

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：兴义市白龙山风电场项目

委托单位：兴义桂冠风力发电有限公司

编制单位：贵州中咨环科科技有限公司

二〇二一年十二月

表 1 项目总体情况

建设项目名称	兴义市白龙山风电场项目					
建设单位	深圳市博达煤电开发有限公司					
法人代表	谭雨华			联系人	毛林波	
通讯地址	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山办瑞金北路 8 号					
联系电话	15073808183		传真		邮编	562400
建设地点	贵州省兴义市七舍镇境内					
项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐			行业类别	风力发电 D4415	
环境影响报告表名称	兴义市白龙山风电场项目					
环境影响评价单位	江苏智圆行方环保工程有限公司					
初步设计单位	中水珠江规划勘测设计有限公司					
环境影响评价审批部门	黔西南州环境保护局		文号	州环核 [2018]10 号	时间	2018.12.20
环境保护设施设计单位	江苏智圆行方环保工程有限公司					
环境保护设施施工单位	深圳市博达煤电开发有限公司					
环境保护设施监测单位	贵州黔汇德环保科技有限公司					
投资总概算（万元）	43841.40	其中：环境保护 投资（万元）	347.3	环境保 护投资 占总投资 比例	0.79%	
实际总投资（万元）	43303	其中：环境保护 投资（万元）	348.055	占总投资 比例	0.8%	
设计生产能力	50MW	建设项目开工日期			2019 年 8 月 28 日	
实际生产能力	47.5MW	投入试运行日期			2021 年 1 月 28 日	
项目建设过程简述	风能是清洁、储量极为丰富的可再生能源，开发风能资源是减少空气污染、减少有害气体 排放量的有效措施之一，风能资源的开发利用对调整能源结构、缓解环境污染等方面有着重要 的意义。为加快我省新能源的发展，省发改委、省能源局于 2011 年编制了《贵州省新能源“十二五“发展规划》（以下简称《新能源规划》）并报请省政府批准，根据《新能源规划》及《贵 州省分散式风电开发实施方案》，贵州省境内共规划了 190 个风电场，装机规模约 900 万 kW，规划总投资 989.4 亿。 2010 年 11 月，根据贵州省能源局《关于同意兴义市白龙山风电场项目开展前期工作的通知》（黔能源发[2010]669 号）的要求，确认开始进行兴义市白龙山风电场项目的前期筹备工作。 同时根据贵州省能源局 2015 年 1 月 21 日《关于兴义市白龙					

项目建设过程简述	山风电场项目有关情况的说明》，按照设计规划，整个兴义市白龙山风电场总的装机容量为 221MW，拟分四期开发建设。分别为白龙山风电场（一期）、七舍风电场（白龙山二期）、竹麻山风电场（白龙山三期）及捧乍风电场（白龙山四期）。本工程总装机容量 47.5MW，项目建设内容主要为风电场及配套附属设施建设。 项目建设过程如下： （1）2010 年 11 月，贵州省能源局，《关于同意兴义市白龙山风电场项目开展前期工作的通知》（黔能源发[2010]669 号）。 （2）2014 年 12 月，贵州省能源局，《关于兴义市白龙山风电场项目核准的通知》（黔能源新能[2014]198 号）。 （3）2015 年 1 月，贵州省能源局，《关于兴义市白龙山风电场项目有关情况的说明》。 （4）2018 年 8 月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《贵州省兴义市白龙山风电场工程可行性研究报告》。 （5）2018 年 8 月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《贵州省兴义市白龙山风电场工程初步设计报告》。 （6）2018 年 9 月，江苏智圆行方环保工程有限公司院编制完成了《兴义市白龙山风电场项目环境影响报告表》； （7）2018 年 12 月，黔西南州环境保护局，“关于兴义市白龙山风电场项目环境影响报告表的核准意见”（州环核[2018]10 号）。 （8）2021 年 11 月，黔西南州生态环境局予以《兴义桂冠风力发电有限公司兴义市白龙山风电场项目突发环境事件应急预案》备案，备案号：5223002021173L。 本工程于 2019 年 8 月开工建设，2021 年 1 月主体工程建设完成，项目的污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。
-----------------	---

	2021 年 10 月贵州中咨环科科技有限公司受兴义桂冠风力发电有限公司委托，根据国家环境保护总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）等相关法规及技术规范的相关要求，按照建设项目竣工环境保护验收调查工作程序，对项目开展竣工环境保护验收调查工作。验收调查期间白龙山风电场工程运行正常。公司在现场踏勘、环境状况调查研究、相关资料收集和贵州黔汇德环保科技有限公司进行的兴义市白龙山风电场项目竣工环境保护验收监测等工作的基础上，编写了《兴义市白龙山风电场项目竣工环境保护验收调查表》。
--	---

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	环评阶段未对评价范围进行界定,本次竣工环境保护验收调查范围根据工程实际建设情况以及环境影响的实际情况,结合现场踏勘情况对调查范围进行拟定如下: 水环境:场区及周边 500m 范围内的较大冲沟。 陆生生态:施工区、主体工程区及以外 1000m 范围内。 环境空气:施工区及公路两侧 200m 范围内。 声环境:施工区、主体工程区范围及以外 200m,公路两侧各 200m 范围。 水土流失:工程施工区、施工道路。 社会环境:兴义市。 电磁辐射:由于环境影响评范围不包括 110KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响,故 110KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响不纳入本次验收调查范围。																	
调查因子	陆生植物:景观类型、缀块数、面积和分布状况;植被类型、优势种群、植被生物生产力;森林植被保护类型、面积、分布状况、保护和补偿面积;珍稀保护植物和名木 古树种类、保护级别、生境条件、成活率、补偿数量。 陆生动物:爬行、鸟类和兽类的种类和分布状况。国家重点保护动物的种类、保护级别、栖息地及分布状况。 声环境:等效 A 声级 (LAeq)。 环境空气: TSP。 电磁环境: 110KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响不纳入本次验收调查范围。																	
环境敏感目标	本工程不涉及自然保护区、风景名胜区等环境来看敏感目标。项目保护目标一览表见表 2-1,环境保护目标详见附图 1。 <table><caption>表 2-1 主要环境保护对象</caption><tr><th>环境因素</th><th>保护目标</th><th>方位与距离</th><th>保护规模</th><th>实际情况</th></tr><tr><td rowspan="2">地表水</td><td>白碗窑河</td><td>升压站东北侧 1.2km</td><td>小河</td><td rowspan="2">升压站生产废水及生活污水经一体化污水处理设施处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,不外排,对水环境无影响。</td></tr><tr><td>高卡河</td><td>升压站东侧 2.3km</td><td>小河</td></tr></table>					环境因素	保护目标	方位与距离	保护规模	实际情况	地表水	白碗窑河	升压站东北侧 1.2km	小河	升压站生产废水及生活污水经一体化污水处理设施处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,不外排,对水环境无影响。	高卡河	升压站东侧 2.3km	小河
环境因素	保护目标	方位与距离	保护规模	实际情况														
地表水	白碗窑河	升压站东北侧 1.2km	小河	升压站生产废水及生活污水经一体化污水处理设施处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,不外排,对水环境无影响。														
	高卡河	升压站东侧 2.3km	小河															

	环境 空气 声环境	施工营地 外延 200m	无居民点	/	/	/	根据验收监测报告，居民点环境空气能达到《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准，声环境监测值能达到 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准
		道路工程 及集电线路工程外延 200m	雷家寨居民点	改扩建道路两侧 50-200m	10 户 30 人	11 户 35 人	
			蛇场居民点	改扩建道路两侧 40-200m	12 户 36 人	12 户 36 人	
		风机区外延 200m	无居民点	/	/	/	
		110kv 升压站场界及 周边	无居民点	/	/		
	生态环境	地表植被、土壤、生态完整性 水土保持（省级保护动物：中华大蟾蜍、棘腹蛙、饰纹姬蛙、黑斑蛙、斑腿树蛙、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、虎斑游蛇、斜鳞蛇、喜鹊和大山雀）	风电场施工区用地、施工期土石方开挖、渣石堆存占压等	/	已按照水土保持方案修建了水土保持措施，根据调查对省级保护动物无影响，土地原有的使用功能及性质未下降，未发现国家重点保护植物分布，未破坏生态系统完整性。		
调查 重点	（1）调查实际工程内容及方案设计变更情况，包括机组实际布置情况、集电线路设置情况、相关环保设施设置情况等； （2）环境敏感目标情况； （3）实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况； （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； （5）环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响； （6）环境质量和主要污染因子达标情况； （7）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性； （8）工程环境保护投资情况； （9）生态影响。						

表 3 验收执行标准

环境
质量
标准

本次验收调查原则上采用工程环境影响评价时所采用的环境标准，对已修订新颁布的环境标准采用替代后的新标准进行校核。本工程验收阶段执行的环境质量标准、污染物排放标准如下：

环境质量标准：

(1)《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2)《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准。

(3)《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

具体标准值如下：

表 3-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物	(GB3095-2012)	
	取值时间	浓度值
SO ₂	年平均	0.06
	日平均	0.15
	小时平均	0.5
TSP	年平均	0.2
	日平均	0.3
NO ₂	年平均	0.04
	日平均	0.08
	小时平均	0.20
PM ₁₀	年平均	0.07
	日平均	0.15
PM _{2.5}	年平均	0.035
	日平均	0.075

表 3-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L

指标	标准值	指标	标准值
pH	6~9	石油类	≤0.05
SS	/	氟化物	≤1.0
COD	≤20	Fe	≤0.3
BOD ₅	≤4	Mn	≤0.1
氨氮	≤1.0	总汞	≤0.0001
总磷	≤0.2	总砷	≤0.05
硫化物	≤0.2	高锰酸盐指数	≤6

	表 3-3 声环境质量标准 单位：dB(A) <table><tr><th>项目</th><th>标准级别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>等效声级</td><td>2</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	项目	标准级别	昼间	夜间	等效声级	2	60	50																																																
项目	标准级别	昼间	夜间																																																						
等效声级	2	60	50																																																						
污 染 物 排 放 标 准	(1) 水污染物：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；本项目生活污水经处理达标后用于升压站绿化用水，不外排。 (2) 大气污染物：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，食堂油烟废气排放参照执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）； (3) 噪声污染：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值、《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）二类标准、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）二类标准。 表 3-4 污水综合排放标准（一级） 单位：mg/L <table><tr><th>指标</th><th>标准值</th><th>指标</th><th>标准值</th></tr><tr><td>pH</td><td>6~9</td><td>硫化物</td><td>≤1.0</td></tr><tr><td>COD</td><td>≤100</td><td>石油类</td><td>≤5</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>≤20</td><td>总磷</td><td>≤0.5</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>≤15</td><td></td><td></td></tr></table> 表 3-5 大气污染物排放标准一览表 单位：mg/m³ <table><tr><th>污染物</th><th>1 小时平均</th><th>日平均</th><th>年平均</th></tr><tr><td>SO₂</td><td>0.50</td><td>0.15</td><td>0.06</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>0.24</td><td>0.12</td><td>0.08</td></tr><tr><td>TSP</td><td>/</td><td>0.30</td><td>0.20</td></tr><tr><td>油烟</td><td colspan="3">最高允许排放浓度：2.0</td></tr></table> 表 3-6 环境噪声验收标准 单位：dB(A) <table><tr><th>验收标准</th><th>标准级别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）</td><td>/</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>风电场噪声限值及测量方法（DL/T1084-2008）</td><td>2</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>2</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	指标	标准值	指标	标准值	pH	6~9	硫化物	≤1.0	COD	≤100	石油类	≤5	BOD ₅	≤20	总磷	≤0.5	氨氮	≤15			污染物	1 小时平均	日平均	年平均	SO ₂	0.50	0.15	0.06	NO ₂	0.24	0.12	0.08	TSP	/	0.30	0.20	油烟	最高允许排放浓度：2.0			验收标准	标准级别	昼间	夜间	建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	/	70	55	风电场噪声限值及测量方法（DL/T1084-2008）	2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2	60	50
	指标	标准值	指标	标准值																																																					
	pH	6~9	硫化物	≤1.0																																																					
	COD	≤100	石油类	≤5																																																					
	BOD ₅	≤20	总磷	≤0.5																																																					
	氨氮	≤15																																																							
	污染物	1 小时平均	日平均	年平均																																																					
	SO ₂	0.50	0.15	0.06																																																					
	NO ₂	0.24	0.12	0.08																																																					
	TSP	/	0.30	0.20																																																					
油烟	最高允许排放浓度：2.0																																																								
验收标准	标准级别	昼间	夜间																																																						
建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	/	70	55																																																						
风电场噪声限值及测量方法（DL/T1084-2008）	2	60	50																																																						
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2	60	50																																																						

总量控制目标	据环评资料“本工程无主要大气污染物排放，运行期值班人员少量生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后综合利用、不外排。故建议不给予总量控制指标。” 经本次调查复核，项目试运行期间，没有工艺废气排放；只有少量生产废水和管理人员产生的少量生活污水，生活污水经处理达标后全部回用，不外排。本项目运营期不排放总量控制指标污染物，无需对本项目进行污染物排放总量控制。
---------------	--

表 4 工程概况

项目名称	兴义市白龙山风电场项目
项目地理位置	风电场地址位于贵州省兴义市七舍镇境内。地理位置东经东经 $104^{\circ}51' \sim 104^{\circ}55'$ ，北纬 $24^{\circ}38' \sim 25^{\circ}23'$ 。场址区高程在 1700~2200m 之间，场址呈近似南北、东西两条走向。项目具体地理位置详见附图 2。
主要工程内容及规模 1、项目周围自然环境简况 (1) 地形地貌 黔西南兴义市是贵州省第四大城市，是黔西南布依族苗族自治州首府。地理坐标为东经 $104^{\circ}51' \sim 104^{\circ}55'$，北纬 $24^{\circ}38' \sim 25^{\circ}23'$ 之间。距贵阳市 357 公里，距昆明市 362 公里，距南宁市 525 公里，位于贵（阳）昆（明）南（宁）经济圈的中心，地理区位优势，素有“三省通衢”之称。兴义境内地势西北高、东南低，山峦起伏、河流纵横，喀斯特地貌发育十分良好。 贵州省兴义市白龙山风电场工程位于贵州省兴义市七舍镇东北部的上抹挫、雷家寨、云南寨、文家寨一带山地，东经 $104^{\circ}47' \sim 104^{\circ}50'$，北纬 $24^{\circ}58' \sim 25^{\circ}01'$。风电场地形为高原台地，地势起伏较大，局部坡度较陡，场内高程在 1700m~2200m 之间，为复杂地形山地风电场。 项目场区地貌属构造侵蚀溶蚀中切山地。地势总体上北西高，东南低。地形标高 1700m~2200m，山地相对高度一般小于 400m。区内最高峰为大山上 2080m，区内河流高程一般 1600m 左右。其他主峰主要为张家大山 2034.4m，文家大山 2034m，云盘山 2036m，田家岩子 2028.5m 等。山体较陡，坡度大于 30°。山顶一般呈圆锥状，或不规则锥状，山脊较窄，一般 10m~20m。山上植被一般发育，多松林、灌木、杂草等。 (2) 环境地质 1) 地层岩性 根据现场测绘及附近洛阳铲孔、坑探揭露，场区分布的地层主要为二叠系飞仙关组上段（T1fb）细砂岩，可分为全、强、弱三个风化带；个旧组第一段（T2ga）白云岩、个旧组第二段（T2gb）粉砂岩和个旧组第三段（T2gc）灰岩、白云岩，弱风化岩出露；以及第四系残积层等。	

现分层描述如下：

①第四系松散覆盖层（Q4edl）

（含砾）粉质粘土：黄褐色，粘性较好，可塑~硬塑状，为砂岩或灰岩、白云岩残坡积土。厚度一般 0.30m~2.0m，砂岩地带分布厚度相对较大，白云岩及灰岩地带分布厚度较小，一般为 0.3m。

②三迭系下统飞仙关组上段（T1fb）细砂岩

全风化细砂岩：褐黄色，浅黄色，呈粉质粘土状，具粘性，可塑~硬塑状，原岩组织结构基本已被破坏，含有少量强风化岩碎块，手可捏碎。厚度一般 2m 左右，顶板埋深 0.3~2.0m，局部缺失。

强风化细砂岩：褐黄色，岩体完整性差，原岩结构大部分已破坏，风化裂隙发育，局部夹有全风化土，碎屑岩场地内分布较广，厚度一般大于 5m，ZK13 号钻孔揭露厚度为 10m，顶板埋深一般 2~5m，革上梁子及碎屑岩场地内路边断面均见该层均有出露。

弱风化细砂岩：青灰色，细粒结构，中厚层构造，主要矿物为石英。锤击声脆，岩体完整性较好，抗压强度高。在大皮坡和老白岩附近路边断面有出露，革上梁子未见该层出露。

③三迭系永宁镇组（T1y）灰岩

弱风化灰岩：灰色，隐晶质结构，中厚层~厚层状构造，主要矿物成分为方解石。锤击声脆，岩体完整性较好，抗压强度高。该层全强风化层缺失，弱风化层露头良好，局部上覆残积土厚度一般 0.3m 左右。根据附件采石场开挖断面，上部未见溶洞等岩溶发育。

④三迭系个旧组第一段（T2ga）白云岩

弱风化白云岩：灰白色，隐晶质结构，中厚层构造，主要矿物成分为白云石。该层岩体相对破碎。该层全强风化层缺失，弱风化层露头良好，局部上覆残积土厚度一般 0.3m 左右。根据附件采石场开挖断面，上部未见溶洞等岩溶发育。

⑤三迭系个旧组第二段（T2gb）灰岩

弱风化灰岩：灰色，隐晶质结构，中厚层~厚层状构造，主要矿物成分为方解石。锤击声脆，岩体完整性较好，抗压强度高。该层全强风化层缺失，弱风化层露头良好，局部上覆残积土厚度一般 0.3m 左右。

⑥三迭系个旧组第三段（T2gc）灰岩

弱风化灰岩：灰色，隐晶质结构，中厚层~厚层状构造，主要矿物成分为方解石。锤

击声脆，岩体完整性较好，抗压强度高。该层全强风化层缺失，弱风化层露头良好，局部上覆残积土厚度一般 0.3m 左右。

2) 水文地质条件

兴义市内共计有大小河流 77 条，均属珠江流域西江水系。南盘江由西向东流经市境南缘长 85.1km，属中上游，是兴义与广西壮族自治区的界河。其中一级支流东有清水河，西有黄泥河。一级支流清水河从普安由北向南纵贯市境共 74.8km，市境内流域面积 1213.5km²，其中，支流流域面积在 20km² 以上的有 6 条，河长 141.3km。黄泥河自盘县发源由北向南顺市境西沿汇入南盘江共 97.3km，是兴义与云南省界河，市境内流域面积为 524km²。直接流入南盘江干流的流域面积为 1020.4km²。清水河流域径流模数每平方公里为 3.65 万 m³，产水量 3.064 亿 m³。

项目区域内涉及的河流主要为白碗窑河以及高卡河。

白碗窑河属于黄泥河支流，发源于兴义市白碗窑镇马格闹和海子，由东北向西南于老江底汇入黄泥河（该河段更为江底大河），白碗窑河位于项目升压站东北面 1.2km 执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准。

高卡河发源于兴义市西南部的高卡地下河出口，全长 11km，流域面积 40.1km²，年平均流量 0.95m³/s，枯期流量 0.05m³/s，高卡河于耳寨汇入纳灰河向东南流经下午屯至纳灰消于地下，高卡河位于项目升压站东面 2.3km 执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准。

项目所在区域水系图详见附图 3。

本区水文地质条件比较复杂，各类含水层均有分布，根据含水层的岩性、运动与水动力特性，将地下水划分为三种类型：

①散堆积层水：地下水属潜水性，主要分布于山间盆地、沿江两及河的第四系散堆积层中，厚度变化大。

②基岩裂水：多为潜水，局部具承压性质。分布于两分布区基岩岩体中。

③碳酸盐岩岩溶水：依据碳酸盐岩岩性及与碎岩组合特征，在工程区可划分为碳酸盐岩裂溶洞水及碎岩、碳酸盐岩裂溶洞水两种类型。具潜水性，局部埋型岩溶水具承压性质。分布于碳酸盐岩分布区。以管道流为主，以河、泉的形式集中排。受地形地貌、地层岩性、地质构造和岩溶发育程度等因素的影响，具有分布和富水性极不均一及水力联系各向异性等特点。

3) 水土腐蚀性

根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)附录 G 环境类型分类标准,场地环境类型属 II 类。本次采取肖家寨冲沟河水 1 组进行水质简分析,结果显示地下水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \sim \text{Ca}^{2++} \text{Mg}^{2+}$, 按环境类型水对砼结构的腐蚀评价标准,地下水对砼结构具微腐蚀性;按地层渗透性水对砼结构腐蚀的评价标准,地下水对砼结构具微腐蚀性;地下水对钢筋砼结构中钢筋腐蚀具微腐蚀性。

4) 不良地质现象

风电场场地植被较发育,地形地貌保持良好,人为活动破坏程度轻微,水文地质条件简单,未发现泥石流等地质灾害。根据本次地质测绘,在大皮坡北西侧山脚下发育一滑坡(1#滑坡),滑坡体形成于大皮坡半山腰以下山脚,滑面为全强风化岩体与弱风化岩体接触带,滑坡体宽度约 400m,规模约 6 万 m^3 。该滑坡形成于 1972 年左右,当时在暴雨影响下,产生滑坡,目前已处于基本稳定状态。该滑坡对风机选址影响不大,施工道路亦不经过该滑坡体附近,故对本工程影响有限。岩溶:本区出露碳酸盐岩主要为白云岩及灰岩,工程区附近多有采石场开挖断面,本区碳酸盐岩上部未见溶洞等岩溶发育情况。

(4) 气候、气象特征

兴义市受东南季风、西南季风和冬季大陆气团的控制,夏无酷暑,冬无严寒。据兴义气象站资料分析,年平均气温 16.3°C ,最热月七月均温 22.5°C ,最冷一月均温 7.4°C ,极端最高温度 35.2°C (1987 年 5 月 12 日),极端最低温度 -4.7°C (1983 年 12 月 29 日)。平均无霜期 340.2 天,降雨量 1300~1600 毫米。年平均日照时数 1645.8h,占可照时数的 37%。多年平均风速 2.44m/s ,最大风速 20.4m/s (2010 年 2 月 24 日),风向全年以 S 风为多。年平均相对湿度 79%,最大在夏季,为 84%左右,最小在春季,为 72%左右。全年雾日数 54.3 天,雷暴日数为 75.4 天。兴义市的多年各月平均空气密度在 $1.020 \sim 1.084\text{kg/m}^3$ 之间,1 月最大,7 月最小。

2、主要工程内容

本风电场总装机容量为 47.5MW,工程布置单机容量为 2500kW 的风电机组 19 台,年上网电量 93353MWh,年等效满负荷小时数为 1965h。

风电场主要由一座 110kV 升压站、19 台 2500kW 风机、19 台箱式变压器、35kV 集电线路及场内外施工道路等组成。

项目工程组成表见表 4-1，项目主要特性表见表 4-2。

表 4-1 项目工程组成表

工程项目		工程组成	实际建设情况
主体工程 (永久工程)	风力发电机	20 台单机容量为 2500kW 的风电机组	19 台 2500kW 的风电机组
	箱式变压器	每台风机配 1 台 35kV 箱式变压器，共 20 台箱式变压器	19 台箱式变压器
	集电线路	3 回线路采用直埋电缆敷设形式，总长度约 21km	与环评保持一致
	110kV 升压站	风电场 110kV 升压变电站长 90.4m，宽 92.1m，总占地面积为 8325.9m ² ，总建筑面积 1141m ² ，整个升压站按照功能性划分为高压生产区和办公生活区两部分。	
附属配套及公用工程	供水系统	施工用水选择水罐车到附近村庄泉水点运水的方式取水。营运期升压站水源考虑附近山泉水，经引水系统并净化后存入泵房内的生活水箱及消防水池。	选择水罐车运水的方式取水。
	排水系统	室内污、废水合流，室外污、雨水分流。室内污水汇集后经地埋式一体化污水处理设备处理后，再利用提升泵为场区绿化和冲洗回用；区域内雨水汇集后就近排入自然排水系统。	经 5m ³ /d 地埋式一体化污水处理处理后回用于场区绿化，不外排。
	供电系统	施工用电可从附近的村庄 10kV 线路接引施工用电到施工临时区。同时配备 50kW 移动式柴油发电机 3 台作为风力发电机基础的施工电源，可满足施工期各地的用电要求。	与环评保持一致
	通讯系统	风电场施工现场的对外通讯，可由建设单位向当地电话局申请一对外线，工程建成后作为风电场对外通讯设施，施工现场采用 10 部无线电对讲机的通信方式。	已建移动基站，使用移动通讯。
	采暖、通风及空调系统	在配电装置室、车库及水泵房内设置通风风机，自然进风机械排风；在主控室、会议室、继电保护室、办公室及值班室设置空调。	与环评保持一致
	消防系统及火灾监控报警系统	中控室设置一套火灾自动报警灭火控制器(联动型)，监测各火灾探测场所的火警信号，并可根据消防要求对消防水泵、风机等实施自动联动控制。	
	交通道路	本风电场工程施工检修道路考虑改造现有道路与新建道路相结合，改建现有道路约 3.85km，新建道路约 15.84km。	
	弃渣场	共布置 4 个弃渣场，1#弃渣场位于 2#风机北侧道路旁，占地 0.4hm ² ，该场地库容约 50000m ³ ，2#弃渣场位于 7#风机西侧道路旁，占地 1.2hm ² ，该场地库容约 200000m ³ ，3#弃渣场位于 7#风机东面道路旁，占地 0.75hm ² ，该场地库容约 91000m ³ ，4#弃渣场位于 10#风机西侧道路旁，占地 0.8hm ² ，该场地库容约 92000m ³ ，4 个弃渣场总库容约为 433000m ³ ，能够满足本项目弃渣要求，占地均为荒草地。4 个弃渣场均紧靠新建道路，弃渣运输便利，占地 3.15hm ² 。	原环评 4 个弃渣场均未建设，实际使用 4 个弃渣场（编号 2、3、4、8#）。具体位置见总平面布置图。2#弃渣场占地 0.23hm ² ，该场地库容约 3000m ³ ，新增 3#弃渣场占地 0.43hm ² ，该场地库容约 46000m ³ ，新增 4#弃渣场占地 0.33hm ² ，该场地库容约

				42000m ³ , 8号弃渣场占地约1.67hm ² , 该场地库容约160000m ³ , 4个弃渣场总库容约为250000m ³ 。
环保工程	水环境保护	生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后存于蓄水池, 回用于绿化和冲洗用水, 不外排; 雨水采用设置雨水井等设施汇集外排, 升压站内建一座5m ³ /d地埋式一体化污水处理设备。		落实, 在升压站内南侧修建有一座5m ³ /d地埋式一体化污水处理设备。
	变压器废油	新建一座50m ³ 事故油池1个		落实, 在升压站东南面修建有一座50m ³ 事故油池。
	厨房废气	升压站厨房安装1台油烟净化设备, 处理效率为60%, 减少油烟排放		安装有2台油烟净化装置。经9m烟囱排放。
	噪声防治	在不影响电器安全的前提下, 建议在升压站围墙外种植枝叶茂盛、吸声效果好的乔木, 形成绿化林带, 减少对周围环境的影响。对主控楼内人员集中的地方(检修人员等), 应采用吸音材料, 以减少噪声的影响。		落实, 升压站四周修建有围墙, 站内种植有乔木等树种。
	生活垃圾	集中堆放在升压站站内隐蔽地点垃圾收集站, 定期外运生活垃圾填埋场		在升压站内南侧修建有生活垃圾收集池。定期收集后交由当地环卫部门统一处置。

表 4-2 项目主要特性表

项目名称				单位	数 量	备注
风 电 场 场 址	海拔高度			m	1700~2200	
	经度				104°47'~E104°50'	
	纬度				24°58'~N25°01'	
	年平均风速			m/s	6.18	5#测风塔90m
	风功率密度			W/m ²	245	
	盛行风向				西南偏西	
主 要 设 备	风 电 场 主 要 机 电 设 备	风 电 机 组	台数	台	20	19
			额定功率	kW	2500	
			叶片数	片	3	
			风轮直径	m	131	
			扫风面积	m ²	13478	
			切入风速	m/s	2.5	
			额定风速	m/s	9	
			切出风速	m/s	20	
			极限风速	m/s	52.5	

			轮毂高度	m	90	
			发电机额定功率	kW	2800	
			发电机型式		直驱同步	
			额定电压	V	690	
		35kV箱式变压器		台	20	
		升压站	型号	--	SFZ-50000/110	
			台数	台	1	
			容量	kVA	100000	
		回路电压	出线回路数	回	1	
			电压等级	kV	110	
土建	风电机组基础	台数	座	20		
		基础型式	/	扩展基础		
		地基特性	/	全风化带、强风化带基岩		
	箱变基础	台数	台	20		
		型式		砖砌体基础		
施工	工程数量	土石方开挖	万m ³	67.32	69.59	
		土石方回填	万m ³	26.02	44.80	
		土石方弃方	万m ³	41.30	24.79	
		混凝土万	m ³	1.24		
		钢筋	t	1334.16		
		新建场内道路	km	15.84		
		改建场内道路	km	3.85		
		建设总工期	月	12		
工程占地	总占地			m ²	301885	
	永久占地			m ²	14356	
	临时占地			m ²	287529	
概算指标	工程动态总投资			万元	43841.40	41947
	单位千瓦动态总投资			元/kW	8768.28	8831
技术指标	装机容量			MW	50	47.5
	年上网电量			MWh	93251	93353
	年等效满负荷小时数			小时	1865	1965
	平均上网电价（不含增值税）			元/kW·h	0.5128	
	平均上网电价（含增值税）			元/kW·h	0.6000	

3、给排水

给水：施工区包括生产用水和生活用水，生产用水主要为混凝土养护及施工工具冲

洗用水。风电场施工用水均采用从附近村寨采用水罐车或水箱运输。风机基础施工用水采用水罐车或水箱运输。

排水：项目运营期间产生少量生产废水，项目办公生活区产生废水经生活污水处理系统集中处理后用于升压站绿化用水。

4、供电

根据风电场施工较分散的特点，本工程施工用电从附近村庄接至升压站，现场设置 1 台 315kV 降压变压器把 10kV 电压降到 0.4kV 电压等级，然后通过动力控制箱、照明箱和绝缘软线送到施工现场的用电设备上。

由于风机塔筒基础施工比较分散，配备 50kW 移动式柴油发电机 3 台，解决部分风机基础及其它工程基础施工用电问题。

5、移民安置情况

根据现场调查，本工程施工占地区土地利用类型主要为荒草地和灌木林地不涉及耕地，不涉及房屋拆迁，无移民。建设单位已按照国家相关标准和贵州省有关政策规定对占用的荒草地和灌木林地等进行赔偿或补偿。

6、验收工况

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，水利水电项目在不影响主体工程正常运行和效益发挥时，完工后即可开展验收调查工作。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）中关于验收调查运行工况的要求：“对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程（含集输管线）、矿山采矿可按行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。”

目前，工程已经稳定运行，各项环保设施已投入运行，达到验收工况，该工程具备验收条件。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

本次调查对照《兴义市白龙山风电场项目环境影响报告表》及结合现场调查情况，本工程无重大设计变更，有如下变更。

1、弃渣场

变更前：根据环评资料，共布置 4 个弃渣场，1#弃渣场位于 2#风机北侧道路旁，占地 0.4hm²，该场地库容约 50000m³，2#弃渣场位于 7#风机西侧道路旁，占地 1.2hm²，该场地库容约 200000m³，3#弃渣场位于 7#风机东面道路旁，占地 0.75hm²，该场地库容约

91000m³，4#弃渣场位于 10#风机西侧道路旁，占地 0.8hm²，该场地库容约 92000m³，4 个弃渣场总库容约为 433000m³，能够满足本项目弃渣要求，占地均为荒草地。4 个弃渣场均紧靠新建道路，弃渣运输便利，占地 3.15hm²。 变更后：原环评 4 个弃渣场均未建设，实际使用 4 个弃渣场（编号 2、3、4、8#）。具体位置见总平面布置图。2#弃渣场占地 0.23hm²，该场地库容约 3000m³，新增 3#弃渣场占地 0.43hm²，该场地库容约 46000m³，新增 4#弃渣场占地 0.33hm²，该场地库容约 42000m³，8 号弃渣场占地约 1.67hm²，该场地库容约 160000m³，4 个弃渣场总库容约为 250000m³。目前 2#、3#、4#交由当地居民使用，8#弃渣场修建已覆土绿化，修建有排水沟及挡渣墙。 环境影响：优化设计，新增的 4 处弃渣场在本项目征地范围内，不涉及生态保护红线、自然保护地、水源保护区等生态敏感区，弃渣场下游 300m 范围内无居民住宅，不存在安全隐患。 2、设计规模 变更前：根据环评资料，本风电场总装机容量为 50MW，工程布置单机容量为 2500kW 的风电机组 20 台及 20 台箱式变压器，年上网电量 93251MWh，年等效满负荷小时数为 1865h。 变更后：本风电场实际总装机容量为 47.5MW，工程布置单机容量为 2500kW 的风电机组 19 台及 19 台箱式变压器，年上网电量 93353MWh，年等效满负荷小时数为 1965h。 环境影响：优化设计。 经查《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》（环办[2015]52 号）《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号），本项目无重大变更。
工程占地及平面布置 1、工程占地 本期工程用地包括永久占地和临时占地。永久性用地包括升压站、风电机组和箱变基础用地。临时性用地包括施工中临时堆放建筑材料用地、施工人员临时居处用地、设备临时储存所占场地、风力发电机组吊装时的临时用地、场内道路临时用地、电缆埋设路径用地和其他施工过程中所需临时用地。 本项目总占地面积为 439172.14m²(658.72 亩)，包括永久征地 14825.74m²(22.24 亩)，

临时占地 424346.4m² (636.48 亩)。风电场区域山脊山体多以荒草地、矮灌木丛为主，沿冲沟、陡崖附近发育少量林地，山体多以灌木丛为主，不涉及有林地与基本农田。因此，本工程建设用地类别以荒草地、灌木丛为主。总平面布置图见附图 4。

2、平面布置

(1) 场区总图布置

共修建有 19 台单机 2500kW 的风电机组，本风电场场址地形起伏较大，场址区人烟稀少，场址区海拔高度在 1700~2200m 之间。

(2) 风力发电机及箱式变压器

本风电场每台风电机组附近均设置 1 台箱式升压变电站作为机组变压器，采用一机一变单元接线方式，将发电机电压由 0.69kV 升高至 35kV 后接入风电场内 35kV 升压站。风电机组和箱式变压器之间采用一机一变单元接线方式。风机基础采用重力式现浇钢筋混凝土扩展基础；箱式变压器基础按天然地基上的圆形扩展基础设计，采用现浇钢筋混凝土独立基础。

(3) 集电线路

根据现场踏勘，本风电场由于区分布范围较大，且冲沟峡谷多，山脊不连续。因此本风电场集线路采用架空集电线路与直埋电缆相结合的敷设方式。为减少集电线路长度，将 19 台风电机组分成 3 回，每组接约 7 台风机，最大输送容量 47.5MW。3 回集电线路的线路总长度为 21km，全部采用直埋电缆。

(4) 110kV 升压站

本风电场新建 1 座 110kV 升压站，升压站位于风电场中部 1#风机东南面约 500m 处，全部风电机组接入 110kV 升压站。

升压站长 90.4m，宽 92.1m，占地面积 8325.9m²，总建筑面积 1141m²。升压站四周围墙为砖砌围墙，大门为电动推拉。利于生产、便管理在满足工要求自然条件、安全防火卫生运行检修交通输环境保护各建筑物之间的联系自然条件、安全、防火、卫生、运行检修、交通运输、环境保护、各建筑物之间的联系等因素的前提下，进行站区总体布置。

升压站分为生产区和办公活。生产区域位于站址北侧，生活区位于站址南侧。生产区主要布置无功补偿设备、35kV 配电室、主变、220kV 户外设备，GIS 室等，使进出线顺畅，减少线路间的交叉，整体布局合理紧凑。生活区，包含主控综合楼、附属楼及水

泵房等，综合楼楼前采用了广场与绿化相结合，方便运行和站内职工及外来检修人员的工作和生活，充分满足升压站对安全、防火、卫生、运行、抢修、交通运输、环境保护及绿化等方面的要求。

站区道路采用城市型道路，混凝土路面。站区道路根据消防和工艺需求，按环行布置，满足设备运输、检修、巡视和消防的要求。升压站站内布置详见附图 5。

生产工艺流程

风机叶片在风力作用下将风能转化为机械能，在齿轮箱和发电机作用下将机械能转化为电能，发电机出口电压为 0.69kV。采用一机一变单元接线方式，发电机出口电压经箱式变电站升至 35kV 电压等级后由风电场集电线路送入 110kV 升压站。运营期工艺流程及产污情况见下图所示。

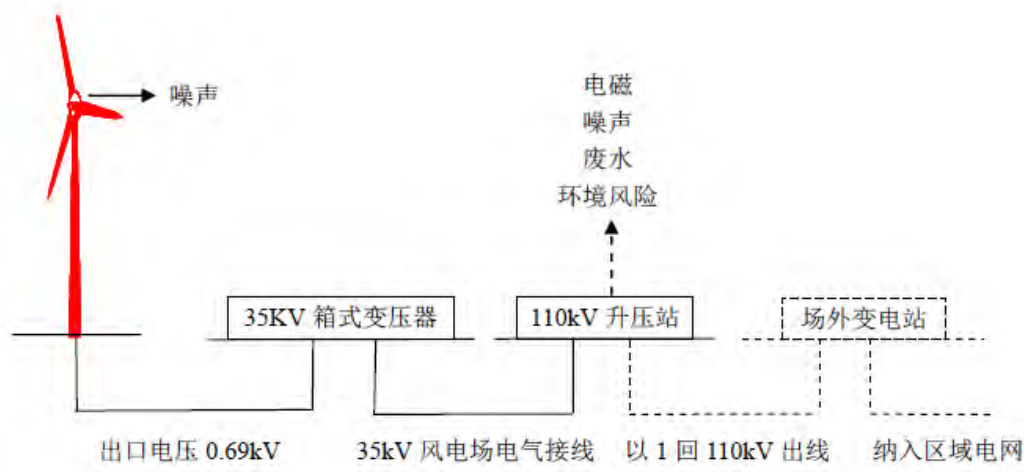


图 4-1 项目工艺流程及产污位置图

工程环境保护投资明细

据环评资料，本项目总投资 43841.40 万元，其中环保投资为 347.3 万元，占投资总额的 0.79%，实际投资 43303 万元，其中环保投资为 348.055 万元，占投资总额的 0.8%。

表 4-4 项目环境保护投资一览表

序号	项目		环评估算投资 费用（万元）	备注	实际投资 （万元）
一	污染防治和生态保护		163		235
1	污染防治合计		33		100
1.1	施工期	施工期生产废水	6		2
		生活污水	2	旱厕、沉淀池	2
		施工粉尘、扬尘控制	10	施工期道路及洒水	12
		生活垃圾处置	5		3
1.2	运行期	一体化污水处理设备	5	5m ³ /d	19
		暂存池	1	12m ³	20
		事故油池	1	50m ³	20
		油烟净化设施	1		2
		生活垃圾收集池	1		0
		危险废物暂存间（配备 3 个容积为 10m ³ 的防渗塑料桶）	1	30m ²	20
2	生态保护及恢复合计		130		135
2.1	水土保持		/	计入到水土保持 专项投资费中	
2.2	主体工程区绿化美化、景观保护		120		130
2.3	宣传教育警示措施		10		5
二	环境监测和水土流失监测		35		30
1	环境质量监测		10	包括空气、水和 声环境监测等	10
2	水土流失监测		15		10
3	生态环境调查和鸟类 观测		10		10
三	独立费用		149.3		83.055
1	建设管理费		59.3		42.455
1.1	工程建设管理费	(一+二) *3.5%	6.9		9.275
1.2	环保监理费		50		30
1.3	咨询服务费	(一+二) *1.2%	2.4		3.18
2	科研勘察设费		90		40.6
2.1	环评报告编制费		40		23.8
2.2	环保竣工验收评估费		50		16.8
四	环保总投资费		347.3		348.055

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

1、环境空气影响

主要环境问题：

大气环境环境问题主要在施工期产生，施工机械燃油和炸药爆破等废气排放以及产生的扬尘等，废气中主要污染物为 TSP 和 NO₂，机械车辆的运输过程也会产生扬尘。

环境保护措施：

施工期间，施工单位加强了环境管理工作；对裸露施工作业面定期洒水；车辆运输散体材料和废弃物时，采取密闭、遮盖等措施；施工过程中产生的建筑垃圾已及时清运，并按照环境卫生主管部门的相关规定处置；施工现场采取限制车速，场内道路、堆场定期洒水降尘；施工期间对施工机械进行了定期维护保养；加强了对施工人员的劳动保护。

2、声环境影响

主要环境问题：

工程施工噪声主要为施工机械设备噪声和运输车辆交通噪声。运营期间的发电机组、升压站也会产生一定的噪声。

环境保护措施：施工尽量选用了低噪音机械设备，施工人员采取必要的劳动保护措施；风电机组、升压站距离居民点比较远，其产生的噪音影响较小。

3、水环境影响

主要环境问题：

土建过程会产生一定的混凝土冲洗废水，施工期和运营期也会产生一定的生活污水，对周围的水环境产生影响。

环境保护措施：

施工期间，施工单位在施工期间做好了施工场地周围的拦挡措施，并避免雨天开挖作业。落实了文明施工，无因施工活动而引发的水污染事件发生。（施工单位）施工过程中施工人员租用当地附近民房作为营地，生活污水沿用原有设施进行处理；项目施工营地设置旱厕，粪便清掏作为农肥，其余施工人员洗手等污水进入沉淀池处理后回用于施工现场洒水防尘及周边农林浇灌等，不外排；施工废水设置简易沉砂池沉淀处理后回用于施工用水，不外排；运营期的生活污水经过一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化。

4、固体废物

主要环境问题：施工期和运营期会产生一定的生活垃圾，施工过程也会产生弃渣。

环境保护措施：对产生的垃圾集中收集，然后定期交由当地环卫部门处置。弃渣运至临近 4 个弃渣点堆存处理。

5、生态环境

主要环境问题：在施工过程中，施工现场及其它施工活动如原材料堆放、弃渣、施工人员活动等，将会对施工区附近的植物、植被、动物产生影响，风机基础、场内道路的开挖也会造成一定的水土流失。

环境保护措施：临时占地在施工结束后可以通过植被恢复措施得以恢复，工程对生态环境影响较小，对动物生境的影响较小。由于鸟类的活动范围大，具有较强的飞行能力，项目

建设所破坏的生境在周边还具有较大面积的分布，总体上对鸟类的影响甚微。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

一、环评文件主要环境影响预测及结论

1、施工期

（1）水环境

施工期产生的废水包括施工本身产生的生产废水和施工人员的生活污水。

1) 生活污水：施工期平均施工及管理人员 130 人，高峰人数为 200 人，施工期 12 个月，生活用水按 $0.12\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$ 考虑，排放系数取 0.8，则施工高峰期最大生活污水产生量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ (7008t/a)；生活污水中其主要污染物为 SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、动植物油。项目施工营地设置旱厕，粪便清掏作为农肥，其余施工人员洗手等污水进入沉淀池处理后回用于施工现场洒水防尘及周边农林浇灌等，不外排。

2) 施工废水：施工期主要为混凝土养护以及工具清洗水，此类废水主要含泥沙类 SS 和碱性物质，泥沙类悬浮物含量约 $2000\sim 3000\text{mg/l}$ ；施工机械的修理及零件和金属构件的加工产生部分含油废水，为不连续排放，由于水量较小，经 1 座规模为 4m^3 的隔油沉淀池处理后重复利用，不外排。

（2）大气环境

建设阶段的大气污染物包括粉尘和废气。粉尘主要来自建筑垃圾搬运和裸露场地的风力扬尘，建筑材料运输所产生的动力道路扬尘；废气主要是建筑材料运输车辆产生的汽车尾气，以及少量的装修材料挥发出来的少量有机废气。

1) 扬尘

本项目施工期扬尘产生于基础工程场地平整、基础开挖、水泥砂浆搅拌、汽车运输等环节。

对本项目整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在基础施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，还有运输车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面灰尘保有量越大，湿度越小，扬尘量越大。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m

以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

为尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境及敏感点的污染程度，应采取以下措施：

①为保证项目建筑质量，防止混凝土搅拌产生的扬尘对大气环境造成影响，项目选用商品混凝土，均不在项目搅拌；

②首先，要加强施工管理，合理规划运输路线，避开敏感点；

③项目场地开挖平整时应配置滞尘防护网，同时采用喷水法降低扬尘，对运输交通道路应及时洒水、清扫，对进出厂区的车辆必需对车轮进行清洗，防止增加路面灰尘；

④在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂运输车辆，必须采用封闭车辆运输，此外应尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当，尽量降低物料输运过程中的落差，同时，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

2) 尾气

施工期车辆及机械运行排放的废气主要指汽车尾气。对于施工过程中的汽车尾气，应通过控制车辆行驶速度降低影响，通过大气的自净作用可以得到净化，对大气环境的影响甚微，对大气影响较小。

(3) 声环境

项目施工期噪声主要包括设备噪声和车辆交通噪声，设备噪声主要来自建筑施工过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据本工程的特点，建筑施工多采用大型车辆，其噪声级较高，如大型货运卡车的声功率级可达 107dB (A)，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达 110dB (A) 以上。

本次环评要求：在建筑施工期间，必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准和规定。采取如下防治措施：

1) 加强管理，文明施工，减少和降低噪声产生及其强度；

2) 施工期应禁止夜间施工作业，以防止噪声影响周围环境；搅拌机应尽量布置在远离敏感点的区域；

3) 主要建筑物施工场地周围建设围墙，设置单独出入口；选用低噪声施工设备；对产生高噪声的设备建议在其外加盖简易棚。

本项目施工期较短，可通过项目区到敏感点的距离自然衰减来控制。

(4) 固体废物

1) 土建工程施工废弃物

项目土建工程主要道路、风机基础的建设，施工废弃物主要为施工弃土等，经现场调查，项目挖方量为 67.32 万 m^3 ，填方量为 26.02 万 m^3 ，弃方 41.30 万 m^3 ，本项目根据风电场范围所处位置的地形、风机布置及道路布置等情况，设置 4 个弃渣场，同时还设置有挡渣墙及排水沟，防治弃渣场的水土流失影响。

2) 工地生活垃圾

施工人员的生活垃圾按施工人员每人（工日）产生 0.5kg 计，施工期将产生 36.5t（0.1t/d），若堆存处理不当，遇雨水冲刷，造成流失，对周围环境产生污染影响。将集中收集至临时垃圾收集点后统一运至兴义市七舍镇现有垃圾处理点。

3) 临时建筑垃圾

施工期结束后，拆除的临时用地建筑垃圾量为 4200 m^3 ，将集中收集送往合法建筑垃圾堆场处置，不能作为生活垃圾处理。

(5) 生态环境

施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工不会对生物多样性产生影响。在施工过程中，为保护风电场区内的生态环境，项目施工尽量少占用林地，减少施工工期和施工范围，以减轻施工对周围自然植被、地形地貌等环境的影响。

(6) 水土保持

根据各防治分区的特点进行水土保持措施总体布置，尽可能将点上重点治理和面上一般防治、生物措施与工程措施、防治弃渣流失与治理土壤侵蚀和提高土地生产力有机结合起来，统筹安排各类水土保持措施，并经优化布局，形成完整的水土流失防治体系。

2、运营期

(1) 水环境

本项目为风力发电项目，用水主要包括绿化用水和生活用水，则项目运营期废水为生活污水。

项目生活污水的产生量为 558 m^3/a ，项目办公生活区产生废水和生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后综合利用于站区绿化，处理规模为 5 m^3/d ，不外排。

(2) 大气环境

升压站不设置燃煤锅炉，不存在大气污染源，对环境空气质量无影响。本项目升压站内综合楼厨房设2个基准灶头，采用清洁能源—电能，厨房灶头在烹调（煎、炸、炒等）时产生强刺激性和强渗透性的油烟。

（3）声环境

本项目运营期噪声源主要为进出项目区进行车检产生的交通噪声、风力发电系统设备噪声。

1) 设备运行噪声

本项目为风力发电项目，运营期主要设备主要为风电机组等设备，风机组布置在山顶，由外环境可知无居民，学校等环境敏感点，主要通过安装减震垫等措施减少对区域内动物的影响。

2) 来往车辆交通噪声

对于车辆进入检测场地产生的交通噪声，环评要求：在场区内通行速度控制在30km/h以下，并且禁止鸣笛；同时环评建议在厂区布设减速带。

（4）固体废物

1) 废机油

箱式变压器发生突发事件或检修时会产生少量的废油，主要污染物为石油类等；变压器油要定时更换，会产生少量废油。事故油和废油将由专业的单位回收，不外排。

2) 生活垃圾

生活垃圾产生量少，根据垃圾成分、产生量和规模等特点，同时考虑周边的环境条件，将生活垃圾集中后，及时统一运至兴义市七舍镇垃圾处理点，不能自行销毁。

（5）生态环境

项目建成后不会对调查区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对候鸟的迁徙及留鸟的生存环境基本无影响，对调查区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。

（6）社会环境

本项目为风力发电工程，风力发电在产生电力的同时，不会有常规燃煤火电厂所产生的环境污染，保护了生态环境，改善了能源结构，进而促进了国民经济的可持续发展，可扩大社会就业率及地方的财政收入，带动周边经济的发展，具有明显的社会效益。风机组合在一起可以构成一个非常独特的人文景观，可将风场区开发成独具特色的旅游景

点，使人们可以观赏到壮观的风机群，从而激发人们保护自然环境的热情，促进当地社会和经济进步。

（7）辐射环境简要分析

项目所涉及的辐射环境影响建设单位需委托有资质单位另行办理辐射环境影响评价审批。

（8）风机叶片光污染影响分析

项目风电机组均排布在风电场区域内丘陵较高处，且风力发电机设备（轮毂高 90m，叶片直径 131m）高达 155.5m，在日光照射下风电机组会产生较长光影。光影投射在居民区内，会对居民的生活造成影响。

二、环评批复文件要求

（一）在建设项目和运行中应注意以下事项

1、认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2、《报告表》经核准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起 5 年方决定开工建设，须报我局重新核准《报告表》。

3、建设项目竣工后，你单位应自行组织环境保护竣工验收，验收结果向社会公开，并在我局网站上备案。

（二）总量控制指标

依据《报告表》评估结论，该项目不增设主要污染物总量控制指标。

（三）主动接受监督

你单位应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由兴义市环境保护局负责。

表 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段		环评要求的环保措施	环境保护措施的 落实情况	措施的执行效果 及未采取措施的 原因
设计阶段	生态影响	——	——	——
	污染影响	污染防治措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。	落实	同时设计
	社会影响	——	——	——
施工期	生态影响	1、共布置 4 个弃渣场，1#弃渣场位于 2#风机北侧道路旁，占地 0.4hm²，该场地库容约 50000m³，2#弃渣场位于 7#风机西侧道路旁，占地 1.2hm²，该场地库容约 200000m³，3#弃渣场位于 7#风机东面道路旁，占地 0.75hm²，该场地库容约 91000m³，4#弃渣场位于 10#风机西侧道路旁，占地 0.8hm²，该场地库容约 92000m³，4 个弃渣场总库容约为 433000m³，能够满足本项目弃渣要求，占地均为荒草地。4 个弃渣场均紧靠新建道路，弃渣运输便利，占地 3.15hm²。 2、采用点征地形式，施工活动严格控制在征地范围内，尽量减少对植被的破坏。 3、选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育，以公告、宣传册发放等形式，对施工人员进行环境保护教育，提高环保意识。禁止施工人员食用及购买蛙类、蛇类，避免对贵州省重点保护动物的影响。施工过程中若发现受伤的动物应及时通知当地林业部门妥善救治。 4、为保护生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，以减轻对生态系统的影响。 5、施工优先采用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工，可以有效降低扬尘及噪声排放强度，保证其达标排放。	1、原环评 4 个弃渣场均未建设，实际使用 4 个弃渣场（编号 2、3、4、8#）。具体位置见总平面布置图。2#弃渣场占地 0.23hm²，该场地库容约 3000m³，新增 3#弃渣场占地 0.43hm²，该场地库容约 46000m³，新增 4#弃渣场占地 0.33hm²，该场地库容约 42000m³，8 号弃渣场占地约 1.67hm²，该场地库容约 160000m³，4 个弃渣场总库容约为 250000m³。目前 2#、3#、4#交由当地居民使用，8#弃渣场修建已覆土绿化，修建有排水沟及挡渣墙。 2、本项目征地方式采用点征地形式，施工活动通过严格控制，未存在超出征地范围外施工现象，并尽量减少了对植被的破坏。 3、建设单位选择了综合素质高、有施工经验的施工队伍，在施工期间对施工人员进行生态保护的宣传教育。施工期未出现施工人员捕食及购买蛙类、蛇类等野生动物的现象。 4、项目施工材料及设备按要求分拆改用小型运输工具运输，物料采取集中堆存。	对生态环境影响减少到最小，水土流失得到控制。

项目 阶段	环评要求的环保措施	环境保护措施的 落实情况	措施的执行效果 及未采取措施的 原因
	6、风电机区、施工生产生活区施工前先进行表土清理，施工结束后覆土平整，以利于植被恢复；为减少施工造成的水土流失，在风机区、施工道路、施工生活区采取排水沟等防护措施进行防护。 7、为防止重型机械对道路及植被的压覆、损坏，建议采用草垫覆盖在重型机械运输路线上，以减缓其影响。 8、对临时占地范围内的在施工期遭到破坏的生态系统进行恢复。	5、施工单位已按要求选用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工。 6、施工期，风电机区、施工生产生活区施工前将表土清理，施工结束后已按要求，拆除临时施工设施并已覆土平整，并进行绿化；在风机区、施工道路、施工生活区修建了排水沟、网格护坡、生态恢复等防护措施进行防护。 7、施工单位已按要求，采用草垫覆盖在重型机械运输路线上，防止重型机械对道路及植被的压覆、损坏。 8、建设单位已对植被遭到破坏的临时用地进行了覆土绿化。	
污染影响	水环境 1、施工期平均施工及管理人員 130 人，高峰人數為 200 人，施工期 12 个月，生活用水按 $0.12\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$ 考虑，排放系数取 0.8，则施工高峰期最大生活污水产生量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ (7008t/a)；生活污水中其主要污染物为 SS、COD、$\text{NH}_3\text{-N}$、BOD_5、动植物油。项目施工营地设置旱厕，粪便清掏作为农肥，其余施工人员洗手等污水进入沉淀池处理后回用于施工现场洒水防尘及周边农林浇灌等，不外排。 2、施工期主要为混凝土养护以及工具清洗水，此类废水主要含泥沙类 SS 和碱性物质，泥沙类悬浮物含量约 $2000\sim 3000\text{mg/l}$；施工机械的修理及零件和金属构件的加工产生部分含油废水，为不连续排放，由于水量较小，经 1 座规模为	1、根据调查，项目施工营地设置有旱厕，粪便清掏作为农肥，其余施工人员洗手等污水进入沉淀池处理后回用于施工现场洒水防尘及周边农林浇灌等，不外排。 2、根据调查，施工过程中，产生废水经隔油沉淀池处理后重复利用，不外排。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地水环境功能区的改变。

项目 阶段	环评要求的环保措施	环境保护措施的 落实情况	措施的执行效果 及未采取措施的 原因
		4m ³ 的隔油沉淀池处理后重复利用，不外排。	
	大气环境	1、为保证项目建筑质量，防止混凝土搅拌产生的扬尘对大气环境造成影响，项目选用商品混凝土，均不在项目搅拌； 2、首先，要加强施工管理，合理规划运输路线，避开敏感点； 3、项目场地开挖平整时应配置滞尘防护网，同时采用喷水法降低扬尘，对运输交通道路应及时洒水、清扫，对进出厂区的车辆必需对车轮进行清洗，防止增加路面灰尘； 4、在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂运输车辆，必须采用封闭车辆运输，此外应尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当，尽量降低物料运输过程中的落差，同时，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。 5、对于施工过程中的汽车尾气，应通过控制车辆行驶速度降低影响，通过大气的自净作用可以得到净化，对大气环境的影响甚微，对大气影响较小	1、落实，采用商品混凝土，不在项目区内。 2、已加强施工的管理，合理规划运输路线，避开了敏感点。 3、施工过程中，采取了定期洒水及清扫，并对车辆车轮进行了清洗。 4、泥砂运输车辆使用篷布遮盖。 5、施工过程中，采用的各类机械设备的尾气达标排放。 施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地大气环境功能区的改变。
	声环境	1、加强设备的维护和保养，对于大噪声机械设备应安装消音减振设施。 2、合理安排施工时间，为施工人员配备防护工具。	1、施工单位选用了低噪声设备，加强了设备的维护和保养，对于大噪声机械设备安装了相应消音减振设施。 2、施工单位合理安排了施工时间，无夜间施工，为施工人员配备防护工具。 施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地声环境功能区的改变。
	固体废物	1、土建工程施工废弃物：项目挖方量为 67.32 万 m ³ ，填方量为 26.02 万 m ³ ，弃方 41.30 万 m ³ ，本项目根据风	1、落实，本项目建设共开挖土石方量 69.59 万 m ³ ，回填土石方量 44.8 万 m ³ ，弃方 24.79 万 m ³ ， 施工期内未发生环境污染事件，已落实环评要求措施，固体废物对环

项目 阶段		环评要求的环保措施		环境保护措施的 落实情况	措施的执行效果 及未采取措施的 原因
			电场范围所处位置的地形、风机布置及道路布置等情况，设置4个弃渣场，同时还设置有挡渣墙及排水沟，防治弃渣场的水土流失影响。 2、对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，也应该增设一些分散的小型垃圾收集器（如废物收集箱），并派专人定时打扫清理定期收集后交由当地环卫部门统一处置。	设置4个弃渣场，目前2#、3#、4#交由当地居民使用，8#弃渣场修建已覆土绿化，修建有排水沟及挡渣墙，防治弃渣场的水土流失影响。 2、落实，施工现场设置垃圾收集桶，定期收集后交由当地环卫部门统一处置。	境影响较小。
	社会影响		按照国家规定对占地进行补偿。本项目未涉及居民搬迁的情况。	已按照国家规定对占地进行补偿	经调查，本项目在施工期未造成施工扰民现象。
营运期	生态影响		1、风机基础区采取覆土植草。 2、对直埋式电缆开挖区域采取覆土后恢复植被。 3、升压站的覆土绿化。	1、风机基础区已采取覆土植草。 2、对直埋式电缆开挖区域已采取覆土及植被恢复措施。 3、对升压站进行绿化。	水土流失得到控制
	环境影响	水环境	项目生活污水的产生量为558m ³ /a，项目办公生活区产生废水和生活污水经一体化处理后用于升压站绿化用水，不外排。	落实，办公生活区产生废水和生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后综合利用用于站区绿化，处理规模为5m ³ /d，不外排。	根据验收监测报告，生活污水处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准并回用。
		大气环境	1、本项目升压站内综合楼厨房设2个基准灶头，采用清洁能源一电能，厨房灶头在烹调（煎、炸、炒等）时产生强刺激性和强渗透性的油烟。 2、进出项目区车辆主要为检修车辆，车流量较小，产生的汽车尾气较小。	1、安装有2台油烟净化装置。经9m烟囱排放。 2、运营期采用符合国家尾气排放达标运输设备和车辆。	落实，根据验收监测报告，居民点环境空气能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求。
		声环境	1、采用低噪设备，加强机械维护和管理。 2、对于车辆进入检测场地产生的交通噪声，环评要求：在场区内通行速度控制在30km/h以下，并且禁止鸣笛；同时环评建议在厂区	已落实，已设置有禁止鸣笛标志，并设置有减速带。	风电场噪声均未超过《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）2类限值。厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

项目 阶段	环评要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
			(GB12348-2008) 2类标准, 其他监测点也未超标。无噪声扰民投诉。
	固体废弃物 1、箱式变压器发生突发事故或检修时会产生少量的废油, 主要污染物为石油类等; 变压器油要定时更换, 会产生少量废油。事故油和废油将由专业的单位回收, 不外排。 2、将生活垃圾集中后, 定期收集后交由当地环卫部门统一处置, 不能自行销毁。	1、废机油经收集后, 存放在危废暂存间, 统一交由贵州天时佳利能源开发有限责任公司处置, 设置有 50m ³ 事故油池。 2、生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集池, 统一收集后交由当地环卫部门处置。	运行期内未发生环境污染事件, 已落实环评要求措施, 固体废物对环境的影响较小。
社会影响	1、风电场工程占地主要为临时占地, 临时占地只在工程施工期间占用, 加上占用地恢复期, 总共占用时间约 1 年, 时间较短, 施工结束后覆土进行植被恢复, 对当地居民的生产、生活影响很小。本工程永久占地较少, 主要为风机基础占地及施工检修道路。由于永久占地类型主要为荒草地及灌草丛, 此类型在评价区分布面积广, 因此对土地利用改变影响较小。 2、道路修建将改善场区内的交通条件, 方便场区周边居民的出行, 以及今后旅游业的发展。 3、工程施工所需部分劳动力来自当地居民, 为当地居民提供了就业岗位, 缓解就业压力, 同时对地方经济的发展也极为有利。 4、本工程施工期不设置油库和炸药库, 施工期污染源简单, 无环境污染风险源。	1、已对永久及临时占地进行了覆土植被恢复, 对当地居民的生产、生活影响很小。 2、改善了场区内的交通条件。 3、带动了当地的就业。 4、本工程无环境污染风险源。	/

项目阶段		环评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	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	——	——	——
	污染影响	污染防治措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。	落实	同时设计
	社会影响	——	——	——
施工期	生态影响	尽量减少对作业区周围土壤和林地的破坏，施工完成后尽快将裸露土地绿化。 尽量减少大型机械设备的使用；堆放地修建专门的排水沟；能回填的及时清运回填，严禁弃土、弃渣露天堆放；严禁随地随处开挖；弃石妥善处理，尽可能地用于修路垫路基使用、当地沟壑填埋等建设，不得堆于泄洪道，防碍泄洪；周边设置挡墙，表土弃渣上方用油布覆盖，防止扬尘及雨水冲刷，表土弃渣及时转运，施工期结束后绿化恢复；施工作业应避免雨天施工；开挖断面不能立即恢复时，应采用毡布覆盖松散表土，减少雨水冲刷。	落实，已对进场及检修道路、施工场地、弃渣场、风机基础、箱变基础及机电箱基础等区域进行了生态修复，项目挖填平衡，按照水土保持报告及批复进行了建设，目前正在开展水土保持验收工作。	水土流失得到控制
	水环境	施工期修建隔油池和沉淀池，厂区内修建临时排水系统。生活污水经旱厕处理后用于项目区周边林地灌溉；施工产生的泥浆废水和车轮冲洗水可经项目区内临时建的沉淀池处理后重复利用，不外排。	1、根据调查，项目施工营地设置有旱厕，粪便清掏作为农肥，其余施工人员洗手等污水进入沉淀池处理后回用于施工现场洒水防尘及周边农林浇灌等，不外排。 2、根据调查，施工过程中，产生废水经隔油沉淀池处理后重复利用，不外排。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地水环境功能区的改变。
	大气环境	施工期有地表扬尘产生和汽车尾气，应该在风速大于四级时停止挖填土方等工程作业；在连续晴天又起风的情况下，对弃土表面洒水；对临时堆放的泥土，易引起尘土，和露天堆放的原料应采取覆盖措施。	落实，施工过程中采取了洒水、遮盖、密封罐车、控制车速清洗车轮等措施，降低粉尘污染，对临时堆放的泥土采取了覆盖措施。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地大气环境功能区的改变。

项目阶段		环评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	措施的执行效果及未采取措施的原因
		声环境	加强管理，文明施工，减少和降低噪声产生及其强度；施工期应禁止夜间施工作业，以防止噪声影响周围环境；搅拌机应尽量布置在远离敏感点的区域；主要建筑物施工场地周围建设围墙，设置单独出入口；选用低噪声施工设备；对产生高噪声的设备建议在其外加盖简易棚。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求。	落实，施工单位合理安排了施工时间，未出现夜间施工现象；对高噪声设备进行了合理布置并采取了消音减振等措施控制，加强了对设备的维护保养工作。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地声环境功能区的改变。
		固体废物	建筑垃圾应集中堆放，定时清运，送当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场；施工人员产生的生活垃圾应全部及时外运处理而不可就地填埋。	落实，项目挖方量为 69.59 万 m ³ ，填方量为 44.80 万 m ³ ，弃方 24.79 万 m ³ ，设置 4 个弃渣场，目前 2#、3#、4#交由当地居民使用，8#弃渣场修建已覆土绿化，修建有排水沟及挡渣墙，防治弃渣场的水土流失影响。施工现场设置垃圾收集桶，定期收集后送至当地环卫部门统一处理。	施工期内未发生环境污染事件，已落实环评要求措施，固体废物对环境的影响较小。
	营运期	生态影响	加强环境管理，实施绿化工程，充分利用场区空地，搞好绿化设计，建立具有滞尘、隔声、降噪等功能的绿化带，改善和美化场区环境；同时应加强原有及新建道路两侧绿化，建立具有滞尘、隔声、降噪等功能的绿化带。	建设单位加强了风电场区生态恢复工作，对临时施工用地、进场道路边坡、场内道路边坡、风电机组基础等施工迹地进行了护坡、绿化、设置排水边沟等水土保持治理及生态恢复措施。	对生态环境影响减少到最小，水土流失得到控制。
	污染影响	水环境	营运期的生活污水须经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后回用，禁止外	落实，办公生活区产生废水和生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后综合利用于站区绿化，处理规模为 5m ³ /d，不外排。	根据验收监测报告，生活污水处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准并回用。

项目 阶段	环评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	措施的执行效果及未采取措施的原因
		排。	
	大气环境	风电场运行期使用清洁能源。	安装有 2 台油烟净化装置。经 9m 烟囱排放。 /
	声环境	营运期加强风机的管理和维护，确保风电厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，环境噪声敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	根据验收监测报告，风电场噪声均未超过《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）2 类限值和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。无噪声扰民投诉。
	固体废物	营运期风机及箱式变压器故障检修时产生的废机油，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，通过防渗熟料桶收集贮存，密闭保存。并加强废弃机油贮存过程中风险防范管理，定制应急预案。	1、废机油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州天时佳利能源开发有限公司处置。 2、生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集池，统一收集后交由当地环卫部门处置。 3、制定有应急预案，并到兴义市生态环境局备案（备案号：5223002021173L） 运行期内未发生环境污染事件，已落实环评要求措施，固体废物对环境的影响较小。
社会影响	兴义市白龙山风电场项目装机容量为 50MW，每年预计可为电网提供清洁电能 93251MWh。与燃煤电厂相比，每年可节约标准煤 2.9 万 t，可相应减少多种大气污染物的排放，还可减少大量灰渣的排放，改善大气环境质量，有明显的环境效益和节能效益。		兴义市白龙山风电场项目装机容量为 47.5MW，每年预计可为电网提供清洁电能 93353MWh。与燃煤电厂相比，每年可节约标准煤耗，可相应减少多种大气污染物的排放，还可减少大量灰渣的排放，改善大气环境质量，有明显的环境效益和节能效益。 /

表 7 环境影响调查

施 工 期	根据走访当地居民和现场踏勘情况，现总结施工期环境影响情况如下：	
	生 态 影 响	1、生态环境概况 (1) 植被类型分布特征 由于受气候与岩性的影响，区域内植被以碳酸盐类植被类型为主，一些保护较好的碳酸盐山上存在半湿润常绿落叶阔叶混交林以及常绿针叶纯林，常绿树种有柏木、云南松、华山松、杉木、麻栎、青冈、云南樟等，落叶树种主要有滇杨、云南柳、朴树、泡桐、桉木、楸树、乌桕、油桐、泡桐、喜树等。 人工植被：人工植被主要有农田植被和经果林等，项目所在区域的农作物主要以蔬菜类为主，经果林有橘、梨、桃、板栗、核桃、枇杷、杨梅、李子等。 (2) 国家重点保护野生植物与古树名木 在本项目调查区域内无国家重点保护野生植物分布，未发现有名木古树分布。 (3) 陆生脊椎动物的种类、数量及分布 两栖类：中华大蟾蜍、泽蛙、棘腹蛙、饰纹姬蛙、滇蛙、黑斑蛙、斑腿树蛙。 爬行类：蜥蜴、北草蜥、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、虎斑游蛇、斜鳞蛇、石龙子。 鸟类：雉鸡、普通翠鸟、金腰燕、白鹡鸰、八哥、黄臀鹌鹑、绿鹦嘴鹌鹑、棕背伯劳、喜鹊、大山雀、鹊鸂、紫啸鸫、树麻雀、三道眉草鹀、池鹭、松鸦、红嘴蓝鹊、大嘴乌鸦、矛纹草鹀、黄眉柳莺、黄喉鹀等。 哺乳类：穿山甲、黄喉貂、普通伏翼、褐家鼠；昭通绒鼠；大蹄蝠、中华姬鼠等。 项目影响区域内分布的野生陆生脊椎动物种类以鸟类为主，哺乳类、爬行类、两栖类种类较少，且多为和人类关系较为密切或适应了人类影响的种类。如哺乳类中的啮齿目鼠科、仓鼠科和松鼠科的种类，鸟类中的雀形目种类，爬行类以蛇目和蜥蜴目中在农田周围活动的种类为多，两栖类则多为无尾目的蛙科和蟾蜍科种类。 通过调查项目范围内无国家级保护动物，但有 12 种属于《贵州省重点保护野生动物名录》的种类，包括有中华大蟾蜍 (<i>Bufo gangarizans</i>)、棘腹蛙 (<i>Rana boulengeri</i>)、饰纹姬蛙 (<i>M.ornate</i>)、黑斑蛙 (<i>R.nigromaculatai</i>)、斑腿树蛙 (<i>Rhacophorus</i>

leucomystax)、王锦蛇(*Elaphe carinata*)、黑眉锦蛇(*Elaphe taeniura*)、乌梢蛇(*Zaocys dhumnades*)、虎斑游蛇(*N.tigrina*)、斜鳞蛇(*Pseudoxenodon macrops*)、喜鹊(*Picapica*)、大山雀(*Parus major commixtus*)，在工程建设过程中应增强保护意识，对其加强保护。详见表 7-1。

表 7-1 调查区保护动物名录及分布情况

物种	种类		生境分布	保护等级
一、两栖纲	目类	科类		
1. 中华大蟾蜍 <i>Bufo gararizans</i>	无尾目	蟾蜍科	栖居于草丛、石下或土洞中。	省级保护
2. 棘腹蛙 <i>Rana Boulengeri</i>	无尾目	蛙科	栖居于海拔 170~1260m 多石块的山溪以及水塘内。	省级保护
3. 饰纹姬蛙 <i>M.ornate</i>	无尾目	姬蛙科	栖居于在草丛中和田边和水塘附近。	省级保护
4. 黑斑蛙 <i>R.nigromaculatai</i>	无尾目	蛙科	栖息于海拔 500-1000 米间的水域及附近的草丛中，喜群居，常常几只或几十只栖息在一起。	省级保护
5. 斑腿树蛙 <i>Rhacophorus leucomystax</i>	无尾目	树蛙科	栖息于海拔 80-1600m 的丘陵地带及山区灌丛、水塘杂草或稻田等环境中。	省级保护
二、爬行动物纲	目类	科类		
1. 王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	蛇目	游蛇科	栖息于山区、丘陵地带，平原亦有，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中活动；性凶猛，行动迅速。	省级保护
2. 黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	蛇目	游蛇科	栖息于高山、平原、丘陵、草地、田园及村舍附近，也常在稻田、河边及草丛中，有时活动与农舍附近。	省级保护
3. 乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	蛇目	游蛇科	栖息于海拔 1600m 以下中低山地带平原、丘陵地带或低山地区。	省级保护
4. 虎斑游蛇 <i>N.tigrina</i>	蛇目	游蛇科	栖息于山地、丘陵、平原地区的河流、湖泊、水库、水渠、稻田附近。	省级保护
5. 斜鳞蛇 <i>Pseudoxenodon macrops</i>	蛇目	游蛇科	栖息于海拔范围为 700~2700m 于高原山区以及山溪边、路边、菜园地、石堆上。	省级保护
三、鸟纲	居留型	区系		
1. 喜鹊 <i>Pica pica</i>	留鸟	古北种	栖息于平原、丘陵和 400m 以下的低山。常在田野和村落附近树林中集群活动。	省级保护
2. 山麻雀 <i>Passer rutilans</i>	留鸟	东洋种	多栖于山区村落附近、沟谷、河边、农田、灌丛等地。多集群活动。	省级保护

2、对植被、植物的影响

风电场区域山脊山体多以荒草地、矮灌木丛为主，沿冲沟、陡崖附近发育少量

林地，南部山体多以灌木丛为主，不涉及林地与基本农田。因此本工程施工期占用植被类型有森林、灌丛、灌草丛和旱地农田植被。施工期工程会对调查区的植物、植被造成一定程度的破坏，使部分植物数量上有所减少，施工活动也会导致一些临时及永久占地上的植物被清除。由于受影响的植物群落以及植物种类在调查区内广泛分布，且具有较好的自我恢复能力。总体来讲，施工期临时占地在施工结束后都将得到恢复，故施工期对调查区的植物、植被类型影响很小，且对植物物种多样性基本不造成影响。

3、对陆生动物的影响

(1) 对一般野生动物的影响

本工程施工期对陆生脊椎动物的影响主要表现为：施工现场及其它施工活动如原材料堆放、土石方的开挖、弃渣等施工产生的噪声、汽车尾气、施工人员的活动等都会对生活在本区域内的动物产生一定的影响。本项目主体工程的兴建过程及与建设工程有关的其它施工活动等将不同程度影响动物的生活。

工程施工占地，人类活动增加，缩小了野生动物的数量和种类，施工期如处在野生动物的繁殖季节，甚至会影响野生动物的生殖繁衍。另一方面体现在工程占地导致了野生植被损失，减少了草食动物的食物资源。施工期的这些影响都将在施工阶段及运营初期使周边区域野生动物的种类、数量有所减少，但项目运营一定时期后，项目区内野生动物的环境适应能力发挥作用，可以逐渐恢复其正常生活。

①两栖动物影响

对于两栖动物而言，其迁徙能力弱，对栖居环境具有依赖等特点，因此在施工建设中，它们仍然会坚守在自己的栖居环境中，所以，在实际的施工区域，受其影响，两栖动物的数量将会下降，但是在施工附近的生态环境中，它们不会因此而减少，主要没有实际影响到它们，而且在施工结束后，两栖动物还能得以继续发展，数量也会增加。

②爬行动物影响

工程施工机械、施工人员进入工地、原材料的堆场、开挖路堑和临时施工场地便道造成部分生境破坏，但这种影响是可逆的。工程施工同样会影响到爬行动物。这种影响主要是施工噪声迫使它们远离施工区，其次在新植被形成之前，这里没有动物的隐蔽场所，太阳光直射，蛇类可能绝迹。

③鸟类影响

施工区对鸟类的不利影响主要表现在：破坏部分鸟类的觅食环境。由于修建临时道路等，使工程区域内的河谷与阶地的生境受到破坏，原来在该地区生活的鸟类不得不迁往他处生活；施工机器振动、汽车噪声、废水废气的排放等，而鸟类其栖息和系列环境需要相对的安静，因此本区的鸟类受到的影响比较强烈，产生规避反应，远离这一地区。

（2）对珍稀动物的影响

经现场调查访问，在本工程调查区域未发现有国家级重点保护动物，贵州省级保护动物 12 种，其中爬行类蛇目 10 种：中华大蟾蜍、棘腹蛙、饰纹姬蛙、黑斑蛙、斑腿树蛙、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、虎斑游蛇、斜鳞蛇，鸟类 2 种：喜鹊和大山雀，此外无其他两栖类、爬行类、兽类的珍稀濒危动物。

其中由于鸟类的活动范围大，具有较强的飞行能力、其主要活动范围远远大于本评价范围，项目的修建所破坏的生境在周边具有相同类似的生境分布较广，总体上对喜鹊和大山雀等鸟类的影响比较轻微，可以忽略。爬行类动物主要生活在低海拔的林间灌丛，工程建设对其影响主要体现为工程施工占地对其生境的破坏，但它们会自动逃避到施工区以外的环境生存。因此，工程建设不会造成该区域此类动物种类的减少，不利影响较小。

4、水土流失影响

本项目所在区域为水力侵蚀区，其侵蚀形式主要有溅蚀、面蚀和沟蚀。溅蚀在坡度较陡的坡耕地上较为严重；面蚀主要发生在大于 15°的坡耕地、沟坡地上；沟蚀主要发生在沟道，通过搬运堆积物使沟谷下切，沟岸扩展，沟头延伸。本区域水土流失主要受降雨、地形、土壤、岩性、植被、人为活动六个因子影响。其中降雨及其产生的径流是水土流失的直接动力，土壤则成为侵蚀的对象，岩性、地形、植被和人为活动直接影响水土流失的程度。同时，由于调查区地处山区，高差大，坡度较陡，林地少，还存在一定程度的重力侵蚀和风力侵蚀。项目区调查范围耕地地面积不大，农用地覆盖分布不均，耕地多在规划范围的南面，因而水土流失总体不强，根据遥感监测数据表明，项目区评价范围山脊两侧差异较大，山体低洼部分主要是耕地为主，地势较为平坦，侵蚀面积较小，而山体顶部区域，地势起伏较大，地形破碎，坡耕地面积较大，侵蚀度较强。

污 染 影 响	1、大气环境 本工程施工期的大气污染源主要是交通扬尘和施工粉尘，另外有动力机械、运输车辆的燃油尾气的影响。其中尤其以粉尘对周围环境的影响较为突出，特别是在天气干燥条件下，将对公路和施工作业区下风向造成的一定的粉尘污染。 施工过程对施工场地和道路洒水抑尘，泥砂在运输过程中采用蓬布遮挡。此外，由于风电工程施工交通流量小，交通扬尘产生的时段非常短暂，因此对沿线环境空气质量的不利影响十分有限。 运输车辆及部分施工机械作业燃油会排出含 CO、NO₂ 等污染物的废气，由于废气排放量小，故主要影响施工区内局部的环境空气。施工单位选择符合相关环保要求的施工机械进行作业，并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。本项目施工扬尘及燃油废气对环境的影响大多在施工区域或附近影响程度有限。 2、水环境 施工过程中，生活污水经旱厕处理后粪便清掏作为农肥，其余施工人员洗手等污水进入沉淀池处理后回用于施工现场洒水防尘及周边农林浇灌等，不外排。施工过程中，产生废水经隔油沉淀池处理后重复利用，不外排。 3、声环境 风电场施工机械噪声主要产生自各风机基础和施工作业区附近。在施工过程选用了低噪声施工设备，并优化了施工组织和施工时间，施工单位避免夜间作业，并将混凝土搅拌机运行时间压到最低限度，施工噪声对周围环境影响较小。 4、固体废弃物 (1) 生活垃圾 施工营地附近设置了垃圾桶，施工区垃圾在该处临时堆存后定期清运至附近环卫站。 (2) 施工期土石方平衡及渣场使用情况 项目总挖方 69.59 万 m³，回填 44.8 万 m³，弃渣 24.79 万 m³。工程设置 4 个永久的弃渣场，目前 2#、3#、4#交由当地居民使用，8#弃渣场修建已覆土绿化，修建有排水沟及挡渣墙。 工程施工过程基本落实了相应环境保护措施，施工过程产生的污染影响较小，
------------------	---

		且随着施工的结束而消失。
	社会影响	1、已对永久及临时占地进行了覆土植被恢复，对当地居民的生产、生活影响很小。 2、改善了场区内的交通条件。 3、带动了当地的就业。 4、本工程无环境污染风险源。 5、本工程不涉及工程及环保搬迁。

营 运 期 生 态 影 响	营运期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善将会使水土保持功能加强，营运期不会对生态环境造成新的不利影响。 工程运行期没有对地表扰动的活动，没有土石方开挖、回填及弃渣行为，不会对水土流失产生影响。 1、对生物多样性的影响 据环评资料及现场踏勘情况分析，本项目已建成，建设单位已落实了相应生态恢复措施，对风电机组基础、进场道路边坡、场内道路边坡、临时施工用地等施工迹地进行了生态恢复；运营期检修道路采用泥结碎石路面，路面通过撒播草籽和自然恢复，可在一定程度上恢复植被，对区域生态系统无分割作用；风电设备呈点状分布，对生态系统原有的结构和功能影响较小，对调查区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对调查区内的生态系统类型的多样性也不会产生明显影响。因此，对区域生物多样性的影响较小。 2、对植物的影响 (1) 植被类型 自然植被常见的乔木树种有：柏木（<i>Cupressus funebris</i> Endl.）、杉木（<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.)Hook）、华山松（<i>Pinus armandii</i> Franch）、麻栎（<i>Quercus acutissima</i> Carruth.）、青冈（<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst.）、樟树（<i>Cinnamomum Camphora</i> (L.) Presl.）、滇杨（<i>Populus yunnanensis</i> Dode）、云南柳（<i>Salix cavaleriei</i> H. Lév.）、朴树（<i>Celtis sinensis</i> Pers.）、泡桐（<i>Paulownia</i>.）、桤木（<i>Alnus cremastogyne</i> Burk.）、楸树（<i>Catalpa bungei</i> C.A.Mey）、乌桕（<i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.）、油桐（<i>Vernicia fordii</i> (Hemsl.)）、喜树（<i>Camptotheca acuminata</i>）等。 灌木树种有：火棘（<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Li）、小果蔷薇（<i>Rosacymosa</i> Tratt.）、胡枝子（<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz）、荚蒾（<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb.）、悬钩子（<i>Rubus</i> sp.）、黄荆（<i>Vitex negundo</i> Linn.）、刺梨（<i>Rosa roxbunghii</i>）等； 草本、藤本类有：五节芒（<i>Miscanthus floridulu</i> (Labnll.)Warb）、野古草（<i>Arundinella anomala</i> Steud.）、白茅（<i>Imperata cylindrica</i> (Linn.) Beauv.）、牡蒿（<i>Artemisia japonica</i>）、苍耳（<i>Xanthium sibiricum</i> Patrín ex Widder）、紫茎泽兰（<i>Crofton Weed</i>）、空心莲子草（<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.）、狗尾草（<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.）、牛筋草（<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.）、益母草（<i>Leonurus artemisia</i> (Lour.) S. Y. Hu in
---	---

Sourn.)、荩草 (*Arthraxon hispidus*)、芒萁 (*Dicranopteris pedata*) 等。

(2) 重点保护植物和古树名木

通过野外实地调查并走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护野生植物名录（第一批）（1999）》、《全国古树名木普查建档技术规定（2001）》以及相关规定，本次调查范围内未发现国家重点保护的野生植物和古大珍稀树木分布。

(3) 建设前后变化情况

①植物区系组成

工程建设对调查区的植被以及植物造成了一定程度的破坏，使部分植物的栖息生境减少，施工活动导致了一些临时及永久占地上的植株死亡。其中主要影响的植被类型为灌草丛等。由于受影响的植物群落以及植物种类在调查区内广泛分布，且具有较好的自我恢复能力。工程建成后，风机及箱变基础、永久道路等施工区域的绿化过程中，未引入新的外来植物物种。由于风电工程的特殊性，在运行期间工程对评价区的植被、植物也基本没有造成影响。总体来讲，工程施工未对调查区的植被类型以及植物物种多样性产生根本性的影响。

由于工程的建设对局地小气候的改变程度有限，调查中未发现有物种的消失或种群规模的明显缩小。调查结果显示，区内植物区系组成与建设前相比未发生变化。

②植被组成情况对比

项目实施后，调查区域的自然植被类型组成未发生明显改变。

区植被分类系统、主要植被及其在区域分布见表 7-2，植被类型现状详见附图 6 植被类型现状图（建设前）和附图 7 植被类型现状图（建设后）。

表 7-2 调查范围植被类型面积对比表

序号	土地类型	建设前面积(hm ²)	建设后面积 (hm ²)	增减面积 (hm ²)
1	暖性针叶林	497.92	537.13	39.21
2	针叶阔叶混交林	220.69	244.08	23.39
3	常绿落叶阔叶混交林	30.46	41.33	10.87
4	灌丛	189.36	128.01	-61.35
5	灌草丛	14.56	2.83	-11.73
6	水田植被	1.67	1.67	0
7	旱地植被	9.26	9.26	0

8	道路	9.21	9.21	0
9	无植被	6.65	6.27	-0.38
合计		979.77	979.77	0

从上表可知，森林植被减少 73.47hm²，灌丛植被减少 61.35hm²，灌草丛植被减少 11.73hm²，无植被减少 0.38hm²。

3、对景观的影响

本工程永久占地仅为各台风机基础、箱变基础、升压站，工程建设后，各类景观优势度变幅较小，所以工程施工后对评价区景观生态系统的结构不会造成很大影响；优势度最高的仍然为灌草丛景观、灌丛景观景观；由于风机升压站等建筑物的修建，施工后道路及其它建筑景观的优势度在原有的基础上略有提高，但是在整个调查区中景观优势度仍然较低，对调查区现有景观生态体系影响甚微。

4、对陆生野生脊椎动物的影响

调查区域地处亚热带，野生动物的栖息条件发生了较大改变，目前野生动物种类和数量大为减少，种类组成比较简单。通过实地考察及访问当地村民结合查阅的相关资料得知调查区域陆生脊椎动物种类稀少，无国家重点保护野生动物分布。

5、项目建设前后区内野生陆生脊椎动物对比

(1) 陆生脊椎动物种类组成对比

参考《兴义市白龙山风电场项目环境影响报告表》中描述，结合本次调查统计可知：工程建设前后，调查区陆生脊椎动物组成变化较小，占贵州全省陆生脊椎动物总种数的比重较低。区域内陆生脊椎动物种类多为常见种，其中鸟类占多数。调查区动物组成区系未发生变化，与项目实施前组成、分布情况基本一致。

(2) 重点保护野生陆生脊椎动物对比

本项目建设前后，区域内分布的重点保护野生动物未见明显变化，范围内无国家级保护动物；调查区蛙类、蛇类等作为贵州省重点保护野生动物，部分会由项目用地范围内迁移到其他未受干扰区域，未因项目建设导致消失或者灭亡。具体如下：

①国家重点保护野生动物的影响

调查范围内无国家级保护动物。

②对贵州省重点保护野生动物影响

调查区分布的贵州省重点保护野生动物。施工过程中的土石方开挖、施工人员活动均导致其生境相对缩小，部分迁移到了周边适宜生境中生活，部分来不及迁移的个体受到了施工活动的伤害。调查区分布的贵州省重点保护野生动物在调查区周边以及其他区域也均有分布，不属于调查区特有分布，因此本工程对其影响仅限于调查区内，影响种类、数量均有限。

（3）对鸟类迁徙路线的影响

①三大候鸟迁徙路线

我国有三大候鸟迁徙路线，分别是：一、西部路线：位于干旱草原地带。包括内蒙古、甘肃、青海等省区的候鸟，主要沿青藏高原向南迁徙到达四川以及更南部的云贵高原。我国西藏地区的候鸟有一部分飞到印度去越冬；二、中部路线：包括内蒙古东部、华北西部以及陕西省，候鸟主要沿着太行山、吕梁山越过秦岭、大巴山飞到四川以及华中、华南地区去越冬；三、东部沿海地区：我国东北、华北的候鸟主要沿着这条路线飞到华东、华南地区，有些甚至飞到东南亚，更远的飞到澳大利亚。（<http://www.forestry.gov.cn/>，国家林业局，湿地办，2007年08月24日）

②鸟迁徙路线与本工程的位置关系

与本工程距离最近的鸟类迁徙路线为西部路线中的威宁至西伯利亚东部，水平直线距离最近达130km以上详见图8，因此鸟类迁徙路线距本工程较遥远。

6、对农业的影响

项目建设对区域内农业生产的影响表现为因建设占用了农业的生产用地，造成实际生产面积减少，对农业、林业带来一定的损失，其影响是直接和不可恢复的。

（1）对耕地影响

临时占地及施工活动区域的自然植被通常可以有条件地恢复和重建，在项目修建完成后通常可在2年内恢复原有使用功能，因此对农业和土地利用的影响很小。永久占地区的自然植被除了部分区域的植被可以重建以外，其他区域的生态功能具有不可恢复性。永久占地被占用的耕地不能从事农业生产，将使当地农作物总产量减少，从而加剧对剩余耕地的压力。本项目永久占用耕地面积（临时占地中场内道路不可恢复为耕地）的绝对数量占区域总耕地很小，因此本项目建设对区域的耕地影响较小。

（2）对农作物产量的影响

项目区域内有少量的农用耕地，项目建成后永久性占地中被占用的土地将永远丧失所有农业功能。被占用的土地将暂时或永久失去农业生产能力，这会对农业生产带来一定的负面影响。

首先是工程建设占用耕地导致了粮食的减产，受到项目影响的农业植被主要为旱地。

其次，工程临时占地对土地利用和经济也有一定的不利影响，这种影响在施工结束后不会自行消失，而是需要人为地通过恢复土地原有的使用功能来消除。

7、水土保持

(1) 土地利用类型

参照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007)，将调查区土地利用情况划分为耕地、林地、草地、灌木林地、建设用地和未利用地 6 种类型。调查区主要土地类型为有林地、灌木林地、旱地、建设用地和草地。

区域内土地利用现状详见表 7-3，土地利用现状详见附图 9 土地利用现状图（建设前）和附图 10 土地利用现状图（建设后）。

表 7-3 调查范围土地利用现状面积对比表

序号	土地类型	建设前面积(hm ²)	建设前面积 (hm ²)	增减面积 (hm ²)
1	有林地	749.07	822.53	73.46
2	灌木林地	189.36	128.01	-61.35
3	草地	14.56	2.83	-11.73
4	水田	1.67	1.67	0
5	旱地	9.26	9.26	0
6	道路	9.21	9.21	0
7	居民点	6.65	6.27	-0.38
合计		979.77	979.77	0

从上表可知，有林地增加 73.46hm²，灌木减少 61.35hm²，草地减少 11.73hm²，居民点减少 0.38hm²。

(2) 水土流失情况

1) 工程建设前水土流失状况

项目区的自然植被主要以灌木林地、天然草地和有林地为主。项目区水土流失类型主要是水力侵蚀。经实地调查，风机区、交通道路区占地范围内水土流失强度

最大。根据现场踏勘，项目区林草覆盖率较高，水土流失程度轻，对照《土壤侵蚀分类分级标准》中面蚀分级指标表，本项目区域属轻度侵蚀区，土壤侵蚀模数背景值平均约为 $1500t/km^2 \cdot a$ 。

2) 工程建设后水土流失状况

根据调查区 2018 年卫星遥感影像及野外考察资料，参照《土壤侵蚀分类分级标准》，分析工程建设后调查区水土流失特征。

工程建设后调查区土壤侵蚀仍然以轻度和微度侵蚀为主，调查区当前土壤侵蚀等级仍较低，主要以微度、轻度侵蚀为主，高等级侵蚀面积较小，整个区域土壤侵蚀模数较小。

3) 调查区水土流失变化

建设项目对施工范围内道路的开挖和回填，以及施工营地、施工道路的地表植被进行铲除或掩埋，破坏了地表土壤的保护层，同时在开挖处或填方处又改变了原地面的坡度与坡长等，这些人为的工程行为影响了项目区内的水土流失。但各区域水土流失的影响因素又有一定差异，水土流失形式亦有所不同，同时这种影响将随着绿化工程的落实逐步得到控制。

填方工程：施工过程中，土石方填筑形成一定坡度和坡面，易形成面蚀和沟蚀，侵蚀强度随着填方高度的增加而加强，坑基施工过程中已采取分层压实，但对于进场道路路基土质边坡坡面而言，在雨水的侵蚀下形成面蚀，遇暴雨还可能发生沟蚀甚至发生坡面崩塌。

挖方工程：坑基表面会直接暴露，面上植被基本上被铲除，边坡裸露，坡面侵蚀出现沟蚀，边坡会受降雨的影响而产生崩塌，若不恢复植被或对其进行工程防护措施，裸露的坡面会增加当地的水土流失量。

水土流失的变化具体表现在不同类型水土流失面积变化、空间分布变化等，而面积变化首先反映在不同类型的总量变化上，通过分析工程建设前后不同水土流失类型的总量变化和各种侵蚀演变趋势，可以了解调查区水土流失变化的总的态势和结构变化。

从工程建设前后调查区土壤侵蚀统计图中可以看出，项目营运后，调查区主要变化表现在微度侵蚀、轻度侵蚀及中度侵蚀部分，其中微度侵蚀面积略有下降，轻度侵蚀和中度侵蚀部分所占面积有少量增加，这与本项目建设和周边的人为开发干

扰有一定关系，从总体看，项目建成前后土壤侵蚀面积变化较小，对当地的水土保持影响不大。

(3) 水土保持措施

1) 风力发电机组

风机区在完成风机平台基础硬化后，边坡设置了干砌石挡土墙，裸露地表区域全部采取植被恢复，风机区域水土保持工程措施基本按方案设计施工，措施布局合理，场区排水通畅，区内工程措施外观规则、平整，质量较好。除部分陡边坡存在小部分裸露区域外，基本可达到防护要求。

2) 临时用地

临时施工场地区在施工结束后，场内全面采取覆土整治，并恢复植被，该区域水土保持工程措施基本按方案设计施工，措施布局合理，措施外观规则、平整，质量较好，可达到水土保持方案防治要求。

3) 35kV 集电线路

集电线路区内大部分区域主要以植被恢复为主，局部区域自然植被恢复效果好，建设单位在完成了撒播草种施后，集电线路区域水土保持工程措施基本按方案设计施工。

4) 道路

道路区在路面铺设成型后，开挖回填边坡下游设置干砌石挡土墙，道路内侧设置有完善的排水措施，边坡上有边坡防护网，裸露地表大部分区域全部采取植被恢复，该区域水土保持工程措施基本按方案设计施工，边坡有效拦挡、场区排水通畅，区内工程措施外观规则、平整，质量较好，除局部区域边坡防护网有损坏、植被长势较差外，基本可达到水土保持方案防治要求。

5) 项目工程占地

本项目用地包括永久占地和临时用地，共计 301885m²。永久征地主要包括风机及箱变基础、道路永久占地、附属工程永久占地等，共计 14356m²；临时占地包括施工吊装临时场地、施工辅助设施、直埋电缆沟、道路临时占地、附属工程临时占地等，共计 287529m²。本项目建设共计开挖土石方 69.59 万 m³，回填 44.8 万 m³，弃渣 24.79 万 m³。工程设置 4 个永久的弃渣场，目前 2#、3#、4#交由当地居民使用，8#弃渣场修建已覆土绿化，修建有排水沟及挡渣墙。

工程水土流失防治共分为 4 个区，即：风力发电机组、道路、35kV 集电线路、临时用地。水土保持措施由三部分构成，即工程措施、土地整治和植物措施。经调查，工程建设过程中的各种生态恢复和水土保持措施总体布局合理。在工程水土流失防治责任区内，因地制宜，合理实施相应的工程措施和植物措施，有效地控制了工程建设产生的水土流失量，工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、植被恢复率、林草覆盖率等各项指标基本达到水土保持方案要求。





场内道路排水沟及边坡



升压站全景



场内道路及排水沟



场内道路及排水沟



边坡绿化



边坡绿化



边坡绿化



边坡绿化



边坡绿化



边坡绿化



风机平台复绿



风机平台复绿



风机平台复绿



风机平台复绿



升压站内绿化



升压站内绿化

1、大气环境

本工程为风力发电，运行期风电机组基本无大气污染物产生。本项目运行期升压站管理人员采用电空调取暖，采用液化气作为厨房烹饪燃料，对环境空气影响较小；运行期主要大气污染物为厨房油烟，已安装油烟净化装置，厨房油烟经油烟净化装置抽送至屋外排放。因此，本工程运行期对环境空气影响较小。



油烟净化装置

2、水环境

运行期风电场管理人员约 15 名，运行期每天生活污水排放量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目生活污水采用地埋式生活污水一体化处理设备进行处理，处理规模 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经处理后回用于场内绿化、洒水，不外排。本次验收调查，建设单位委托贵州黔汇德环保科技有限公司对一体化生活污水处理设施出口水质进行了监测，监测结果满足《污水综合排放标准》（GB3838-2002）1 级标准排放限值。



生活污水处理设施

3、声环境

本工程的噪声源主要来自风电机组叶片的转动及升压站主变压器噪声。建设单位委托贵州黔汇德环保科技有限公司对升压站场界噪声进行了监测。监测结果表明，本项目场界噪声监测点位均达到《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）中 2 类标准限值要求和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。据现场踏勘，风电机组运行噪声对其基本无影响。因此，本工程的噪声污染源对周围环境影响较小。

4、固体废物

运行期管理人员约有 15 人，每年产生约 5.1t 的生活垃圾，生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集池，统一收集后交由当地环卫部门处置。

5、危险废物

本项目升压站，设有专门的危废暂存间用于储存废变压器油、废蓄电池等危险废物。目前废机油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州天时佳利能源开发有限责任公司处置。废蓄电池等危险废物由厂家回收。建议建设单位做好危险废物的管理工作，做好出入库台账记录，确保危险废物得到安全、合法的处置。



危废暂存间



事故应急池

兴义市白龙山风电场项目装机容量为 47.5MW，每年预计可为电网提供清洁电能 93353MWh。与燃煤电厂相比，每年可节约标准煤耗，可相应减少多种大气污染物的排放，还可减少大量灰渣的排放，改善大气环境质量，有明显的环境效益和节能效益。

表 8 环境质量及污染源监测

一、生活污水处理设备出水水质监测

本次验收调查，委托贵州黔汇德环保科技有限公司对一体化生活污水处理设施出口水质进行了监测，监测工作开展情况如下：

1、监测点位、因子、频次

监测点位：生活污水处理设施进、出口各设 1 个监测点。

监测项目：pH、SS、COD、NH₃-N、BOD₅、磷酸盐（以 P 计）、动植物油、粪大肠菌群共 8 项。同时测定流量。

监测频次：连续监测 2 天，每天 3 次。

2、监测结果

表 8-1 生活污水处理设施进出口废水监测结果一览表

监测项目	单位	2021.11.05~06 最大值	执行标准	是否达标
		出口		
pH	无量纲	7.56	6~9	达标
NH ₃ -N	mg/L	0.561	15.00	达标
SS	mg/L	14	70.00	达标
COD	mg/L	24	100.00	达标
BOD ₅	mg/L	5.5	20.00	达标
动植物油	mg/L	0.06L	10.00	达标
磷酸盐	mg/L	0.49	0.5	达标
粪大肠菌群	MPN/L	1700	10000	达标

根据贵州黔汇德环保科技有限公司出具的《兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测报告》，白龙山风电场生活污水出水水质达到《污水综合排放标准》（GB3838-2002）一级标准限值要求。

二、环境空气监测

1、监测点位、因子、频次

监测点位：雷家寨居民点（G1）、蛇场居民点（G2），监测布点详见附图 11。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}

监测频次：连续采样 3 天，24 小时平均浓度 NO₂ 每日至少有 20 小时的采样时间；1 小时浓度 SO₂、NO₂ 每小时至少有 45 分钟的采样时间。TSP 日均值每日监测 24 小时。

表 8-2 环境空气质量监测结果一览表

监测点位	日期	日平均浓度值				小时浓度值	
		PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂	SO ₂	NO ₂
验收监测（最大值）							
雷家寨居民点	2021 年 11 月 4-5 日	0.060	0.033	0.017	0.015	0.022	0.024
蛇场居民点		0.055	0.032	0.017	0.014	0.022	0.024
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值（GB3095-2012）		≤0.15	≤0.075	≤0.08	≤0.15	≤0.50	≤0.25

根据贵州黔汇德环保科技有限公司出具的《兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测报告》，白龙山风电场 NO₂、SO₂ 小时浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求。

四、声环境监测

（1）监测点位、因子、频次

监测因子：等效声级（Leq）

监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次，监测布点详见附图 11 及附图 12。

监测点位详见表 8-3。

表 8-3 声环境质量监测点位一览表

编号	监测点位
N1	升压站厂界外东侧外 1m
N2	升压站厂界外南侧外 1m
N3	升压站厂界外西侧外 1m
N4	升压站厂界外北侧外 1m
N5	升压站西侧 50m
N6	升压站西侧 100m
N7	升压站西侧 150m
N8	升压站西侧 200m
N9	雷家寨居民点
N10	蛇场居民点
N11	广播站

(2) 监测结果

表 8-4 噪声监测结果一览表

监测点位	单位	2021.11.04~05 日最大值	
		昼间	夜间
N1	dB （A）	53.5	48.7
N2		54.4	49.2
N3		55.8	49.6
N4		54.5	49.6
N5		53.8	49.2
N6		51.6	48.3
N7		53.5	48.1
N8		52.6	48.7
N9		52.3	46.9
N10		49.4	44.6
N11		53.6	49.7
执行标准		60	50
是否达标		达标	达标

根据贵州黔汇德环保科技有限公司出具的《兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测报告》，N1~N4 监测值能满足《风电场噪声限值及测量方法》(DL/T1084-2008) 二类标准及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 二类标准限值要求，N9~N11 监测值达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类功能区标准。

白龙山风电场工程升压站 N5~N8 厂界衰减断面噪声监测值达到《风电场噪声限值及测量方法》(DL/T1084-2008) 2 类标准要求，同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

表 9 环境风险分析

环境风险分析

根据《兴义桂冠风力发电有限公司兴义市白龙山风电场项目突发环境事件应急预案》，可能存在的环境危险源分别是：

- 1、废水事故性排放事故
- 2、废绝缘油、废液压油泄漏事故
- 3、柴油泄漏事故
- 4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件。

环境风险事故以及影响调查：

根据《兴义桂冠风力发电有限公司兴义市白龙山风电场项目突发环境事件应急预案》分析，白龙山风电场工程潜在环境污染事故危险性情况为：

1、废水事故排放环境危险性分析

项目区生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N、pH、SS。若污水处理设备因设备故障、及管道破损等其它原因造成废水事故外排放事件时，废水中含有的一定量污染物质可致使一定量未经处理的废水超标排放进入地表水体，会对地表水体造成污染。

2、废绝缘油、废液压油环境危险性分析

本项目营运过程中产生的废绝缘油、废液压油属于危险固废，本项目未设置危险固废暂存间，存在废绝缘油、废液压油泄漏的风险。若危险固废暂存间发生泄露或者是危险固废收集桶出现破损导致废绝缘油、废液压油泄露，进入地表水，将会对地表水造成污染。

3、柴油环境危险性分析

本项目营运过程中使用的柴油属于危险化学品，本项目柴油储存间地面未进行防渗处理，油桶四周未修建围堰，存在废绝缘油泄漏的风险。若柴油储存间发生泄露或者是油桶破损导致废绝缘油泄露，进入地表水，将会对地表水造成污染。

4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件危险性分析

项目厂建（构）筑物为砖混结构，厂区营运过程中使用易燃的化学危险品柴油，发生火灾的可能性很大，厂区内设置有应急事故池，若发生火灾，消防废液可通过厂区废水收集管网进入应急事故池，环境风险不大。

环境风险应急预案

白龙山风电场工程已编制了《兴义桂冠风力发电有限公司兴义市白龙山风电场项目突发环境事件应急预案》，并已完成备案工作，备案号：5223002021173L。根据《兴义桂冠风力发电有限公司兴义市白龙山风电场项目突发环境事件应急预案》，本项目环境风险应急处置措施如下：

1、废水事故外排事件应急处置措施

(1) 当发生废水泄漏事件时，现场抢险组第一时间开启应急池进口阀，将泄漏废水收集处理，待处理后回用于场地洒水及绿化，不外排。技术保障组成功对泄漏部位进行处置后，及时会同现场抢险组对现场进行洗消。

(2) 若环境风险物质外排，应迅速通知环保部门在厂区外排口和接纳水体布点监测，在第一时间确定有害物质浓度，出具并通报监测数据；测量水体流速，估算其转移、扩散速率。

(3) 对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

(4) 对本公司自身不能处置的事件，指挥长及时向兴义市生态环境局报告，说明事故发生的情况，可能造成的危害和影响范围，同时联系外部有能力处置的单位寻求技术支持。

2、废绝缘油事故外排事件应急处置措施

(1) 在项目区内设置危险固废暂存间，并对危险固废暂存间进行防渗处理，在室内设置密闭的废绝缘油收集桶及围堰，并在暂存间进行防渗处理；围堰设置于暂存间四周围。现场人员立即切断泄漏源，隔离泄漏污染区。

(2) 现场抢险组立即切断泄漏区域内的各种可能引起泄漏物起火或爆炸的火源，对少量的废绝缘油泄露至水泥硬化地面上，采用沙土吸附，若在水泥硬化地面上，则采用吸油毡吸附，吸附后的物质收集储存后交由有危废处置资质单位处置。对大量的泄漏物，采用沙土围堵隔离防止蔓延，将能收集起的泄漏物收集转移至空置油桶内贮存，然后投加砂土覆盖泄漏区，将泄漏物吸附收集后存储，再按相关规定交由有危废处置资质单位处置。

3、柴油事故外排事件应急处置措施

为了确保柴油存储的安全，在储存区周围设置围堰，围堰内铺设泥沙、细灰等，确

保柴油存储的安全，柴油泄漏处置措施为：

（1）事件发生后，当班人员立即切断周围火源，严禁在场人员吸烟，同时准备好干粉或泡沫灭火器，以消除泄漏范围内的初期火种。并向应急办公室报告，应急办公室核实情况后向应急指挥部报告事件情况。

（2）指挥长或副指挥长接到报告后，根据事件影响范围及程度下令停止生产，启动应急预案，指令各应急小组到位并做好现场应急抢险准备。

（3）现场抢险组成员在做好个人防护措施后，配合专业技术人员对泄漏点进行堵漏维修。警戒疏散组及时组织疏散周边人员，隔离泄漏区。当泄漏物未流出储存区围堰时，现场抢险组尽量将围堰内的泄漏物收集至备用油桶内贮存，然后投加沙土或细煤灰覆盖泄漏区，防止泄露物漫流出围堰；若泄漏物流出储存间外，现场抢险组采用构筑围堤或挖沟槽的办法围堵泄漏物，防止蔓延，将拦截的泄漏物收集起来，其余无法收集部分采用细灰吸附，吸附物按危险废物交由有资质单位处置。

（4）当油品泄漏事件得到控制且无继发可能时，由公司突发环境事件应急指挥部指挥长或副指挥长向所属各应急救援队伍下达应急终止命令，恢复生产。

（5）要求：参加现场处理的人员需对泄漏品的化学性质和反应特性有充分的了解，采用佩戴橡胶手套、口罩、穿胶靴等防护措施进行自我保护。

4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件应急处置措施

（1）岗位人员发现有异常火情时，及时正确使用灭火器对初期火灾进行扑灭；若不能处理的，立即报告应急指挥部，并上报火灾地点和燃烧物。指挥部了解事件情况后，安排后勤保障组立即拨打 119 火警电话请求支援；

（2）对有可能发生爆炸、爆裂等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退（撤退信号格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到）；

（3）产生的消防废液统一通过人工修筑围堰的方法拦截，事后使用水泵将消防废液泵至污水处理站处理达标后用于厂区绿化，不外排。



事故油池



危废暂存间



应急物资库

表 10 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置 1、环境管理机构 为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，本项目运行期环境保护工作由兴义桂冠风力发电有限公司负责管理，由 1 名副总负责管理，1 名专工负责具体工作。 2、机构工作内容 ① 贯彻执行国家环保有关法规、政策； ② 收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究； ③ 按《建设项目环境保护条例》要求开展项目环境影响评价工作； ④ 根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出工程环保验收工作方案； ⑤ 负责环保监测计划实施工作； ⑥ 负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通； ⑦ 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况。
环境监测能力建设情况 白龙山风电场自身不具有环境监测能力，风电场所涉及的环境监测及污染源监测主要依靠兴义市环境保护监测站或具有监测资质的机构完成。
环境影响报告表中提出的监测计划及落实情况 根据环评报告，环境监测工作由建设单位委托具有环境监测资质并经国家计量认证的机构完成。根据工程环境特点及工程特性，确定下述环境监测项目： 1、施工期：生活饮用水卫生监测、环境空气监测、声环境监测。 2、运行期：声环境监测。 据查阅资料及走访调查，建设单位施工期开展了生活饮用水卫生监测、人群健康调查；施工期环境空气、声环境未开展监测工作，但施工期未发生施工噪声和施工扬尘扰民事件。 运行初期，兴义桂冠风力发电有限公司委托贵州黔汇德环保科技有限公司对厂界噪声进行了监测，监测结果符合相应标准要求。建议建设单位按照环评要求定期开展声环

境、水环境、食堂油烟监测，加强设备维护管理，确保污染物排放稳定达标。

环境管理状况分析与建议

过现场调查和对相关资料的查阅，白龙山风电场工程在施工期、试运行阶段非常重视环境保护工作，组建了环境管理机构，环境管理职责明确，基本符合环保管理要求。

据走访调查，本项目开工建设及投入运行以来，未受到环保行政处罚。

建议贵公司及时建立健全相关环保设施运行台账，实行“危险废物转移五联单”规范化管理。

表 11 调查结论与建议

调查结论及建议

1、工程概况

白龙山风电场位于兴义市七舍镇境内，安装 19 台风机，总装机容量 47.5MW，年上网电量 93353MWh，年等效满负荷小时数为 1965h。本工程为新建工程，由主体工程、施工辅助工程、道路工程等部分组成。本项目总占地面积为 439172.14m²，包括永久征地 14825.74m²，临时占地 424346.4m²。

本工程于 2019 年 8 月 28 日开工建设，2021 年 1 月主体工程建设完成。实际投资 43303 万元，其中环保投资为 348.055 万元，占投资总额的 0.8%。

2、环境保护措施落实情况调查

(1) 施工阶段

白龙山风电场工程在施工过程中，生产废水经隔油沉淀池沉淀处理后回用于施工区，不外排；施工营地生活污水采用旱厕处理，并定期组织人员清掏作为农家肥，不外排。施工单位加强了施工区域防尘工作，定期对施工区域洒水降尘，对暂存土石方、施工物料采用篷布遮盖，过往施工车辆采取限速、施工道路洒水降尘等防尘措施，施工期未收到施工扬尘扰民投诉。施工单位选用了低噪声设备，加强了设备的维护和保养，对于大噪声机械设备安装了相应消音减振设施；合理安排了施工时间，无夜间施工现象，未收到施工噪声扰民投诉。施工单位对施工过程开挖的土石方尽可能的回填，设置 4 个弃渣场，目前 2#、3#、4#交由当地居民使用，8#弃渣场修建已覆土绿化，修建有排水沟及挡渣墙，已按水土保持方案落实了相应水土保持治理措施；生活垃圾由施工单位清运至地方垃圾中转站进行集中处理。施工结束后，建设单位对风机基础、场内道路边坡等施工迹地开展了生态恢复措施，恢复效果良好。本工程在施工期间采取了相应的环保措施，施工期间未造成大的环境污染和生态破坏，并已基本按照设计要求落实项目环评及批复提出的配套环保措施。

(2) 试运行阶段

本项目生活污水采用地埋式一体化生活污水处理设施，生活污水经处理后回用于站区绿化用水，不外排；升压站内设置了事故油池，用于主变压器和高电抗器发生故障时检修或发生事故时流出的变压器油的储存；升压站内工作人员采用电能取暖，厨房使用

煤气作为燃料，厨房设置了油烟净化装置，厨房油烟由油烟净化装置抽送排至屋外。建设单位在选用设备时，优先选用了低噪声设备，并加强了对设备的维护管理。升压站内设置垃圾池，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处置。升压站设有专门的危废暂存间用于废机油等危险废物的储存，废机油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州天时佳利能源开发有限责任公司处置。建设单位对施工期生态恢复效果不佳的施工迹地进行了增加覆土厚度，补撒草种，施肥等措施，目前恢复效果良好。运营期基本落实了环评及批复提出的配套环保措施。

3、施工期环境影响调查

根据现场走访调查，白龙山风电场工程已基本落实施工期环评报告表及环评批复中要求的各项污染防治措施，施工活动对周边环境的影响较小，且随着施工期的结束，其影响亦随之消失。

3、运营期环境影响调查

(1) 生态环境影响调查

运营期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善将会使水土保持功能加强，生态环境得到恢复，运营期不会对生态环境造成新的不利影响。本工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹等环境敏感目标；调查范围尚未发现国家重点保护植物，调查区两栖类动物中无国家重点保护野生动物，调查项目范围内无国家级保护动物，但有 12 种属于《贵州省重点保护野生动物名录》的种类，包括有中华大蟾蜍 (*Bufo gararizans*)、棘腹蛙 (*Rana boulengeri*)、饰纹姬蛙 (*M.ornate*)、黑斑蛙 (*R.nigromaculatai*)、斑腿树蛙 (*Rhacophorus leucomystax*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*)、虎斑游蛇 (*N.tigrina*)、斜鳞蛇 (*Pseudoxenodon macrops*)、喜鹊 (*Picapica*)、大山雀 (*Parus major commixtus*)，无贵州省重点保护野生鸟类。

运营期主要生态环境影响是升压站电气设备及风电机组运行噪声和工作人员活动对野生动物造成的惊扰，升压站及风电机组周边类似的野生动物生境较大，且大部分动物的活动能力较强，尤其是鸟类，可以迁移至周边适合其生境的环境中生活，故升压站运营期对野生动物生存环境的影响较小。

(2) 水环境影响调查

风电场项目区域及周边涉及的河流为白碗窑河和高卡河。采用地埋式一体化生活污

水处理设备对生活污水进行处理后回用于站区绿化，不外排。

根据贵州黔汇德环保科技有限公司出具的《兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测报告》，白龙山风电场生活污水出水水质达到《污水综合排放标准》（GB3838-2002）一级标准限值要求。

（3）大气环境影响调查

本项目升压站不设置锅炉，取暖使用清洁能源，厨房燃料使用煤气，厨房设置了油烟净化装置，本项目运行期会对环境空气造成的影响较小。

根据贵州黔汇德环保科技有限公司出具的《兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测报告》，白龙山风电场 NO₂、SO₂ 小时浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）限值要求。

（4）声环境影响调查

工程运行期间，风电机组及升压站电气设备会产生一定的噪声，但白龙山风电场工程地处偏僻，风电机组及升压站周边没有居民点分布。据贵州黔汇德环保科技有限公司对声环境质量、升压站厂界噪声的监测结果表明，N1~N4 监测值能满足《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）二类标准及《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）二类标准限值要求，N9~N11 监测值达到《声环境质量标准》

（GB3096—2008）2 类功能区标准。N5~N8 厂界衰减断面噪声监测值达到《风电场噪声限值及测量方法》（DL/T1084-2008）2 类标准要求，同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。因此，本工程的噪声对周边声环境影响较小。

（5）固体废物影响调查

运行期管理人员约有 15 人，每年产生约 5.1t 的生活垃圾，生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集池，统一收集后交由当地环卫部门处置。

本项目升压站设有专门的危废暂存间用于储存废变压器油、废蓄电池等危险废物。目前废机油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州天时佳利能源开发有限责任公司处置。废蓄电池等危险废物由厂家回收。建议做好危险废物管理工作，做好出入库台账记录，确保危险废物得到安全、合法的处置。对外环境影响轻微。

5、移民安置区环境影响调查

根据本工程施工占地区的实地调查，土地利用类型主要为灌木林地、天然草地和有林地；本工程无移民安置人口，建设单位已按照国家相关标准和贵州省有关政策规定对占用的林地等进行赔偿或补偿。

6、环境风险事故防范及应急措施、环境管理调查

(1) 环境风险事故防范及应急措施

据现场踏勘了解，白龙山风电场环境风险应急预案已完成编制，并已到兴义市生态环境局备案，备案号：5223002021173L。本项目应急措施设施设置了事故油池 50m³、危险废物暂存间、应急物资库等环境风险事故防范设施。

(2) 环境管理状况调查

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，本项目运行期环境保护工作由兴义桂冠风力发电有限公司负责管理，由 1 名副总负责管理，1 名专工负责具体工作。

7、结论与建议

(1) 结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，白龙山风电场工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程在建设和投入试运行以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，工程环保投资落实到位，各项环境质量指标满足相关要求，基本达到了环评报告表及其批复文件提出的要求。因此，建议通过竣工环境保护验收。

(2) 建议

①建议加强升压站内电气设备及风电机组的维护保养，确保厂界噪声能稳定达标。

②建议加强对生活污水处理设备运行管理，处理后的生活污水应及时回用于场区绿化，避免出现水污染事件。

③建议加强生活垃圾的收集及外运处置工作的管理，做到及时收集、及时清运，避免出现环境污染事件。

④建议加强危险废物处置管理工作，严格按照国家标准要求进行处置，避免发生环境污染事故。

⑤建议定期开展环境风险应急预案演练工作，通过演练及时发现问题并进一步完善环境风险应急预案。

⑥建议加强场区生态恢复措施的维护管理，对恢复效果不佳迹地及时补撒草种、植树等，确保恢复效果良好。

⑦建议加快水土保持设施的验收工作。

注 释

附件、附图：

附件 1 委托书；

附件 2 省能源局关于同意兴义市白龙山风电场项目开展前期工作的通知；

附件 3 省能源局关于兴义市白龙山风电场项目核准的通知；

附件 4 省能源局关于兴义市白龙山风电场项目有关情况的说明；

附件 5 环境影响报告批复；

附件 6 危废处置协议；

附件 7 验收监测报告；

附件 8 应急预案备案登记表。

附图 1 白龙山风电场环境保护目标示意图；

附图 2 白龙山风电场地理位置示意图；

附图 3 白龙山风电场区域水系图；

附图 4 白龙山风电场总平面布置图；

附图 5 白龙山风电场升压站总平面布置图；

附图 6 白龙山风电场植被类型分布现状图（建设前）；

附图 7 白龙山风电场植被类型分布现状图（建设后）；

附图 8 云贵高原候鸟迁徙路线与本项目位置关系示意图；

附图 9 白龙山风电场土地利用现状分布图（建设前）；

附图 10 白龙山风电场土地利用现状分布图（建设后）；

附图 11 白龙山风电场竣工环保验收声环境与环境空气监测布点图；

附图 12 白龙山风电场升压站厂界噪声监测布点图。

兴义桂冠风力发电有限公司文件

委托书

贵州中咨环科科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(试行)》的有关规定，我公司决定委托贵单位承担兴义市白龙山风电场项目竣工环境保护验收调查工作，编制竣工环境保护验收调查报告表，编制费用由我公司承担。

特此委托。

兴义桂冠风力发电有限公司

2021年10月20日



贵州省能源局文件

黔能源发〔2010〕669号

关于同意兴义市白龙山风电场项目 开展前期工作的通知

黔西南州发展和改革委员会：

报来《关于开展兴义市白龙山风电场项目前期工作的请示》（州发改能源〔2010〕62号）收悉，经研究，同意兴义市白龙山风电场项目开展前期工作。

为推动我省风能资源开发利用，加快我省新能源和可再生能源产业发展，优化能源产业结构，增加能源供应。按照省委、省政府的有关安排部署，要求兴义市白龙山风电场项目尽快开展有关工作。

请抓紧按照风电场工程前期工作管理暂行办法及有关

技术规程要求，开展兴义市白龙山风电场项目前期工作，争取项目尽快核准建设。



主题词： 新能源 风电 前期工作 通知

抄 送：省政府办公厅、省发展和改革委员会、省国土资源厅、省环保厅、省住房和城乡建设厅、省水利厅、省气象局，黔东南州政府、兴义市政府、兴义市发展和改革局，贵州电网公司、深圳市博达煤电开发有限公司。

贵州省能源局办公室

2010年11月16日印发

共印 30 份

贵州省能源局文件

黔能源新能〔2014〕198号

省能源局关于兴义市白龙山风电场 项目核准的通知

兴义市发展和改革局：

报来《关于申请兴义市白龙山风力发电场工程项目核准的请示》（兴市发改字〔2014〕195号）收悉。根据《省人民政府关于发布政府核准的投资项目目录（贵州省2014年本）的通知》（黔府发〔2014〕12号），经研究，同意核准该项目，现就核准事项批复如下：

一、兴义市风能资源具有一定的开发潜力，是我省风电场项目规划区域。为加快我省风能资源开发利用，促进新能源和可再生能源发展，优化能源结构，提高区域供电能力，同意建设兴义市白龙山风电场项目。

二、项目建设地点为兴义市七舍镇。项目主要任务为发电。

建设规模为 48MW 安装 24 台单机容量 2.0 MW 的风力发电机组 (最终机型及单机容量应通过设备招标确定), 预计平均年上网电量 0.9758 亿 $\text{kW} \cdot \text{h}$, 平均等效满负荷年利用小时数为 2033h, 平均容量系数为 0.232。

三、本项目计划总投资为 44965 万元 (不含送出工程投资)。项目资本金为总投资的 20% 由项目业主自筹, 其余由银行贷款解决。兴义桂冠风力发电有限公司负责项目的建设、经营及贷款本息的偿还。

四、风电场建成后, 电价按国家和省有关规定执行。

五、请你局加强监督, 建设单位要严格执行《风电开发建设管理暂行办法》和国家基本建设项目建设程序, 确保项目建成后发挥应有的社会效益。

六、本项目核准文件有效期两年, 自发文之日起计算。在核准文件有效期内未开工项目的, 应在核准文件有效期满 30 日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的, 或者提出延期申请但未获批准的, 本核准文件自动失效。



抄送: 省发展改革委、省国土资源厅、省住建厅、省环保厅、省水利厅、省财政厅、省安监局、省气象局、贵州电网公司; 黔西南州政府、黔西南州发展改革委、兴义市政府; 兴义桂冠风力发电有限公司、中国工商银行贵州省分行。

贵州省能源局办公室

2014 年 12 月 22 日印发

贵州省能源局

关于兴义市白龙山风电场项目有关情况的说明

兴义市白龙山风电场位于贵州省黔西南州兴义市境内，我局于2010年11月16日下发《关于同意兴义市白龙山风电场项目开展前期工作通知》（黔能源发〔2010〕669号）文件，同意由大唐深圳博达煤电开发有限公司开展兴义市白龙山风电场项目前期工作。

2012年8月，兴义市白龙山风电场项目风资源评估及项目规模通过专家评审，初步规划总装机容量约221MW，分4期建设，分别为白龙山风电场（一期）、七舍风电场（白龙山二期）、竹麻山风电场（白龙山三期）及捧乍风电场（白龙山四期）。目前，白龙山风电场（一期）已经核准待建，二、三、四期项目正在开展有关工作。为便于推动各分期项目的开发建设，对二、三、四期项目（即：七舍风电场、竹麻山风电场、捧乍风电场），我局不再单独出具文件同意开展前期工作，各期项目装机规模最终以可行性研究报告审查意见为准。

特此说明。



2015年1月21日

黔西南布依族苗族自治州环境保护局文件

州环核〔2018〕10号

黔西南州环境保护局关于兴义市白龙山风电场项目环境影响报告表的核准意见

深圳市博达煤电开发有限公司：

你单位报来的《兴义市白龙山风电场项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉，经研究，同意《报告表》及其技术评估意见（州环评估表〔2018〕100号）。

一、在建设项目和运行中应注意以下事项：

1. 认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。
2. 《报告表》经核准后，建设项目的性质、规模、地点、采

用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起5年方决定开工建设，须报我局重新核准《报告表》。

3. 建设项目竣工后，你单位应自行组织环境保护竣工验收，验收结果向社会公开，并在我局网站上备案。

二、总量控制指标

依据《报告表》评估结论，该项目不增设主要污染物总量控制指标。

三、主动接受监督

你单位应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由兴义市环境保护局负责。

（此文件公开发布）

黔西南州环境保护局

2018年12月20日

抄送：黔西南州环境监察局，兴义市环境保护局，黔西南州环境工程评估中心，江苏智圆行方环保工程有限公司。

黔西南州环境保护局

2018年12月20日印发

共印10份

甲方合同编号：CDT-XNYBLS-X-2021-027

乙方合同编号：

兴义桂冠风力发电有限公司白龙山风电场 废油及其他废弃物处置服务合同

甲 方：兴义桂冠风力发电有限公司

乙 方：贵州天时佳利能源开发有限责任公司

2021 年 12 月 · 贵阳

(签字盖章页)

	甲方	乙方
公司名称 (盖章)	兴义桂冠风力发电有限公司	贵州天时佳利能源开发有限责任公司
法定代表人或授权代表签字 (盖章)		
联系人及电话	杨华晶 13985913307	周小燕 18708511264
电子信箱	1242549353@qq.com	994599242@qq.com
通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路6号大唐东原财富广场1号楼21楼	贵州省贵阳市白云区北尚华城E栋1602
开票地址及电话	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山办瑞金北路8号	贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿
开户银行	中国农业银行贵州省兴义瑞金支行	中国工商银行息烽支行
账 号	23923001040007207	2402 0168 0920 0021 173
税 号	915223013374443605	9152 0122 3563 8473 86
银行联行号		102701000465
合同签订日期	2021 年 12 月 03 日	

第一部分 合同协议书

本合同由兴义桂冠风力发电有限公司（以下简称“甲方”）和贵州天时佳利能源开发有限责任公司（以下简称“乙方”）按下述条款和条件签署。

本合同在此声明如下：

1.本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。本合同中的“元”，均指人民币“元”。

2.下述文件（若有）是本合同不可分割并相互补充和说明的一部分，与本合同具有同样的法律效力，并与本合同一起阅读和解释。前后文件有不一致的地方，以时间发生在后的为准；如标准有不一致的，以要求较高的为准。

(1)合同条款；

(2)廉洁合同；

(3)技术协议。

3.未尽事宜，双方根据需要，经协商可另外签订补充合同。

4.本合同经双方法定代表人或授权代理人签字盖章后生效。

5.合同一式六份，甲方四份，乙方二份。

第二部分 合同条款

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》及相关司法解释的规定，经充分协商，本着自愿及平等互利的原则，订立本合同。

第一条 项目名称

项目名称：兴义桂冠风力发电有限公司白龙山风电场废油及其他废弃物处置服务项目

第二条 服务内容和要求

1. 服务地点：贵州省兴义市七舍镇草上村 白龙山风电场、七舍风电场
2. 服务内容：兴义桂冠风力发电有限公司白龙山风电场、七舍风电场废油及其他废弃物处置服务，单次转运重量不超过 1 吨。
3. 工期要求：合同签订后，乙方在接到甲方转运通知后，30 日内完成转运处置，出具五联单。

第三条 报酬及其支付方式

1. 本项目服务费为：本合同为固定单价合同，每个场站每次处置废弃物单价为 ¥3500 元（大写叁仟伍佰元整）。按照处置次数据实结算。
2. 本项目服务费包含直接费、间接费、利润、风险费、审查费、税费（税率 6%，如因税率调整，在符合税法规定的情况下，应按照最新的税率计算含税总价并开具增值税专用发票）等与本合同相关的所有费用。
3. 付款方式采用转账或银行承兑汇票。每次服务完成后，乙方需提供本次处置费用的增值税专用发票（税率 6%）及相关处置验收资料给甲方，甲方收到发票及相关处置验收资料后 60 日内支付相应的合同价款。

第四条 甲方的主要义务

1. 在合同生效后及时向乙方提供完成服务所需的资料、数据。
2. 按约向乙方支付报酬。

第五条 服务相关要求

1. 自合同生效之日起（双方签字盖章之日起生效）5 个工作日内，乙方到甲方项目单位所在地办理完成开工手续。

第六条 乙方的权利、义务

1. 依据合同约定按时按质完成服务工作，若乙方提供的产品或服务侵犯第三方知识产权的，一切责任由乙方自行承担，若给甲方造成影响或损失的，乙方负责消除影响和负责赔偿。
2. 依照中国大唐电子商务平台上该项目询价采购文件所列出的技术要求完成服务

工作。

3. 乙方在完成服务过程中出现的安全责任和费用由乙方自行承担，服务过程中发生的安全意外等事故自行负责。

4. 乙方工作期间必须落实防火及安全生产措施，乙方应严格执行国家及工程所在地有关现场管理的规定。在工作准备和进行工作过程中，乙方应严格安全防范措施，否则，发生安全事故或侵权事故的，一切责任由乙方承担。甲方因此受损的，乙方应负责赔偿。

5. 若后期甲方对项目报告有疑问或要求补充，乙方应积极配合调整并提供相关数据及资料。

第七条 保密条款

双方保证对从另一方取得且无法自公开渠道获得的商业秘密（技术信息、经营信息及其他商业秘密）予以保密。未经该商业秘密的原提供方同意，另一方不得向任何第三方泄露该商业秘密的全部或部分内容。但法律、法规另有规定或双方另有约定的除外。一方违反上述保密义务的，应承担相应的违约责任并赔偿由此造成的损失。

第八条 违约责任

1. 甲方、乙方因不可抗力事件发生的，可免除因不可抗力产生的违约责任。

2. 因任何一方无故终止本合同的，应按照本合同总价款的 20% 向守约方支付违约金。该违约金不足以弥补守约方损失的，违约方应负责补足。

3. 因甲方原因未能在约定时限完成服务的，由双方协商重新确定工期。

4. 由于乙方原因造成项目逾期完成的，每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总价的 3% 的违约金，逾期超过 15 日的，甲方有权单方面解除本合同，甲方有权不支付乙方任何费用，且乙方需向甲方支付合同总价 20% 的违约金。

5. 乙方未按质按量完成项目工作的，应当负责返工、改进，因此产生的额外费用，由乙方自行承担，甲方不免除乙方逾期完工的违约责任。如果给甲方造成损失的，乙方应赔偿损失。

6. 乙方交付的服务成果不符合质量、规格要求或验收不合格的，由乙方负责改进。甲方因此遭受损失的，乙方应负责赔偿。因乙方改进服务成果导致项目逾期完成的，乙方按本条第 4 款承担违约责任。

7. 因本合同产生的乙方应支付给甲方的违约金等款项，甲方有权从应支付给乙方的合同结算款中直接扣除，不足部分，乙方应予以补足。

第九条 验收标准和方法

1. 验收标准依照中国大唐电子商务平台上该项目询价采购文件所列出的技术规范书要求执行。

第十条 不可抗力

1. 不可抗力是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括自然灾害、如台风、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱等方面。

2. 如因不可抗力事件的发生导致合同无法履行时，遇不可抗力的一方应立即将事故情况书面告知另一方，并应在 3 天内，提供事故详情及合同不能履行或者需要延期履行的书面资料，双方认可后协商终止合同或暂时延迟合同的履行。

第十一条 通知

双方之间有关本合同的任何通知、通讯可以传真、邮寄方式进行。双方在本合同所留联系信息均为真实有效的，并保证对方可通过约定的方式联络到本方。如一方信息发生变更，应提前 15 日书面通知对方。如因一方提供的联系信息不准确或变更但未按约定书面通知另一方等其他原因导致另一方发出的通知被退回或无法及时联络的，在该书面通知发出之日，即视为通知已成功送达，同时，由此造成的后果由该无法联络一方承担。

第十二条 合同争议的解决方式

因本合同发生的或与本合同有关的一切争议，由合同双方友好协商解决。协商不能达成一致意见的，依法向甲方所在地人民法院起诉。

第十三条 合同有效期限

本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日起生效。合同期限为一年，合同到期后，双方无异议可续签 2 年。合同到期服务工作完成，达到验收标准，结算完成后本合同终止。

第十四条 其他约定事项

1. 本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖合同专用章后合同生效。

2. 对本合同条款的任何变更、修改或增减，须经双方法定代表人或授权代表签署

书面文件，成为本合同的组成部分，并具有同等法律效力。

廉洁合同

项目名称：兴义桂冠风力发电有限公司白龙山风电场废油及其他废弃物处置服务项目

甲方：兴义桂冠风力发电有限公司

乙方：贵州天时佳利能源开发有限责任公司

为规范合同管理，防止违法违纪事件的发生，经甲方、乙方协商同意，双方将严格执行以下条款。

一、甲方的权利和义务

(一) 甲方的工作人员有责任向乙方介绍本单位有关廉洁从业的制度、规定。甲方的纪检监察人员有权对双方在合同执行过程中的廉洁情况进行监督。

(二) 甲方的工作人员在合同执行过程中，不得以任何形式向乙方索取贿赂、收受回扣及好处费等；不得接受乙方馈赠的有价证券和贵重物品；不得让乙方报销任何费用；不得参加对执行公务有影响的娱乐活动和宴请；不得向乙方介绍家属或亲友从事与该项目有关的设备、设备供应和该项目分包等经济活动；不得要求乙方为其装修房子；不得要求乙方为亲属安排出境和国内旅游等；不得借婚丧嫁娶之机收受乙方的钱（含有价证券）、物。

(三) 对乙方主动给予的钱（含有价证券）、物，甲方的工作人员要坚决谢绝，无法拒绝的要在两周内上交甲方的纪检监察部门或上级纪检监察部门。

(四) 甲方的工作人员在执行合同过程中，必须遵守廉洁自律的其他有关规定。

二、乙方的权利和义务

(一) 乙方的纪检监察人员有权对双方在合同执行过程中的廉洁从业情况进行监督，并积极配合甲方纪检监察工作人员就有关违纪问题进行调查取证。

(二) 乙方有权了解甲方在廉洁从业方面的各项制度和规定并主动配合甲方遵守执行。

(三) 乙方的工作人员在合同执行过程中，不得向甲方的工作人员行贿、提供回扣或其他好处费等；不得向甲方的工作人员馈赠有价证券和贵重物品；不得给甲方的工作人员报销任何费用；不得为甲方的工作人员购置或长期无偿提供交通工具、通讯工具、家电、办公用品等；不得邀请甲方的工作人员参加对执行公务有影响的娱乐活动和宴请；不得接受甲方的工作人员介绍的家属或亲友从事与该项目有关的设备、设备供应或该项目分包等经济活动；不得为甲方的工作人员装修房子；不得为甲方的工作人员的亲属安排出境和国内旅游等；不得借婚丧嫁娶之机向甲方的工作人员赠送钱（含有价证券）、物。

(四) 乙方发现甲方的工作人员有不廉洁的行为，必须在 48 小时内署名报告甲方的纪检监察人员或有关领导。

三、违约责任

(一) 甲方的工作人员违反廉洁责任，经调查属实的，甲方将依据党、政纪对当事人进行严肃处理，对涉嫌犯罪人员移送司法机关。

(二) 乙方工作人员违反廉洁责任，经调查属实，甲方有权一次性扣罚与其签订合同总价款的 0.5—10% 直至终止合同执行，由此造成的经济损失由乙方承担。在今后项目中，甲方不再考虑与乙方的合作。

四、合同的生效

(一) 本合同在双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后即生效。

(二) 本合同在主合同授予、履行的全过程有效，并作为主合同的附件。

甲方（盖章）：
兴义桂冠风力发电有限公司

法定代表人（或授权代表）
签字：



乙方（盖章）：
贵州天时佳利能源开发有限责任公司

法定代表人（或授权代表）

签字：周小燕



合同签订日期：2021 年 12 月 03 日

兴义桂冠风力发电有限公司白龙山风电场废油及其他废弃物 处置服务项目技术协议

1.1 本技术规范书适用于大唐贵州发电有限公司新能源分公司各风场风机维护产生的进行环保处置并出售的技术规范要求。它提出了废矿物油及废油桶的备案、装卸、运输、环保处置等方面的要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供应商保证提供符合本规范书和国家及地方环保要求的废油及废油产物环保处置办法。

1.3 合同有效期之内，采购方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的一些补充修改要求，供应商必须遵守这些要求。

1.4 本协议所使用的标准如遇与供应商所执行的标准发生矛盾时，按较高要求的标准执行。

1.5 供应商需根据《危险废物经营许可证管理办法》取得危险废物经营许可证，具有废油及废油产物环保处置的合法资质。

1.6 供应商负责对采购方的废油及废油产物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律、法规的要求进行合法转移处置及环保备案。

1.7 供应商需具备足够处理能力满足采购方对废矿物油及废油桶的处置需求。供应商在履行合同装卸、运输、环保处理废油及废油产物过程中，须遵守国家、贵州省颁发的有关法律法规和环保规定。

1.8 废油及废油产物自装上运输车辆时至处理完毕止过程中的一切责任均由供应商承担并负全责，与采购方无关。

1.9 供应商应保证废油及废油产物不得因操作不当而造成整个处理过程中某个环节的任何撒漏和污染。若由此造成采购方损失（包括但不限于因此受政府相关部门罚款等）的，供应商应负责赔偿。

2 技术规范及要求

2.1 废油及废油产物的处置应遵循所有国家、贵州省及行业标准中的最新版本，包括但不限于以下标准：

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《危险废物经营许可证管理办法》

《常用危险化学品储存通则》GB15603-1995

《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号

《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部77号令）

《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部87号令）

《道路危险货物运输管理规定》2016版

《国家危险废物名录》

2.2 从签订合同之日起至供应商开始处置废油及废油产物之前的这段时间内，如果因标准、规范发生修改或变化，采购方有权提出补充要求，供应商满足并遵守这些要求；

2.3 本技术规范书所使用的标准如与供应商所执行的标准发生矛盾，按较高标准执行。

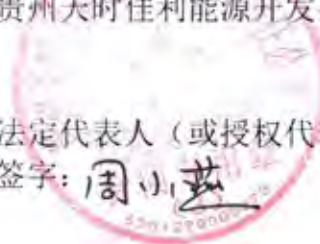
甲方（盖章）：
兴义桂冠风力发电有限公司

法定代表人（或授权代表）
签字：



乙方（盖章）：
贵州天时佳利能源开发有限责任公司

法定代表人（或授权代表）
签字：周小燕



合同签订日期：2021年12月03日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
915201223563847386

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称 贵州开越佳利能源开发有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 黄开万

注册资本 200万人民币
成立日期 2015年08月27日
营业期限 长期

经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准
后凭许可(审批)文件经营；法律、法规、国务院决定规定
无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。汽油就清
含(废油沾油罐沫、废机油白土、废擦油麻布、机油就清
器)加工及销售；废机油、废旧家电、脱模剂、各种酒精的
销售；油库清洗；货物运输。

住所 贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿

登记机关

2019 年 3 月 21 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号:

GZ52057

法人名称: 贵州天恒利能源开发有限公司

法定代表人:

魏开万

住所: 贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿

经营设施地址: 贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿

核准经营类别: 100-200-08, 201-400-08, 201-400-09, 900-199-08, 900-200-08, 900-201-08, 900-202-08, 900-203-08, 900-204-08, 900-211-08, 900-217-08, 900-218-08, 900-209-08,

核准经营规模: 5000t/a,

核准经营方式: 收集、贮存、综合利用

有效期限: 自 2017年9月17日至 2022年9月6日

说明

1. 危险废物经营许可证正本和副本具有同等法律效力, 许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
2. 危险废物经营许可证正本和副本具有同等法律效力, 除发证机关外, 任何其他单位和个人不得擅自扣留、收缴或者吊销。
3. 危险废物经营许可证正本和副本在有效期内, 向原发证机关申请变更之日起15个工作日内, 向原发证机关申请变更危险废物经营许可证变更手续。
4. 所有危险废物经营许可证持有者, 应当遵守国家有关法律、法规, 不得擅自改变经营方式, 增加危险废物种类、数量、扩大经营规模。
5. 危险废物经营许可证持有者, 应当遵守国家有关法律、法规, 不得擅自改变经营方式, 增加危险废物种类、数量、扩大经营规模。
6. 危险废物经营许可证持有者, 应当遵守国家有关法律、法规, 不得擅自改变经营方式, 增加危险废物种类、数量、扩大经营规模。
7. 危险废物经营许可证持有者, 应当遵守国家有关法律、法规, 不得擅自改变经营方式, 增加危险废物种类、数量、扩大经营规模。
8. 危险废物经营许可证持有者, 应当遵守国家有关法律、法规, 不得擅自改变经营方式, 增加危险废物种类、数量、扩大经营规模。

发证机关: 贵州省环境保护厅
发证日期: 2017年9月27日
初次发证日期: 2017年9月7日

危险废物运输协议

合同号:XD-TS1L-2020-1-22

承运人(甲方):贵州迅达危险货物运输有限公司

托运人(乙方):贵州天时捷利能源开发有限责任公司

经双方充分协商,现就乙方委托甲方承运废旧机油等事宜达成一致协议,特订立本合同,以资双方共同遵守。

第一条 货物名称、数量 1、货物名称:废旧机油。2、数量:以装货磅单为准。

第二条 货物起运及到达地点 1、货物起运地:由乙方指定。2、货物到达地点:由乙方指定。3、运输车辆:贵29008,共壹台车。

第三条 货物承运日期及到达期限

1、货物承运日期:以甲方通知为准。2、货物到达期限:双方约定合理运输时限。

第四条 运输方式及质量要求 1、运输方式:符合交通部文件规定的危险品货物运输汽车。2、运输质量要求:①、危险品专用车辆运输。②、危险品专用车辆需安装GPS定位装置。③、危险货物运输车驾驶员应当随身携带《道路运输证》,符合驾驶车型驾驶证,危险货物运输从业资格。④、在承运甲方货物整个过程中,除驾驶人员外,专用车辆上应当另外配备押运人员,其应随身携带从业资格,并对运输全过程进行监管。

第五条 保险及风险转移 1、甲方对承运的货物在运输期间有防盗、保管之责任。运输期间非甲方责任货物发生的化学反应致货物变质,甲方不负赔偿责任。2、如甲方在运输的过程中遇事故,甲方有义务保护好现场,及时通知乙方,并按照乙方的要求提供相关文件。3、因不可抗力致货物灭失、损毁等情况发生甲方不负赔偿责任。

第六条 运输费用 1、双方约定:运输费用按照货物起运点至货物运输目的地的实际公里计算和运输吨位数量计算。2、甲方不负责货物上车和卸车费用。

第七条 违约责任。

1、乙方保证货物来源的合法性,非合法性来源货物产生之责任与甲方无关。2、合同中任何一方违约,对方有权根据《中华人民共和国合同法》的相关规定,要求违约方承担相应的违约责任。

第八条 解决合同纠纷的方式

合同在履行中,双方若发生争议,可先进行协商,若协商未果,提交签订合同地所在地法院诉讼解决。签约地点:台江县经济开发区。

第九条 不可抗力

由于不可抗力的事件,致使合同的一方无法全部或部分履行合同中规定的责任,依法免除对方违约责任。

第十条 特别约定事

1、本合同有效期:自2021年2月26日起至2022年2月25日止。2、非甲方车辆运输所产生的一切责任甲方概不负责。本合同一式两份,甲乙双方各执一份,由双方签字盖章后生效。

承运人(甲方):签字盖章: 

托运人(乙方):签字盖章: 

签定协议日期: 2021年2月26日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91522630MA6E03CD1A

名称 贵州迅达危险货物运输有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 贵州省黔东南苗族侗族自治州台江县革一乡屯上村
法定代表人 王贤达
注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2017年04月21日
营业期限 2017年04月21日至2037年04月21日
经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后方可经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。(普通货物运输、危险货物运输(2类1项、2类2项、3类、8类、9类、危险废物、医疗废物)；汽车修理；汽车货运信息服务；五金货物销售。)



登记机关

2018年03月27日





212412341554

监测报告

黔汇德检字（2021）第 Q215392 号

项目名称 兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测

监测类别 委托监测

委托单位 贵州中咨环科科技有限公司

贵州黔汇德环保科技有限公司

2021 年 11 月 16 日



说 明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，未提出特别说明及要求者，均由本公司按国家标准及相应规范采样、监测。
- 2、如由委托方自行采样送样，本报告仅对来样分析数据负责，不对样品来源负责，复印件不具备法律效力（整篇复印除外）。
- 3、本报告无本公司  章、检验检测专用章和骑缝章及签字无效。
- 4、本报告出具的数据涂改或是缺页无效。
- 5、对本报告有异议的，应于领取报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。但对不能保存或逾期的样品，本公司不予受理。
- 6、本报告不得用于广告宣传。

委托单位：贵州中咨环科科技有限公司

地 址：——

联系电话：18096082132

电子邮箱：——

邮 编：——

检测单位：贵州黔汇德环保科技有限公司

地 址：贵州省贵阳市经济开发区小孟街道办事处开发大道 126 号贵州中航聚
电科技有限公司 5 号厂房 3 楼

联系电话：0851-83833149

电子邮箱：807045545@qq.com

邮 编：550009

项 目 编 号：Q215392

报 告 编 写 人：周玉飞 周玉飞

报 告 审 核：梁煌 梁煌

签 发 人：赖飞 赖飞

签 发 日 期：2024 年 11 月 16 日

1 任务来源

受贵州中咨环科科技有限公司的委托，我公司根据委托方提供的《兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测方案》，于 2021 年 11 月 4 日至 11 月 7 日对兴义市白龙山风电场项目竣工环保验收监测项目的废水、环境空气及噪声进行了现场监测工作，监测内容、监测点位、监测频次等严格按照监测方案执行。根据监测结果编制报告。

2 监测及分析

2.1 监测内容

2.1.1 废水监测

废水监测内容见表 1。

表 1 废水监测内容

监测点位	监测点位经纬度	监测项目	监测频次
J1 生活污水处理设施出口	E: 104.808660° N: 25.012491°	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐、动植物油、粪大肠菌群，共 8 项。	连续监测 2 天， 3 次/天。

2.1.2 环境空气监测

环境空气监测内容见表 2。

表 2 环境空气监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
G1 雷家寨居民点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ，共 4 项。同时测定风向、风速、气温、气压、湿度。	SO ₂ 、NO ₂ 监测 02、08、14、20 小时浓度值，连续监测 7 天；SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 日均浓度连续监测 20h，连续监测 3 天。
G2 蛇场居民点		

2.1.3 噪声监测

噪声监测内容见表 3。

表 3 噪声监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
N1 升压站厂界外东侧外 1m	等效声级 Leq	连续监测 2 天， 昼、夜各 1 次。
N2 升压站厂界外南侧外 1m		
N3 升压站厂界外西侧外 1m		
N4 升压站厂界外北侧外 1m		
N5 距升压站西侧 50m		
N6 距升压站西侧 100m		
N7 距升压站西侧 150m		
N8 距升压站西侧 200m		
N9 雷家寨居民点		
N10 蛇场居民点		
N11 广播站		

2.2 监测、分析方法及仪器名称

监测、分析方法及仪器名称见表 4。

表 4 监测、分析方法及仪器名称

监测类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	仪器固资号	方法检出限
废水	pH (无量纲)	便携式 PH 计法 《水和废水监测分析方法（第四版增补版）》 国家环保总局 2002 年	便携式 PH 仪 PHS-802BX	W-127	0.01 (灵敏度)
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	万分之一分析天平 ATY224	S-011	1mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管	QHD-DDG-50-05 QHD-DDG-50-06	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250BIII	S-015	0.5mg/L
			溶解氧测定仪 JPSJ-605F	S-054	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 SP-723	S-004	0.025mg/L
	磷酸盐	钼锑抗分光光度法 《水和废水监测分析方法（第四版增补版）》 国家环保总局 2002 年	紫外可见分光光度计 SP-756P	S-003	0.01mg/L

续表 4 监测、分析及仪器名称

监测类别	监测项目	分析方法名称及依据	仪器名称及型号	仪器固资号	方法检出限
废水	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL460 型	S-009	0.06mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	生化培养箱 SPX-250BIII	S-016 S-017	20MPN/L
环境空气	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法（附 2018 年第 1 号修改单） HJ 482-2009	可见分光光度计 SP-723	S-005	0.007mg/m ³ 0.004mg/m ³
			智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	W-002、W-003 W-004、W-005	
	NO ₂	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(附 2018 年第 1 号修改单) HJ 479-2009	可见分光光度计 SP-723	S-006	0.005mg/m ³ 0.003mg/m ³
			智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	W-002、W-003 W-004、W-005	
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法(附 2018 年第 1 号修改单) HJ 618-2011	十万分之一电子天平 EX125DZH	S-012	0.010mg/m ³
			智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	W-002、W-003 W-004、W-005	
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法(附 2018 年第 1 号修改单) HJ 618-2011	十万分之一电子天平 EX125DZH	S-012	0.010mg/m ³
			智能综合采样器 ADS-2062E-2.0	W-002、W-003 W-004、W-005	
	风速	地面气象观测规范 风向和风速 GB/T 35227-2017	便携式风速风向仪 PLC-16025	W-047	—
	风向	地面气象观测规范 风向和风速 GB/T 35227-2017	便携式风速风向仪 PLC-16025	W-047	—
气温	地面气象观测规范 空气温度和湿度 GB/T 35226-2017	温湿度计 G600	W-034	—	
气压	地面气象观测规范 气压 GB/T 35225-2017	高原空盒气压表 DYM3-1 型	W-034	—	
湿度	地面气象观测规范 空气温度和湿度 GB/T 35226-2017	温湿度计 G600	W-071	—	
噪声	等效声级 Leq	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	W-100、W-099 W-097 W-022 W-023	—
		工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228+		

3 样品信息

3.1 废水样品信息

废水样品信息见表 5。

表 5 废水样品信息

采样日期	2021 年 11 月 5 日~6 日	收样日期	2021 年 11 月 5 日~6 日
监测项目	样品编号	样品属性	样品数量
悬浮物	Q215392J1-101~103 Q215392J1-201~203	P500ml, 完好无破损	6 瓶
化学需氧量		G500ml, 完好无破损	6 瓶
五日生化需氧量		G1000ml, 完好无破损	6 瓶
氨氮		G500ml, 完好无破损	6 瓶
磷酸盐		P500ml, 完好无破损	6 瓶
动植物油		G500ml, 完好无破损	6 瓶
粪大肠菌群		G500ml, 完好无破损	6 瓶

3.2 环境空气样品信息

环境空气样品信息见表 6。

表 6 环境空气样品信息

采样日期	2021 年 11 月 5 日~7 日	收样日期	2021 年 11 月 6 日~8 日
监测项目	样品编号	样品属性	样品数量
SO ₂	Q215392G1~G2- (101~104) Q215392G1~G2- (201~204) Q215392G1~G2- (301~304)	吸收液、完好无破损	24 支
NO ₂		吸收液、完好无破损	24 支
PM _{2.5}		滤膜、完好无破损	14 张
PM ₁₀	Q215392G12-1~3	滤膜、完好无破损	14 张
SO ₂		吸收液、完好无破损	14 支
NO ₂		吸收液、完好无破损	14 支

4 质量保证和质量控制

- 1、样品采集及分析均按照国家相关标准和规范进行。
- 2、监测及分析仪器符合国家有关标准或技术要求，监测及分析仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用，监测人员经培训持证上岗。
- 3、监测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行处理和填报，进行三级审核，确保监测数据的有效性。
- 4、监测过程中采取的质控措施有标准样品检测、全程空白、现场平行样检测、实验室平行样检测、实验室空白样检测、加标回收检测、现场空白样品检测、密码样品检测等。

5 监测结果

5.1 废水监测结果

废水监测结果见表 7。

表 7 废水监测结果 单位：mg/L（标注的除外）

监测项目	监测点位/采样时间/样品编号/检测结果							
	J1 生活污水处理设施出口							
	2021.11.05				2021.11.06			
	Q215392 J1-101	Q215392 J1-102	Q215392 J1-103	均值及范 围	Q21539 2J1-201	Q215392J 1-202	Q215392J1 -203	均值及范 围
pH(无量纲)	7.47	7.53	7.44	7.44~7.53	7.40	7.49	7.56	7.40~7.56
悬浮物	12	13	14	13	11	9	13	11
化学需氧量	21	23	20	21	20	24	22	22
五日生化需 氧量	5.0	5.5	4.8	5.1	4.4	5.2	4.6	4.7
氨氮	0.522	0.552	0.510	0.528	0.534	0.561	0.501	0.561
磷酸盐	0.44	0.49	0.38	0.44	0.36	0.35	0.42	0.38
动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.2×10 ³	1.4×10 ³	1.7×10 ³	1.2×10 ³ ~ 1.7×10 ³	9.4×10 ²	1.3×10 ³	1.1×10 ³	9.4×10 ² ~ 1.3×10 ³
备注	“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。							

5.2 环境空气监测结果

环境空气监测结果见表 8。

表 8-1 环境空气日均值监测结果 单位：mg/m³

监测点 位	采样日期	样品编号	气温 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	气压 (KPa)	监测项目/监测结果	
								PM ₁₀	PM _{2.5}
G1 雷 家寨居 民点	2021.11.04	Q215392G1-1	16.7	67.6	西南	1.7	81.5	0.060	0.033
	2021.11.05	Q215392G1-2	16.2	68.3	西南	1.7	81.6	0.049	0.027
	2021.11.06	Q215392G1-3	15.7	70.9	西北	1.7	81.6	0.036	0.020
G2 蛇 场居民 点	2021.11.04	Q215392G2-1	16.0	69.9	西南	1.5	81.9	0.045	0.025
	2021.11.05	Q215392G2-2	15.6	70.4	西南	1.7	82.0	0.036	0.019
	2021.11.06	Q215392G2-3	15.1	69.1	西北	1.6	82.0	0.055	0.032

表 8-2 环境空气日均值监测结果 单位：mg/m³

监测点 位	采样日期	样品编号	气温 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	气压 (KPa)	监测项目/监测结果	
								SO ₂	NO ₂
G1 雷 家寨居 民点	2021.11.04	Q215392G1-1	16.7	67.6	西南	1.7	81.5	0.014	0.016
	2021.11.05	Q215392G1-2	16.2	68.3	西南	1.7	81.6	0.015	0.017
	2021.11.06	Q215392G1-3	15.7	70.9	西北	1.7	81.6	0.010	0.012
G2 蛇 场居民 点	2021.11.04	Q215392G2-1	16.0	69.9	西南	1.5	81.9	0.012	0.014
	2021.11.05	Q215392G2-2	15.6	70.4	西南	1.7	82.0	0.013	0.014
	2021.11.06	Q215392G2-3	15.1	69.1	西北	1.6	82.0	0.014	0.017

表 8-3 环境空气小时值监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	采样日期	监测时间	样品编号	气温 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	气压 (KPa)	监测项目/监测结果	
									SO ₂	NO ₂
G1 雷家寨居民点	2021.11.04	02:00~03:00	Q215392G1-101	9.1	78.1	南风	2.3	81.8	0.010	0.008
		08:00~09:00	Q215392G1-102	12.7	69.5	西南	1.5	81.6	0.012	0.013
		14:00~15:00	Q215392G1-103	25.5	58.0	西南	1.3	81.3	0.021	0.022
		20:00~21:00	Q215392G1-104	19.6	64.7	西南	1.5	81.4	0.018	0.019
		—	小时均值	—	—	—	—	—	0.015	0.016
	2021.11.05	02:00~03:00	Q215392G1-201	8.8	77.8	西风	1.9	81.9	0.011	0.009
		08:00~09:00	Q215392G1-202	12.3	70.7	西南	1.7	81.7	0.013	0.015
		14:00~15:00	Q215392G1-203	24.7	58.6	南风	1.4	81.4	0.022	0.024
		20:00~21:00	Q215392G1-204	19.1	65.9	西南	1.6	81.5	0.019	0.020
		—	小时均值	—	—	—	—	—	0.016	0.017
	2021.11.06	02:00~03:00	Q215392G1-301	8.3	81.7	北风	2.0	81.8	0.008	0.006
		08:00~09:00	Q215392G1-302	11.6	72.6	西风	1.5	81.7	0.011	0.012
		14:00~15:00	Q215392G1-303	23.1	61.4	西风	1.4	81.4	0.016	0.019
		20:00~21:00	Q215392G1-304	18.7	67.7	西北	1.7	81.5	0.013	0.016
		—	小时均值	—	—	—	—	—	0.012	0.013

表 8-4 环境空气小时值监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	采样日期	监测时间	样品编号	气温 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	气压 (KPa)	监测项目/监测结果	
									SO ₂	NO ₂
G2 蛇场居民点	2021.11.04	02:00~03:00	Q215392G2-101	8.8	81.8	西风	2.0	82.1	0.008	0.006
		08:00~09:00	Q215392G2-102	11.7	70.3	西南	1.5	82.0	0.010	0.012
		14:00~15:00	Q215392G2-103	24.4	60.4	南风	1.2	81.7	0.018	0.020
		20:00~21:00	Q215392G2-104	19.0	67.1	西南	1.4	81.8	0.015	0.018
		—	小时均值	—	—	—	—	—	0.013	0.014
	2021.11.05	02:00~03:00	Q215392G2-201	8.4	80.6	西风	2.1	82.1	0.009	0.006
		08:00~09:00	Q215392G2-202	11.4	71.5	西南	1.7	82.0	0.011	0.013
		14:00~15:00	Q215392G2-203	23.9	61.3	南风	1.5	81.8	0.020	0.022
		20:00~21:00	Q215392G2-204	18.7	68.2	西南	1.6	81.9	0.018	0.019
		—	小时均值	—	—	—	—	—	0.014	0.015
	2021.11.06	02:00~03:00	Q215392G2-301	7.9	79.5	西北	2.2	82.2	0.010	0.009
		08:00~09:00	Q215392G2-302	11.0	70.2	西风	1.5	82.0	0.012	0.013
		14:00~15:00	Q215392G2-303	23.1	59.7	西风	1.3	81.8	0.022	0.024
		20:00~21:00	Q215392G2-304	18.5	66.8	西北	1.4	81.9	0.018	0.019
		—	小时均值	—	—	—	—	—	0.016	0.016
备注	“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。									

5.3 噪声监测结果

噪声监测结果见表 9。

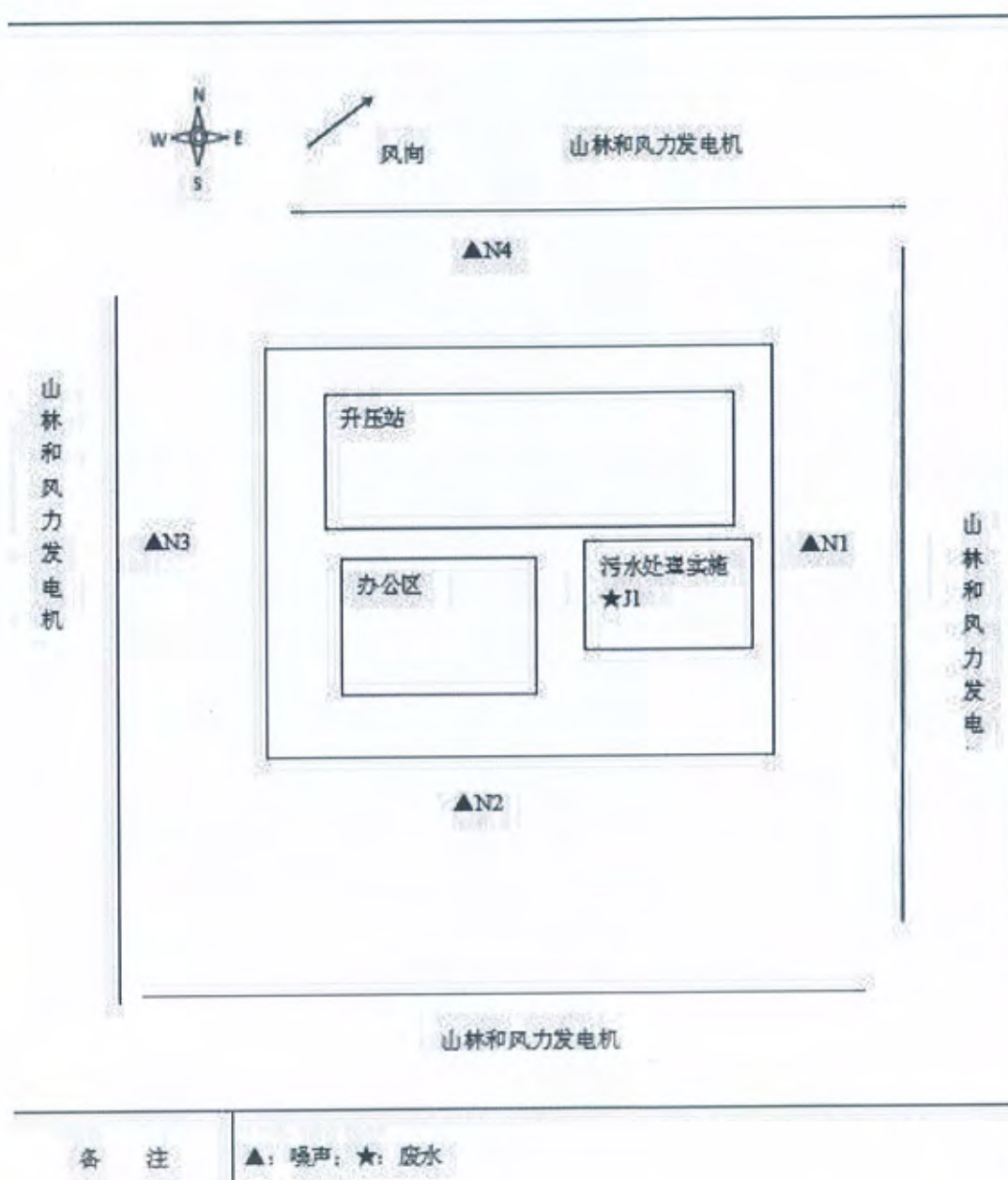
表 9 噪声监测结果 单位: dB (A)

监测点位	监测内容	监测日期	监测时段		测试编号	测量值	主要声源		
N1 升压站厂界外 东侧外 1m	等效连续 声级 Leq(A)	2021.11.04	昼间	15:36~15:46	Q215392N1-101	52.6	生产噪声		
			夜间	22:06~22:16	Q215392N1-102	48.3			
		2021.11.05	昼间	10:17~10:27	Q215392N1-201	53.5			
			夜间	22:11~22:21	Q215392N1-202	48.7			
N2 升压站厂界外 南侧外 1m		2021.11.04	昼间	15:51~16:01	Q215392N2-101	53.7		生产噪声	
			夜间	22:20~22:30	Q215392N2-102	48.7			
		2021.11.05	昼间	10:33~10:43	Q215392N2-201	54.4			
			夜间	22:26~22:36	Q215392N2-202	49.2			
N3 升压站厂界外西 侧外 1m		2021.11.04	昼间	16:15~16:25	Q215392N3-101	52.4			生产噪声
			夜间	22:35~22:45	Q215392N3-102	49.0			
		2021.11.05	昼间	10:47~10:57	Q215392N3-201	55.8			
			夜间	22:43~22:53	Q215392N3-202	49.6			
N4 升压站厂界外 北侧外 1m		2021.11.04	昼间	16:30~16:40	Q215392N4-101	54.5	生产噪声		
			夜间	22:51~23:01	Q215392N4-102	49.6			
		2021.11.05	昼间	11:05~11:15	Q215392N4-201	53.2			
			夜间	23:58~23:08	Q215392N4-202	48.9			
N5 距升压站西侧 50m		2021.11.04	昼间	16:49~16:59	Q215392N5-101	51.2		环境噪声	
			夜间	23:10~23:20	Q215392N5-102	48.6			
		2021.11.05	昼间	11:23~11:33	Q215392N5-201	53.8			
			夜间	23:18~23:28	Q215392N5-202	49.2			
N6 距升压站西侧 100m		2021.11.04	昼间	16:49~16:59	Q215392N6-101	49.3			环境噪声
			夜间	23:10~23:20	Q215392N6-102	47.2			
		2021.11.05	昼间	11:23~11:33	Q215392N6-201	51.6			
			夜间	23:18~23:28	Q215392N6-202	48.3			
N7 距升压站西侧 150m		2021.11.04	昼间	16:49~16:59	Q215392N7-101	53.5	环境噪声		
			夜间	23:10~23:20	Q215392N7-102	48.1			
		2021.11.05	昼间	11:23~11:33	Q215392N7-201	49.8			
			夜间	23:18~23:28	Q215392N7-202	47.3			
N8 距升压站西侧 200m		2021.11.04	昼间	16:49~16:59	Q215392N8-101	52.6		环境噪声	
			夜间	23:10~23:20	Q215392N8-102	47.6			
		2021.11.05	昼间	11:23~11:33	Q215392N8-201	51.8			
			夜间	23:18~23:28	Q215392N8-202	48.7			

续表 9 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测内容	监测日期	监测时段		测试编号	测量值	主要声源
N9 雷家寨居民点	等效连续 声级 Leq(A)	2021.11.04	昼间	17:38~17:48	Q215392N7-101	51.0	环境噪声
			夜间	23:32~23:42	Q215392N7-102	46.5	
		2021.11.05	昼间	12:36~12:46	Q215392N7-201	52.3	
			夜间	00:15~00:25	Q215392N7-202	46.9	
N10 蛇场居民点		2021.11.04	昼间	17:56~18:06	Q215392N8-101	48.8	
			夜间	00:03~00:13	Q215392N8-102	43.7	
		2021.11.05	昼间	12:55~13:05	Q215392N8-201	49.4	
			夜间	00:38~00:48	Q215392N8-202	44.6	
N11 广播站		2021.11.04	昼间	17:10~17:20	Q215392N9-101	52.9	
			夜间	00:34~00:44	Q215392N9-102	49.3	
		2021.11.05	昼间	11:40~11:50	Q215392N9-201	53.6	
			夜间	23:39~23:49	Q215392N9-202	49.7	

平面布置图



工况

项目名称：兴义市白龙山风电场项目施工环保验收监测

项目编号：Q215392

验收监测期间生产工况一览表

监测时间	设计生产能力（）	实际生产能力（）	运营负荷（%）
2021.11.4	228 万 kWh	175.32 万 kWh	76.89
2021.11.5	228 万 kWh	197.61 万 kWh	86.67
以下空白			

委托单位（盖章）：



-----报告结束-----

附图 现场照片 1

	
J1 生活污水处理设施出口	G1 雷家寨居民点
	
G2 蛇场居民点	N1 升压站厂界外东侧外 1m

附图 现场照片 2



N2 升压站厂界外南侧外 1m



N3 升压站厂界外西侧外1m



N4 升压站厂界外北侧外 1m



N5、N6、N7、N8 距升压站西侧

附图 现场照片 3



N9 雷家寨居民点



N10 蛇场居民点



N11 广播站

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述，重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 11 月 24 日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	5223002021173L		
报送单位	兴义桂冠风力发电有限公司		
受理部门负责人	黄凤蕙	经办人	穆贵元

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。