿化。	实际中施工人员生活污水排入化粪池预处理后，回用场区绿化。施工生活生产区设置简易沉淀池和隔油池，施工废水经沉淀+隔油后，回用于道路洒水绿化。	已落实
	运营期	运行期升压站管理人员生活污水经一体化污水处理设备处理系统，处理后用于升压站周边绿化灌溉。为预防变压器油泄漏，在变压器底部设置一个 28m <sup>3</sup> 集油池，当发生油泄漏时，含油废水在集油池进行油水分离，分离后废水经一体化生活污水处理系统处理后用于升压站厂区及周边绿化浇灌。	升压站产生的生活污水依托现有站内一体化处理设施处理后，用于升压站周边绿化灌溉。项目投产运行过程中未发生变压器油泄露事故。	
大气污染防治	施工期	加强施工管理，物料堆放和运输遮盖苫布，道路硬化，道路洒水，避免大面积开挖，协调施工季节。施工机械采用技术先进的设备，燃料采用优质燃料，避免超负荷工作，加强对施工机械和施工运输车辆的维护保养	施工期间路面及车辆定期进行喷洒和清洗，也采用塑料布遮盖堆放的材料。现场开挖土方后已回填完毕。施工机械选用优质燃料及先进设备，对施工机械及运输车辆进行维护保养	
	运营期	在食堂安装油烟净化装置，烹饪产生的油烟经处理后经专用通道由屋顶排放	在食堂安装油烟净化装置，烹饪产生的油烟经处理后经专用通道由屋顶排放	
固废污染防治	施工期	施工期间在每个施工区设立垃圾桶(箱)，安排专人定期定点收集生活垃圾，交由乡镇环卫部门统一收集后进行卫生填埋。堆渣前，先拦后弃，砌筑挡墙，根据弃渣场的现状，修建完善的截排水设施和沉砂池等防护设施	生活垃圾集中收集后，均统一收集后送至当地生活垃圾收集点。弃渣土方进行压实回填，同时严格按照水土保持方案有关要求进行防护措施防护处理	
	运营期	生活垃圾进行分类收集后交由乡镇环卫部门统一收集后处理。污水处理过程中产生的污泥将自行堆肥，主要用于场区的绿化和生态恢复。用专门的油桶将废机油进行收集并在升压站内设置专用暂存间进行暂存，最终定期交由有相关资质的单位合理处置，严禁随意丢弃。升	生活垃圾由当地市环环卫统一清运。升压站已有一座容积为 100m <sup>3</sup> 应急事故池，可有效收集事故状态下的废水。项目运营过程中尚未产生的变压器油和废铅蓄电池，要求企业收集后交由有资质单位处理。	

	<p>电站更换下来的废旧蓄电池属于危险废物。按照国家危废转移、处置有关规定对变压器废油和退役的蓄电池进行转移、处置。</p>		
<p>生态保护措施及预期效果</p>	<p><b>1、陆生植物的保护措施:</b>优化风电机组区施工布置,风机基础平台应尽量利用山头的自然地势和环境。优化临时占地区的选址,临时占地区选址应尽量选择裸地、荒地、未利用地,对临时占地区采取“永临结合”的方式,尽量减小本工程对占用区植被的影响。施工结束后,应及时对临时占地区域采取平整压实处理。施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离,进行留存用于今后的回填。待施工结束后用于施工场地平整,进行绿化。临时表土堆存场应采取设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等覆盖物,进行临时防护。对于确是需要在坡度大于 15° 的地区放置风机的区域,施工时应及时在坡脚处设置草袋挡土墙挡护或坡面种植草本植物等防护措施加以防护,以减少水土流失现象发生。施工结束后,及时对临时占地进行植被恢复。工程临时占地区植被恢复尽量选用乔-灌-草相结合的方式绿化。根据工程布置,本工程风机、弃渣场等均不占用生态公益林,施工道路会占用少量公益林。工程施工活动、占地会破坏公益林,此外,施工期施工人员的随意践踏、施工产生的粉尘覆盖在植物叶片影响植物的光合作用,施工污水渗入土壤破坏土壤的理化性质等。</p> <p><b>2、陆生动物的保护措施:</b>风机的叶片应涂上能吸引鸟类注意力的红色或橙色,避免白天鸟类撞击风机。优选施工时间,避开野生动物活动的高峰时段。野施工活动与鸟类迁徙高峰时间相重叠,应统筹整个风场区域的施工时序。迁徙季节遇到有雾、雨或强逆风的夜晚,应停止施工。施工期间加强堆料场防护,加强施工人员的各类卫生管理,避免生活垃圾、生活污水的直接排放。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作。每个风</p>	<p>1、项目实际建设过程中对风电机组位置进行优化调整,其中 3 台风机在区域内变动。</p> <p>2、场平施工过程中,回填边坡必须夯实,且土石方回填前,必须完成坡脚挡土墙施工,边坡陡峭侧严禁进行土石方回填。风机安装场地结合道路进行布置,严格控制施工范围,施工产生的余土运输至弃渣场堆放。风机安装场区填筑边坡坡脚修筑浆砌石挡墙。</p> <p>3、集电线路区不宜种植乔木,采用撒播混合草种子进行绿化恢复,混合草籽由高羊茅、狗牙根、三叶草按照 1: 1: 1 混合,按照 120kg 每公顷直播。</p> <p>4、施工期在排水沟位置开挖临时排水沟,并设置临时沉砂池,土石方施工期,路基涵洞两端增设临时排水沟。结合道路涵管布设情况,在涵管出口处增设急流槽及消力池措施,急流槽进口接涵洞出口,下部设 M7.5 浆砌石沉砂池,出口处顺接天然沟道。在边坡起伏较大的路面处设施截流槽,将路面雨水引入边坡排水沟。</p> <p>5、对地势较平缓、回填高度小于 3m 的路基,坡脚不设永久挡土墙,对地势较陡、回填高度大于 3m 的路段,靠山侧开挖要求采用浅孔爆破,在坡脚考虑布设永久浆砌石挡土墙进行挡护,防止开挖的土石滚入坡脚和损坏路基边坡植被。</p> <p>6、弃渣场区按照“上截下拦”</p>	<p>已落实</p>

	<p>机和集电线路施工完成后，在临时占地及其附近合理绿化。在升压站等生产生活区设立野生动物救护站，以便于对受伤的动物进行救治。</p> <p>加强在运营期的鸟类监测活动，在风机附近设置鸟类观测站。在主要的施工区、施工人员的生活区等关键区域设立野生动物保护的宣传栏，对施工区域内可能出现的又极易被捕杀的重点保护动物做重点标示及说明。</p> <p><b>3、道路工程生态防护措施与生态恢复措施：</b>尽可能选用先进的运输设备，减少道路工程施工量和土地占地。</p> <p>(2) 道路施工过程中，将施工开挖地表面 30CM 厚的表层土剥离。临时表土堆存场应采取设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等覆盖物，进行临时防护。</p> <p>(3) 按照水土保持方案规划的弃渣和表土堆放地点，禁止在弃渣在规划弃渣点以外位置随意堆放。</p> <p>(4) 施工结束后，对临时占地进行植被恢复。工程临时占地区植被恢复尽量选用乔-灌-草相结合的方式绿化，绿化树种选择应在“适地适树”的原则下，尽量以当地的优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种、草种，保证绿化栽植的成活率。</p> <p>(5) 对施工人员进行宣传教育，制作重点保护动植物宣传册，设置保护动植物宣传栏。道路施工应对现有的古树和保护植物进行避让，在施工过程中如发现新的保护植物，应及时上报，并采取紧急保护措施，采取就地或迁地保护措施进行保护。</p>	<p>的原则，拦截并引开上游坡面径流，因本弃渣场面积较小且位于道路弯道内侧，其截排水措施纳入道路排水，汇集雨水经沉沙池沉降后排入周边排水系统。</p> <p>7、施工生活区：施工前对场地表土进行剥离，对施工生产生活区建设期的裸露地表及堆积表土进行临时覆盖。</p> <p>8、水土保持措施</p> <p>1、工程措施：浆砌石截水沟 9201m、浆砌石排水沟 37752m、消能设施 1095m、浆砌石挡土墙 9201m、场地平整 16.86hm<sup>2</sup>；</p> <p>2、植物措施：表土回填 3.61 万 m<sup>3</sup>，主体已有草籽护坡 22.75hm<sup>2</sup>，新增撒播草籽 2.59hm<sup>2</sup>，喷播植草 7.40hm<sup>2</sup>，挂网喷播植草 6.86hm<sup>2</sup>；</p> <p>3、临时防护措施：表土剥离 3.61 万 m<sup>3</sup>，临时排水沟 11326m，临时沉砂池 80 个，竹夹板拦挡 28391m，临时覆盖 114148m<sup>2</sup>。</p>	
--	---	--	--

表七 生态影响调查及污染源监测

项目	现场调查内容或监测说明	调查或监测结果分析
生态环境	<p>(1) 对植物及植被的影响</p> <p>(2) 对动物的影响分析</p> <p>(3) 生态保护与恢复措施</p>	<p><b>调查情况：</b></p> <p>通过实地调查以及收集相关资料，国电安化芙蓉山风电场二期项目评价区植被在湖南省属于中亚热带常绿阔叶林地带、中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘西山地栲栣林、马尾松林、杉木林、油茶林植被区，雪峰山北部山地植被小区。本工程施工占地区域不涉及生态敏感区，在评价区及周边 5km 以内也未发现有生态敏感区分布。本风电工程周边相对较远的敏感区主要有浏山风景名胜区、青羊湖国家森林公园等。</p> <p>项目选址风资源较为丰富，具有一定的开发利用价值。同时项目选址不涉及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、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、湿地公园、森林公园、地质公园、旅游景区、鸟类主要迁徙通道、天然林和单位面积蓄积量高的林地以及基岩风化严重或生态脆弱、毁损后难以恢复的区域。因此，项目符合省发改委、省环保厅《关于进一步规范风电发展的通知》（湘发改能源〔2016〕822 号）对风电项目选址的要求。项目建设地未发现文物，根据湖南省国土资源厅出具的《建设用地项目压覆矿产资源查询结果表》（湘压矿查[2016]496 号），本项目建设用地未压覆具有工业价值的重要矿床。本项目已取得安化县环境保护局《关于国电安化芙蓉山风电二期生态红线规定依据及项目区植被现状、地质地貌情况的说明》以及益阳市生态环境局出具的《关于国电安化芙蓉山风电二期项目生态红线查询申请的复函》，该项目符合国家产业政策，同时取得了规划、国土、林业、水务等相关部门支持项目建设的意见，项目选址不在划定的生态保护红线、饮用水源保护区范围</p>

之内，同时不在自然保护区范围之内，同意办理环评审批手续，并做好生态环境保护工作。本项目于 2016 年 11 月 29 日在安化县发展和改革局核准备案（安发改字[2016]315 号），同意该项目建设备案。

国电安化芙蓉山风电场二期工程项目建设可行。

本项目变动减少了占地、减轻了生态破坏、未对周边敏感点造成影响，减轻项目所在区域生态系统影响。不涉及重大变动。

### 1、对植物及植被的影响

#### （1）临时占地影响

临时占地对占地区植物及植被的影响是暂时的、可恢复的。本工程临时占地区林地上植被多以针叶林、灌丛及灌草丛为主，受工程临时占地影响的植物均为常见种，受工程临时占地影响的植被均为常见类型，因此本工程临时占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，随着施工结束，临时施工区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复，因此，工程临时占地对占地区植物种类、植被类型影响较小。

（2）永久占地对占地区植物及植被的影响是长期的、不可逆的。永久占地区施工将使区域内土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少。受工程永久占地影响的植物均为常见种，受工程永久占地影响的植被均为常见类型。因此，本工程永久占地对评价区内植物及植被影响较小，对评价区农业、林业生产影响较小。

#### （3）施工活动影响

施工期施工活动对植物及植被的影响因素主要有：施工活动产生的弃渣、废水、废气、固体废物及人为干扰等。依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响。直接影响主要是指人员活动、车辆碾压等会使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、弃渣、固废、扬尘等会使周边植物的生命活动受阻。

同时，在施工期占地区开挖、施工场地平整、施工道路建设等扰动地表，会造成土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响，同时，水土流失易导致土壤中的有机质也不断流失，从而破坏了土壤的结构，增加植被复垦工作的难度。

区域内有国家二级重点保护野生植物金荞麦、凹叶厚朴（人工种植）、金钱松（人工种植）。项目的建设以及施工期车辆和人流量的增加，会对这些重点保护野生植物造成一定的影响。

## 2、对动物影响分析

评价区内国家重点保护动物种类较多，但数量稀少，只是偶而能发现活动痕迹。现已发现国家Ⅱ级保护动物 11 种，占评价区 133 种野生陆生脊椎动物的 8.27%，分别是燕隼、松雀鹰、日本松雀鹰、苍鹰、鸢、红腹锦鸡、东方草鹑、领角鹑、斑头鸨鹑、小灵猫、虎纹蛙。区域内的啮齿类等分布不多，风机附近不是其主要觅食地，出现在风机周围的几率较小，因此撞击风机叶片的风险相对较低。工程施工对其影响主要是噪声影响，施工噪声干扰会使他们远离施工区。红腹锦鸡为陆禽类主要分布在评价范围边缘地带的灌木林中，怕人，易受惊吓。工程对其影响主要集中在施工期间，施工噪声较大会对其正常栖息觅食造成一定干扰。考虑到本工程施工周期相对较短，鸟类对噪声有很强的规避能力，一旦风电场开始修建，这些鸟类就会飞离，因此本工程对此类重点保护动物的影响不大。

### （1）施工期影响

施工期间加强对施工人员的动物保护方面的宣传教育，防止伤害保护鸟类，进场道路建设会破坏其用来躲避的生境。生境的破坏和栖息环境被占用以及施工噪声影响会对周边分布的保护动物产生一定驱赶。但这种影响时间相对较短，此类重点保护区种类适应能力相对较强，待施工结束后影响会逐渐减少。

施工期对陆生动物的影响主要包括施工道路、风机的占地对

其生境的占用和破坏；施工噪音、施工人员活动以及夜间光照等对动物栖息、觅食、求偶繁殖等行为的影响；施工产生的废水、弃渣、建筑材料堆积等均会在不同程度上对动物及其生境产生一定影响。工程影响区附近的生境类似，这些野生动物很容易在其他区域寻找到新的活动场所，因此工程对其影响较小。

#### (2) 运行期影响

风机运行时风机叶片对飞行动物的威胁、运行噪音及频繁人为活动的干扰；而高压线路已推行地埋式，不再构成威胁。而人为干扰的影响只可通过加强宣传和有效管理得到减弱和消除。

①风机运行对飞行动物的威胁：飞行动物中蝙蝠具备极强的回声定位能力，不受风机影响。从鸟类的禀性和以往风机运行的情况看，中小型鸟类行低飞方式， 不受影响；中大型鸟类的敏锐视觉和飞行速度均能确保其挨近风机时及时避开，但遇大风、大雾等异常天气时还是存在一定隐患。

②风机运行噪音的威胁：风机运行时伴有低频噪音，它不属于野生动物耳熟能详的音频范围；其对野生动物部分种群及整个群落的长效影响机制还需进一步揭示；随着野生动物的逐步适应，噪音实际造成的影响会逐渐减低。

### 3、生态保护与恢复措施：

①针对工程实施造成项目区域森林面积减少的状况，项目建设单位已按国家规定标准足额缴纳森林植被恢复费。

②施工期修建的临时道路及吊装场地，在施工结束后对路面及吊装场地平台进行植被恢复，因地制宜地选择草种和树种，恢复地表植被。

③对于输电线路区施工后的生态恢复主要是对铁塔或塔杆基础占地的恢复，表土回填，整地结束后撒播草籽，栽植低矮灌木。

④站内绿地按照园林设计进行景观绿化施工，采用撒播草种、植草皮，结合乔、灌木进行绿化。

⑤按照“占一补一”的原则，进行异地生态补偿。在风力发电场场内选用当地乡土树种进行植树造林，实施生态建设工程。恢复和扩大森林资源、做到林种、树种多样化，确保森林资源数量质量不下降。

**运营期：**

①主要是风机平台进行植草绿化、林地恢复；风机安装场地边坡植被恢复，道路边坡植被恢复以及升压站周边进行乔灌木绿化，及其他施工临时用地用后恢复植被。其中升压站区主要栽植香樟，月季，种植草坪等进行植被恢复，风机机组及箱变区考虑到风机后期可能的运行维护需求以及乔灌木根系可能对基础的危害，采用撒播草籽方式。集电线路及塔基区主要依靠草籽及自然恢复能力恢复植被。

②尽量减少对当地生态的影响，尽量减小对周边水环境、环境空气、声环境、电磁环境的影响，风电场布置与旅游规划、土地利用规划相协调。

③综合管理，加强生态保护宣传教育。

噪声环境	<b>验收阶段监测</b>		
	(1) 监测项目：Leq；		
	(2) 监测布点：		
	(3) 升压站厂界东、南、西、北各设1个监测点；		
	(4) 声环境敏感点：庙山冲、大茅坪、新屋里、塘坳上、篁梳仑、红桃坳、春荣坪、包家涧、下香仑、许家仑、石头坑各设一个声环境敏感点监测点；		
	(5) 监测频次：监测2天，昼间、夜间各1次；		
	<b>表 7-1 噪声监测结果 单位：dB(A)</b>		
监测时间	测量点位置	昼间	夜间
2021.7.5	N1 升压站东侧外 1m 处	55	43
	N2 升压站南侧外 1m 处	55	44
	N3 升压站西侧外 1m 处	56	43
	N4 升压站北侧外 1m 处	55	43
	N5 庙山冲	53	42
	N6 大茅坪	53	42

		N7 新屋里	53	42
		N8 塘坳上	54	43
		N9 篁梳仑	53	43
		N10 红桃坳	53	42
		N11 春荣坪	54	43
		N12 包家涧	54	41
		N13 下香仑	53	42
		N14 许家仑	54	42
		N15 石头坑	55	43
	2021.7.6	N1 升压站东侧外 1m 处	54	42
		N2 升压站南侧外 1m 处	56	43
		N3 升压站西侧外 1m 处	57	44
		N4 升压站北侧外 1m 处	54	44
		N5 庙山冲	54	43
		N6 大茅坪	53	42
		N7 新屋里	54	43
		N8 塘坳上	53	44
		N9 篁梳仑	54	42
		N10 红桃坳	53	43
		N11 春荣坪	55	44
		N12 包家涧	53	42
		N13 下香仑	53	41
		N14 许家仑	55	41
		N15 石头坑	54	42

监测数据显示监测期间升压站东、西、南、北厂界噪声昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，未出现超标现象。

监测数据显示，监测期间声环境敏感点声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

- (1) 监测项目：升压站生活污水；
- (2) 监测布点：污水处理设施进水口、污水处理设施出水口；
- (3) 监测因子：pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、石油类；
- (4) 监测频次：4次/天，连续2天。

**表 7-2 废水检测结果一览表 (mg/L)**

	时间	项目	第一次	第二次	第三次	第四次	标准	
废 水	2021.7.5	pH (无量纲)	6.5	6.5	6.6	6.5	/	
		化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	66	75	69	68	/	
		氨氮	35.9	32.6	33.5	31.5	/	
		生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	136.6	15.4	14.0	13.8	/	
		动植物油	0.25	0.28	0.21	0.26	/	
	污 水 处 理 设 施 进 口	2021.7.6	pH (无量纲)	6.8	6.5	6.7	6.6	/
			化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	62	69	77	64	/
			氨氮	34.2	36.2	35.2	31.9	/
			生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	12.9	13.8	16.0	13.3	/
			动植物油	0.25	0.23	0.28	0.30	/
污 水 处 理 设 施 出 口	2021.7.5	pH (无量纲)	6.9	7.2	6.9	6.8	5.5~8.5	
		化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	5	6	5	6	200	
		氨氮	0.119	0.106	0.112	0.108	/	
		生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	1.9	2.1	2.0	2.2	100	
		动植物油	0.16	0.16	0.12	0.18	10	
	2021.7.6	pH (无量纲)	6.9	6.7	7.2	7.0	5.5~8.5	
		化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	8	6	7	5	200	
		氨氮	0.115	0.106	0.131	0.128	/	
		生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	2.4	1.9	2.1	1.7	100	
		动植物油	0.15	0.16	0.15	0.14	10	

监测数据显示，生活废水经地理式污水处理设施处理，污水处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的旱作标准，回用于站内绿化。

大  
气  
/

电  
磁  
辐  
射

**验收阶段监测**

- (1) 监测项目：工频电场强度和工频磁感应强度；
- (2) 监测布点：  
工频、电磁场监测：距升压站东、南、西、北厂界 5m 处各设 1 个监测点；

升压站出线处 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 各设一个监测点（断面监测路径应以变电站围墙西南侧为工频电场、工频磁场监测起点，设置衰减断面）；

(3) 监测频次：每次 1 天，昼间监测一次。

**7-3 项目工频电场、工频磁场监测结果一览表**

检测日期	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (uT)
2021.7.5	升压站东侧外 5m 处	0.404	0.078
	升压站南侧外 5m 处	0.433	0.077
	升压站西侧外 5m 处	0.526	0.075
	升压站北侧外 5m 处	0.406	0.075
	升压站进出线处 5m	0.410	0.075
	升压站进出线处 10m	0.413	0.075
	升压站进出线处 15m	0.413	0.075
	升压站进出线处 20m	0.406	0.075
	升压站进出线处 25m	0.402	0.076
	升压站进出线处 30m	0.399	0.074
	升压站进出线处 35m	0.398	0.075
	升压站进出线处 40m	0.400	0.077
	升压站进出线处 45m	0.404	0.076
	升压站进出线处 50m	0.400	0.075
气象数据	天气：阴，风向：南，风速：1.3m/s		

根据监测结果，工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，即居民区工频电场强度为 4kV/m，工频磁感应强度为 0.1mT。

固体 废物	调查运营期 固体废物的 产生及处理 处置情况。	<p>项目运营期产生的固体废物主要为变压器事故废油、风电机组等日常检修和维护产生的废机油等危险废物。风电机组、箱式变压器等日常检修和维护产生的废机油属于危险废物，委托危废处理单位进行处理。</p> <p>运营期各种固体废物均得到了合理的处置。</p>
----------	----------------------------------	---

## 表八 环境管理状况调查

### 环境管理机构设置

施工期和运营期环境管理机构设置见表 8-1。

**表 8-1 施工期和运营期环境管理机构设置表**

施工期	运行期
风电项目环境保护领导小组 组长：袁文佳 副组长：王凯 组员：胡少雄	风电项目环境保护领导小组 组长：袁文佳 副组长：王凯 组员：付林

### 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

#### 一、监测计划

为预防和治理施工期的环境污染问题，建设单位必须加强环境监测工作。环境影响报告表提出的施工期声环境监测计划如下：

**表 8-2 环境监测计划表**

序号	监测内容	监测位置	监测时间和频率	监测项目
1	废水	升压站污水处理系统排放口处	每季度监测 1 次，每年监测 4 次。施工期监测 1 年，运行期监测 1 年。	pH、COD、SS、石油类
2	大气	东场址红桃坳、芙蓉村（芙蓉村小学）和西场址牛角塘	施工期间，共监测 2 次，冬季、夏季各监测 1 次	TSP、NO <sub>2</sub>
3	噪声	风电场边界、机组施工区、光明村、九华村、高枳村、黄龙潭、小芙蓉	施工期间，每星期监测 1 次；	A 声级和等效连续 A 声级
		风电场边界、春荣坪、云雾山庙	运营期每季度监测 1 天，共 4 次，监测 1 年。	A 声级和等效连续 A 声级
4	电磁环境	升压站厂区边界	每年监测 1 天，共 1 次	工频电场和工频磁场
5	生态	区域内国家重点保护野生动物(重点为鸟类)的种类、数量、居留情况、生态特点、栖息、有无迁徙鸟类、迁徙时间情况调查，以及国家重点保护野	2 年，施工期 1 年，运行期 1 年	生态

		生植物的损坏及保护措施落实情况调查		
--	--	-------------------	--	--

**施工期的环境监测情况调查:**

项目施工期未开展有关施工期监测工作,施工期未发生环境事故和污染扰民投诉事件。

**环境管理状况分析与建议**

分析: 建设单位施工期、运营期均成立了相应的环境保护管理机构,组织完善,责任明确,在工程设计、建设、施工、运营期间基本贯彻了环境保护“三同时”制度,同时结合国家、部门有关规定制定了环境管理制度;项目委托安徽禾美环保集团有限公司对施工期及调试期进行了环境监理。从现场检查情况来看,国电安化芙蓉山风电场二期工程项目的工作纪律比较严明,重要工作岗位的工作人员都持证上岗,并定期进行安全培训。

建议: 完善环保相关制度,并认真落实。

## 表九 调查结论与建议

通过对工程环境状况调查，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，以及对风机、集电线路及沿线道路的生态调查、升压站及敏感点噪声监测结果的分析与评价，从环境保护角度对工程提出以下调查结论和建议：

### 一、结论：

#### 1、工程基本情况

“国电安化芙蓉山风电场二期工程项目”风电场安装 25 台单机容量为 2.0MW 的风电机组，总装机容量为 50MW，本工程依托现有一期升压站，并为本期工程预留了 35kV 进线位置。项目实际总投资 45196 万元，截止目前环保投资约为 400 万元，环保投资占总投资的 0.88%，本项目环境保护工程投资主要包括水土保持，地貌恢复、植被恢复等。

#### 2、生态影响调查

通过查阅相关文件及现场调查，建设单位对塔基周围以及装机过程中造成的开挖、裸露地表进行了平整恢复并覆土进行生态绿化；对场区道路两侧设置排水沟；对升压站及其进站道路进行平整和绿化，美化环境；对施工过程中的临时性占地，已采取措施进行生态恢复；项目选址区域内不存在自然保护区、饮用水源地等，对环境影响较小；部分取土开挖产生的水坑通过取土回填，场地平整以及植被生态恢复等合理有效的保护措施后，有效地防止了工程建设产生的水土流失并使受破坏生态环境逐渐恢复。

该项目水土保持和绿化工程在施工结束后对场区进行了场地平整和覆土，在土壤中掺加草籽，在道路两旁及风机、箱变基础种植草皮和播撒草籽，本工程已建风场风机、塔基周围和场区道路均进行了生态绿化，部分道路两侧进行了工程护坡。

#### 3、大气环境影响调查

食堂已设置了油烟净化装置，对周围环境影响很小。

#### 4、水环境影响调查

从调查情况来看，升压站建设一座一体化污水处理系统。通过检测，项目生活污水处理后用于站区绿化。湖南谱实检测技术有限公司于 2021 年 7 月 5 日、7 月 6 日对污水处理设施进出口水质进行监测，污水处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的旱作标准。

### 5、声环境影响调查

根据建设单位提供的资料、结合现场调查，项目风机点位基本无变化，升压站噪声源主要为 SVG 变压器等生产设备，主要采取减振、隔声等措施。湖南谱实检测技术有限公司于 2021 年 7 月 5 日、7 月 6 日对升压站四周厂界噪声进行了昼夜监测，数据显示监测期间升压站东、西、南、北厂界噪声昼夜间均能满足营运期噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值；环境敏感点昼夜噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的相关要求，均未出现超标现象，满足环评及批复要求。

### 6、固体废物影响调查

升压站内设置了设置垃圾分类收集箱。运营期间日常检修、维护产生的废旧机油等危险废物，建设单位已在升压站内建设危险废物暂存间，委托有资质单位处置。

### 7、环境保护管理情况调查

本工程在施工和运营过程中，设有专门的环境管理机构，认真执行环评报告表及有关部门的批复意见，对当地的水土保持、农业生态系统、村庄居民的正常生活等采取了积极有效的措施。工程的环境保护工作取得了一定的效果。

**验收调查结论：**国电安化芙蓉山风电场二期工程项目自开工建设以来，根据环评及批复文件要求，施工期间采取了各项污染控制措施和生态保护措施，施工期污染物能够做到达标排放，各环境敏感点环境功能能够满足相应环保要求，本项目建设期间对周围环境影响较小；本工程能够按照环境保护“三同时”制度落实了各项环保措施以及生态保护措施等，根据调试阶段环境监理，工程各项环保措施能够稳定运行，根据验收监测结果，各项污染物能够稳定达标排放；本项目能够按照环境保护“三同时”制度落实各项环保设施、措施以及生态保护措施等，满足竣工环保验收条件。

## 二、要求：

- 1、尽快签订危险废物处置协议；
- 2、若生态保护红线管理办法正式颁布后，对于生态保护红线内的风电项目有其他要求，贵公司应根据最新的管理规定进行落实，并将相关的措施方案上报至主管部门即益阳市生态环境局备案。

## 三、建议：

- 1、尽快完成风机场区水土保持工程；
- 2、进一步加强升压站、风场塔基及塔架周围、风机巡检道路两侧区域进行绿化，提高绿化率，做好生态补偿工作；
- 3、提高对鸟类的保护意识，如发现鸟类撞击风机事故频发时，建设单位应及时向野生动物保护主管部门汇报并采取救助、生态补偿等措施；
- 4、对生活污水处理设施定期检查，确保污水处理设施处于稳定运行状态。