

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称: 蓝山百叠岭风电场

建设单位: 蓝山县卓越新能源开发有限公司

编制单位: 核工业二三〇研究所

编制日期: 2021年7月

建设单位：蓝山县卓越新能源开发有限公司

法 人：周福贵

编制单位：核工业二三〇研究所

技术负责人：周 真

编制人员：刘付真、赵振坤

监测单位：核工业二三〇研究所、湖南华环检测技术有限公司

参加人员：过灵飞

编制单位联系方式：湖南省长沙市雨花区桂花路 34 号

联系电话：0731-85484684

传真：0731-85484684

邮编：410007

电子邮件：230hpzx@sina.com

目 录

1 项目总体情况.....	1
2 调查范围、因子、目标、重点.....	5
3 验收执行标准.....	15
4 工程概况.....	16
5 环境影响评价回顾.....	34
6 环境保护措施执行情况.....	41
7 环境影响调查.....	44
8 环境质量及污染源监测.....	60
9 环境管理状况及监测计划.....	72
10 公众参与调查.....	82
11 调查结论与建议.....	91
12 附件及附图.....	97

1 项目总体情况

建设项目名称	蓝山百叠岭风电场				
建设单位	蓝山县卓越新能源开发有限公司				
法人代表	周福贵	联系人	余林辉		
通信地址	湖南省永州市蓝山县经济开发区归雁创业园(三峰茶业有限责任公司内)				
联系电话	18588207688	传真	/	邮编	/
建设地点	湖南省永州市蓝山县城东北面的百叠岭村				
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 D4415		
环境影响报告表名称	蓝山百叠岭风电场建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	湖南绿鸿环境科技有限责任公司				
初步设计单位	湖南三一智慧新能源设计有限公司				
环境影响评价审批部门	永州市生态环境局	文号	永环评【2020】23号	时间	2020年9月7日
初步设计评审部门	湖南三一智慧新能源设计有限公司	文号	/	时间	2020年4月
环境保护设施设计单位	湖南三一智慧新能源设计有限公司				
环境保护设施施工单位	湖南万昌建设有限公司				
环境保护设施监测单位	核工业二三〇研究所				
投资总概算(万元)	38574.39	其中:环境保护投资(万元)	743.85	环境保护投资占总投资比例	1.92%
实际总投资(万元)	38574	其中:环境保护投资(万元)	799.5	实际环境保护投资占总投资比例	2.07%
设计生产能力	装机 50MW, 其中 20 台 2.5MW 风机, 110kV 升压站	建设项目开工日期		2020 年 9 月	
实际生产能力	装机 50MW, 其中 20 台 2.5MW 风机, 110kV 升压站	投入试运行日期		2020 年 12 月	

调查经费	——
建设规模	<p>共布置 20 台单机容量为 2500KW 的风力发电机组并配套建设箱式变电站，总装机规模为 50MW。风电场工程等级为 III 级，工程规模为中型，年上网电量为 10730 万 kW·h，利用小时为 2146h，容量系数为 0.245。</p>
<p>项目建设过程简述 (项目立项~试运行)</p>	<p>2017 年 4 月，湖南省发展和改革委员会以“湘发改能源【2017】292 号”文予以核准“蓝山百叠岭风电场”项目建设；2019 年 10 月 15 日又以“湘发改能源【2019】720 号”文件准予项目延期。</p> <p>2017 年 5 月，广州艾博电力设计院有限公司编制完成了《湖南省永州市蓝山县百叠岭风电场工程可行性研究报告》；</p> <p>2017 年 10 月 16 日，《蓝山县水利局关于蓝山百叠岭风电场工程水土保持方案的批复》（蓝水许〔2017〕6 号）批准了该项目水土保持方案。</p> <p>2019 年 4 月，湖南三一智慧新能源设计有限公司编制完成了《蓝山百叠岭风电场 50MW 工程初步设计报告》；</p> <p>2020 年 8 月 17 日，《湖南省水利厅关于蓝山百叠岭风电场工程水土保持方案变更的批复》（湘水函〔2020〕177 号）批准了该项目水土保持变更方案。</p> <p>2020 年 9 月 7 日取得《永州市生态环境局关于蓝山百叠岭风电场环境影响报告表的批复》永环评[2020]23 号批复。</p> <p>2020 年 9 月 7 日，风电场工程正式开工建设。</p> <p>工程参建方有：</p> <p>建设单位 蓝山县卓越新能源开发有限公司；</p> <p>设计单位 湖南三一智慧新能源设计有限公司；</p> <p>土建施工单位 湖南万昌建设有限公司；</p> <p>水土保持方案编制单位 湖南省益水工程规划设计有限公司；</p> <p>水土保持施工设计单位 湖南三一智慧新能源设计有限公司；</p> <p>水土保持监测单位 湖南省益水工程规划设计有限公司；</p> <p>水土保持施工单位 湖南万昌建设有限公司；</p> <p>水土保持监理单位 黑龙江金风工程管理咨询有限公司；</p>

水土保持设施验收报告编制单位 湖南南湖工程咨询有限公司；
环保设施及复绿施工单位 湖南万昌建设有限公司；
环境保护监理单位 核工业二三〇研究所。

项目施工期间蓝山县卓越新能源开发有限公司委托核工业二三〇研究所开展环境监理工作，环境监理同期介入。

分部分项工程建设节点如下：

- 1.新修及改建场内道路：2020年09月07日至2020年11月20日；
- 2.施工安装平台开挖回填：2020年09月07日至2020年12月10日
- 3.风机基础施工：2020年09月10日至2020年12月10日
- 4.风机机组安装：2020年11月06日至2020年12月25日；
- 5.箱式变压器施工：2020年11月20日至2020年12月27日；
- 6.集电线路施工：2020年11月10日至2020年12月25日；
- 7.升压站工程：2020年9月07日至2020年12月3日；
- 8.风机并网：2020年12月10日至2020年12月31日；
- 9.工程水保工程通过验收：2021年6月22日。

本项目建设过程中，工程风机机组区域实施了场地平整、排水沟、撒播草籽等措施；升压站实施了场内排水沟及园林绿化等措施；集电线路区域实施了撒播草籽绿化措施；施工道路区实施了浆砌石截排水沟、急流槽、管涵、浆砌石挡土墙、沉砂池及植树、撒播草籽等绿化措施；施工生产生活区实施了场地平整及复绿措施。工程质量总体合格，运行效果良好。

根据国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、环境保护部国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，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表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试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。建设单位委托核工业二三〇研

究所承担蓝山百叠岭风电场竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后,验收单位立即开展了工程资料收集和现场调查等工作,并在建设单位的配合下,对其设计、环评报告表及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、水土保持情况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了详细调查,建设单位按照现场调查结果及建议进行了整改。施工及试运行期间,监理单位核工业二三〇研究所对本工程所在区域环境质量进行了现场调查。2021年6月建设单位启动了项目水保验收工作并通过水保验收。2021年6月底建设单位进行了公众意见调查,认真听取了当地群众的意见。在此基础上编制完成了《蓝山百叠岭风电场竣工环境保护验收调查报告表》。

对照项目环评报告及批复文件,本次风电场项目竣工环境保护验收调查不含升压站输出线路工程。

本项目竣工环境保护验收监测报告在编制过程中得到了验收监测单位湖南华环检测技术有限公司,水保设施验收报告编制单位湖南南湖工程咨询有限公司的帮助,特此感谢。

2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<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)要求,验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时,根据工程实际变更和实际环境影响情况,结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。</p> <p>根据项目建设对环境的实际影响,结合现场踏勘情况,调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">环境要素类别</th> <th>验收调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>风机平台 500m 以内区域,进场道路中心线两侧各 300m 以内的区域,以及弃土场及临时用地</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>风电场附近 300m 范围内、进场道路两侧 200m 范围内的居民点、升压站周边 200m 范围</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>风电场范围;进场道路中心线两侧各 200m 以内区域</td> </tr> <tr> <td>电磁环境</td> <td>电磁辐射评价范围为以升压站围墙外 50m 范围</td> </tr> <tr> <td>公众调查</td> <td>风电场周边居民点</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素类别	验收调查范围	生态环境	风机平台 500m 以内区域,进场道路中心线两侧各 300m 以内的区域,以及弃土场及临时用地	声环境	风电场附近 300m 范围内、进场道路两侧 200m 范围内的居民点、升压站周边 200m 范围	水环境	风电场范围;进场道路中心线两侧各 200m 以内区域	电磁环境	电磁辐射评价范围为以升压站围墙外 50m 范围	公众调查	风电场周边居民点
环境要素类别	验收调查范围												
生态环境	风机平台 500m 以内区域,进场道路中心线两侧各 300m 以内的区域,以及弃土场及临时用地												
声环境	风电场附近 300m 范围内、进场道路两侧 200m 范围内的居民点、升压站周边 200m 范围												
水环境	风电场范围;进场道路中心线两侧各 200m 以内区域												
电磁环境	电磁辐射评价范围为以升压站围墙外 50m 范围												
公众调查	风电场周边居民点												
调查因子	<p>生态环境:调查项目建设对场区内动植物、本地鸟类的影响;风电场永久占地和临时占地的土地类型、面积及临时占地的植被及恢复情况;防止水土流失的相关措施及其效果。</p> <p>声环境:等效连续 A 声级。</p> <p>电磁环境:工频电场强度、磁感应强度。</p> <p>水环境:废水处理设施运行情况,废水排放量及排放去向。</p> <p>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机油废蓄电池处置情况。</p>												

环境
敏感
目标

湖南蓝山百叠岭风电场位于蓝山县城东北面的百叠岭村，本项目建设总占地面积为 26.81hm²，其中永久性用地 0.91hm²，临时性用地 25.90hm²。根据前期现场踏勘及收集到的资料，项目规划范围内无基本农田；无电台、机场及通讯设施；无军事设施；未发现重大文物古迹；项目不涉及世界文化与自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态保护红线、I级保护林地、源头水等；项目 19#、20#风机 300m 范围内有 2 户散户居民，项目规划范围涉及 1 处县级文物保护单位（五雷击鼓景点），1 处气象设施(远程遥控人工增雨防雹烟炉)，1 处通信设施，本项目涉及湖南三峰茶业有限责任公司茶园、涉及国家级 3A 级百叠岭景区（非风景名胜区）。

建设过程中在进场道路（洋山头）附近发现湖南省古树名木枫香 1 株（挂牌保护二级），距离道路边缘约 10m，树龄约 350 年，生长状态良好，工程施工区内未发现其他国家级和省级重点保护的动植物。场区道路沿线及周边外环境未发生明显变化。项目 19#、20#风机 300m 范围内 2 户散户居民房经与建设单位协商后划租为库房使用。经设计单位确认项目未在五雷击鼓景点五座山峰脚处 40m 范围内施工建设建设。11#风机位附近的 1 处气象设施、13#风机附近的 1 处通信设施目前功能状态正常，项目建设未对其产生环境影响。

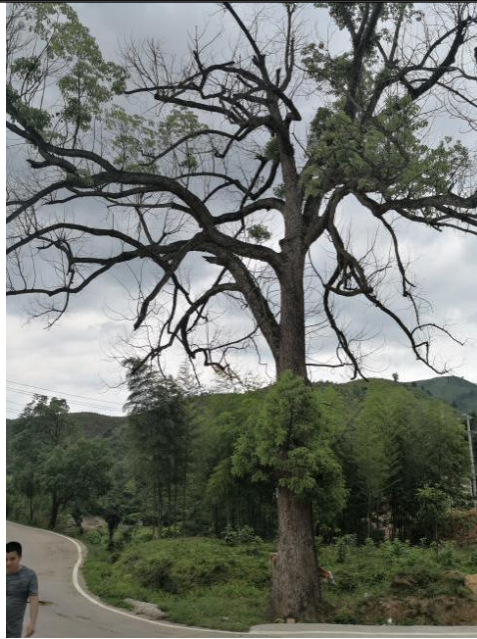
表 2-2 项目主要环境敏感目标变化情况表

类别	保护目标	功能及规模	位置及相对距离	影响源和时段	施工阶段变化情况	
环境 空气 及声 环境	进场 道路	七甲村	集中居民区，约 120 户，其中临路第一排居民 6 户，均为原有建筑，1~3 层砖混结构	进场道路（完全利用段）600m 范围内左右两侧，最近距离 10m	施工期机械设备运行和车辆运输废气；施工扬尘；机械设备运行和车辆运输噪声；施工爆破噪声	与环评阶段一致
		雷家岭村	集中居民区，约 200 户，均为原有建筑，1~3 层砖混结构	进场道路（完全利用段）800m 范围内左侧，最近距离 95m		
		官坪居民点	散户，约 25 户，其中临路第一排居民 6 户，均为原有建筑，1~3 层砖混结构，	进场道路（完全利用段）800m 范围内左侧，最近距离 10m		
		下石头坪散户	散户，约 10 户，其中临路第一排居民 10 户，均为原有建筑，1~3 层砖混结构，	进场道路（改造段）30m 范围内右侧，最近距离 10m		
		上石头坪散户	散户，约 5 户，均为原有建筑，1~3 层砖混结构，	进场道路（改造段）80m 范围内左侧，最近距离 80m		
		百叠岭村散户	2 户，1-2 层砖混结构	进场道路（改造段）50-150m 范围内左侧，最近		

				距离 50m		
	风机	百叠岭村散户	1 户 (海拔+578.6m, 坐标 112°16'32.61"东, 25°26'49.98"北), 1 层砖混结构	位于 19#风机南侧, 300m 噪声控制距离范围内, 距离风机中心点位直线距离为 257m, 有山林阻隔	风机运行噪声	与环评阶段一致
		百叠岭村散户	1 户 (海拔+573.1m, 112°16'45.05"东, 25°26'51.67"北), 2 层砖混结构	位于 20#风机东南侧, 300m 噪声控制距离范围内, 距离风机中心点位 188m, 有山林阻隔		
		百叠岭村散户	3 户, 其中 1 户 (海拔 +570.8m, 112°16'45.05"东, 25°26'51.67"北), 另两户 (海拔+527.5, 112°16'50.12"东, 25°26'47.10"北) 1-2 层砖混结构	其中 1 户距离 19#风机东南侧 350m, 另两户距离 20#风机东南侧 378m, 有山林阻隔		与环评阶段一致
水环境		北面溪流	III 类标准水质, 北面溪流	风电场北面 3km	施工期生产、生活废水, 水土流失	与环评阶段一致
		南面溪流 (舜水)	III 类标准水质, 南面溪流	风电南面 4.3km		
		东面春陵水	III 类标准水质, 东面河流	20#风机位东北面 1.7km		
		水塘	III 类标准水质, 山间小水塘	山间零星分布		
社会环境		乡镇道路	路基宽 8.0m, 柏油路面	风电场进场道路	施工车辆运输	与环评阶段一致
		附近乡村道路	宽 5m, 混凝土	通向风电场		
		五雷击鼓景点	县级文物保护单位	13#风机位处西侧约 40m	施工期建设影响	与环评阶段一致
		蓝山百叠岭景区	国家 3A 级	风电场范围内	施工期建设影响	与环评阶段一致
		1 处气象设施	/	11#风机位北侧约 50m 处	施工期建设影响和运营期影响	与环评阶段一致
		1 处通信设施	/	13#风机位西侧约 150m 处	施工期建设影响和运营期影响	与环评阶段一致
生态环境	重点保护植物		1 株樟树为国家 II 级保护植物及古树, 1 株马尾松为大树。	项目进场道路下石头坪散户处	施工期建设影响	与环评阶段一致
			湖南省古树名木枫香 1 株 (挂牌保护二级), 树龄约 350 年	距离进场道路洋山头处	施工期建设影响	环境监理阶段发现

		国家II级保护树种凹叶厚朴。	人工大片种植	施工期建设影响	与环评阶段一致
区域动植物		维管束植物有 136 科 410 属 663 种，其中蕨类植物 16 科 19 属 25 种，种子植物 120 科 391 属 638 种	评价区内广泛分布	施工期建设影响	与环评阶段一致
陆生动物	国家II级保护动物	5 种：雀鹰、红隼、斑头鸺鹠、领鸺鹠、小灵猫	评价区内分布	运营期风机运行、场内道路阻隔、检修车辆行驶	与环评阶段一致
	鸟类迁徙通道	迁徙鸟类：留鸟、夏候鸟、冬候鸟和旅鸟	不与蓝山县的鸟类迁徙通道重叠		
	区域动物	陆生脊椎动物 11 目 42 科 111 种，其中两栖纲 1 目 2 科 6 种、爬行纲 2 目 6 科 20 种，鸟纲 6 目 28 科 72 种，哺乳纲 2 目 6 科 13 种	评价区内广泛分布		
工程区域内景观	工程区及周围无自然保护区和风景名胜區，但是属于国家 3A 景区		施工期的工程占地、道路开挖；20 台风机运行	与环评阶段一致	
水土保持	设计总占地 72.556hm ² （包括永久性占地 1.753hm ² ，临时性占地 70.803hm ² ）。占地类型：草地、林地		工程永久占地、施工期的工程占地、道路开挖	经设计优化实际总占地 26.81hm ² （包括永久性用地 0.91hm ² ，临时性用地 25.90hm ² ），其它与环评阶段一致	
保护林地	项目选址区域内不涉及 1 级保护林地和一级国家生态公益林				
生态红线	本项目选址不涉及生态保护红线				
国家二级公益林	场内道路部分占用，落实林业手续，严格按照范围施工				
鸟类迁徙途径	本项目选址不在蓝山县的鸟类迁徙通道上				

图 2-1 项目主要环境敏感目标现状与环评阶段回顾



环评阶段樟树照片



施工阶段樟树照片（2021.6）

位于进场道路（下石头坪），距离道路边缘约1m，1株，高度18m，胸径85cm。其地理坐标位置为：N25°25'20.78"，E112°16'35.14"，海拔364m，生长良好



环评阶段马尾松照片



施工阶段马尾松照片（2021.6）

进场道路（下石头坪），距离道路边缘约0.5m，1株，高度22m，胸径65cm。其地理坐标位置为：N25°25'24.34"，E112°16'33.75"，海拔368m，生长良好



环境监理阶段枫香照片（2021.6）

进场道路（洋山头），距离道路边缘约10m，1株，树龄350年。其地理坐标位置为：
N25°26'10.58"，E112°16'51.19"，海拔500m，生长良好



场内气象设施环评阶段照片



场内气象设施现状



场内通信设施环评阶段照片



场内通信设施现状



19#风机南侧百叠岭村散户



20#风机东南侧百叠岭村散户



19#风机东南侧百叠岭村散户



县级文物保护单位五雷击鼓景点环评阶段照片



13#风机附近五雷击鼓景点现状



湖南三峰茶业有限责任公司环评阶段照片



14#风机东北侧湖南三峰茶业有限责任公司

调查重点	<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>(1) 生态影响调查</p> <p>调查工程生态环境保护、水土保持措施、占地情况，临时占地恢复情况，对生态敏感目标的影响情况。</p> <p>(2) 声环境影响调查</p> <p>重点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，调查风电场场界噪声是否达标。</p> <p>(3) 电磁环境影响调查</p> <p>重点调查环境影响报告表中提出的电磁防护措施及环评批复要求落实情况，调查风电场场区范围内运行期间工频电磁场的情况。</p> <p>(4) 水环境影响调查</p> <p>重点调查工程施工期和运行期水污染防治措施及水环境影响情况。</p> <p>(5) 固体废物环境影响调查</p> <p>重点调查工程施工期和运行期固体废物污染防治措施落实情况及其影响情况。</p> <p>(6) 公众参与</p> <p>重点调查项目附近公众对本工程建设和运行阶段环境保护工作的建议和意见。</p>
------	---

3 验收执行标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>(1) 空气环境：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；</p> <p>(2) 地表水：山间溪流、北面溪流、南面舜水、东面春陵水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；</p> <p>(3) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>(1) 废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的一级标准。</p> <p>(2) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准和无组织排放监控浓度限值标注；</p> <p>(3) 噪声：营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。</p> <p>(4) 固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单；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。</p> <p>(5) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制标准》(GB8702-2014) 中表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场执行 4000V/m，工频磁场执行 100μT。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目是清洁能源开发利用项目，项目建成后，没有生产废水和工艺废气排放，只产生少量生活污水，经生活污水处理装置处理达标后，用于绿化，不外排。因此，本项目无需申请总量控制指标。<u>不涉及排污许可证办理。</u></p>

4 工程概况

项目名称	蓝山百叠岭风电场
项目地理位置（附地理位置图）	<p>湖南蓝山百叠岭风电场位于蓝山县城东北面的百叠岭村，整个场区山脉大体上为东~西走向，场内有效山脊长度约为 5km，属于山地风电场，项目建设安装 20 台风力发电机组，总装机规模为 50MW，场址面积约为 9km²，山顶高程在 550m~880m 之间。场区对外交通较为便利，北侧有 G76 夏蓉高速、S322 省道，南侧有国道 G107，西侧有 G55 二广高速、S216 省道。</p> <p>永州市蓝山县位于南岭山脉中段北侧，东接郴州临武县，南界江华瑶族自治县及广东连州市，西邻宁远县，北交郴州嘉禾县。地处东经 111°54′~112°27′，北纬 25°01′~25°37′之间。南北长 67 千米，东西宽 55 千米。县境地处东经 111°54′15″~112°2′08″，北纬 25°01′02″~25°37′08″；东西最宽 55 公里，南北最长 67 公里。蓝山县总面积 1810.14 平方公里。</p>  <p style="text-align: center;">图 4-1 地理位置图</p>
主要工程内容及规模	<p>本工程设计安装 20 台单机容量 2500kW 的风力发电机组，总装机容量 50MW。实际安装 20 台单机容量 2500kW 的风力发电机组（含箱式变电站）、1 座 110kV 升压站、集电线路和施工检修道路等。</p>

实际工程量及工程建设变化情况，工程变化原因

按照原项目环评的影响预测，项目建设环境影响在可以接受的范围内，根据《蓝山百叠岭风电场项目环境监理总结报告》，机型选用环评阶段确定的单机容量2.5MW的低噪环保型SE14125风力发电机组（轮毂高度90m），共布置20台风机，总装机规模50MW，配套一座总装机容量50MW的110kV升压站。项目升压站、风机机位、集电线路等主体工程内容未发生重大变化。

表4-1 蓝山百叠岭风电场主要建设内容项目组成表

类型	工程项目	项目组成及特性	
		环评阶段	施工阶段
主体工程 (永久占地)	风机及塔筒基础	包括 20 台 2500kW 风电机组，永久占地面积 0.54hm ² 。	包括 20 台单机容量为 2.5MW 的风力发电机组及 20 台箱式变电站，永久占地 0.54hm ² 。
	箱式变电站基础	本工程风机单台风机采用一机一变，每台风机各配备一台容量为 2500kVA、电压等级为 35kV 的箱式变电站，单个基础占地 20m ² ，永久占地面积 0.08hm ² 。	
	升压站区	升压站总平面围墙内布置尺寸为 83.5m×50m（长边），用地面积为 0.53hm ² 。升压站生活区四周为 2.40m 高实体围墙，进站大门设置于东侧围墙。升压站内建筑物包括综合控制楼、35kv 配电室、SVG 控制室、附属用房（含水泵房）、消防水池，总建筑面积 1334.74m ² 。配套 1 座污水处理及调节水池（0.5m ³ /h），1 座事故应急池(30m ³)，永久占地 0.53hm ² 。	新建升压站一座，总占地面积 0.96hm ² ，其中永久占地 0.37hm ² ，临时占地 0.59hm ² 。
辅助工程	集电线路工程	集内集电线路采用直埋电缆，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，临时占地面积 1.4hm ² ，主要沿道路建设。风电场 35kV 集电线路采用直埋的敷设方式，故风机及箱式变压器状态监控通信光缆推荐采用直埋敷设方式，光缆采用 16 芯光缆，光缆与风电场集电线路同期、同路敷设，以减少工程施工量，降低工程造价。根据风电场风机布置的推荐方案，直埋光缆采用 GYFTA53-16B1，集电线路长 21.41km，基本沿道路建设，新开挖 1.8km，占地 0.36hm ² 。	集电线路长 13.5km，基本沿道路建设，新开挖集电线路沟 0.23km，占地 0.07hm ² 。
	改造道路	本风电场场内改造道路为七甲村至风电场区域的乡村道路，道路宽约 3.0~5.0m，道路改造难度较小，主要对弯道进行加宽改造。本风电场改造道路长度为 4.67km，占地 5.3hm ² 。	实际道路长度 10.91km，路基宽 5.5m，泥结碎石路面，总占地面积 19.81hm ²
	场内道路（含进升压站道路）	道路路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，采用 20cm 泥结碎石路面；道路平曲线最小半径 20m，对应的路基加宽值为 4.0m；道路设计纵坡不超过 14%，在受地形条件限制时可适当增加 2%~4%。本风电场新建道路长度为 9.43km，占地 12.61hm ² 。 风电场区需新建进站道路为 100m，采用路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，路面加铺 20cm 厚 C25 混凝土面层。	
临时工程	风机安装场地	单个风电机组占地面积约 2000m ² ，总用地 4.67hm ² ，扣除基础永久用地 0.62hm ² 后，安装场地共计 4.05hm ² 。	单个风电机组占地面积约 3000m ² ，总用地 5.97hm ² ，扣除基础永久用地后，安装场地共计 5.43hm ²
	施工生活生产	包括综合加工厂、综合仓库、机械停放场、临时生活办公区等，临时占地面积 0.54hm ² 。	利用安装平台、升压站、施工道路等区域内的宽敞空地作为施

	区		工生产区,未单独设置施工生产区
	弃渣场 区 表土堆 置场)	共规划弃渣场 7 处, 临时占地 3.49hm ²	弃渣场 0 处, 未启用
环保 工程	生活污水	升压站设有生活污水处理站, 设置1套一体化污水处理装置, 规模为0.5m ³ /h, 生活污水经污水处理设施(地埋式)处理后用于站内绿化及道路抑尘。	升压站设置1套一体化污水处理装置, 生活污水经污水处理设施(地埋式)处理后用于站内绿化及道路抑尘。
	噪声治理	选用低噪声设备, 定期检查风机机械系统。	与环评一致
	固废	升压站垃圾收集桶, 生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运处置。	与环评一致
		升压站 10m ² 危废暂存间 1 座, 位置位于附属用房内。检修废机油、润滑油、电池等危险废物定期交有资质单位进行安全处置, 不外排。	升压站 10m ² 危废暂存间 1 座, 位置位于附属用房内。检修废机油、润滑油、电池等危险废物定期交有资质单位进行安全处置。
	应急措施	项目升压站 30m ³ 事故油池, 事故下含油废水排入事故油池。单个风机箱式变压器设置不小于 0.3m ³ 集油盘, 一共 20 个。	与环评一致
	噪声控制范围	噪声控制: 规划以 3#、4#、5#、6#、7#、8#、10#、11#、15#、16#、17#、18#、19#、20#以风电机组为中心、半径 400m 范围内的区域划定为风电机组的噪声影响控制区, 其它风电机组为中心、半径 300m 范围内的区域划定为风电机组的噪声影响控制区, 在该区域范围内, 不规划修建居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑物。项目 19#、20#风机 300m 范围内有 2 户散户居民, 要求拆迁。项目 19#350m 范围内有 1 户散户居民, 预留噪声监测费用措施。	项目 19#、20#风机 300m 范围内 2 户散户居民, 经建设单位协商后散户居民房划租为库房使用。项目 19#350m 范围内 1 户散户居民, 建设单位预留了噪声监测费用措施, 施工期间未发现噪声超标现象。
	生态保护和水土流失治理	生态保护: 优化风电机组位置, 减少对植物的破坏; 减少施工临时占地, 避免对植被的破坏; 对临时占地及时采取植树种草、合理绿化, 对永久性占地进行生态补偿。水土流失治理: 编制水土保持方案, 制定水土保持控制目标, 采取工程措施、植物措施相结合的措施控制水土流失。	优化设计, 尽量减少、避免项目建设对植物的破坏; 对临时占地及时采取植树种草绿化措施, 目前植被恢复状态良好。项目通过水保验收, 取水保验收鉴定书。
社会环境	五雷击鼓景点五座山峰脚处 40m 范围内禁止施工, 设计范围内场内道路建议调出保护范围, 13#风机建议后移至脚处 40m 外; 11#风机位 30m 处有一处气象设施, 取得设施主管部门同意, 确保施工期和运营期对其不产生影响; 13#风机有 1 处通信设施, 取得设施主管部门同意, 确保施工期和运营期对其不产生影响。	经建设单位确认项目未在五雷击鼓景点五座山峰范围内施工建设; 施工期严格控制施工范围, 11#风机位附近的 1 处气象设施、13#风机附近的 1 处通信设施目前功能状态正常, 项目建设未对其产生环境影响。	

表4-2 SE14125型风力发电机组性能参数

项 目		单位	机型 SE14125
叶轮	叶片数	片	3
	叶轮直径	m	140
	扫风面积	m ²	15262
	轮毂高度	m	90
	功率调节方式	-	变桨变速
	切入风速	m/s	3
	切出风速	m/s	20
	额定风速	m/s	9

发电机	型式	-	双馈
	额定功率	kW	2500
	电压	V	690
	频率	Hz	50
塔架	型式	-	钢制塔筒
刹车系统	空气刹车	-	液压刹车
	机械刹车	-	盘式
风区等级		-	IECS(7.0B)
安全风速	3 秒	m/s	37.5

表4-3 风机位置变化情况统计表

注：采用西安80坐标系

风机位号	X	Y	Z	位置	变化情况
T01	623773	2817704	568	山顶	与环评一致
T02	624060	2817552	625	山脊	与环评一致
T03	624669	2817565	729	山脊	与环评一致
T04	624911	2817453	773	山顶	与环评一致
T05	625185	2817488	791	山顶	与环评一致
T06	625422	2817369	814	山顶	与环评一致
T07	625736	2817331	807	山顶	与环评一致
T08	625965	2817487	791	山顶	与环评一致
T09	626318	2817464	784	山坡	与环评一致
T10	626584	2817443	829	山坡	与环评一致
T11	626836	2817384	848	山坡	与环评一致
T12	626085	2816955	782	山顶	与环评一致
T13	627143	2817262	878	山脊	与环评一致
T14	627435	2817301	836	山顶	与环评一致
T15	627295	2816726	814	山顶	与环评一致
T16	627571	2816660	782	山顶	与环评一致
T17	627838	2816586	758	山顶	与环评一致
T18	628117	2816599	709	山顶	与环评一致
T19	628332	2816450	676	山脊	与环评一致
T20	628593	2816433	646	山脊	与环评一致

项目实际建设过程中的道路施工及占地与环评时工程内容存在部分优化，优化后项目实际永久占地面积由原1.15hm²减少为0.91hm²，减少占地0.241hm²。风机及箱变基础区根据实际机组占地面积确定为0.54hm²，较设计未发生变化；风机安装场区根据各机组实际地形条件，在满足风机安装施工条件的情况下，尽可能减少平台面积；施工单元的施工场地均按设计要求设置在项目范围内，利用安装平台、升压站、施工道路等区域

内的宽敞空地作为施工生产区，符合环评批复要求。

表4-4 项目主要工程变化情况表

项目	内容	单位	环评阶段	施工阶段	增减量	
基本情况	装机容量	MW	50	50	0	
	机组数量	台	20	20	0	
	升压站	处	1	1	0	
	道路工程	改建	km	4.67		
		新建	km	9.43		
		小计	km	14.10	10.91	-3.19
	集电线路	直埋电缆沟	km	21.41	13.5	-7.91
		架空线路	km			
		小计	km	21.41	13.5	-7.91
		施工生产区	处	1	1	0
	弃渣场	处	7	0	-7	
工程用地	永久用地	hm ²	1.15	0.91	-0.24	
	临时用地	hm ²	26.35	25.90	-0.45	
	小计	hm ²	27.50	26.81	-0.69	
土石方工程量	挖方	万m ³	56.03	54.88	-1.15	
	填方	万m ³	45.24	54.88	9.64	
	弃渣	万m ³	10.79	0	-10.79	
防治责任范围	项目建设区	hm ²	27.50	26.81	-0.69	
	直接影响区	hm ²			0	
	合计	hm ²	27.50	26.81	-0.69	
	扰动地表面积	hm ²	27.50	26.81	-0.69	
	表土剥离量	万m ³	3.14	3.51	0.37	
	植物措施总面积	hm ²	19.49	20.09	0.6	
	水土保持总投资	万元	1456.26	1361.34	-94.92	
	总投资	万元	38574	38574	0	

本项目已实施的水土保持工程措施包括表土剥离措施、各类型坡脚拦挡措施、坡面防护措施、排水设施、消能设施以及土地整治等措施，起到了良好的水土保持效果，基本满足本项目水土流失治理的要求。

本项目共计完成排水沟20930m，截水沟4079m，沉沙池107个，浆砌石挡墙3466m³，砼挡墙660m³，消能设施993m，导水槽25处，涵管280m，全面整地18.25hm²，表土开挖回填3.51万m³。

本项目水土保持方案设计与工程施工两阶段存在部分优化。主要变化原因如下：

1、风机平台区按方案的要求进行了表土剥离及回填、土地整治、修建截排水设施等，并根据各平台所处地形不同，优化了风机平台区沉沙池、排水沟的位置，排水沟采用砼排水沟、生态排水沟、砂浆抹面3种型式，沉沙池采用浆砌石砌筑，并增加了浆砌石挡墙进行拦挡，水土流失防治效果达到了设计的要求，但措施数量有所增减。

2、道路工程区基本落实了设计的截排水沉沙系统、浆砌石或砼挡土墙、土地整治、表土开挖回填等各项措施，为避免水流冲刷路面，道路回填边坡设置分级平台，在山沟、山谷处、回填边坡设置混凝土涵管。各项防治措施优化后，道路工程区水土流失防治效果明显提高，水土保持措施类型符合设计要求，但措施数量有所增减。

3、升压站区基本按要求落实了排水、沉沙、表土开挖回填及土地整治等工程措施，并增加了升压站东侧的挡墙防护措施，由于站外防护面积增加，表土开挖回填及整治工程量略有增加，其它工程量有增有减。

4、集电线路区按设计要求，在相关施工扰动区域完成表土开挖回填及土地整治措施，但由于防治责任范围面积减少，措施量相应减少。

5、施工生产区及弃渣场未启用，无措施。

根据《蓝山百叠岭风电场工程水土保持设施验收报告》蓝山百叠岭风电场工程共完成水土保持投资 1361.34 万元，其中工程措施完成投资 639.81 万元，植物措施完成投资 416.94 万元，临时措施完成投资 115.11 万元，独立费用 162.58 万元，水土保持设施补偿费 26.90 万元。水保投资对比分析详见表 4-5。

表 4-5 水保方案设计与实际完成投资对比分析表

序号	工程或费用名称	投资（万元）		
		设计投资	完成投资	增减变化
第一部分：工程措施		665.51	639.81	-25.7
一	风机平台区	67.18	83.35	16.17
二	道路工程区	506.32	507.75	1.43
三	升压站区	18.15	48.53	30.38
四	集电线路区	0.03	0.19	0.16
五	施工生产区	3.4	-3.4	
六	弃渣场区	70.42	-70.42	
第二部分：植物措施		371.93	416.94	45.01
一	风机平台区	44.7	73.2	28.5
二	道路工程区	237.17	323.3	86.12
三	升压站区	11.56	19.9	8.34

四	集电线路区	1.58	0.55	-1.03
五	施工生产区	3.92	-3.92	
六	弃渣场区	72.99	-72.99	
第三部分：临时工程		135.96	115.11	-20.85
一	风机平台区	21.36	26.59	5.23
二	道路工程区	81.19	83.14	1.95
三	升压站区	2.31	5.22	2.91
四	集电线路区	3.35	0.16	-3.19
五	施工生产区	6.65	-6.65	
六	弃渣场区	9.85	-9.85	
七	其它临时工程	11.25	-11.25	
第四部分：独立费用		153.28	162.58	9.3
一	建设管理费	15.56	17.58	2.02
二	工程建设监理费	36.31	57	20.69
三	科研勘测设计费	41.5	48	6.5
四	水土保持监测费	31.91	22	-9.91
五	水土保持验收报告编制费	28	18	-10
基本预备费		62.34	-62.34	
水土保持设施补偿费		26.9	26.9	
合计		1415.91	1361.34	-54.57

根据《原环境保护部办公厅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》（环发[2015]52号）：项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五项因素中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（特别是不利影响加重的），界定为重大变动。本项目实际建设过程中土地扰动面积减少，噪声防护距离 300m 内无新增居民点、学校、医院等敏感点，未导致不利影响加重，同时项目的性质、装机规模、生产工艺均未发生变化，建设地点变化未对环境造成显著不利影响，环保措施落实情况 and 效果均与环评阶段基本保持一致。

综上所述，本项目不涉及重大变动。

生产工艺流程（附流程图）

风通过风力发电机组将风能转化为机械能，然后带动发电机进行发电，从而实现风能向电能的转换。工程采用一机一变的电气主接线方式，每台风力发电机产生的电能通过电缆送到安装在机组附近的箱式变压器，升压后再通过 35kV 集电线路输送到与风电场配套的 110kV 升压站，再次升压后通过 110kV 线路外送电网。风力发电机就地控制采用综合自动化系统，无需人工操作。项目生产工艺流程见下图：

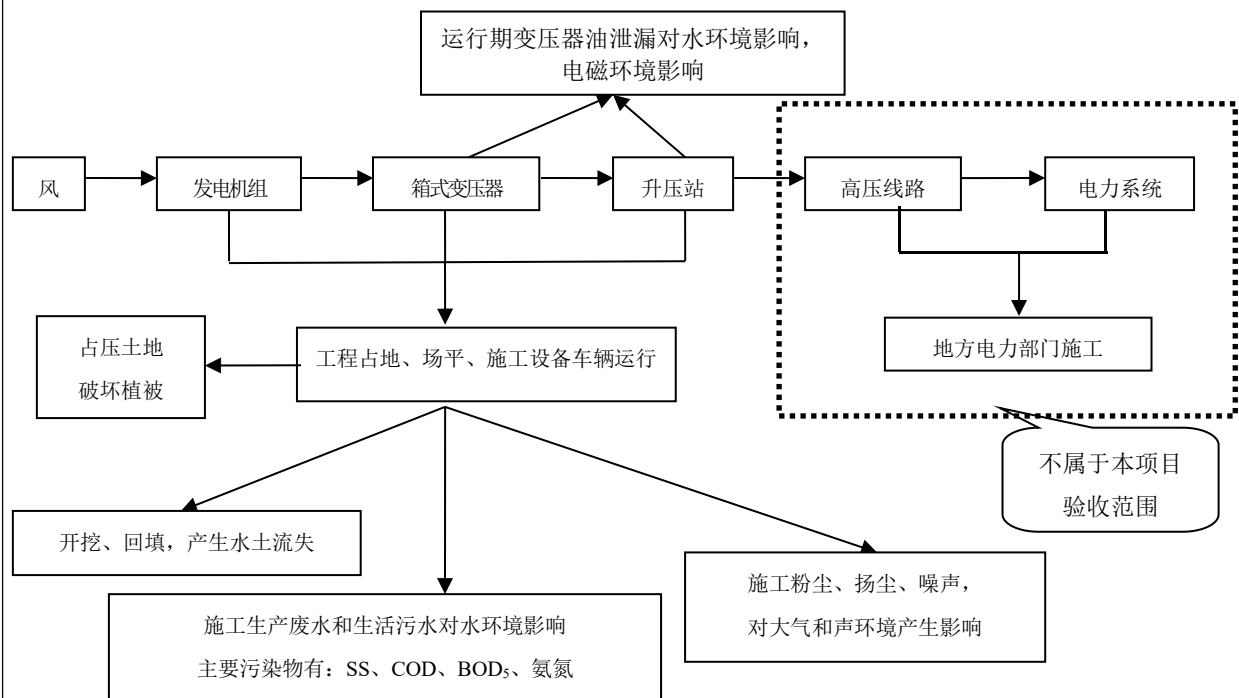


图 4-2 生产工艺流程图

工程占地及平面布置

本工程实际建设占地包括蓝山百叠岭风电场总用地面积 26.81hm²，其中永久占地面积为 0.91hm²，临时占地面积为 25.90hm²，土地占用类型为林地、草地等。

表 4-6 工程占地情况统计表

单位：hm²

工程分区	面积	项目建设区		土地类型及面积 (hm ²)				
		永久占地	临时占地	林地	草地	交通运输用地	其他用地	小计
风机机组区	5.97	0.54	5.43	4.24	1.37		0.36	5.97
道路区	19.81		19.81	13.67	13.67	2.11	1.71	19.81
升压站区	0.96	0.37	0.59	0.91	0.91		0.04	0.96
集电线路区	0.07		0.07	0.05	0.05		0.00	0.07
综合值	26.81	0.91	25.90	18.87	18.87	2.11	2.11	26.81

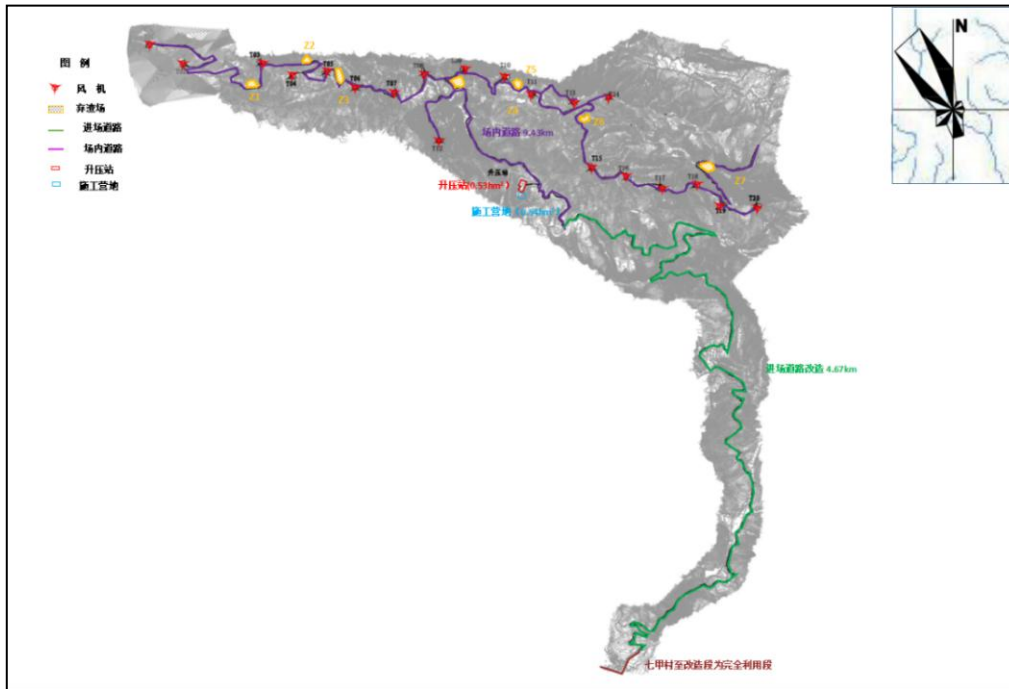


图 4-2 环评阶段项目总平面图



图 4-3 施工总平面布置图

根据《蓝山百叠岭风电场建设项目环境影响报告表》中提供的平面布置图与施工阶段总平面布置图，本项目建设的风机机位、升压站、环境保护目标未发生明显变化。

工程环境保护投资明细

本工程环评阶段总投资 38574.39 万元，环评文件中环保投资估计 743.85 万元（不含水保投资），占工程总投资的 1.92%。本项目实际总投资 38574 万元，实际工程建设过程环保投资为 799.5 万元，占总投资的 2.07%。

表 4-7 项目环保投资估算与实际投资对比一览表（万元）

序号	工程费用和名称	设计估算	实际完成	增减变化
第I部分 环境保护措施		270	280.5	10.5
一	生态环境保护			
1	水土保持措施			
2	鸟类救护设施等保护措施和人员	25	30	5
3	保护植物设置标识牌以及绑缚草绳等缓冲物	5	10	5
4	风机叶片艳化	4	6	2
二	水环境保护			
1	化粪池+沉淀池	10	15	5
2	一体化生化处理装置	25	26	1
三	大气环境防护			
1	洒水车	12	12	0
2	洒水	10.8	12	1.2
3	厨房油烟收集器	5	2	-3
四	声环境保护			
1	风电机组采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料 减振隔	10	10	0
2	19#、20#风机位 300m 范围内 2 户居民搬迁	80	80	0
3	19#风机位 350m 处居民预留监测费用	3	3	0
五	固体废物			
1	垃圾桶	0.2	0.5	0.3
2	危废临时储存间	10	18	8
3	事故油池和托盘	10	10	0
六	社会环境			0
1	文物保护单位避让	50	38	-12
2	气象设施、通信设施保护	10	8	-2
第II部分 环境监测措施		27.6	33	5.4
一	施工期			0
1	水质监测	3.6	6	2.4
2	环境空气质量监测	2.8	6	3.2
3	噪声监测	2	5	3
4	施工人群健康调查	2	2	0
二	运行期			0

1	噪声监测	6.4	8	1.6
2	鸟类观测	10	5	-5
3	电磁环境监测	0.8	1	0.2
I~II 部分合计				
第 III 部分 独立费用		254.8	236	-18.8
一	建设管理费			0
1	环境管理经常费	73.8	78	4.2
2	环保设施竣工验收费	36	20	-16
3	环保宣传及技术培训	20	30	10
二	环境监理费	55	20	-35
三	科研勘测设计费	70	88	18
I~ III 部分合计		552.4	549.5	-2.9
基本预备费		48.8	50	1.2
环境保护专项投资		142.65	200	57.35
环保总投资		743.85	799.5	55.65

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

项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《风电发展“十三五”规划》、《电力发展“十三五”规划(2016-2020年)》、《湖南省新能源产业振兴实施规划(2010-2020年)》、《可再生能源发展中长期发展规划》、《湖南省主体功能区划》、《湖南省“十三五”新能源规划》、《湖南省风电场项目建设管理办法》等相关政策和规划。

根据实地调查和项目建设单位提供的相关资料,项目场地内无具有开采价值的矿产资源分布,不涉及军事设施和军事管理区;不在世界文化与自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地、生态保护红线等区域内,不占用天然乔木林(竹林)地、一级国家级公益林地,不位于饮用水水源一级保护区等环境敏感区;项目影响区不属于天然林和单位面积蓄积量高的林地,生态脆弱程度属微度,抗干扰能力较强;本工程建成和运行后,评价区植被面积因工程永久占地略有缩小,生物量也略有减少,但生物多样性及生态稳定性不会发生明显改变。工程施工造成局部破坏的植被绝大部分在工程完成后通过植被恢复措施可以得到恢复,不会对植被类型、物种数量及多样性造成影响。地质情况较好,不属于基岩风化严重或生态脆弱、毁损后难以恢复的区域。

(1) 优化设计,建设单位确认项目施工不涉及县级文物保护单位百叠岭英皇故祠遗址(五雷击鼓景点五座山峰保护范围)。

(2) 与项目19#、20#风机内300m噪声控制范围内的2户居民签订协议,租用居民房作为库房使用,并预留了噪声监测费用。

(3) 对项目涉及的少量国家二级公益林按《湖南省公益林管理办法》等文件,办理了用办理使用林地和林木采伐手续。

落实相关措施后,项目符合《关于进一步规范风电发展的通知》(湘发改能源【2016】822号)文件要求及林资发[2019]17号《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》中有关环境保护的相关规定。

1、生态环境影响及环境保护措施

结合项目环评本工程建设给当地陆生生态造成的影响主要表现在施工道路建设、风机基础开挖、埋设集成线路开挖等建设过程中对植被的破坏,以及开挖产生的土石方的堆存产生的水土流失对地表植被的破坏。

根据实际调查,项目建设未发生重大变更,实际建设情况与环评预测基本一致。相

较于环评阶段，工程建设经设计优化，实际永久占地减少 0.24hm²，原植被面积和生物量略有减少，占地区域主要以人工林和灌草丛为主，原生态系统有较强的自我调节能力，因此工程实施和运行未对本区域内的生物多样性及生态稳定性产生明显改变。项目建设对区域内生态环境影响较小。

对地表植被的影响

蓝山百叠岭风电场位于湖南省永州市蓝山县境内，工程区域不涉及自然保护区、风景名胜、文物古迹等环境敏感区。建设过程中工程施工区内未发现其他国家级和省级重点保护的动植物。为减少工程建设给当地地表植被可能带来的不利影响，建设过程中主要采取了以下措施：

(1)工程施工过程中，合理利用土地，优化设计，科学安排施工组织，尽最大可能保留原有植被；对暂时破坏的区域及时恢复。

(2)合理安排施工流程及进度，尽量减少土石方临时堆存点，并且及时对堆土进行清运，并堆放至指定堆存区域，从而减少对地表植被的占压。

(3)风机基础开挖、埋设集电线路开挖及其它施工临时工程施工前，先剥离表土，选择合适的地方单独堆存，如坡度较小，无常年地表径流的地点，待施工完成后，用表土覆盖，再栽植草皮，使地表植被得以恢复。

(4)施工道路主干道选线时尽量选择植被相对容易恢复、地势较平坦的地带。同时，根据实际情况优化道路布置，建设挡土墙、排水沟和道路路面的排水规划。

(5)弃渣综合利用，主要作为场内风机平台、道路改造回填使用，弃渣回填前采取工程措施如修筑挡土墙及截排水沟，防止地表径流冲刷引起水土流失，防止对下游植被造成破坏。施工完毕后及时进行了植被恢复。

(6)加强施工人员教育，严禁乱砍滥伐。工程施工造成破坏的植被绝大部分在工程完成后基本已经自然恢复，项目建设未对植物的物种数量、植被类型及多样性造成明显影响。

对野生动物的影响

(1)对鸟类的影响

根据项目环评生态专章的调查和项目环境监理活动中发现，本工程区域不在鸟类迁徙通道范围，风电运行不会影响迁徙鸟类的正常迁徙。该地绝大部分鸟类都是此地的留鸟，在当地繁殖。由于施工等各种影响因素，将使工程附近区域内的鸟类分布密度降低，

所以施工期间，施工噪音、灯光等干扰，对鸟类的觅食、栖息等会产生一定的影响，鸟类物种丰富度降低。

①施工期

施工过程中对鸟类的影响主要是，工程建设永久和临时性占地对区域鸟类生境植物资源造成影响；工程建设过程中破坏地表原有植被，形成裸露地表，在雨水作用下，产生水土流失；施工区域在天气干旱时，容易引起扬尘，对鸟类生境质量产生一定影响；工程施工期间各类施工机械、开挖与车辆运输等工程作业排放的废气主要是粉尘、一氧化碳、氮氧化物和烯烃类等，特别是产生量相对较大的粉尘与二次扬尘对鸟类生存环境空气质量产生不利影响。

考虑到永久占地面积不大，因此项目建设对区域鸟类栖息地自然体系的生境完整性影响较小。施工完毕后及时进行植被恢复，减少水土流失，重新为鸟类营造合适的生态环境。针对产生量相对较大的粉尘与二次扬尘，可能对鸟类生存环境造成的局部区域大气污染，施工时主要采取在作业面及其附近区域覆盖防风网、定期洒水抑尘，减少二次扬尘造成的污染。同时通过选择环保清洁的施工机具，定期维护保养运输车辆等减少施工过程中废气的排放。由于施工时间相对较短，施工过程中场地周边环境空气质量没有产生明显的影响。

②运营期

风机在运转过程中会产生叶片扫风噪声和机械运转噪声，由于大多数鸟类对噪声具有较高的敏感性，在该噪声环境条件下，大多鸟类会选择回避，减少活动范围，因此运营期风机转动会对周边林中觅食的鸟类产生一定的影响，但干扰影响仅限风机周边范围。风机运行期间可能减少鸟类在受影响区域的觅食时间，并可能使鸟类被迫将其觅食活动转移至附近其他区域。

由于风机每分钟的额定转速一般为 11rpm，在满负荷运载时，除特殊情况外，大多数小型鸟类通常能够避开风叶的伤害。由于本风电场选址时避开了候鸟的迁徙路线，场址区也无鸟类聚集的湿地，鸟类的种类和数量都较少，可以说鸟类与风机碰撞的机率极小，试运行期间风电场范围内未发现鸟类大量碰撞风机叶轮、输电线的现象，因此项目建设未对工程区域内鸟类的生存环境和活动空间产生明显的影响。

(2)对其它动物的影响

施工期间，未发现鼠类密度上升，施工区周边鼠类群体数量增多、密度加大的现象；

对于其他陆生动物，施工占地可能使这些动物的活动范围有所缩小，土方开挖及回填、建筑机械、运输工具等产生的施工噪声会惊吓活动性强的动物，迫使它们逃离原来的栖息地；施工道路的建设也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。原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，运行期基本不会对其产生影响。

总之，风电场的建设对周边动物的影响是局部的，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。

对土地利用的影响

蓝山百叠岭风电场总用地面积 26.81 万 m²，其中永久性占地面积为 0.91 万 m²，临时性占地面积 25.90 万 m²。其中永久占地用于布置风电机组、风电 110kV 升压站、直埋电缆和工程检修道路等；临时用地包括施工中临时堆放建筑材料占地、施工人员临时居住处占地、场内临时施工道路、设备临时储存所占场地、风力发电机组吊装时的临时用地和其他施工过程中所需临时用地。

工程施工期间，工程占压土地会对原有的地貌进行扰动，改变其土地利用现状。其中工程临时占地区域已及时进行了生态恢复；其他永久占地，主要是风力发电机组和人工建筑，通过绿化植草减少对环境的影响。

对景观的影响

本项目位于高山地区，地势起伏较大，地表植被多为灌草丛，少量林木。工程建设前，现有的景观体系主要为林草地生态系统，其稳定性主要取决于对生态干扰的抵御能力和受到干扰破坏以后的自我恢复能力，较大程度上依赖于自然群落。施工期间，由于道路修筑、施工机械碾压及基础开挖等活动，损坏了原有地表植被，重塑地形地貌，形成裸露地表，导致水土流失，破坏了生态环境和原区域自然景观的协调性，短期内降低了景观的质量与稳定性。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景观生态结构发生一定的变化。

蓝山百叠岭风电场安装的 20 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，使人们在欣赏美丽山景时，还可观赏壮观的风机群。同时，风电场的人工建筑和优美的自然风光的结合将成为动态的和谐景观，同时也会给游客带来新的感受和体验。

因此，本工程的建设对当地自然景观影响较小，客观上提高了当地的景观价值，成为当地一个新的旅游景点，并将促进当地旅游业的发展。

2、污染物排放环境影响及环境保护措施

(1) 施工期

工程施工期的污染物排放环境影响因素主要包括对水环境、大气环境、声环境、固体废物等方面的影响。

①水环境：

(1)生产废水

施工期的生产废水主要是冲洗废水以及机械设备、运输车辆的清洗废水；主要通过升压站场址区集中布设沉淀池处理，施工废水经沉沙处理后作为道路、场区洒水降尘和绿化使用，不外排。

(2)生活污水

本工程施工期施工高峰人员达 160 人，施工人员主要租住附近民房生活，施工作业期间产生的生活废水通过升压站先期建设的一体化污水处理设备处理达标后回用于场区洒水降尘不外排。

②大气环境：

本风电场项目区域距永州市蓝山县较近，场内不设置拌料场，采用商品混凝土。工程对大气环境的影响主要是施工开挖、爆破产生的粉尘和运输车辆产生的扬尘。物料运输引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速和尘粒特性还直接影响到扬尘的传输距离。施工过程中通过铺设防尘网和对路面洒水抑制起尘量。

对于运输车辆及部分施工机械作业时因燃油排出的含 CO、NO₂ 等污染废气，虽然废气排放量小，建设仍然要求施工单位选择符合相关环保标准的施工机械进行作业，并通过对施工机械进行定期检修保养，使施工机械保持良好的作业状态，从而减少施工机械的环境污染影响。

③声环境：

风电场工程的噪声主要包括施工噪声、交通运输噪声和机组运行噪声。本工程施工作业均安排在昼间进行。考虑到本工程居民点距施工场地较远，加之各设备噪声经过距离衰减、山体植被阻隔消减，项目施工未对周边居民点产生噪声影响。

④固体废弃物：

本工程弃渣包括施工弃渣和施工人员生活垃圾两类。风电施工废渣来自于土石方开挖，基本上属无毒害的天然风化物，其影响主要是占压土地、影响自然景观、改变土地的使用功能等。

i 施工弃渣

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。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、升压站及安装场地平整的回填。项目弃渣主要作为场内检修道路改造回填使用，优化设计、挖填平衡后项目未使用弃渣场。

ii 生活垃圾

为预防施工区生活垃圾任意堆放和丢弃而污染环境，施工期间在施工区设立移动式垃圾桶，安排专人定期定点收集生活垃圾，纳入当地生活垃圾清运系统。

(2) 运行期

工程运行期的污染物排放环境影响因素主要包括噪声、电磁环境、生活污水、固体废物等影响。

①声环境：

本项目噪声主要来自风机运行时产生的机械噪声。

项目风机 1-18#风机 500m 范围内无居民，项目施工阶段厂界噪声实测未出现超标情况。为避免噪声的影响，建设单位通过对原 19#、20#风机内 300m 噪声控制范围内的 2 户居民房进行租用改造（租期 25 年），目前风电场内机位附近 300 m 范围内没有常住居民，考虑到本工程其他居民点距风机较远，加之噪声经过距离衰减、山体植被阻隔消减，运行期项目不会对周边居民点产生噪声影响。同时建设单位预留了运行期 19#风机南面 350m 处居民房的噪声监测和环保措施的费用。

项目环评预测升压站各厂界昼夜噪声均可满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，现场实测也未出现超标情况。本项目升压站附近 500 m 范围内没有居民，且升压站周边有山地树林环绕，对噪声有一定遮挡衰减。因此，升压站

对附近居民点声环境无影响。

②电磁辐射：

本项目风电场内升压站高压电器设备在运行时，由于高电压与周围环境存在较大的电位差，会产生工频电场；同时由于高电流将产生较大的磁感应强度；电磁场强度的大小与电压等级、电器设备性能、升压站平面布置、所址地形条件、气象条件等密切相关。

通过现场检测升压站测量值工频电场强度、工频磁场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 电场强度 4000V/m、磁场强度 100 μ T 的标准限值要求。

③水环境：

项目正常运行时，无生产废水产生；主要为管理维修人员产生的少量生活污水。

生活废水经一体化污水处理设备进行处理，经处理达标后回用于场区洒水降尘或绿化，污泥定期外运交有资质的单位进行处理。因此，运行期对附近地表水体不造成污染影响。

④固体废弃物：

项目运行期产生的固体废弃物主要为管理维修人员产生的少量生活垃圾和变压器废油、废蓄电池。

建设单位将垃圾桶定点收集好的生活垃圾定期交环卫部门统一清运，最后由当地垃圾转运站一并处置。生活垃圾排放对外环境的影响较小。

事故油池和危废间已按要求建成。废油主要是变压器发生事故时泄漏的油类。主要通过设置事故油池收集，及时委托有资质的单位回收处理。根据《国家危险废物名录》（2016年）混入生活垃圾的废弃的含油抹布劳保用品（900-041-49）属于危险废物豁免管理的内容，全过程不按危险废物管理。但升压站废手套、油抹布统一收集后应按危险废物管理，在危废间暂存后交由有资质单位集中处置。

采取以上措施后，本项目营运过程中产生的固体废物可实现安全处置，不会对周围环境造成二次污染。

5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测结论（生态、声、大气、水、电磁、固体废物等）

（1）环境空气影响评价结论

施工期对环境空气的影响主要为施工扬尘、材料加工粉尘、施工机械尾气，拟采取加强道路管理、养护、采用密闭式自卸运输车辆、加强综合加工厂房的通风、选择符合标准的施工机械，定期对施工机械进行保养等措施；营运期无废气产生。因此，本项目对环境空气影响较小。

（2）水环境影响评价结论

施工期生产废水主要为建筑物养护及机械设备、运输车辆的冲洗废水，经隔油沉淀处理后，循环利用，不外排；生活污水经一体化污水处理设施（与营运期升压站装置共用）处理后，用作农肥或林灌，不外排；营运期生活污水集中收集后经生活污水处理装置处理达一级标准后，作为绿化用水不外排。含油废水排入事故油池收集，不外排。因此，本项目对地表水环境影响很小。

（3）声环境影响评价结论

施工期在采取选用低噪声的施工机械，合理安排工作时间和制定施工方案，尽量缩短高噪音机械设备的使用时间，加强道路养护和车辆的维修保养等措施的基础上，项目施工期对周围声环境的影响很小。

根据噪声预测结果可知，本项目风机 1-18#风机 500m 范围内无居民，但是 19#、20# 范围内居民叠加背景值后夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此按照相关要求，应予以搬迁或租赁，确保 300m 控制区范围内不存在长期居住的居民。采取以上措施后，本项目营运期对周围声环境影响很小。

（4）固体废物环境影响评价结论

本项目施工期布设了 7 个弃渣场，弃渣场设截、排水沟、挡土墙、护坡等水土保持措施；施工生活垃圾经集中收集后，送当地环卫部门处置。因此，本项目施工期固体废物对环境的影响较小。

营运期生活垃圾由当地环卫部门统一收集后集中处置；废手套、油抹布统一收集后由有资质单位集中处置；升压站事故油水收集后可通过排油管道集中排至事故油池，交由有资质的单位处置；风电机组产生的废润滑油、废变压器油按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修

改单的要求进行管理，最终交由有资质的单位处置。因此，本项目营运期固体废物对环境影响较小。

（5）生态环境影响评价结论

工程建设过程中应尽可能减少砍伐树木的数量，绿化用地尽量保留原有植被；因工程建设需要移除的植被，尽可能移栽用于道路和建筑绿化；工程施工应尽可能避开野生动物繁殖期，选用低噪声施工设备，严格控制施工时间和施工范围；风机的叶片应当用橙红与白色相间的警示色，使鸟类在飞行中能及时分辨出安全路线，及时规避，以减少鸟只碰撞风机的几率。因此，本项目对区域生态环境和鸟类影响较小。

（6）电磁环境影响分析

根据现场实际调查和监测，升压站拟建区域工频电磁场小于相关标准限值，电磁环境良好。通过工程分析、现场调查测试和类比监测，升压站投入运行后工程建设区域的工频电磁场能满足相应评价标准要求。

因此，从电磁环境保护的角度来看，该项目的建设是合理可行的。

（7）鸟类影响分析

经实地调查和全面分析，本项目不在蓝山县的鸟类迁徙通道上，各风机位不与当地的鸟类迁徙通道重叠，风电场的建设项目不会对南来北往的迁徙候鸟造成影响。

该建设项目，对当地的部分鸟类有一定的影响，基于风电场的建设面积不大，改造的地域主要是灌木、茅草丛和小面积人工林，受到影响的鸟类是数量较多、分布较广、规避性较强的种类，不会对当地的鸟类群落带来明显的影响。

因此，本项目符合鸟类保护的规定，不存在重大的影响因素，本建设项目可行。

永州市生态环境局文件

永环评〔2020〕23号

关于蓝山百叠岭风电场环境影响报告表的 批 复

蓝山县卓越新能源开发有限公司：

你公司关于申请蓝山百叠岭风电场环评报告批复的函及相关附件收悉，经研究，现批复如下：

一、蓝山百叠岭风电场位于蓝山县百叠岭村，风电场地理坐标大致为东经 112° 15′ 37.15"，北纬 25° 27′ 2.99"，海拔高程在 550-880m 之间。建设内容包括新建 20 台风力发电机组，单机容量为 2.5MW，总装机容量 50MW；新建及改建道路工程总长 12.85km，其中新建道路工程 8.18km，改建道路 4.67km；新建一座 110kV 升压变电站器。项目计划总投资 38574.39 万元（环保投资 743.85 万元，占总投资 1.93 %）。

项目符合《风电发展“十三五”规划》《湖南省“十三五”战略性新兴产业发展规划》《湖南省“十三五”新能源规划》《湖南省风电场项目建设管理办法》《关于进一步规范风电发展的通知》（湘发改能源〔2016〕822号）、《湖南省永州市主体功能区

规划（2014-2020）》以及《〈湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）〉的通知》（湘发改规划〔2016〕659号）等有关要求，已列入湖南省发改委《关于下达2017年全省风电开发项目的通知》（湘发改能源〔2017〕292号）名单。根据湖南绿鸿环境科技有限责任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。我局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。

二、你公司在项目建设和营运期间，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。施工道路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生态公益林或林木蓄积量较高林地的占用。

（二）加强施工期生态环境保护。严格按照施工期环境监测计划报告实施。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施工对生态环境的破坏，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临时表土场设置方案，做好施工表土剥离与保存，设临时表土堆放处，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环境，严禁捕杀野生动物。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。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。强化文物保护，五雷击鼓景点五座山峰脚处 40m 范围内禁止施工。施工及运营期均应做好场内气象、通信设施保护工作。

（三）落实运营期环保措施。落实鸟类保护措施，进行鸟类观测，并结合观测结果对风电场部分风机运行时间进行调整，制定相应的保护方案，尽量减少对鸟类的影响，如发现候鸟迁飞，应立即采取停运风机等有效减缓措施。变电站的污水经配套的生活污水处理系统处理达标后回用。生活垃圾及时清运妥善处置。做好风电机组、箱式变压器的检查维护，设置事故

集油池预防漏油风险，产生的废油、废蓄电池等危险废物交由具有处理资质的单位安全处置。升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。站界工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值。减少风电场运行的噪声影响，做到噪声不扰民。

(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，在本工程区域风机工作平台边界300米范围内禁止规划新建居民点、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中预测结果，应及时采取停止施工、停止运行相应风机等措施。

(六) 维护社会稳定。落实事故风险防范措施，通过宣传和教育等方式，强化施工人员的环保意识，在工程涉及的区域和敏感点设置警示牌和保护标志。加强对项目附近环境敏感点的环境保护，处理好与周边的关系，采取有效的抑尘和降噪等环保措施，防止周边群众因环保诉求而引发矛盾，自觉维护社会稳定。

三、项目在环保申报过程中不得隐情不报，如有瞒报、谎报属违法行为，建设单位将承担由此产生的一切后果。本批复各项内容必须严格执行，建设单位如有违反，将依法追究法律

责任。

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、防止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年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当重新审核。

五、落实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。项目建成后，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永州市生态环境局蓝山分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。



抄送：永州市生态环境局蓝山分局，湖南绿鸿环境科技有限责任公司。

6 环境保护措施执行情况

项目阶段	环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行效果及未采取措施的原因	
施工期	生态影响	艳化风机叶片，配备驱鸟设备；变电站周围植树绿化；施工场地的植被恢复；	已落实	效果良好
		对施工场地进行平整、新建沉砂池、植树种草；弃渣场修建挡渣墙、排水沟、植草皮护坡等	已落实	效果良好
		按《湖南省公益林管理办法》，办理用林审核、林地采伐审批手续，办理相关林木赔偿手续；弃渣场和表土堆置场禁止占用公益林	已落实	效果良好
	污染影响	冲洗废水采取沉淀+隔油处理；物料堆场周边排水进行检查、疏浚或加固；雨季遮盖石料和含油物料堆场	已落实	效果良好
		一体化污水处理设施（与营运期升压站装置共用）处理；排入蓄回收池，用于农肥	已落实	效果良好
		施工道路、作业区简易洒水	已落实	效果良好
		采取低噪声设备、夜间禁止施工；合理安排施工时间	已落实	效果良好
		按规定路线行驶、减速慢行、禁止鸣笛等	已落实	效果良好
		300m 范围内居民 2 户居民拆迁	租用 2 户居民房作为库房	效果良好
		设垃圾桶，生活垃圾集中收集后，定期送至当地环卫部门指定地点进行集中处置	已落实	效果良好
		表土收集堆存，规范弃渣场或表土场建设，设置挡渣坝和撇洪沟，施工结束后进行覆土绿化	土石方平衡，未使用弃渣场，已落实	效果良好
	社会影响	严格控制施工范围，五雷击鼓景点五座山峰脚处 40m 范围，要求范围内不得动工建设	已落实	效果良好
		10#风机位附近气象站设施，严格控制施工范围，禁止破坏	已落实	效果良好
		13#风机位附近通讯设施，严格控制施工范围，禁止破坏	已落实	效果良好
	运行期	污染影响	营运期生活污水，化粪池+污水处理设施处理后排入蓄回收池，回用于升压站场区绿化	已落实
施工道路、作业区简易洒水			已落实	效果良好
风电机组定期检查、维护			已落实	效果良好
300-500m 范围内 1 户居民预留噪声监测费			已落实	效果良好

		设垃圾桶，生活垃圾集中收集后，定期送至当地环卫部门指定地点进行集中处置	已落实	效果良好
		变压器废事故油，集油坑和事故油池（30m ³ ）、20个0.3m ³ 集油托盘	已落实	效果良好
		废润滑油、废蓄电池、废手套、油抹布按要求收集于危废暂存间（10m ² ）	已落实	目前风电场未产生危废，危废间暂未收储
环境管理和环境监理		环境监理和环境监测报告	已落实	效果良好
		项目建设环境管理材料和归档情况	已落实	效果良好
		施工人员进行环保宣传和培训工作	已落实	效果良好
序号	环保厅批复意见	环境影响报告表审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行效果及未采取措施的原因
一	优化项目设计	1、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。	基本落实	需制定环境风险应急预案
		2、施工道路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生态公益林或林木蓄积量较高林地的占用。	已落实	效果良好
二	加强施工期生态环境保护	1、严格按照施工期环境监理计划报告实施。	已落实	效果良好
		2、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。	已落实	效果良好
		3、风机叶片运输最大程度降低道路施工对生态环境的破坏，严格控制道路路基和路面宽度，降低道路开挖切割面积，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。	已落实	效果良好
		4、进一步优化弃渣场和临时表土场设置方案，做好施工表土剥离与保存，设临时表土堆放处，表土用于复土恢复植被。	已落实	效果良好
		5、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。	土石方平衡，未使用弃渣场，已落实	效果良好
		6、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。	已落实	效果良好
		7、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，严禁捕杀野生动物。	已落实	效果良好
		8、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。	已落实	效果良好
		9、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。	土石方平衡，未使用弃渣场，已落实	效果良好

		10、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。	已落实	效果良好
		11、强化文物保护，五雷击鼓景点五座山峰脚处 40m 范围内禁止施工。	根据建设单位确认，未在五雷击鼓景点五座山峰范围内施工	效果良好
		12、施工及运营期均应做好场内气象、通信设施保护工作。	已落实	效果良好
三	落实运营期环保措施	1、落实鸟类保护措施，进行鸟类观测，并结合观测结果对风电场部分风机运行时间进行调整，制定相应的保护方案，尽量减少对鸟类的影响，如发现有候鸟迁飞，应立即采取停运风机等有效减缓措施。	已落实	基本满足
		2、升压站的污水经配套的生活污水处理系统处理达标后回用。	已落实	效果良好
		3、生活垃圾及时清运妥善处置。	已落实	效果良好
		4、做好风电机组、箱式变压器的检查维护，设置事故集油池预防漏油风险，产生的废油、废蓄电池等危险废物应交由具有处理资质的单位安全处置。	基本落实	目前未产生废油、废蓄电池等危险废物。需与具有处理资质的单位签署协议
		5、升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。	已落实	效果良好
		6、站界工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值。	已落实	效果良好
		7、减少风电场运行的噪声影响，做到噪声不扰民。	已落实	效果良好
四	配合做好周边控规工作	1、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，在本工程区域风机工作平台边界 300 米范围内禁止规划新建居民点、学校、幼儿园等噪声敏感建筑物。	已落实	效果良好
五	加强环境管理	1. 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中预测结果，应及时采取停止施工、停止运行相应风机等措施。	已落实	效果良好
六	维护社会稳定	1. 落实事故风险防范措施，通过宣传和教育等方式，强化施工人员的环保意识，在工程涉及的区域和敏感点设置警示牌和保护标志。	已落实	效果良好
		2. 加强对项目附近环境敏感点的环境保护，处理好与周边的关系，采取有效的抑尘和降噪等环保措施，防止周边群众因环保诉求而引发矛盾，自觉维护社会稳定。	已落实	效果良好

7 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>①生态系统影响</p> <p>拟建百叠岭风电场工程生态评价调查区土地利用类型主要是林地和灌丛地。整体而言本工程施工对生态系统的影响小。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，主体工程完工后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。此外，评价调查区优势乔木树种有马尾松、毛竹、杉木、凹叶厚朴等，优势灌木物种有茅栗、大叶胡枝子、算盘子，优势草本植物有芒和蕨类等，这些优势植物生长旺盛，抗干扰性强，在遭到局部破坏后易恢复，物种不会受到影响。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，基本上不会改变拟建风电场区域原有的自然体系，工程完工后仍可维持其原有的生态系统和生物多样性。</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，这将使原有的自然景观发生一定的变化。风电场建成后，就风机本身而言，将为这一区域增添新的人工建筑景观，新增 20 台风机在山顶（山脊）构成独特的风机群景观，且位置最高，具有可观赏性，丰富拟建风电场评价调查区山顶（脊）原本较单一灌草丛自然景观。</p>  <p style="text-align: center;">建成后独特的风机群景观</p>
-------------	----------	---

②植被影响

评价调查区风电建设沿线所涉及的土地类型主要有林地、灌草丛地，沿线土地类型的变化，导致区域生物量的变化，生物量变化将对周边环境生态效应发生影响。由于施工占地和施工活动，评价调查区陆生植被生物量受影响最大灌草丛，其次是针叶林和竹林，原有植被会受到一定的破坏，其生物量有一定程度地减少。但由于工程占地类型主要为林地和灌丛地，其植被为常见种类如杉木、马尾松、毛竹、茅栗、大叶胡枝子、算盘子、芒、蕨类植物等，这些植物分布较广，故工程施工不会直接导致拟建风电场区域植物的物种数量减少。

a、永久占地对植被生物量的影响。本项目工程永久性占地为风机基础占地和升压站占地，相对于评价调查区内的整个植被来说，永久占地对陆生植被的影响很小。从现场调查来看，拟建风机位于山顶和山脊，现有植被以灌草丛为主，少量针叶林和竹林，相对本项目生态评价调查区来说，植被损失量很少，但被破坏的物种均为当地优势种和常见种，在施工区域周边地区均有广泛分布，不存在因局部植被损失而导致该植物种群消失。

b、临时占地对植被生物量的影响。本工程临时性占地主要包括风机安装场地、场内道路、集电线路、临时施工用地等，相对于评价调查区植被来说，临时占地对陆生植被的影响小，况且这种影响只是临时的，工程建设对植被的损毁主要在施工期。通过实地沿线考查，评价调查区植被主要是灌草丛，以及少量针叶林和竹林。杉木、马尾松及毛竹林在当地适应性强，容易成林；灌草丛植物如茅栗、算盘子、盐肤木、大叶胡枝子、杜鹃、芒以及蕨类植物等对环境的适应性很强，自然更新速度相当快。因此，通过及时的覆草植绿。临时占地对评价调查区陆生植被生物量的影响最终会变得较轻微，物种的种类不会减少。

c、水土流失影响：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，造成大面积的土壤裸露，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。由于本工程在可研阶段充分考虑到了水土流失问题，施工阶段落实了水土保持方案，水土保

持措施到位，目前项目已通过水保验收工作，本工程水土流失对区域植物及植被的影响较小。

d、重点保护植物影响：风电场生态评价区进场道路发现国家II级重点保护树种樟树古树 1 株、马尾松古大树 1 株，枫香古树 1 株（施工监理阶段发现）均在树上挂有蓝山县政府的古树名木保护牌。另外，国家II级重点树种凹叶厚朴在评价区大量人工种植。在进场道路（位于下石头坪）的利用道路边发现的 1 株樟树古树和 1 株马尾松大树离路边距离近，仅 1m，1 株枫香距离路边约 10m，易受到经过的大型运输车辆刮擦，施工运输过程中通过设置警示标识、运输旁站指挥等措施避免施工运输车辆刮擦，目前重点保护树种生长状态良好。凹叶厚朴一般种植 15 年以后可采伐，其树皮用于中药材。评价区凹叶厚朴资源量多，施工会造成少量凹叶厚朴资源损失，但相对于评价区来说，这种损失很小，且为人工种植，无保护价值。



樟树古树、马尾松古大树、枫香古树现状

e、生态公益林影响：施工前建设单位按《湖南省公益林管理办法》要求，办理了二级公益林等林地的用地审核、林地采伐审批手续和相关林木赔偿手续。项目以场内道路形式占用二级公益林，对生态公益林产生一定的分割影响，由于项目占用主要以带线形式占用，且主要位于东面成片公益林，但不涉及大面积成片破坏，且项目建成后将及时采取绿化等措施，因此，由于占用的公益林地总面积较小，占项目涉及公益林面积的比例较小，且未占

用有林地集中区域，不会破坏区域生态系统的整体性，不会降低区域林业生态系统的整体稳定性及生态功能，因此项目的建设对于沿线区域公益林的影响不大。

③对动物影响

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。

a、工程占地影响：本项目永久占地主要为风电机组区、升压站区等，临时占地主要为集电线路区、交通道路区、施工生产生活区、表土堆存区等，占地类型主要为林地和灌草丛。工程占地会缩小野生动物的栖息空间，部分陆生动物的活动区域、觅食范围等会受到一定程度的影响。由于工程占地主要集中于山顶或山脊区域，这些区域的陆生野生动物以鸟类和小型哺乳类为主，移动能力相对较强，施工期间植被破坏会迫使其迁移至周边合适的生境，不会对这些动物造成身体伤害。在施工结束后随着占地区域水土保持以及植被恢复措施的实施，这些鸟类和小型哺乳类仍可以回到原来的栖息地或栖息地附近。两栖类和爬行类多本息于评价区低海拔的林间灌丛、草丛、溪沟、村舍附近，不在工程主体占地范围内，受工程占地影响甚微，其生存空间几乎不受影响。因此，本项目工程占地会对野生动物的栖息地造成局部的影响，主要表现为生存空间略有减少。

b、施工噪声影响：施工噪音对动物的影响：在施工过程，施工机械和车辆的噪声可能使施工区域附近的野生动物受到惊吓，对其觅食活动也将产生一定的影响。由于动物均具有迁移能力，特别是鸟类和哺乳类的迁移能力很强，在施工区域附近生境都比较相似，野生动物可暂时由原来的生境转移到远离施工区域的相似生境中生活。由于本风电场工程施工时间不长、风机设置点分散，这些不利影响会将随施工的开始而逐渐消失。

c、人为干扰对动物的影响：工程施工期间，施工人员可能对一些有经济价值、观赏价值和食用价值的动物如环颈雉、灰胸竹鸡、暗绿绣眼、画眉、王锦蛇、乌梢蛇、棘胸蛙、华南兔等进行捕杀，造成其种群数量减少。对于

这种干扰，通过设立保护野生动物宣传牌和严格的惩罚制度以及明令禁止的方式进行约束。从而减轻或避免工程施工时施工人员对野生动物的影响。

d、施工污染影响：施工期间会产生一定的渣土，施工渣土成份主要是天然土石，不含有毒有害物质，但施工过程中的生产废水和施工人员的生活垃圾和生活污水则不利于野生动物的栖息与生活。本工程的生产废水主要包括土建用水废水、施工机械设备与运输车辆的清洗废水等，虽然施工废水产生量较少，但直接排放仍然会对地表环境造成一定污染，破坏动物栖息环境。另外，生活垃圾的随意丢弃、生活污水随意排放会劣化动物的生境，使得原来的生境变得不再适合动物生存，但这种影响可以通过垃圾分类回收、污水集中处理等合理的措施加以避免或消减。因此，施工过程中通过在升压站设施一体化污水处理系统，处理后出水回用于场内降尘、绿化；分类收集生活垃圾、及时清除建设废弃物等措施，施工产生的污染物对野生动物栖息环境的不利影响很小，而且这种影响是暂时的，随着施工结束而消失。

④对鸟类影响

蓝山百叠岭风电场选址在山顶上，在这片山顶台地上分布茅草和松树。这里生存的小型鸟类以雀形目鸟类为主，金腰燕是当地的优势种，体型稍微大型的鸟类是鸡形目的环颈雉和灰胸竹鸡，比较常见的还有树麻雀、领雀嘴鹀等。风电场建设期间，无论是进场道路、机座等临时用地，都将对当地的环境造成改变，原来的山林草灌生态系统变为风电场的用地，对当地鸟类会带来一定的影响。其主要影响体现在筑巢地的丧失、隐蔽地的减少、捕食场的缩减和鸟类个体的伤害 4 个方面。

灌草丛和低矮灌木林是环颈雉、莺科鸟类以及鸦雀科鸟类的主要筑巢区，百叠岭风电场的 1#至 20#机位修建后，这些环境将不复存在，直接影响着这些鸟类的繁殖。项目实施阶段，通过尽量避让正在筑巢的个体，优化施工组织减少施工期时间，临时用地及时复绿恢复，将鸟类的筑巢繁殖影响降到最低。

百叠岭风电场的场内道路建于风电机之间，这里的植被是鹁类、鸦雀、山雀等小型鸟类的最佳隐蔽场所，在一天的活动中，它们有大量时间都躲在

这种环境中，只有觅食和繁殖婚鸣时才短时离开。风电场的建设，完全改变了这种环境，在这里隐藏、躲避天敌的环境将不复存在，对其生活造成一定的影响。施工过程中通过及时植草绿化等措施恢复临时用地，尽量在适当的区域建造新的鸟类隐蔽地，补偿永久用地对鸟类隐蔽地的影响。

百叠岭风电场的升压站和集线电路地埋沟所占用的区域，是棕头鸦雀等物种的最佳觅食场，在这里有丰富的草种和昆虫，小型的雀形目鸟类纷纷前来觅食。因风电场的建设，这种生态环境将发生较大的改变，鸟类的觅食场将相应的缩小，对鸟类带一定的影响。通过施工阶段通过及时覆盖集线电路的地沟，使鸟类的食场尽早的恢复，将影响降到最低。

风电场建设不免会带来推土、运石之类的工作，这将会造成部分规避性较差、隐蔽较深、反应较迟钝的鸟类的伤害。建设过程中通过轰赶，将躲避在山林、草丛和灌木中的鸟类惊飞，然后再行操作。这样会将鸟类伤害降到最低。

项目西侧有条鸟类迁徙通道，距离该通道最近的是 1#风机位（X:623773; Y:2817704; Z:568m），两者的直线距离为 6.2km，海拔高程相差 300m。设计的风机位无论水平位置还是海拔高度，不与蓝山县的鸟类迁徙通道重叠。施工阶段也未发现候鸟经风电场迁飞的现象。

⑤对景观的影响分析

施工道路对景观的影响主要为对区域林地地貌的割裂，对原有生态景观的破坏等，但在施工期施工方采取计划施工、规范操作、稳固水土等措施后，道路修建对景观的影响不大，同时采取生态恢复措施后，可使道路沿线区域景观得到一定程度改善。

在施工期，景观影响主要表现在施工斑块与灌木丛的不协调，同时大面积的破土会形成大量扬尘，施工场地物料堆放、土石方工程开挖中土石临时堆存无序、以及对植被的破坏等，均对景观带来负面影响；从影响时段看，这种负面影响随着建设期的结束而消失。

同时，施工期，道路修筑、电缆铺设、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

	<p>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。</p> <p>⑥对湖南蓝山舜水河省级湿地公园影响分析</p> <p>本工程建设区域均不涉及湖南蓝山舜水河省级湿地公园，风电场距离其最近的为 20 号风机位，约为 1.2km，本项目场外道路依托外部道路一座桥梁跨越湿地公园，跨越桥梁后约 900m 为沿湿地公园河堤运输（此段也为完全依托道路），本项目对湿地公园的影响主要是运输车辆运输时可能发生事故，材料和车辆油箱内油料倾倒或泄漏至湿地公园对水体污染进而导致对水生生态产生影响，另外本项目施工如水土保持措施若不完善，有可能雨季产生的泥水沿着山间溪流汇入湿地公园对湿地公园水质造成影响。因此在施工阶段，通过设置减速慢行标识牌、避免夜间等照明条件不佳的时段行车等措施保证安全驾驶，运输车辆未在以上敏感路段发生事故；同时通过对项目水保工作实施合理安排及时开展，并定期巡视维护已建水保设施，保证水保工程效果，目前项目已通过水保验收工作。项目建设没有对湿地公园水质造成影响。</p>
污 染 影 响	<p>施工期间施工设备与车辆清洗集中在升压站附近的生产区进行，并在生产区布设沉淀池和隔油池对上述废水一并进行处理。设置 1 个隔油池和 1 个循环水池。含油废水经隔油池隔油后进入循环水池沉淀后循环使用，不外排。处理后的废水主要用于场址区的绿化和生态恢复。升压站建设一体化污水处理设施（与营运期升压站装置共用），施工过程中产生的污水经处理后全部回用，不外排。定期对施工场地及路面应采取洒水降尘措施，防止扬尘落入水体污染；对施工区道路进行管理与养护，对施工区道路进行硬化，使路面保持清洁，处于良好运行状况；雨季施工时，控制施工作业面。施工前，对施工场地原有排水系统进行检查、疏浚或加固，并增备排水设备及设施，以保证水流畅通。对运输车辆进行及时保养和维护，以免车辆发生漏油现象，减少因油污排泄而通过路面雨水径流进入水体。</p> <p>燃油机械设备应选用符合国家有关卫生标准的施工机械，使其排放的废</p>

		<p>气符合国家有关标准。采用密闭式自卸运输车辆，减少运输过程中的粉尘产生量；对回填土、废弃物和临时堆料指定临时堆料场，大风季节在临时堆料场上面被以覆盖物，防止大风引起的扬尘污染。；</p> <p>禁止夜间爆破、禁止大声鸣笛、限制车速，减少噪声对环境的影响；施工人员生活垃圾定期清运，集中送至填埋场。经采取上述措施，本项目对施工期环境污染影响很小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期污染投诉。</p>
	社会影响	<p>a、对文物的影响分析：本项目风电范围内未发现重大文物古迹，仅存在1处县级文物保护单位五雷击鼓景点。经建设单位确认项目建设不涉及五雷击鼓景点五座山峰范围，五雷击鼓景点目前情况良好。</p> <p>b、对气象设施的影响分析：本项目11#风机位基脚外30m处存在1处气象设施、13#风机位100m处存在1处通信设施，本项目施工道路从其旁边经过，施工过程中严格控制施工范围，项目建设未对该设施造成损坏。</p> <p>c、对百叠岭景区影响分析：蓝山百叠岭景区为国家3A级旅游景区，非风景名胜区，本项目主要为生态项目，非污染性建设项目，本项目施工期土石方开挖形成裸露地表，对景区景观造成一定的影响。但是施工完毕后，风力发电机耸立在大地上，从区域景观变化来说，可丰富地区的人文景观，对美化区域空间，改善景观感知与视觉效果是有益的，对丰富蓝山百叠岭景区景观资源，促进旅游开发，是有益的。</p> <p>d、风机光影影响分析</p> <p>风机机组安装运行后，白色叶片将对光线产生反射作用，随着太阳角度和光线强度不同和变化，可能对离风机距离较近的人群产生一定的视觉影响，有时候会产生刺眼的感觉、光影随叶片转动交替出现产生眩晕感等。本项目风机安装在离人群较远的山头。建设单位经与项目19#、20#风机300m范围内2户散户协商，居民房划租为风电场库房使用，避免了风机可能的光影污染影响。</p>
运行	生态影响	<p>①对保护动物的影响：经查阅资料和现场调查，风电场有国家II级保护动物5种，其中鸟类4种，即雀鹰、红隼、领鸺鹠和斑头鸺鹠，哺乳动物1</p>

期	<p>种，即小灵猫。雀鹰和红隼数量稀少，活动范围较大，机警敏感，善于迁飞，有较强的自行规避能力，风电场工程开始施工建设，这些鸟类会飞离。因此风电场建设和运行不会对它们造成直接伤害。领鸺鹠和斑头鸺鹠栖息于山麓林缘和村寨附近树林内，多躲藏在树上浓密的枝叶丛间，不会受到高大风机的伤害。小灵猫为地面活动或水中生活，基本上不会受风机运行的影响。</p> <p>②对动物栖息的影响：风电机在运转过程中会产生叶片扫风噪声和机械运转噪声。对动物将造成一定的驱赶作用，其中特别是对鸟类和兽类有较大影响。由于大多数鸟类和哺乳类对噪声具有较高的敏感性，在该噪声环境条件下，大多数鸟类和哺乳类会选择回避，这将造成动物活动范围的缩减。但动物对长期持续而无害的噪音会产生一定的适应性，随着运行时间的延长，这种影响会逐渐减小甚至消失。施工、检修道路对评价区内野生动物的影响主要在于栖息地的破碎使野生动物的活动范围受到限制和提高野生动物在新建道路上穿行的死亡概率，但这种影响主要是对迁移能力较差的动物如两栖类、爬行类的影响相对较大，且由于运行期施工道路主要为检修功能，道路上车流量有限，对野生动物的影响也很小。综上所述道路对动物的阻隔作用影响较小，导致动物穿行死亡的频率较小。</p> <p>③本地鸟类影响分析</p> <p>a、对本地鸟类影响</p> <p>风机对评价区本地鸟类的影响有两方面，一是风机运行时叶片运动、噪音等对鸟类的干扰影响，二是鸟类飞行可能与风机发生碰撞的影响。风电机在运转过程中会产生叶片扫风噪声和机械运转噪声，由于大多数鸟类对噪声具有较高的敏感性，在该噪声环境条件下，大多数鸟类会选择回避，这将造成鸟类活动范围的缩减。但鸟类对长期持续而无害的噪音会产生一定的适应性，随着运行时间的延长，这种影响会逐渐减小甚至消失。</p> <p>风力发电场对鸟类影响最严重的后果是鸟类飞行中由于不能避让正在旋转中的风机叶片而致死或致伤，这种影响主要表现在风机转速和恶劣天气与鸟类撞击的关系。有研究表明，恶劣天气条件下如雾或雨天能见度低，增加了鸟类撞击的可能性，另外，强逆风也会使鸟类降低飞行高度，从而也会增加相撞的几率。</p>
---	---

	<p>风电场建设项目对本地的部分雀形目和鸡形目鸟类有一定的影响，基于风电场的建设面积不大，改造的地域主要是林地和灌草地，受到影响的鸟类是数量较多、分布较广、规避性较强的种类，不会对本地的鸟类群落带来明显的影响。拟建风电场的85种鸟类中，有国家II级保护鸟类9种，由于这些鸟类生活习性和规避能力，风电场建设项目不会对这一类动物造成直接影响。</p> <p>b、对迁徙鸟类影响</p> <p>鸟类迁徙通道是鸟类在千百万年长期进化过程中，随着季节和地形的变化形成的一条固定的迁徙路线，每年在一定时间段，鸟群集聚成群，沿这条线路集中迁徙，一旦到达目标后再分散到各自生活的小区。</p> <p>湖南省地处华夏大地中部，位于西伯利亚-澳大利亚鸟类迁徙通道上。由于环境和地势的复杂性，在不同地域鸟类迁徙的路线和方式各有不同。据历史资料记载，湖南主要有3条鸟类迁徙通道，其中东部的罗霄山脉和西部的雪峰山脉迁徙通道属于窄幅通道，而中部的属于宽幅迁徙通道，即遍于整个湘中地区，只是在个别区域，像南北方向的山脉沟谷地带，形成局部的窄幅迁徙通道。</p> <p>拟建的蓝山百叠岭风电场位于蓝山县城东北方的百叠岭，该地的西侧有条鸟类迁徙通道，距离该通道最近的是1#风机位（X: 623773; Y: 2817704; Z:568m），两者的直线距离为6.2km，海拔高程相差300m。设计的风机位无论水平位置还是海拔高度，不与蓝山县的鸟类迁徙通道重叠。</p> <p>项目施工及试运行期间未发现候鸟经风电场迁飞的现象。</p> <p>e、景观影响分析</p> <p>风电场建成后，20台的风电机组群矗立在山脊或山岭上，风机组合在一起可以构成一个非常美观、独特的人文景观，这种景观具有群体性、可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性，具有明显的社会效益和经济效益。加之场区将按规划有计划地实施植被恢复，种植灌草、树木，将使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，不仅可以大大改变原来较脆弱、抗御自然能力差的自然环境，而且使场区生态环境向着良性循环的方向发展。</p>
污 染 影 响	1、电磁环境影响验收调查

本工程升压站厂界调查和监测表明，工程所有测点处均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。



升压站门禁管理

2、声环境影响验收调查

风电机组在运转过程中产生噪声主要包括叶片扫风产生的噪声和机组内部机械运转产生的噪声。蓝山百叠岭山风电场工程实际采用 20 台单机容量为 2.5MW 的 SE14125 型风力发电机组，与环评阶段推荐的机型相同。环评阶段预测结果认为蓝山百叠岭风电场运行期的厂界噪声将会满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，具有科学参考价值。

现场噪声监测表明，升压站噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；厂界及环境敏感目标噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

3、水环境影响验收调查

升压站生活污水系统由化粪池、污水管道、生活污水调节池、一体化污水处理设备组成。升压站西侧的一体化污水处理设备主要采用较为成熟的生化处理生物接触氧化法工艺，设备集生化、沉淀于一体，利用潜水曝气机将空气引入污水中，使好氧细菌繁殖而分解污水，处理后的污水经沉淀后排出。

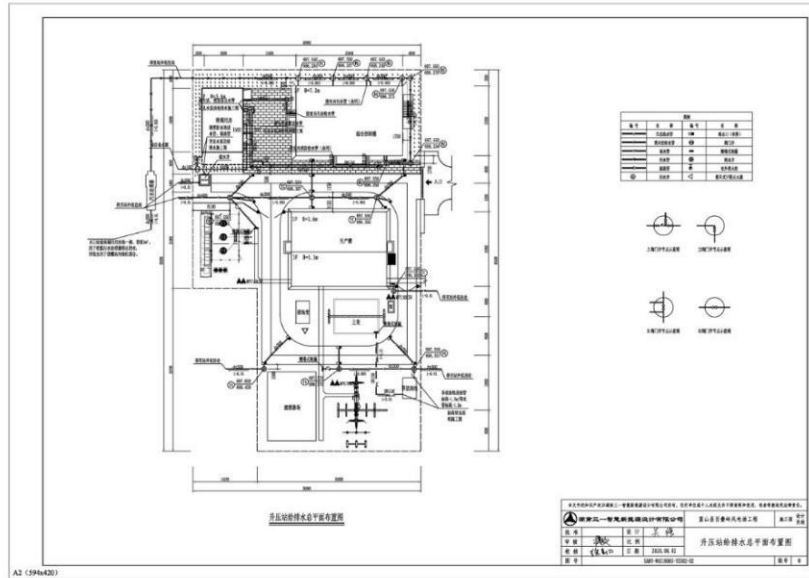
一体化水解酸化池的作用是，在缺氧的环境中利用厌氧微生物将污水中的大分子有机物分解为小分子有机物，并利用反硝化细菌去除部分有机物，从而减低污水的 COD，提高 BOD/COD 的值，提高污水的可生化性。经处理后的污水进入后续接触氧化池。在生物接触氧化池中通过高效的射流曝气机对污水中不断充入空气，生物接触氧化池中的好氧微生物将污水中的有机

物分解成 CO_2 和 H_2O ，使污水中的 COD、BOD 大大降低；同时自养型细菌（硝化菌）利用有机物分解产生的无机碳或空气中的 CO_2 作为营养源，将污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_2\text{-ON}$ 、 $\text{NO}_3\text{-ON}$ ，从而达到一定的除氮效果。经过生化处理后的污水进入沉淀池，污水中的悬浮物部分沉降于池底，得到澄清的污水自溢流出，污泥定期抽出外运。

根据环境监理总结报告，升压站生活废水产生较少，经一体化污水处理系统处理后达标回用于升压站厂区绿化及降尘。为充分合理回用中水，建设单位安排了中水回用水池并优化回用水管布置，能够满足夏季用水高峰期的使用需求。



升压站一体化污水处理系统及绿化回用



升压站给排水总平面图



升压站回用水池

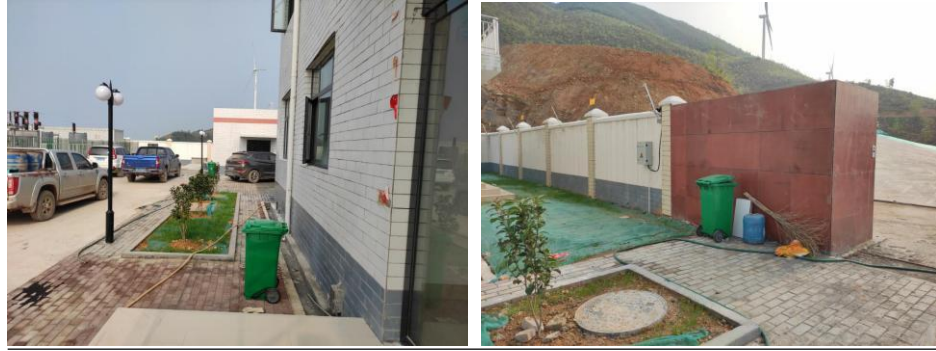
生活污水处理设施处理污水定期会产生污泥，但由于升压站生活污水量较少，污水处理系统运行期间产生的污泥量相对也较少，为确保污泥妥善处理处置，防止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。少量污泥可通过污水处理工艺回流或作为升压站绿化肥料使用。

4、固体废物影响验收调查

本项目运行期产生固体废物为升压站工作人员产生的办公生活垃圾，产生量极少，升压站内设生活垃圾收集桶，产生的生活垃圾定期由建设单位转运至当地生活垃圾转运站统一交环卫部门处理，对现场环境无影响。

为防止升压站变压器在检修等非正常情况下产生的事故废油外漏可能引起的环境风险，升压站在变压器底部设有一个事故油池，当发生油泄漏时，

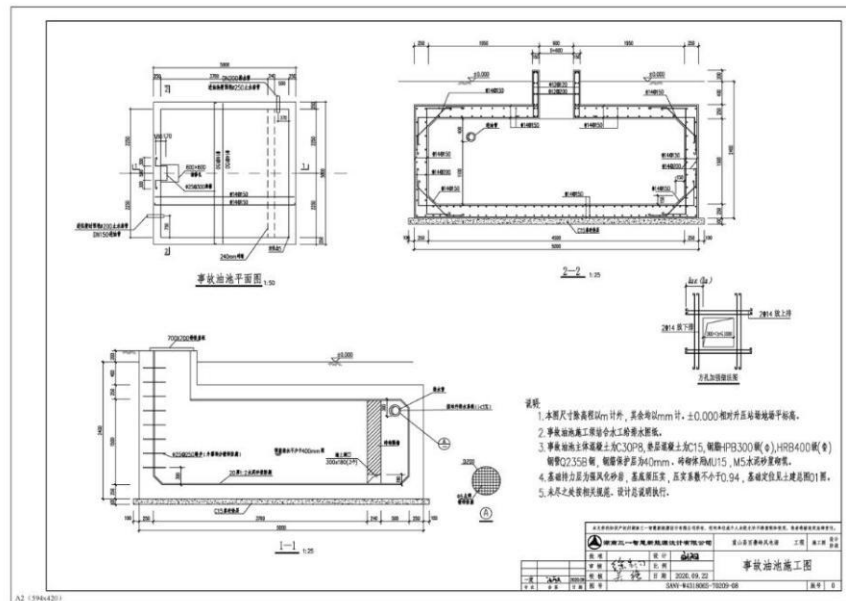
废油可进入事故油池暂存。升压站事故油池布置在升压站东南侧一角，采用地埋形式，有效容积不小于 30m³；每台风机变压器下方均设置事故油池，共 20 座，每个事故油池容积不小于 0.3m³，事故油池结构图见下图。在后续运行期产生废变压器油等危废前，建设单位应及时委托有资质的单位回收处理，避免流入周围区域，污染周围土壤和溪沟水体。



站内生活垃圾收集桶



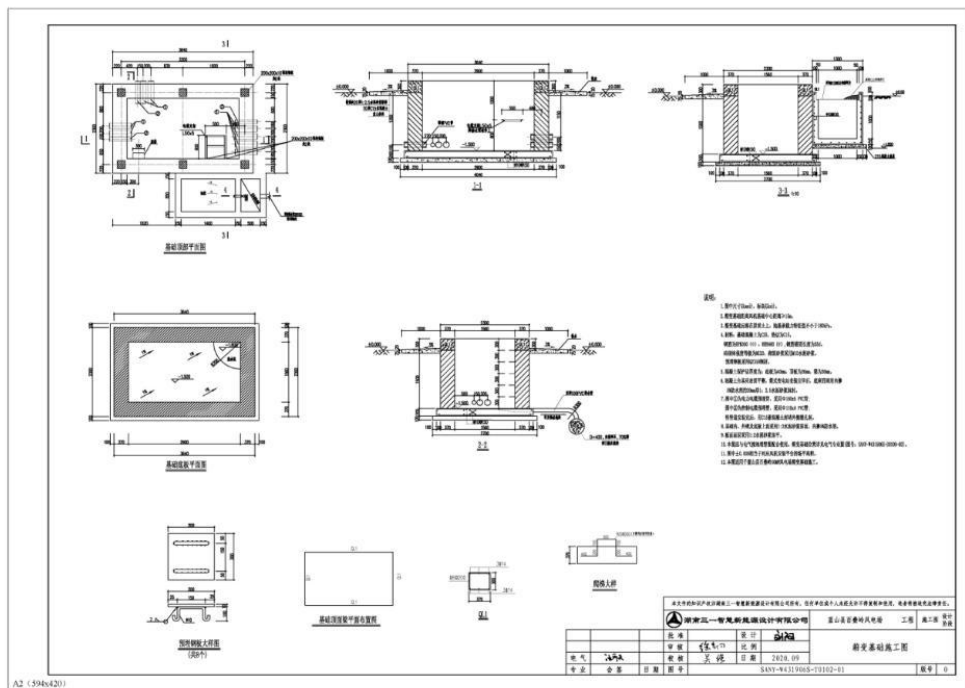
站内地埋式事故油池外观



升压站事故油池结构图



箱式变压器及基础



箱式变压器事故油池结构图

至本次竣工环境保护验收调查期间未产生废蓄电池，也未发生变压器漏油事故。

升压站采用免维护铅酸蓄电池作为系统后备电源，不会产生酸雾挥发，对环境污染很小，但需定期更换。目前电场无备件蓄电池存储。蓄电池一般 5 年更换一次，同时升压站配备有电池组监控仪器，电池按需采购更换，因

此废旧蓄电池产生数量较少，临时储存时间较短。目前风力发电厂进入正常运行时间较短，暂时还没有废旧蓄电池需要处理。

建设单位在升压站设置了单独危险废物暂存间，主要存放废旧润滑油、风机检修时产生的废手套、油抹布及废旧铅酸蓄电池，临时储存间设专人记录废旧铅酸蓄电池等危废管理台账。根据《国家危险废物名录》，铅酸蓄电池等属于危险废物，铅酸蓄电池的处置应报环境保护部门备案，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）等要求进行收集、贮存，并交具有危险废物经营许可证的企业或原厂家回收处置。



危废间门禁及标识



危废间内分区存放及安全标识

5、大气环境影响调查

升压站在运行期间无大气污染物产生，未对周围的环境空气产生影响。

社会影响

- a、持续关注并保护处县级文物保护单位五雷击鼓景点。
- b、保护项目 11#风机位基脚外 30m 处的 1 处气象设施、13#风机位 100m 处 1 处通信设施，项目运行期间不会对该设施造成损坏。

8 环境质量及污染源监测

8.1 升压站工频电磁场

监测单位核工业二三〇研究所于 2021 年 6 月 23 日,对该工程进行了工频电磁场的现场监测。

8.1.1 验收条件

验收监测期间的环境条件符合监测规范要求。另据《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 4.5.4 款规定,对于输变电工程可按其行业特征执行,在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。验收调查期间该工程按设计电压等级正常运行,符合验收调查运行工况要求。

工况					
升压站主变	2021.6.23	Uab	114.59kV	Ia	111.52A
		Ubc	114.56kV	Ib	120.23A
		Uac	114.44kV	Ic	122.91A
		P	7.9439MW	Q	0.2711Mvar

8.1.2 监测项目及频次

本次验收监测项目及频次见表 8-1。

表 8-1 监测项目及频次

监测项目	频次
电场强度 (V/m)	连续监测 5 次取算术平均值
磁感应强度 (μT)	连续监测 5 次取算术平均值

8.1.3 监测依据方法

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ 705-2014);
- (2)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (3)《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DLT988-2005)。

8.1.4 监测仪器

- (1)工频电磁场: NBM550 场强仪/EHP-50D

8.1.5 监测结果与分析

本次验收监测工频电磁场监测结果见表 8-2。

表 8-2 电磁环境监测结果

点位编号	测量点位描述	工频电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
1	升压站东侧厂界外 5m	3.634	0.021

2	升压站北侧厂界外 5m	1.511	0.019
3	升压站西侧厂界外 5m	5.115	0.021
4	升压站东侧厂界外 10m	3.378	0.020
5	升压站东侧厂界外 15m	3.347	0.020
6	升压站东侧厂界外 20m	3.296	0.021
7	升压站东侧厂界外 25m	2.832	0.058
8	升压站东侧厂界外 30m	3.058	0.023
9	升压站东侧厂界外 35m	2.612	0.021
10	升压站东侧厂界外 40m	2.918	0.022
11	升压站东侧厂界外 45m	2.819	0.022
12	升压站东侧厂界外 50m	1.172	0.021
标准		4000	100

蓝山百叠岭风电场升压站南侧布置有架空出线，南侧围墙总长度约 36m（南侧围墙两端距离边导线投影小于 20m），因此本次监测点选择在没有进出线的其他方向围墙外 5m 处布设。由表 8-2 可见，升压站厂界各点位工频电场强度测量值为：1.511V/m-5.115V/m，工频磁感应测量值为：0.019 μ T-0.021 μ T；升压站厂界测量的工频电场强度和工频磁感应强度最大值位于升压站西侧厂界外 5m 处，测量的工频电场强度最大值为：5.115V/m；测量的工频磁感应强度最大值为：0.021 μ T。符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的工频电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

根据实地现场情况，升压站周边 500m 范围内没有居民点分布，西侧围墙外 50m 范围内是原山体陡坡，人员仪器无法到达，不宜布设监测断面，因此本次监测选择在东侧围墙外布设监测断面。

根据监测结果，升压站厂界各点位工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制极限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准要求。

8.2 厂界噪声及敏感点声环境

根据湖南华环检测技术有限公司编制的《蓝山百叠岭风电场建设项目检测报告》（20210712）噪声监测结果见表 8-3。

表 8-3 噪声监测结果

监测日期	点位	昼间 dB	夜间 dB	《声环境质量标准》GB 3096-2008 2 类标准	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准 2 类标

						准
2021 6.22	1#风机平台	N1	50	47	/	昼间 60/夜间 50
	10#风机平台	N2	50	47	/	昼间 60/夜间 50
	14#风机平台	N3	49	47	/	昼间 60/夜间 50
	19#风机平台	N4	51	48	/	昼间 60/夜间 50
	20#风机平台	N5	52	49	/	昼间 60/夜间 50
	百叠岭村散户	N6	54	49	昼间 60/夜间 50	/
	升压站东侧围墙外 1m	N7	53	48	/	昼间 60/夜间 50
	升压站南侧围墙外 1m	N8	54	48	/	昼间 60/夜间 50
	升压站西侧围墙外 1m	N9	55	47	/	昼间 60/夜间 50
	升压站北侧围墙外 1m	N10	54	47	/	昼间 60/夜间 50
2021 6.23	1#风机平台围墙外 1m	N1	53	49	/	昼间 60/夜间 50
	10#风机平台围墙外 1m	N2	51	49	/	昼间 60/夜间 50
	14#风机平台围墙外 1m	N3	51	48	/	昼间 60/夜间 50
	19#风机平台围墙外 1m	N4	52	49	/	昼间 60/夜间 50
	20#风机平台围墙	N5	52	49	/	昼间 60/夜间 50

外 1m						
百叠岭村散户	N6	54	49	昼间 60/夜间 50	/	
升压站东侧围墙外 1m	N7	55	47	/	昼间 60/夜间 50	
升压站南侧围墙外 1m	N8	54	48	/	昼间 60/夜间 50	
升压站西侧围墙外 1m	N9	54	49	/	昼间 60/夜间 50	
升压站北侧围墙外 1m	N10	56	48	/	昼间 60/夜间 50	

表 8-3 监测结果表明，本工程在正常运行工况下百叠岭村散户处昼间和夜间声环境质量满足《声环境质量标准》GB 3096-2008 2 类标准，1#、10#、14#、19#、20#5 个风机平台边缘及升压站厂界昼间和夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

8.3 生活污水处理回用情况

根据湖南华环检测技术有限公司编制的《蓝山百叠岭风电场建设项目检测报告》（20210712）。

- （1）监测布点：升压站站内污水处理系统出水口。
- （2）监测因子：pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、氨氮、石油类。
- （3）监测时间：2021 年 6 月 22 日-23 日进行。采样方法和监测频次按环评导则规定进行，监测化验方法按环境保护部发布的标准方法执行。
- （4）监测结果统计见下表 8-4。

表 8-4 升压站废水出水口监测结果统计（pH 无量纲，其他 mg/L）

监测因子及结果		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	SS
监测数据								
GB8978-1996 一级标准		6~9	100	20	15	0.5	5	70
生活污水处理系统出水口	22 日日均监测值	7.18-7.33	12	1.0	0.803	0.12	ND	26
	23 日日均监测值	7.10-7.24	12	0.9	0.817	0.11	ND	23
	占标率（%）	/	12.0%	4.4%	5.4%	22.2%	/	32.9%
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	/	0

监测结果表明，本工程在正常运行工况下，升压站员工生活污水经一体化污水处理设施处理后能达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表4中一级标准要求。处理后的出水可回用于升压站绿化、降尘。

8.4 施工期环境监测结果

同时本次验收收集了施工期环境监理单位（核工业二三〇研究所）采集的环境监测数据。施工期详尽监测数据详见《蓝山百叠岭风电场环境监理总结性报告》。

1. 水环境监测

1) 污水排放点：

施工期和运行期工作、管理人员生活污水采用一体化污水处理设备进行处理，处理后的水质需达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表4(二类污染物)一级标准后，故须进行生活污水处理达标监测。

在升压站污水处理系统排放口设置 1 个监测点。

水质监测项目为：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、氨氮、石油类等 7 项。

监测时间：于 2021 年 4 月 22 日~23 日连续采样 2 天，每天 3 次。

监测方法：符合 GB8978 相关规定。

表 8-5 升压站一体化污水处理出水水质监测结果统计表（mg/L，pH 除外）

采样点位	采样时间	总磷 mg/L	COD Cr mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	石油 类 mg/L	pH	SS mg/L
生活污水处理设施 出水口 W1	2021.4.22 第 一次	0.12	11	0.9	0.847	ND	7.21	25
	2021.4.22 第 二次	0.11	12	0.9	0.831	ND	7.05	28
	2021.4.22 第 三次	0.10	13	1.0	0.883	ND	7.11	22
	2021.4.22 日 均值	0.11	12	0.9	0.854	ND	/	25
	2021.4.23 第 一次	0.13	11	0.8	0.821	ND	7.16	23
	2021.4.23 第 二次	0.11	13	1.0	0.857	ND	7.25	27
	2021.4.23 第 三次	0.10	12	0.9	0.837	ND	7.06	22

	2021.4.23 日 均值	0.11	12	0.9	0.838	ND	/	24
污水综合排放标准 GB8978-1996 表 4 中一级标准		0.5	100	20	15	5	6~9	70
检出限		0.01	4	0.5	0.025	0.06	0-14	4
检验标准		《水质 总磷的 测定 钼酸铵 分光光 度法》 GB 11893- 1989	《水 质 化 学需 氧量的 测定 重 铬酸 盐法》 HJ 828-2 017	《水质 五日生 化需氧 量 (BO D ₅) 的 测定 稀释与 接种 法》HJ 505-20 09	《水 质 氨 氮的 测定 纳氏 试剂 分光 光度 法》 HJ 535-2 009	《水 质 石 油类 和动 植物 油类 的测 定 红 外分 光光 度法》 HJ 637-2 018	《水 质 pH 值的 测定 电极 法》 HJ 1147-2 020	《水质 悬浮物 的测定 重量 法》GB 11901- 1989

监测结果表明升压站生活污水处理系统出水水质能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4(二类污染物)一级标准要求,生活废水经处理后全部回用于厂区绿化。

2) 地表水环境质量控制点:

依据项目环评确定的北面小溪、南面舜水、东面春陵水共设置 3 个监测点。

因地表水环境质量标准中无 SS 对应项,原环评中拟定监测断面的 SS 指标舍去。

水质监测项目为: pH、COD_{Cr}、石油类。

监测时间: 在 2021 年 4 月 22 日~23 日连续采样 2 天, 每天 1 次。

地表水环境质量监测采样容器的选择、采样方法、水样的保存与运输符合 HJ/T91、GB3838 的规定。

表 8-6 北面小溪、南面舜水、东面春陵水地表水水质监测结果统计表 (mg/L, pH 除外)

采样点 位	采样时间	流量 (m ³ /s)	水温 °C	化学需 氧量 mg/L	pH	石油类 mg/L
北石小 溪 S1	2021.4.22	0.12	22.6	9	7.48	ND
	2021.4.23	0.12	21.9	10	7.52	ND

南面舜水 S2	2021.4.22	6.0	22.6	10	7.40	ND
	2021.4.23	6.0	21.9	9	7.44	ND
东面春陵水 S3	2021.4.22	3.0	22.6	9	7.45	ND
	2021.4.23	3.0	21.9	9	7.53	ND
地表水环境质量标准 GB3838-2002 中三类标准		/	/	20	6~9	0.05
检出限		/	/	4	检测范围 0-14	0.01
检测标准		/	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB 13195-1991	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018

监测结果表明北面小溪、南面舜水、东面春陵水地表水水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值要求。

2. 大气环境监测

环境现状监测点，拟在升压站、百叠岭村散户设置 2 个监测点。

监测项目为 TSP、NO₂。

施工期 2021 年 4 月 22 日~23 日连续监测 3 天，应选择在施工期高峰段开展监测，每次监测时段按大气监测有关规范选取。

样品采集、监测时间符合 HJ/T194、GB3095 的规定。

表 8-7 大气监测结果统计表（mg/L）

采样点位	采样时间	TSP ug/m ³	NO ₂ ug/m ³
百叠岭村散户 G1	2021.4.21	71	ND
	2021.4.22	78	ND
	2021.4.23	76	ND
升压站 G2	2021.4.21	87	ND
	2021.4.22	90	ND
	2021.4.23	84	ND
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准		300	80

检出限	1	15
检测标准	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)及修改单	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》(HJ 479-2009)及修改单

由表 3-5 可看出,监测点范围内空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求,表明区域内空气环境质量良好。

3. 声环境监测

施工期: 1#、14#、19#、20#风机点、升压站、七甲村居民点、雷家岭村居民点、官坪居民点、下石头坪散户、上石头坪散户、百叠岭村散户处共设 11 个监测点。

监测项目: 等效连续 A 声级。

监测时间: 由于本风电场工程只在昼间施工,故每一测点仅在昼间进行测量。选择 2021 年 4 月 22 日~23 日连续监测 2 天。

监测方法: 符合 GB3096 相关规定。

表 8-8 噪声监测值结果统计表 单位: dB(A)

监测日期	点位	昼间 dB	GB 12523-2011 建筑施工场界环境噪声排放标准	《声环境质量标准》GB 3096-2008 2 类标准
2021.4.22	1#风机平台	65	昼间 70	/
	14#风机平台	64	昼间 70	/
	19#风机平台	65	昼间 70	/
	20#风机平台	61	昼间 70	/
	升压站厂界东外	64	昼间 70	/
	升压站厂界南外	64	昼间 70	
	升压站厂界西外	65	昼间 70	
	升压站厂界北外	63	昼间 70	
	七甲村居民点	48	/	昼间 60
	雷家岭居民点	47	/	昼间 60
	官坪居民点	46	/	昼间 60
	上石头坪	44	/	昼间 60

	下石头坪	45	/	昼间 60
	百叠岭村散户	50	/	昼间 60
2021.4.23	1#风机平台	63	昼间 70	/
	14#风机平台	64	昼间 70	/
	19#风机平台	65	昼间 70	/
	20#风机平台	62	昼间 70	/
	升压站厂界东外	65	昼间 70	/
	升压站厂界南外	65	昼间 70	
	升压站厂界西外	64	昼间 70	
	升压站厂界北外	64	昼间 70	
	七甲村居民点	49	/	昼间 60
	雷家岭居民点	48	/	昼间 60
	官坪居民点	46	/	昼间 60
	上石头坪	44	/	昼间 60
	下石头坪	44	/	昼间 60
	百叠岭村散户	54	/	昼间 60

现场调查发现，区内无明显的噪声污染源，场区公路车辆较少，间断有小型汽车过往。以上监测结果表明，项目升压站、风机点位监测点昼间噪声值能满足《GB 12523-2011 建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，项目周边环境敏感目标监测点昼间噪声值均能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准，声环境质量现状良好。

4. 生态环境跟踪监测

监测内容：主要包括陆生动物调查（重点为鸟类）、景观变化及恢复措施落实情况调查。主要调查工程区域内鸟类动物的栖息、迁徙情况，工程施工导致景观的变化情况，景观恢复措施的落实情况。

监测方法：主要采取收集资料、实地调查、公众访问等方式进行。

文献资料：

《蓝山百叠岭风电场建设项目对鸟类影响的评价报告》（湖南师范大学 2019.9）；

《蓝山县百叠岭风电场工程环境影响评价生态专章》（中南林业科技大学生命科学与技术学院 2020.7）；

《蓝山百叠岭风电场建设项目环境影响报告表》（2020.7；）

《湖南动物志鸟纲志雀形目》(邓学建 2013);

《中国动物志鸟纲》1-14 卷(郑作新等 1978-1998);

《中国鸟类志》上下册(赵正阶 2000)等文献资料。

实地调查: 根据项目环评阶段鸟类调查范围及施工阶段蓝山百叠岭风电场实际所在区域的地形、地貌以及植被状况, 确定跟踪调查范围, 在调查区域可视、听范围内的鸟类实体和鸣叫声进行记录。

公众访问: 走访现场施工管理人员、巡护员、林业干部以及老一辈的村民, 向他们了解当地鸟类分布及活动情况。

监测时间: 施工环境监理期。

生态环境跟踪监测情况:

1) 对当地植被影响:

百叠岭风电场原植被面积因工程永久占地略有缩小, 生物量也略有减少, 但通过场区植草绿化等植被恢复措施后, 本区域内的生物多样性及生态系统结构没有发生明显改变。没有对当地植物的物种数量、植物群落结构、植被类型及多样性造成明显影响, 对野生动物的活动和繁殖造成的影响不大。

2) 对当地野生动物的影响:

工程施工对工程沿线及其周边区域的资源性野生动物生境造成了一定的负面影响, 但工程完成后, 通过人工恢复生境的措施和动物的适应这种影响会随之消失。

3) 对当地鸟类的影响:

通过查阅资料及施工阶段现场调查, 共鉴定动物 196 只(种)。调查统计连同以往的记录, 拟建风电场共发现鸟类 72 种, 隶属于 6 目 28 科。风电场鸟类群落结构如下:

隼形目 鹰科 1 种、隼科 1 种

鸡形目 雉科 2 种

鸽形目 鸠鸽科 2 种

鹃形目 杜鹃科 3 种

鸮形目 鸱鸮科 2 种

雀形目 百灵科 1 种、燕科 2 种、鹡鸰科 3 种、山椒鸟科 1 种、鹎科 7 种、伯劳科 2 种、卷尾科 1 种、椋鸟科 2 种、鸦科 2 种、鹁鹁科 10 种、鹪鹩科 2 种、画眉科 10 种、鸦雀科 1 种、扇尾莺科 1 种、莺科 7 种、绣眼科 1 种、长尾山雀科 1 种、山雀科 3 种、

麻雀科 2 种、梅花雀科 1 种、燕雀科 3 种、鸫科 3 种。

在蓝山百叠岭风电场发现的 72 种鸟类中，以留鸟为主，其物种数量占总物种数量的 62.5%；夏候鸟占 15.3%；冬候鸟占 16.7%；旅鸟占 5.6%。因此，鸟类群落组成具有季节性变化。每年 4-10 月间，由 45 种留鸟和 11 种夏候鸟构成的夏季鸟类群落。11 月至翌年的 3 月，由 45 种留鸟和 12 种冬候鸟组成的冬季鸟类群落。每年 9-11 月和 3-4 月间，是候鸟的迁徙高峰，鸟类群落变化较大。

调查发现的 72 种鸟类中，有隼形目、鸮形目等营养级别较高的国家 II 级保护鸟类 4 种，它们分别是隼形目的雀鹰 (*Accipiter nisus*)、红隼 (*Falco tinnunculus*) 和鸮形目的斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*) 和领鸺鹠 (*Glaucidium brodiei*)，占风电场总鸟类种数 5.6%。这些物种多分布于风电场的附近区域。除此之外，还有 6 种物种被世界贸易公约收录，其物种数量占风电场总鸟类种数 8.3%。中-日候鸟有 20 种，占风电场总鸟类种数 27.8%；中-澳候鸟 4 种，占风电场总鸟类种数 5.6%；国家林业局规定范围内的“三有”物种有 49 种，其种类数量占风电场总鸟类种数 68.1%；湖南地方重点保护物种有 36 种，占风电场总鸟类种数的 50%。另外还有中国特有鸟类 3 种，其数量占风电场鸟类总数的 4.2%。

调查得知，蓝山百叠岭风电场及其附近鸟类的优势种为金腰燕 (*Hirundo daurica*) 数量比为 0.362。其次是树麻雀 (*Passer montanus*) 数量比为 0.2602。数量比位居第三的是领雀嘴鹀 (*Spizixos semitorques*)，其数量比为 0.0612。其余物种的个体数量比依次为白鹡鸰 (*Dendronanthus indicus*) 0.0357、家燕 (*Hirundo rustica*) 0.0357、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*) 0.0306、大山雀 (*Parus major*) 0.0306、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*) 0.0306、棕头鸦雀 (*Paradoxornis webbianus*) 0.0306、灰眶雀鹛 (*Alcippe morrisonia*) 0.0255、画眉 (*Garrulax canorus*) 0.0204、鹡鸰 (*Copsychus saularis*) 0.0204、灰林鹀 (*Saxicola ferrea*) 0.0102、灰胸竹鸡 (*Bambusicola thoracica*) 0.0102、珠颈鹁 (*Streptopelia chinensis*) 0.0102、棕背伯劳 (*Lanius schach*) 0.0102、棕颈钩嘴鹛 (*Pomatorhinus ruficollis*) 0.0102。以及其他数量更少的物种。

按照世界动物地理区划理论，我国属于东洋界和古北界，其中包括东北区、华北区、蒙新区、青藏区、华中区、华南区和西南区。蓝山百叠岭风电场位于东洋界，华中区，

东部丘陵平原亚区。从调查记录的鸟类物种区系成分统计分析，发现其东洋界成分高达61.3%，明显高于古北界成分。说明该区域的鸟类群落区系符合国际动物地理区划理论。

湖南省地处华夏大地中部，位于西伯利亚-澳大利亚鸟类迁徙通道上。由于环境和地势的复杂性，在不同地域鸟类迁徙的路线和方式各有不同。据历史资料记载，湖南主要有3条鸟类迁徙通道，其中东部的罗霄山脉和西部的雪峰山脉迁徙通道属于窄幅通道，而中部的属于宽幅迁徙通道，即遍于整个湘中地区，只是在个别区域，像南北方向的山脉沟谷地带，形成局部的窄幅迁徙通道。

蓝山百叠岭风电场位于蓝山县城东北方的百叠岭，该地的西侧有条鸟类迁徙通道，距离该通道最近的是1#风机位，两者的直线距离为6.2km，海拔高程相差300m。设计的风机位无论水平位置还是海拔高度，不与蓝山县的鸟类迁徙通道重叠。

环境监理鸟类调查期间未发现候鸟经本场区集中迁徙过境，未见明显的飞鸟撞击风机的情况。

蓝山百叠岭风电场建设项目对当地的部分雀形目和鸡形目鸟类有一定的影响，基于风电场的建设面积有限，被改造的地域主要是草地和中幼马尾松林，受到影响的鸟类是数量较多、分布较广、规避性较强的种类，当地的鸟类群落没有受到明显影响。风电场发现分布有72种鸟类，由于这些鸟类的生活习性和规避适应能力，风电场建设项目没有对这一类动物造成直接影响。

工程所在地的生态恢复后，高耸的风机塔将构成当地新的景点，提升了当地的旅游价值。因此，本项目对区域生态环境和鸟类影响较小。

建议建设单位在蓝山百叠岭风电场后续运营期要持续进行鸟类观测，特别关注异常天气可能形成的迁徙鸟群，若发现有候鸟经风电场迁飞可通过采取风机停运等技术措施，尽量减少对鸟类的影响，防范于未然。保证风机设备及鸟类的绝对安全。

环境监测布点图见附图5。

9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

本工程建设单位对环保工作较为重视，在工程建设过程中，执行了各项环境保护管理制度，组织各承建单位认真贯彻落实各项标准与制度，为环境保护措施的落实提供了制度保障。项目配置兼职环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。设环境管理机构人员及工程监理人员负责风电场施工期污染源监测和环境保护统计；组织开展环境保护宣传、教育和培训，提高职工环境意识和环保参与能力。

（1）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蓝山县卓越新能源开发有限公司负责管理，成立了蓝山百叠岭风电场环境安全检查组，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。

组长：余林辉；

副组长：徐军、王启强；

组员：各施工单位环保专干。

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实施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。

（2）运行期

a) 环境管理机构

风电场试运行环保工作由建设单位蓝山县卓越新能源开发有限公司环境管理领导小组全面负责，由安全监督部负责具体管理工作。领导小组成员如下：

环境管理领导小组组长：余林辉；

副组长：徐军、王启强；

组员：刘飞宇、刘海赋、蒋天航、柴朝晖、邓毅等环保专员；

b) 机构工作情况

工程试运行期间，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，并安排人员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。

④组织环境保护突发事件应急演练和消防应急演练。

从现有资料和实地调查情况得知，蓝山百叠岭风电场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”。验收调查期间，风电场建设、试运行期间建设单位未接到有关环保投诉。

环境监测能力建设情况

施工期及试运行期间为确保监测项目进度和样品分析质量，施工期生态调查、电磁环境监测工作由核工业二三〇研究所进行，噪声、大气、水环境监测由湖南华环检测技术有限公司进行。为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。

核工业二三〇研究所简介：

核工业二三〇研究所分析检测中心取得湖南省质量技术监督局检验检测机构资质证书（证书号：171821340975），拥有金属矿，非金属矿，煤和煤灰，耐火材料，土壤和沉积物，地球化学调查，固体废物，水质，空气和废气，放射性及放射性核素，室内

装饰装修材料、建筑材料，光谱分析，岩石和矿物鉴定，职业卫生检测，土壤污染物，农产品污染物，农业投入品(肥料等)，电离辐射检测，电磁辐射检测，噪声、振动检测共计 24 大类别 2092 余项监测能力。2017 年 11 月 16 日取得国家实验室认可证书（注册号：CNAS L10450），具有湖南省环保厅社会化环境检测机构环境监测业务能力综合检测机构资质；中南地区 1:5 万地球化学普查样品测试能力资格；入围生态环境部、农业农村部、自然资源部组织的全国土壤污染状况详查实验室名录（首批）。

湖南华环检测技术有限公司简介：

湖南华环检测技术有限公司（以下简称“华环”）注册成立于 2014 年 5 月 29 日，注册资本金 1000 万，办公房屋面积 800m²，为法人独资的科技型企业。

一、强有力的技术储备力量

公司拥有一批高素质、高能力、熟悉有关标准规定、熟悉法律法规和具有丰富检测经验的专业技术人员。公司配有一支高学历结构的人员技术队伍，现有员工 33 人，博士 1 人，硕士学位 2 人、本科学历 18 人，工程师 11 名（中级以上职称占比 28%），所学专业包括应用化学、土壤学、环境科学、环境工程、环境监测与评价等，所有检测人员均经培训考核，能力确认后上岗。

二、配备专业精密检测设备

公司配备了现代精密的检测设施和仪器设备并通过计量检定校准，包括电感耦合等离子体发射质谱仪、石墨炉原子吸收分光光度计、电感耦合等离子体发射光谱仪、原子吸收光谱仪、双道原子荧光分光光度计、离子色谱仪、气相色谱质谱联用仪、高效液相色谱仪、气相色谱仪等各种先进仪器设备共计 100 余台（套），设备资产总值近 800 余万元。

三、检测业务涵盖十大领域

华环通过认证的检测能力共有水质、土壤、气体、固体废物、噪声、农产品、肥料、饲料、金属材料与矿石十大领域。先后于 2014 年 9 月、2017 年 9 月通过计量认证 CMA 资质首次认证、复查认证，可向社会提供公正、客观，具有公信力和法律效力检测服务。目前，检测参数、检测方法覆盖达两千余个。公司每年都参加中国合格评定国家认可委员会 CNAS 和国际公司组织的能力验证活动，现已在水、土、气、农产品、矿石、合金等多领域获得国内、国际能力验证结果证书，公司在认证范围内的检测能力达到了标准

化、规范化、科学化水平。

环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

根据《蓝山百叠岭风电场环境影响报告表》中环境监测与管理要求如下：

(1) 监测计划

I、生态环境跟踪监测

①、动物监测

监测对象：区内陆生脊椎动物，重点监测鸟类以及国家二级保护动物。

监测内容：施工期，进行实时监测，聘请动物专家观测以鸟类为主的脊椎动物的密度、种类变化及迁徙情况；运行期，对风力电场的鸟情进行监测，观察迁徙鸟类的密度和种类，重点监测国家保护的珍稀鸟类的迁徙及居留情况。

监测范围：风电场区及周边区域。

监测时段：施工期 1 年，运行期 1 年，特别在 3~4 月和 9~12 月。

②、候鸟监测

监测时间：每年 4 月初和 10 月末，持续 3 年；

监测频次：4 月初和 10 月末各 1 次；

技术支持：相关领域高校技术团队；

监测区域：项目评价区，重点监测风机群位点；

监测内容：1，候鸟迁徙季节项目评价区是否有候鸟集中迁徙过境；2，迁徙候鸟或其他鸟类种类；3，迁徙候鸟或其他鸟类种群数量；4，风机群对迁徙候鸟或其他鸟类的影响，如是否发生撞击事件及其撞击频次、是否影响正常迁飞等。

II、声环境监测

施工期：根据施工进度、噪声源的分布状况，设定噪声监测点。环境噪声监测共设 3 个风机点、升压站、七甲村居民点、雷家岭村居民点、官坪居民点、下石头坪散户、上石头坪散户、百叠岭村散户处 10 个点，监测因子为 $Leq(A)$ 。工程施工期间，每年各季度监测 1 天，共监测 4 次，由于本风电场工程只在昼间施工，故每一测点仅在昼间测量。监测方法按照《环境监测技术规范》和《声环境质量标准》(GB3096-2008) 等相关规范标准进行。

运营期：环境噪声监测点设在 1#、10#、19#、20# 4 个风机点、升压站、百叠岭村 5

户散户处，监测因子为 $Leq(A)$ ，并且进行昼间和夜间测量。每年各季度监测 1 天，共监测 4 次，监测 3 年。监测方法按照《环境监测技术规范》和《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关规范标准进行。

III、环境空气监测

对大气环境产生影响的主要是在施工期，运营期不会对其产生影响。因此，环境空气质量监测只考虑施工期。初步拟定监测点为：升压站、百叠岭村散户处，监测项目为 TSP、 NO_2 ，并且同步监测风向和风速。工程施工期间，每年监测 2 次，冬季、夏季各监测 1 次，具体时间根据监测点施工强度确定，每次监测时段按大气监测有关规范选取。监测方法按照《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等相关规范标准进行。

IV、水质监测

施工期：车辆冲洗废水和机修废水采用隔油沉淀处理后回用；生活污水集中收集经一体化污水处理设施（与营运期升压站装置共用）处理后，用作农肥。工程施工期间，拟定监测断面三个，北面小溪、南面舜水、东面春陵水。每半年监测 1 次，监测因子为 pH、SS、COD、石油类，每次监测时段按地表水监测有关规范选取。监测方法按照《环境监测技术规范》和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）等相关规范标准进行。

运营期：在正常情况下，本项目运营期不会产生生产废水，仅在设备或装置损坏情况下可能有少量泄漏油排放。本项目在主体工程设计中提出了在变压器底部设置集油池，可避免漏油污染。因此，运营期不设水监测断面。

V、水土保持监测

本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，监测时段为施工期（含施工准备期）和林草恢复期。水土保持监测工作由工程建设单位负责组织实施，委托具有水土保持监测资质的单位承担，按水土保持方案的要求由监测单位编制监测实施计划并负责实施。

VI、电磁环境监测

运营期：在升压站厂区边界各设置一个监测点，监测项目为工频电场和工频磁场。每年监测一天，共一次。监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）进行。

（2）环境监测一览表

拟建风电场环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 项目环境监测计划表

要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频次
环境空气	施工期	升压站	TSP、NO ₂	2 次/年，夏季、冬季各一次
环境噪声	施工期	3 个风机点、升压站、七甲村居民点、雷家岭村居民点、官坪居民点、下石头坪散户、上石头坪散户、百叠岭村散户处	Leq (A)	监测 1 年，1 次/季，昼夜各监测 1 次
	营运期	1#、10#、19#、20#4 个风机点、升压站、百叠岭村 5 户散户		监测 3 年，1 次/季，每次监测 1 天，昼夜各监测 1 次
水环境	施工期	北面小溪、南面舜水、东面春陵水	pH、SS、COD、石油类	每季度监测 1 次
水土保持	施工期	变电站机组施工区、施工道路、弃渣场	水土流失量、侵蚀面积	每年监测 2 次，重点在 5~9 月
生态环境监测	营运期	道路沿线、弃渣场及其他重点防治区	植物监测、动物监测	监测 2 年，施工期和营运期各 1 年，重点 6~9 月
电磁环境	营运期	升压站厂区边界各设置一个监测点	工频电场和工频磁场	每年监测一天
备注	实施机构：可委托蓝山县监测站 负责机构：监理公司或建设单位 监督机构：蓝山县永州市环保局			

施工阶段环境监测实施情况

项目 2020 年 9 月开工 2021 年 4 月并网发电，土建施工 7 个月。根据项目环评要求及项目建设实际情况，为掌握本项目施工对环境质量的影响程度，在工程建设的过程中进行了环境监测，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。

监测点位布置

1. 水环境监测

为了解升压站一体化污水处理设施运行状态，污水处理后达标回用情况，施工阶段增加升压站污水处理系统出水后监测点位布置。因地表水环境质量标准中无 SS 对应项，原环评中拟定监测断面的 SS 指标舍去。

1) 污水排放点：在升压站污水处理系统排放口设置 1 个监测点。

水质监测项目为：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、氨氮、石油类等 7 项。

监测时间：连续采样 2 天，每天 3 次。

监测方法：符合 GB8978 相关规定。

2) 地表水环境质量控制点：北面小溪、南面舜水、东面春陵水共设置 3 个监测点。

水质监测项目为：pH、COD_{Cr}、石油类。监测时间：连续采样 2 天，每天 1 次。

地表水环境质量监测采样容器的选择、采样方法、水样的保存与运输应符合 HJ/T91、GB3838 的规定

2.大气环境监测

与环评阶段布点一致。

环境现状监测点，拟在升压站、百叠岭村散户设置 2 个监测点。

监测项目为 TSP、NO₂。

施工期间，连续监测 3 天，应选择在施工期高峰段开展监测，每次监测时段按大气监测有关规范选取。

样品采集、监测时间符合 HJ/T194、GB3095 的规定。

3. 声环境监测

考虑到 14#风机位距离湖南三峰茶业有限责任公司茶场较近，在参考环评阶段布点的情况下，增加 14#风机位的监测点。

1)施工期：1#、14#、19#、20#风机点、升压站、七甲村居民点、雷家岭村居民点、官坪居民点、下石头坪散户、上石头坪散户、百叠岭村散户处共设 11 个监测点。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测时间：由于本风电场工程只在昼间施工，故每一测点仅在昼间进行测量。连续监测 2 天。

监测方法：符合 GB3096 相关规定。

2)运营期：在 1#、10#、14#、19#、20#风机点、升压站、百叠岭村 5 户散户处附近共布置 7 个环境监测点。

监测项目：厂界噪声、等效连续 A 声级。

监测时间：连续监测 2 天，昼间和夜间测量。

监测方法：符合 GB12348、GB3096 相关规定。

4.电磁环境监测

运营期：根据监测规范在升压站厂区边界四周设置监测点和监测断面，监测项目为工频电场和工频磁场。每年监测一天，共一次。监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681-2013)进行。

5.生态环境跟踪监测

①、动物监测

监测对象：区内陆生脊椎动物，重点监测鸟类以及国家二级保护动物。

监测内容：施工期，进行实时监测，观测以鸟类为主的脊椎动物的密度、种类变化

及迁徙情况；运行期，对风力电场的鸟情进行监测，观察迁徙鸟类的密度和种类，重点监测国家保护的珍稀鸟类的迁徙及居留情况。

监测范围：风电场区及周边区域。

监测时段：2020年9月至2021年6月施工期。

②、候鸟监测

监测时间：2020年9月至2021年6月施工期；

监测频次：重点关注4月初和10月末各1次；

监测区域：项目所在区域，重点监测风机群位点；

监测内容：1，候鸟迁徙季节项目评价区是否有候鸟集中迁徙过境；2，迁徙候鸟或其他鸟类种类；3，迁徙候鸟或其他鸟类种群数量；4，风机群对迁徙候鸟或其他鸟类的影响，如是否发生撞击事件及其撞击频次、是否影响正常迁飞等。

6.水土保持监测

水土保持监测工作由工程建设单位负责组织实施，委托湖南省益水工程规划设计有限公司承担，按水土保持验收及报告编制委托湖南南湖工程咨询有限公司负责实施。

表 9-2 监测实施一览表

实施阶段	环境要素	监测点位	中心坐标		监测项目	监测频次	监测时间	
施工期	生态环境	风电场所在区域	E112°15'37.15"	N25°27'2.99"	动物监测、候鸟监测	施工期	施工期	
	水环境	北面小溪	E112°16'26.97"	N25°28'35.89"	pH、COD _{Cr} 、石油类	每天1次	连续2天	
		南面舜水	E112°15'50.97"	N25°24'51.35"				
		东面春陵水	E112°17'59.59"	N25°27'8.29"				
	水环境	生活污水处理设施出水口	E112°15'55.14"	N25°26'51.66"	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类	每天3次		
		大气环境	百叠岭村散户	E112°16'52.31"	N25°26'38.79"	TSP、NO ₂	/	连续3天
	升压站		E112°15'55.36"	N25°26'52.60"				
	声环境	声环境	1#风机点	E112°14'9.63"	N25°27'29.15"	等效连续 A 声级	昼间	2天
			14#风机点	E112°16'20.58"	N25°27'14.75"			
			19#风机点	E112°16'52.35"	N25°26'47.16"			
20#风机点			E112°17'1.98"	N25°26'46.58"				
升压站			E112°15'55.50"	N25°26'53.12"				
七甲村居民			E112°15'35.69"	N25°24'19.62"				

		点					
		雷家岭村民点	E112°15'41.93"	N25°24'53.72"			
		官坪居民点	E112°16'20.41"	N25°24'47.42"			
		下石头坪散户	E112°16'55.15"	N25°25'10.48"			
		上石头坪散户	E112°16'56.50"	N25°25'29.11"			
		百叠岭村散户	E112°16'54.67"	N25°26'38.67"			
运行期	污水	生活污水处理设施出水口	E112°15'55.14"	N25°26'51.66"	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类	每天3次	连续2天
	声环境	1#风机点	E112°14'9.63"	N25°27'29.15"	等效连续 A 声级	昼夜	连续2天
		10#风机点	E112°15'50.98"	N25°27'19.90"			
		14#风机点	E112°16'20.58"	N25°27'14.75"			
		19#风机点	E112°16'52.35"	N25°26'47.16"			
		20#风机点	E112°17'1.98"	N25°26'46.58"			
		百叠岭村散户	E112°16'54.67"	N25°26'38.67"			
	升压站	E112°15'55.50"	N25°26'53.12"	厂界噪声			
电磁环境	升压站	E112°15'55.50"	N25°26'53.12"	工频电场和工频磁场	1次	1天	

施工期环境监测数据详见《蓝山百叠岭风电场项目环境监理总结性报告》及《蓝山百叠岭风电场建设项目检测报告》(20210520)，水土保持监测数据详见《百叠岭风电场水土保持设施验收报告》。

环境管理状况分析与建议

(1) 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。

(2) 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。施工期间未发生严重生态破坏和环境污染事故。

(3) 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。建议建设单位尽快制订环境保护、文明生产工作专项考核制度和《环境风险应急预案》报送相关部门备案。

(4) 目前项目部分道路滑石需进行清理石块，再进行覆土种植及绿化，部分裸露区域还需覆土种植及绿化的需覆土种植及绿化。部分风机平台、边坡石块需进行整理，加强植被的恢复。施工期间，设备安装遗留的的包装垃圾需清理完善。

(5) 虽然目前项目未产生危废，升压站事故油池和危废间暂未收储使用。但建设单位应尽快与有资质的处理单位签署协议委托处理回收危废间收储的废油和废蓄电池。

(6) 建设单位应将本项目危险废物产生情况上报当地环保行政主管部门备案。集中运送必须严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，每次回收工作前应到省、市环保部门申请、备案，并按相应的程序开展工作。

(7) 建设单位落实制定运营期环境监测计划。

表 9-3 项目运营期环境监测计划表

要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频次
环境噪声	运营期	1#、10#、14#、19#、20#5 个风机点、 升压站、百叠岭村 5 户散户	Leq (A)	每年监测一次，每次 1 天，昼夜 各监测 1 次
生活污水		升压站站内污水处理系统出水口	pH 值、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、总磷、氨氮、 石油类	每年监测一次
生态环境		风机平台、场内道路沿线及其他重点 防治区	植物监测、动物监测	全年，密切注视 2 月~4 月和 9 月~11 月的迁徙鸟类
电磁环境		升压站厂区边界各设置一个监测点	工频电场和工频磁场	每年监测一次

10 公众参与调查

10.1 公众参与的目的及原则

(1) 公众参与目的

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。

为了解施工期及营运期受影响区域居民、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。项目进行了公众参与调查工作。

(2) 公众参与原则

本项目不涉及环境敏感区，根据 2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正），本工程属于三十一、电力、热力生产和供应业中 31 其他能源发电的其他风力发电，应编制环境影响报告表的项目。本工程公众参与工作参照生态环境部 2018 部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》进行。

10.2 公众参与的形式

10.2.1 网站公示

2021 年 6 月 28 日建设单位在三一集团官方网站（<https://www.sanygroup.com/notice/9140.html>）上对本项目的环保竣工验收调查进行了信息网络公示，公示截图见图10-1，公示内容样式见表10-1。

蓝山百叠岭风电场工程竣工环保验收调查公示

时间: 2021.06.28

阅读量: 15

分享: 

为充分了解施工期及试运行期受影响区域居民、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,收集、反馈公众意见,发现群众关心及项目建设存在的环境问题,提出相应的环境影响减缓补救措施和建议,为环境保护部门和建设单位提供决策依据,本项目竣工环境保护验收公众参与工作参照生态环境部2018部令第4号《环境影响评价公众参与办法》进行。

一、项目简介:

项目名称: 蓝山百叠岭风电场

建设单位: 蓝山县卓越新能源开发有限公司

建设地点: 湖南省永州市蓝山县境内

内容及规模:

蓝山百叠岭风电场工程共新建20台单机容量为2.5MW的SE14125-90型风力发电机组,总装机容量为50MW,年上网电量为10730万kW h,利用小时为2146h,容量系数为0.245。本工程新建及改建道路实际长度10.91km,路基宽5.5m,泥结碎石路面,总面积19.81hm²,配套建设一座5万千瓦110kV升压站,布置于项目区中部12#风机东南侧,建筑物主要有生产楼、生活楼、水泵房、消防水池等。风力发电机组通过35kV铝芯电缆直埋敷设接入新建的110kV升压站,直埋电缆总长为13.5km,直埋电缆基本沿道路敷设,新开挖集电线路长度0.23km,本项目建设总占地面积为26.81hm²,其中永久用地0.91hm²,临时用地25.90hm²。通过合理调配,本项目土石方挖填平衡,无弃渣,土石方开挖回填总量为54.88万m³。

本项目总投资38574万元,其中土建投资4941万元,全部由蓝山县卓越新能源开发有限公司投资建设,风电场项目2020年9月7日取得《永州市生态环境局关于蓝山百叠岭风电场环境影响报告表的批复》永环许[2020]23号批复,同期项目主体工程正式开工建设,2020年12月并网发电,目前正处于试运行调试阶段。

二、竣工环保验收的工作程序:

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定,确定竣工环保验收调查文件类型;(2) 研究国家和地方有关环境保护的法律、法规、标准文件,研究与建设项目有关的技术文件及其他文件,进行初步环境状况调查和初步工程分析;(3) 环境现状调查及建设工程分析;(5) 调查项目采取的环保措施及其实施效果;(7) 公众参与调查;(8) 给出关于建设项目竣工环保验收调查结论,提出环境保护整改措施和建议,完成竣工环保验收调查报告编制。

三、项目竣工环保验收工作内容包括:

(1) 项目总体情况;(2) 调查范围等;(3) 执行标准;(4) 工程概况;(5) 环境影响评价回顾;(6) 环保措施执行情况;(7) 环境影响调查;(8) 环境管理及监测;(9) 调查结论。

四、本项目征求公众意见的主要事项:

- (1) 您认为目前的环境质量如何?
- (2) 您对该工程的了解程度?
- (3) 您认为项目建设后对所在地环境的影响程度?
- (4) 您认为采取何种措施可减少环境影响?
- (5) 从环保角度出发,您对该项目持何种态度?

欢迎关心项目建设的士人对项目的环境保护问题提出有关意见和建议,征求公众意见的时间从即日起10个工作日,公众也可通过电话及邮件咨询方式提出意见。

五、建设单位和联系方式

建设单位: 蓝山县卓越新能源开发有限公司 联系人: 徐经理

电 话: 15887870413

六、竣工环保验收调查单位和联系方式

调查单位: 核工业二三〇研究所 联系人: 周工

电 话: 17096736189 邮 编: 410007

蓝山县卓越新能源开发有限公司

2021年6月28日

上一篇: 蓝山百叠岭风电场工程水土保持设施验收结果的公示

图10-1 环境保护竣工验收信息网络公示截图

表 10-1 竣工环境保护验收信息公示内容

蓝山百叠岭风电场工程竣工环保验收调查公示

为充分了解施工期及试运行期受影响区域居民、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，收集、反馈公众意见，发现群众关心及项目建设存在的环境问题，提出相应的环境影响减缓补救措施和建议，为环境保护部门和建设单位提供决策依据。本项目竣工环境保护验收公众参与工作参照生态环境部 2018 部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》进行。

一、项目简介：

项目名称：蓝山百叠岭风电场

建设单位：蓝山县卓越新能源开发有限公司

建设地点：湖南省永州市蓝山县境内

内容及规模：

蓝山百叠岭风电场工程共新建 20 台单机容量为 2.5MW 的 SE14125-90 型风力发电机组，总装机容量为 50MW，年上网电量为 10730 万 kW·h，利用小时为 2146h，容量系数为 0.245。本工程新建及改建道路实际长度 10.91km，路基宽 5.5m，泥结碎石路面，总占地面积 19.81hm²。配套建设一座 5 万千瓦 110kV 升压站，布置于项目区中部 12#风机东南侧，建筑物主要有生产楼、生活楼、水泵房、消防水池等。风力发电机组通过 35kV 铝芯电缆直埋敷设接至入新建的 110kV 升压站，直埋电缆总长为 13.5km，直埋电缆基本沿道路敷设，新开挖集电线路长度 0.23km。本项目建设总占地面积为 26.81hm²，其中永久用地 0.91hm²，临时用地 25.90hm²。通过合理调配，本项目土石方挖填平衡，无弃渣，土石方开挖回填总量为 54.88 万 m³。

本项目总投资 38574 万元，其中土建投资 4941 万元，全部由蓝山县卓越新能源开发有限公司投资建设。风电场项目 2020 年 9 月 7 日取得《永州市生态环境局关于蓝山百叠岭风电场环境影响报告表的批复》永环评[2020]23 号批复，同期项目主体工程正式开工建设，2020 年 12 月并网发电，目前正处于试运行调试阶段。

二、竣工环保验收的工作程序：

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，确定竣工环保验收调查文件类型；(2) 研究国家和地方有关环境保护的法律、法规、标准文件，研究与建设项目有关的技术文件及其他文件，进行初步环境状况调查和初步工程分析；(3) 环境



图10-2 现场公示图

10.2.3 现场问卷调查

(1) 调查方法和调查内容

本次验收通过问卷调查方式收集公众对本项目环境保护方面的意见和建议。调查采用现场发放问卷方式。本工程公众意见调查共发放 9 份，收回 9 份（包括个人调查表 6

份，团体调查表 3 份)。主要调查对象为风电场周围的团体和居民，公众代表及团体信息统计见表 10-2、表 10-3，调查表内容见表 10-4、10-5；代表性样表见附件 10。

表 10-2 公众参与个人信息统计表

序号	姓名	性别	文化程度	年龄	职业	联系住址	联系电话	对工程的态度
1	黄世玖	男	高小	75	农民	蓝山县百叠岭村 3 组	13787672471	支持
2	成满英	女	初中	48	农民	蓝山县高阳村孟家	19176845971	支持
3	雷渊石	男	高中	60	农民	湖海村	15074614295	支持
4	陈天林	男	初中	59	村主任	蓝山县土市镇新安村	18874672028	支持
5	周盛学	男	初中	54	村书记	蓝山县塔峰镇星潭村	13787463687	支持
6	彭锦嫦	女	/	51	农民	蓝山县星潭村	17774684838	支持

表 10-3 公众参与团体信息统计表

序号	相关单位	联系电话	对本项目的态度
1	蓝山县土市镇新安村村委	18874672028	支持
2	蓝山县塔峰镇星潭村村委	13787463687	支持
3	蓝山县塔峰镇湖叠村村委	15674884039	支持

表 10-4 蓝山百叠岭风电场工程竣工环境保护验收公众意见调查表（团体）

<p>工程基本情况：</p> <p>蓝山百叠岭风电场工程共新建 20 台单机容量为 2.5MW 的 SE14125-90 型风力发电机组，总装机规模为 50MW，年上网电量为 10730 万 kW·h，利用小时为 2146h，容量系数为 0.245。本工程新建及改建道路实际长度 10.91km，路基宽 5.5m，泥结碎石路面，总占地面积 19.81hm²。配套建设一座 5 万千瓦 110kV 升压站，布置于项目区中部 12#风机东南侧，建筑物主要有生产楼、生活楼、水泵房、消防水池等。风力发电机组通过 35kV 铝芯电缆直埋敷设接至入新建的 110kV 升压站，直埋电缆总长为 13.5km，直埋电缆基本沿道路敷设，新开掘集电线路长度 0.23km。本项目建设总占地面积为 26.81hm²，其中永久用地 0.91hm²，临时用地 25.90hm²。通过合理调配，本项目土石方挖填平衡，无弃渣，土石方开挖回填总量为 54.88 万 m³。本项目总投资 38574 万元，其中土建投资 4941 万元，全部由蓝山县卓越新能源开发有限公司投资建设。风电场项目 2020 年 9 月 7 日取得《永州市生态环境局关于蓝山百叠岭风电场环境影响报告表的批复》永环评[2020]23 号批复，同期项目主体工程正式开工建设，2020 年 12 月并网发电，目前正处于试运行调试阶段。</p>
<p>主要的环境影响：</p> <p>生态环境、声环境、电磁环境、固体废物、环境空气、地表水环境影响</p>
<p>环保措施及落实情况：</p> <p>项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，环评及环评批复要求的生态保护、水土保持设施和措施以及电磁、噪声、废水污染防治设施和措施已基本落实。</p>
<p>单位名称 _____（盖章）</p>
<p>单位地址 _____ 电话 _____</p>

一、请选择（请在□内打√）
1.本项目施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件？ <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不清楚
2.您认为本项目在施工期、试运行期是否存在环境影响或存在哪些环境问题？ <input type="checkbox"/> 有影响（ <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 电磁辐射 <input type="checkbox"/> 其它） <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 不清楚
3.您认为本项目在施工期、试运行期对您的生活是否有影响？ <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/> 影响较小 <input type="checkbox"/> 无影响
4.您对本项目施工期、试运行期采取的环保和生态恢复措施效果是否满意？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不清楚
5.您是否支持本项目正式投入运行？ <input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不支持 <input type="checkbox"/> 无所谓
二、您对本工程建设环境保护方面其他的意见和建议：

表 10-5 蓝山百叠岭风电场工程竣工环境保护验收公众意见调查表（个人）

工程基本情况：					
<p>蓝山百叠岭风电场工程共新建 20 台单机容量为 2.5MW 的 SE14125-90 型风力发电机组，总装机规模为 50MW，年上网电量为 10730 万 kW·h，利用小时为 2146h，容量系数为 0.245。本工程新建及改建道路实际长度 10.91km，路基宽 5.5m，泥结碎石路面，总占地面积 19.81hm²。配套建设一座 5 万千瓦 110kV 升压站，布置于项目区中部 12#风机东南侧，建筑物主要有生产楼、生活楼、水泵房、消防水池等。风力发电机组通过 35kV 铝芯电缆直埋敷设接至入新建的 110kV 升压站，直埋电缆总长为 13.5km，直埋电缆基本沿道路敷设，新开挖集电线路长度 0.23km。本项目建设总占地面积为 26.81hm²，其中永久用地 0.91hm²，临时用地 25.90hm²。通过合理调配，本项目土石方挖填平衡，无弃渣，土石方开挖回填总量为 54.88 万 m³。本项目总投资 38574 万元，其中土建投资 4941 万元，全部由蓝山县卓越新能源开发有限公司投资建设。风电场项目 2020 年 9 月 7 日取得《永州市生态环境局关于蓝山百叠岭风电场环境影响报告表的批复》永环评[2020]23 号批复，同期项目主体工程正式开工建设，2020 年 12 月并网发电，目前正处于试运行调试阶段。</p>					
主要的环境影响：					
生态环境、声环境、电磁环境、固体废物、环境空气、地表水环境影响					
环保措施及落实情况：					
项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，环评及环评批复要求的生态保护、水土保持设施和措施以及电磁、噪声、废水污染防治设施和措施已基本落实。					
姓名		年龄		性别	
文化程度		职业		电话	
家庭住址或工作单位					
一、请选择（请在□内打√）					
1.本项目施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件？ <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不清楚					
2.您认为本项目在施工期、试运行期是否存在环境影响或存在哪些环境问题？ <input type="checkbox"/> 有影响（ <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 电磁辐射 <input type="checkbox"/> 其它） <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 不清楚					

3.您认为本项目在施工期、试运行期对您的生活是否有影响？
影响较大 影响较小 无影响

4.您对本项目施工期、试运行期采取的环保和生态恢复措施效果是否满意？
满意 不满意 不清楚

5.您是否支持本项目正式投入运行？
支持 不支持 无所谓

二、您对本工程建设环境保护方面其他的意见和建议：

(2) 调查结果统计与分析

本次公众调查结果见表 10-6、10-7。

表 10-6 个人意见统计结果

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	6	100%
	不清楚	0	0%
2.您认为本项目在施工期、试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	6	100%
	不清楚	0	0%
3.您认为本项目在施工期、试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	6	100%
4.您对本项目施工期、试运行期采取的环保和生态恢复措施效果是否满意？	满意	6	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	6	100%
	不支持	0	0%
	无所谓	0	0%

表 10-7 团体意见统计结果

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	3	100%
	不清楚	0	0%
2.您认为本项目在施工期、试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	3	100%
	不清楚	0	0%
3.您认为本项目在施工期、试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	3	100%

4.您对本项目施工期、试运行期采取的环保和生态恢复措施效果是否满意？	满意	3	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	3	100%
	不支持	0	0%
	无所谓	0	0%

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、试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、试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、试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。

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、试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、试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、试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。

10.3 环保投诉情况调查

经调查，蓝山百叠岭风电场工程在建设、试运营过程中，严格执行国家环境保护有关法律法规规定，基本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。项目在建设和试运营期间，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。

10.4 公众参与结论

本次环保验收公众参与通过采取在当地张贴环境信息公告、现场调查和网上公示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6份，单位调查表3份，参与调查的公众及单位均位于项目环境影响范围内，符合有关规定。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

11.1 结论

11.1.1 工程概况

湖南蓝山百叠岭风电场位于蓝山县城东北面的百叠岭村，整个场区山脉大体上为东~西走向，场内有效山脊长度约为 5km，场址面积约为 9km²，山顶高程在 550m~880m 之间。风电场本期工程装机容量 50MW，安装 20 台单机容量为 2.5MW 的 SE14125 型机组，新建一座 5 万千瓦 110kV 升压站，布置于项目区中部 12#风机东南侧。新建及改建道路工程总长 10.91km。风电场内 20 台风力发电机组通过 35kV 铝芯电缆直埋敷设接至入新建的 110kV 升压站 35kV 开关柜，35kV 直埋电缆总长为 13.5km，电缆采用三相交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套钢带铠装电力电缆。

项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《风电发展“十三五”规划》、《电力发展“十三五”规划（2016-2020 年）》、《湖南省新能源产业振兴实施规划(2010-2020 年)》、《可再生能源发展中长期发展规划》、《湖南省主体功能区划》、《湖南省“十三五”新能源规划》、《湖南省风电场项目建设管理办法》等相关政策和规划。项目场地内无具有保护价值的地上文物古迹，无具有开采价值的矿产资源分布，不涉及军事设施和军事管理区；不在世界文化与自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地、生态保护红线等区域内，不占用天然乔木林（竹林）地、一级国家级公益林地，不位于饮用水水源一级保护区等环境敏感区；项目影响区不属于天然林和单位面积蓄积量高的林地，生态脆弱程度属微度，抗干扰能力较强；本工程建成和运行后，评价区植被面积因工程永久占地略有缩小，生物量也略有减少，但生物多样性及生态稳定性不会发生明显改变。工程施工造成局部破坏的植被绝大部分在工程完成后通过植被恢复措施可以得到恢复，不会对植被类型、物种数量及多样性造成影响。地质情况较好，不属于基岩风化严重或生态脆弱、毁损后难以恢复的区域。

工程总占地面积 26.81hm²，其中永久占地 0.91hm²，临时占地 25.90hm²。永久性占地包括风电机组及箱变基础用地 0.54hm²、升压站占地 0.37hm²，临时性占地包括风电机组安装场地 5.43hm²、道路工程 19.81hm²、直埋电缆 0.07hm²、施工生产区 0.59hm²，用地类型主要为林地、草地、交通运输用地及其他用地。本工程土石方开挖总量为 54.88 万 m³，回填总量 54.88 万 m³，挖填平衡，无弃渣。建设过程中需剥离、保存和利用表

土共计 0.95 万m³，全部用于建设区内的植被恢复利用。工程总投资为 38574 万元，建设期为 9 个月。

11.1.2 环保措施落实情况

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，建设单位按照国家和地方有关法律、法规的规定编制了环境影响报告表及水土保持方案报告。风电场建设过程中，建设单位按照工程环境影响报告表、水土保持方案报告及批复意见的要求，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：(1)在工程可行性研究、技术施工图设计、招投标设计等阶段，均同步开展了环境保护的设计工作；(2)采取了一系列污染防治措施对施工期、试运营期产生的废水、废气、噪声、固废等进行控制，较好地达到了预期处理效果；(3)对工程所占用的临时占地及时进行生态恢复；(4)优化了施工方案，减轻了工程占地对生态环境的影响；(5)大力投入风电场风机平台、集电线路及场内道路的生态恢复工作；(6)实际环保投资基本满足环评、初步设计、施工图设计的要求，没有因为环保投资不足发生严重污染事故；(7)项目 19#、20#风机 300m 范围内 2 户散户居民房经与建设单位协商后划租为库房使用。

建设单位委托核工业二三〇研究所完成了环境监理工作，并提交了《蓝山百叠岭风电场项目环境监理总结报告》。风电场试运行以来，建设单位对绿化工程，尤其是施工迹地的植被恢复很重视，工程影响区重点植物的保护及植被恢复良好。工程环境保护工作共完成投资 799.5 万元（不含水保工程措施费用），为工程环保工作的顺利、高效进行提供了有力保障。经公众调查，工程建设期间未对周边居民造成明显影响，被调查者对施工期所采取的污染防治措施表示认可。试运行期风机运行良好，配套设施完善，现有环保措施有效。

11.1.3 生态环境影响调查

(1) 自然生态影响

营运期间，由于各种施工噪声强度大大减少，主要为风电机组运行产生的噪声。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；从其他类似的山地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，运行期基本不会对其产生影响。工程施工会引起动物短暂迁移，但随工程结束和绿化恢复后，迁移的动物又会逐渐回到原来的生存区域，总体上对沿线陆生动物的影响较小。

对项目进场道路范围内涉及的保护植物生长情况进行现场调查，调查结果表明项目进场道路涉及的保护植物均得到有效保护、且存活状况良好。

(2) 扰动土地整治

本工程项目建设区扰动土地面积为 26.81hm²。至水土保持监测期末，各项水土保持措施占地面积 20.78hm²，建筑物及场地道路硬化面积 5.88hm²，扰动土地治理面积为 26.66hm²，扰动土地整治率为 99.4%，超过设计防治标准 98%的要求。

(3) 弃渣综合利用情况

本工程挖填平衡，无弃渣。

(4) 林草植被恢复

本工程扰动土地面积为 26.81hm²，工程可绿化面积为 18.40hm²，至水土保持监测期末，林草植被恢复面积为 18.25hm²，林草植被恢复率为 99.2%，达到水土流失防治一级标准 98%的要求。

111.4 环境污染及措施环境影响调查

(1) 环境空气影响调查

本项目施工期间施工单位通过采取洒水降尘、加强施工人员劳动保护等一系列有效措施，使施工区及运输道路区的大气污染尤其是粉尘污染得到了有效控制，整个施工期间，当地环保部门没有收到施工区居民关于本项目环境空气污染方面的投诉。

试运营期间，升压站工作人员的日常生活、供热、取暖等均以用电为主，基本上无大气污染物排放，未新增大气污染源，对周围空气环境质量几乎无影响。而且风电场道路车流量极小，车辆运输道路扬尘对周边空气环境质量影响也很小。

(2) 声环境影响调查

本项目施工期间施工单位采取了有效的噪声控制措施，减轻了施工噪声和交通运输噪声对施工区及运输道路区周边居民的影响。对项目 19#、20#风机 300m 范围内 2 户散户居民房经与建设单位协商后划租为库房使用，避免了项目建设对该处敏感点的噪声影响。施工期间当地环保部门没有收到有关本电站噪声污染影响方面的投诉。

风电场试运营期间，噪声主要来源于风机及升压站南面的变压器，租用 19#、20#风机 300m 范围内 2 户散户居民房为库房使用后，项目风机 300m 范围内无固定居民，受噪声影响的主要是升压站内生产工作人员，据调查，升压站主要噪声设备选用了低噪型号，同时采取了消声、隔声措施，生产工作人员基本上在隔声效果较好的房间工作，

噪声对升压站内部生产人员影响较小。

(3) 水环境影响调查

本项目施工期间施工单位按照环评的要求采取了有效的水环境保护措施，施工期间未发生水环境污染事件，当地环保部门也没有收到有关本电站水污染影响方面的投诉。

风电场试运营期间，风电场运行期用水主要是现场运行维护与管理人员生活用水，没有生产用水。由于风电场工作人员较少，因此生活污水排放量很小，经过监测，污水一体化污水处理设施处理能够后达标回用。

(4) 固体废物

本工程开挖土石方总量为 54.88 万 m³，回填土方总量为 54.88 万 m³，挖填平衡，无弃渣。施工人员生活垃圾定点堆放，由建设单位定期交环卫部门统一清运，工程范围内未发现有遗留生活垃圾。工程施工期间固体废物处置基本符合环保要求，未对周边环境造成污染。

营运期产生的固体废弃物为工作人员的生活垃圾，集中定点收集后由建设单位定期转运统一交当地的环卫部门处理，对环境影响较小。

11.1.5 社会环境影响调查

本工程范围内未发现国家级、市级重点和保护文物、古建筑等分布。工程施工期间未发现有未出土文物、古墓等。本项目施工未对当地人群健康带来不利影响。施工期人群健康措施已经落实，施工人员健康状况良好。建设单位将持续关注并保护处县级文物保护单位五雷击鼓景点，并保护项目 11# 风机位基脚外 30m 处的 1 处气象设施、13# 风机位 100m 处 1 处通信设施，项目运行期间不对该设施造成损坏。

11.1.6 环境风险事故及防范措施调查

本工程施工期和试运营期没有发生环境风险污染事故。

11.1.7 环境管理、监理及监测计划调查

施工期建设单位对风电场工程实施全过程管理，工程环境保护手续基本齐全，基本落实了环评文件批复中提出的污染防治与生态保护措施，明确了环境保护责任；根据调查结果，环评、设计阶段提出的各项环保措施在施工期和试运营期基本得到了落实。施工过程中通过合理安排施工计划和作业时间；对施工扬尘、噪声、废水、固体废物及土石方开挖造成的水土流失等进行了有效控制。建设单位委托核工业二三〇研究所完成了环境监理工作，确保了各项环保措施的有效落实，工程施工期不利环境影响得到了有效

减免或控制，地方环保部门未接到群众投诉。本工程实际环保投资 799.5 万元，较环评提出的环保投资增加 55.65 万元，从资金投入上有力保障了建设过程中各项环保措施和设施的落实和运行。

11.1.8 综合调查结论

综上所述，蓝山百叠岭风电场在设计期、施工期和运营期采取了有效的生态保护和污染防治措施。施工产生的废水、扬尘、噪声、固体废物未对周边环境造成影响，对周边环境影响较小。试运营期对风电场场内道路排水设施、风机平台、集电线路、弃渣场及道路沿线和边坡防护按设计和环保要求落实，对环评报告及批复文件提出的环保措施实施情况较好。考虑风电场区域的地质、地貌、植被情况、风能资源、交通运输、输变电施工、工程规模等各项内容，项目部分道路进行了优化，优化后的道路没有占用植被茂盛区域，不涉及环境敏感区，道路变动以后与原来环境影响相似，优化以后项目占地面积略有减少，环境影响在可以接受的范围内，并且建设单位积极采取了各项目生态恢复措施，取得了明显的效果。

从环境保护角度衡量，该工程具备竣工验收的基本条件，建议通过竣工环境保护验收。

11.2 建议

(1) 加强运行阶段水土保持设施管理工作，制定相关的管理规定加以明确并实施，为水土保持措施能发挥出最大效应提供保障。

(2) 部分风机基础区风机安装场地、施工道路区、集电线路区植草或撒播草籽成活率和保存率不高，需优化植物措施设计，采取补种补栽等措施，保证场区绿化生态恢复效果。

(3) 加强对场内道路沿线环保、水保、绿化设施日常维护和检修，确保各设施正常使用。

(4) 加强危险废物管理，按照有关规定对废油、废蓄电池进行处置。建设单位应尽快与有资质的处理单位签署协议委托处理回收危废间收储的废油和废蓄电池。

(5) 为确保风电场运营期环境稳定达标，建设单位应定期委托有资质的单位对风电场开展噪声、电磁环境等监测。

(6) 建设单位应及时编制《蓝山百叠岭风电场环境风险应急预案》报环保部门备

案。

(7) 后续运营期建设单位要持续进行鸟类观测，特别关注异常天气可能形成的迁徙鸟群，若发现有候鸟经风电场迁飞可通过采取风机停运等技术措施，尽量减少对鸟类的影响，防范于未然。保证风机设备及鸟类的绝对安全。

12 附件及附图

注 释

附件：

附件 1 《永州市生态环境局关于蓝山百叠岭风电场环境影响报告表的批复》永环评[2020]23 号批复；

附件 2 省发改委关于风电项目的通知以及清单；

附件 3 湖南省发改委延期核准文件；

附件 4 蓝山县发改委核准文件；

附件 5 同意林地审核使用书、临时使用林地的批复、林木采伐许可证；

附件 6 蓝山百叠岭 2 处居民房 房屋租赁协议；

附件 7 百叠岭风电场水保验收鉴定书；

附件 8 关于蓝山百叠岭风电场项目周边文物保护情况的说明；

附件 9 验收监测报告；

附件 10 公众参与意见调查表。

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 升压站平面布置图

附图 4 升压站给排水总平面布置图

附图 5 验收监测点位图

附图 6 项目环保验收现场影像照片

附表：

环境保护“三同时”验收内容一览表