

建设项目竣工环境保护验收调查报告表

项目名称：威宁县双营风电场

建设单位：贵州保龙新能源开发有限公司



调查单位：贵州天保生态股份有限公司

编制日期：2026 年 8 月

目 录

1、工程总体情况	1
2、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
3、验收执行标准	8
4、工程概况	12
5、环境影响评价回顾	30
6、环境保护措施执行情况	42
7、环境质量及污染源监测	42
8、环境影响调查	42
9、环境管理状况及监测计划	66
10、结论与建议	78

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目风电场区竣工总平面布置图

附图 3 项目周边环境保护目标分布图

附图 4 项目周边水系分布图

附图 5 项目与水源保护区的位置关系图

附图 6 项目调查区域植被类型现状分布图

附图 7 项目调查区域土地利用现状分布图

附图 8 项目调查区域生态系统类型分布图

附图 9 候鸟（黑颈鹤）迁徙路线图

附图 10 项目开关站竣工总平面布置图

附图 11 项目与毕节市生态环境分区管控位置关系

附图 12 项目与毕节市生态环境分区管控一般生态空间位置关系

附图 13 项目环评阶段与实际建设红线对比图

附图 14 项目与“三区三线”生态保护红线的位置关系图

附图 15 项目与“三区三线”永久基本农田的位置关系图

附件：

附件 1 贵州省能源局关于下达我省 2021 年第二批风电年度建设规模项目的通知（黔能源新〔2021〕122 号）

附件 2 贵州省能源局《关于同意威宁县双营风电场项目核准的通知》（黔能源审〔2023〕55 号）

附件 3 贵州保龙新能源开发有限公司《关于贵州威宁保龙（20+30+30）MW 风电场项目初步设计审查意见的函》（贵州保龙〔2023〕005 号）

附件 4 毕节市生态环境局《关于威宁县双营风电场环境影响报告表的批复》（毕环表复〔2024〕68 号）

附件 5 贵州省人民政府《关于威宁县双营风电场项目建设用地的批复》（黔府用地函〔2024〕733 号）

附件 6 毕节市自然资源和规划局《关于贵州保龙新能源开发有限公司威宁县双营风电场项目申请临时用地的批复》（毕资源规划复〔2024〕26 号）

附件 7 贵州省水利厅《关于威宁县双营风电场水土保持方案的批复》（黔水保函〔2023〕235 号）

附件 8 贵州省林业局准予行政许可决定书（黔林资地许准〔2023〕毕节 091 号）

附件 9 贵州省林业局《关于威宁县双营风电场（变更）使用林地的行政许可变更决定》（黔林资地许变〔2024〕毕节 001 号）

附件 10 威宁县林业局《关于威宁县双营风电场临时使用林地的批复》（威宁自治县〔2023〕临时 8 号）

附件 11 威宁县林业局《关于威宁县双营风电场（变更）临时使用林地的批复》（威宁自治县〔2024〕临时 2 号）

附件 12 南方电网贵州电网有限责任公司《关于威宁县双营、五里岗、秀水风电场（20+30+30）MW 工程接人系统设计审查的意见》（黔电函〔2022〕274 号）

附件 13 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件 14 竣工环境调查委托书

附件 15 施工期监测报告

附件 16 竣工验收监测报告

附件 17 开关站生活污水处理协议

附件 18 危险废物处置询价单

附件 19 企业信用承诺函

1、工程总体情况

建设项目名称	威宁县双营风电场					
建设单位	贵州保龙新能源开发有限公司					
法人代表	史卫星		联系人	沈峰		
通讯地址	贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县开发区五里岗产业园区					
联系电话	15180835081	传真	-	邮政编码	553199	
建设地点	贵州省毕节市威宁县迤那镇双营村、牛棚镇红旗村、邓家营村					
建设性质	新建√ 改扩建 技改		行业类别及代码	风力发电（D4415）		
环境影响报告表名称	威宁县双营风电场项目“二合一”环境影响报告表					
环境影响评价单位	贵州天保生态股份有限公司					
初步设计单位	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司					
环境影响评价审批部门	毕节市生态环境局	文号	毕环表复（2024）68号	时间	2024年3月25日	
初步设计审批部门	贵州保龙新能源开发有限公司	文号	贵州保龙（2023）005号	时间	2023年9月18日	
环境保护设施设计单位	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司					
环境保护设施施工单位	苏华建设集团有限公司					
环境保护设施监测单位	贵州枫桥检测技术有限公司					
验收调查单位	贵州天保生态股份有限公司					
投资总概算（万元）	12410		环保投资（万元）	624.5	环境保护投资	5.03%
实际总投资（万元）	10500		环保投资（万元）	259.2	投资占总投资比例	2.47%
设计生产能力	设计装机容量 20MW，年上网发电量 43700.0 万 kW·h，年等效满负荷运行小时 2185h。		建设项目开工日期		2024 年 4 月	
实际生产能力	实际装机容量 20MW，年上网发电量 38891.0 万 kW·h，年等效满负荷运行小时 1945h。		投入试运行日期		2026 年 5 月	

项目建设过程 简述（项目立 项~试运行）	本项目建设过程简述如下： （1）建设过程 工程前期工作和建设进度情况如下： ①2023年2月2日，建设单位取得了贵州省能源局《关于同意威宁县双营风电场项目核准的通知》（黔能源审〔2023〕55号）； ②2023年9月，中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司编制完成《贵州威宁保龙双营20MW分散式风电场工程初步设计报告》，9月18日通过贵州保龙新能源开发有限公司评审； ③2024年3月，贵州天保生态股份有限公司完成了《威宁县双营风电场“二合一”环境影响报告表》的编制并获得批复，文号为“毕环表复〔2024〕68号”； ④2024年4月，项目开工建设；2025年5月，并网发电，2026年5月全面竣工并投入正式运行。 （2）环境影响评价及审批过程 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关实行建设项目环境影响评价制度的规定，本项目由贵州天保生态股份有限公司于2024年3月编制完成《威宁县双营风电场“二合一”环境影响报告表》，并于2024年3月25日取得毕节市生态环境局《关于威宁县双营风电场环境影响报告表的批复》（毕环表复〔2024〕68号）； （3）竣工环境保护验收调查报告编制过程 我公司接受贵州保龙新能源开发有限公司委托实施本项目竣工自主验收生态调查后，于2025年11月中旬组织技术人员进行了现场踏勘，对项目运行期间建设情况和环保设施的运行情况进行了核查。并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等的要求和规定，本次验收依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）编制完成了《威宁县双营风电场竣工环境保护验收调查表》。
-------------------------------------	--

2、调查范围、调查因子、敏感目标、调查重点

调查范围	2.1 调查范围 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007），竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价范围一致，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。 《威宁县双营风电场项目“二合一”环境影响报告表》中未列出调查范围，本次验收调查参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），结合工程特点，确定工程验收调查范围见表 2-1。 表 2-1 本次环保竣工验收调查范围一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>本次竣工验收调查范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td><td>施工区、主体工程区及以外 300m 内</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>项目施工期、运营期废水处理方式及综合利用情况</td></tr> <tr> <td>大气环境</td><td>施工区、主体工程区范围及以外 500m，进场公路两侧各 200m 范围</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>施工区、主体工程区范围及以外 50m，运营期检修道路两侧各 50m 范围，风机 700m 范围</td></tr> <tr> <td>固体废物</td><td>占地红线范围内核查工程弃土弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油，运营期工作人员生活垃圾、风机叶片后期维护及更换产生的废旧零件、废旧蓄电池、废电容器、废变压器油产生、处置方式</td></tr> <tr> <td>水土流失</td><td>工程施工区、公路及风机基础及周边 300m 范围</td></tr> </tbody> </table>	类别	本次竣工验收调查范围	生态环境	施工区、主体工程区及以外 300m 内	水环境	项目施工期、运营期废水处理方式及综合利用情况	大气环境	施工区、主体工程区范围及以外 500m，进场公路两侧各 200m 范围	声环境	施工区、主体工程区范围及以外 50m，运营期检修道路两侧各 50m 范围，风机 700m 范围	固体废物	占地红线范围内核查工程弃土弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油，运营期工作人员生活垃圾、风机叶片后期维护及更换产生的废旧零件、废旧蓄电池、废电容器、废变压器油产生、处置方式	水土流失	工程施工区、公路及风机基础及周边 300m 范围
类别	本次竣工验收调查范围														
生态环境	施工区、主体工程区及以外 300m 内														
水环境	项目施工期、运营期废水处理方式及综合利用情况														
大气环境	施工区、主体工程区范围及以外 500m，进场公路两侧各 200m 范围														
声环境	施工区、主体工程区范围及以外 50m，运营期检修道路两侧各 50m 范围，风机 700m 范围														
固体废物	占地红线范围内核查工程弃土弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油，运营期工作人员生活垃圾、风机叶片后期维护及更换产生的废旧零件、废旧蓄电池、废电容器、废变压器油产生、处置方式														
水土流失	工程施工区、公路及风机基础及周边 300m 范围														
调查因子	2.2 调查因子 根据《威宁县双营风电场项目“二合一”环境影响报告表》及其批复意见，结合项目的性质、环境影响特征及污染物排放特征等，确定本次竣工环保验收调查因子，详见表 2-2。 表 2-2 本项目环保竣工验收调查因子一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>调查项目</th><th>调查因子</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>声环境</td><td>施工期施工噪声影响及采取措施；运营期噪声影响及治理情况，开关站厂界噪声的达标情况、敏感点声环境质量状况，监测因子：等效连续 A 声级（LeqA）</td></tr> <tr> <td>固体废物</td><td>施工期工程弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油处置情况；运营期工作人员生活垃圾、风机叶片后期维护及更换产生的废旧零件、废旧蓄电池、废电容器、废变压器油的处置情况</td></tr> <tr> <td>环境空气</td><td>施工期施工扬尘、运输车辆扬尘</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>施工期施工废水产生及采取的环保防治措施及效果</td></tr> </tbody> </table>	调查项目	调查因子	声环境	施工期施工噪声影响及采取措施；运营期噪声影响及治理情况，开关站厂界噪声的达标情况、敏感点声环境质量状况，监测因子：等效连续 A 声级（LeqA）	固体废物	施工期工程弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油处置情况；运营期工作人员生活垃圾、风机叶片后期维护及更换产生的废旧零件、废旧蓄电池、废电容器、废变压器油的处置情况	环境空气	施工期施工扬尘、运输车辆扬尘	水环境	施工期施工废水产生及采取的环保防治措施及效果				
调查项目	调查因子														
声环境	施工期施工噪声影响及采取措施；运营期噪声影响及治理情况，开关站厂界噪声的达标情况、敏感点声环境质量状况，监测因子：等效连续 A 声级（LeqA）														
固体废物	施工期工程弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油处置情况；运营期工作人员生活垃圾、风机叶片后期维护及更换产生的废旧零件、废旧蓄电池、废电容器、废变压器油的处置情况														
环境空气	施工期施工扬尘、运输车辆扬尘														
水环境	施工期施工废水产生及采取的环保防治措施及效果														

	生态环境	工程永久占地情况、临时占地的生态恢复措施及效果；水土保持工程和绿化工程的实施情况及效果等。 陆生植物：景观类型、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。 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。			
环境敏感目标	2.3 环境敏感目标				
	项目占地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区，项目区内未发现国家重点保护的物资源和古树名木。				
	本次验收调查以环评为基础，通过实地调查及经研阅资料，对环评阶段识别的环境敏感目标的基础信息进行了校核，项目实际敏感目标详见表 2-3。				
	表 2-3-1 主要环境目标一览表				
	环境要素	环评阶段		验收阶段	保护达到的目标及要求
		保护对象	最近位置		
	环境空气	风机及临时施工设施外延 500m，道路工程外延 200m。		风机及临时施工设施外延 500m，道路工程外延 200m。	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		徐家口子居民点（18 户、72 人）	1#风机北侧 330m	一致	
		双营村居民点（165 户、660 人）	距 1#风机进场道路东侧最近 400m	一致	
		大山村居民点（45 户、180 人）	距进场道路东侧最近 20m	一致	
		水头上居民点（15 户、60 人）	3#风机南侧 662m 处，4#风机东南侧 330m	一致	
	地表水	威宁县牛棚镇邓家营水库集中式饮用水水源二级保护区	4#风机吊装平台南侧 2m，4#风机临时施工道路南侧 1m	一致	《地表水环境质量标准》（B3838-2002）III 类标准
		邓家营水库（一级水源保护区）	4#风机南侧 1403m 处	一致	
		前河	1#风机西侧 2.5km	一致	
		响水水库	南侧 2220m	一致	
	声环境	大山村居民点（45 户、180 人）	距进场道路东侧最近 20m（进场道路两侧 50m 范围内有 3 户居民点），为施工期居民点。	检修道路两侧各 50m 范围，风机 650m 范围	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类
4 号风机东南侧 330m 处水上头居民点（25 户、130 人），新增					
检修道路东侧 20m					

			处大山村居民点（45户、180人），与环评阶段一致	
			2号风机东侧 400m处双营村居民点（1户、5人），新增	
			1号风机北侧 330m处徐家口子居民点（26户、135人），新增	
			新增声环境保护目标的原因：根据《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》（环办便函〔2024〕338号）“新建风电项目的风机应距离周边居民、企事业单位等不得小于700米。”要求调查项目700m范围内的声环境保护目标。	
			风机、开关站、施工营地、新建道路及临时施工设施外延 50m 内无声环境敏感目标。	
生态环境	评价范围内迤那镇公益林、迤那镇天然林等，不涉及一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。	一致	严格控制风机基础和场内道路占地和扰动范围，加强水土保持，维持评价区生态环境，防治水土流失采取回用弃渣和植被恢复等措施，减缓和控制水土流失，使扰动土地治理率达到 95%，维持工程区生态系统完整性、稳定性、生物多样性。保护鸟类生存环境。	
	区域内植被及土壤	一致		
	区域内分布的白腹锦鸡、普通鵲、红隼、画眉国家二级保护鸟类及其他鸟类	一致		
土壤环境	工程施工占地范围内的建设用地	一致	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用 地土壤污染风险筛选值和管制值	
	工程场地周边 300m 范围内的耕地、永久	一致	《土壤环境质量农	

		基本农田等		用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值及管制值
		临时施工道路占地中部分为永久基本农田，针对该部分，建设单位在施工时，应按照《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）要求，在临时用地上不修建永久性建（构）筑物、项目施工完成后将永久基本农田进行复垦恢复原种植条件，建设单位按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，并获取县级自然资源主管部门批准后方可使用，并在市级自然资源主管部门备案，施工时间不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。	一致	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值及管制值
	保护区及敏感区	项目位于贵州草海国家级自然保护区西北侧，距保护区直线最近距离为44.713km。	一致	项目的建设对其无影响。
		牛棚镇邓家营饮用水源地，项目4#风机、风机吊装平台、箱式变压器及部分进场道路距离水源地二级保护区较近，其中吊装平台距离水源保护地二级保护区约2m，4#风机临时施工道路距水源地二级保护区约1m；4#风机距水源地二级保护区约14.3m。	一致	严格按照红线施工，施工废水全部收集处理后回用，禁止外排到水源地二级保护区内；禁止在二级保护区内设置临时施工场地、弃渣、仍生活垃圾等行为。
		根据《黔林资地许变〔2024〕毕节001号》，项目用地涉及Ⅲ级林地面积和Ⅳ级林地面积，不涉及Ⅱ级林地，不涉及一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地；	一致	项目已取得林地用地手续《黔林资地许变〔2024〕毕节001号》，施工时按照用地林业报告要求执行，禁止随意破坏林地。
	生态保护红线	项目4#风机部分进场道路南侧距离划定的生态保护红线（威宁自治县乌蒙山-北盘江流域石漠化保护生态保护红线）约2m。	一致	本次评价要求建设单位在施工时，严格按照项目施工红线施工，禁止超出施工红线范围施工，且施工时应做好防治水土流失的相关措施，禁止乱扔垃圾及弃土、石及建筑垃圾等；禁止在涉及靠近生态保护红线区域设置临时施工营地，堆放机械等。

2.4 保护目的

根据项目工程特点及外环境关系，并结合本项目环境影响报告表确定的环境保护目标及实际情况，本次竣工环境保护验收调查环境保护目的见表 2-4。

表 2-4 本次竣工环境保护验收调查的环境保护目的

环境保护因素	环境保护目的
声环境	工程周边声环境保护目标不受明显影响
生态环境	通过落实项目周边绿化覆盖、采取水土保持、植被恢复等措施保护并恢复区域生态环境
水环境	开关站生活污水经废水处理设施处理后用于农肥，不外排

2.5 调查重点

根据项目的实际建设内容，结合项目环境影响评价文件及其审批文件等相关资料，确定本次竣工环境保护验收调查重点。具体如下：

①核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、道路建设情况、相关环保设施设置情况等；

②环境敏感目标基本情况及变更情况；

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环境影响报告表和环境影响审批文件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、环境影响报告表和环境影响审批文件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建设期和试运营期实际存在的环境问题和公众反应强烈的环境问题；

⑨验收环境影响报告表对污染因子达标情况的预测结果；

⑩工程环保投资落实情况。

调查重点

调查重点

3、验收执行标准

环境 质量 标准	3.1 验收环境质量标准 本次竣工环境保护验收调查环境质量标准主要采用项目环境影响评价文件及其审批文件中确认的环境质量标准，运行阶段按环评阶段标准进行达标考核。 （1）大气环境 环评阶段：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准；				
	表3-1 环境空气质量标准 单位：ug/m ³				
	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单	执行标准	污染物	标准值 ug/m ³	
				年平均	24 小时平均
				1 小时平均	
			SO ₂	60	150
			NO ₂	40	80
			PM ₁₀	70	150
			PM _{2.5}	35	75
			TSP	200	300
			CO		4mg/m ³
			O ₃		160
	验收阶段：环境空气执行《环境空气质量标准》GB3095-2026 中过渡阶段二级浓度限值；				
	表3-2 环境空气质量标准				
	污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
	二氧化硫 （SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	总悬浮颗粒物 （TSP）	年平均	200		
		24 小时平均	300		
	可吸入颗粒物 （PM ₁₀ ）	年平均	60		
		24 小时平均	120		
	可吸入颗粒物 （PM _{2.5} ）	年平均	30		
		24 小时平均	60		
	二氧化氮 （NO ₂ ）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	

	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		

环评阶段、验收阶段：《环境空气质量降尘》（DB52/1699-2022）降尘量限值要求；

表3-3 降尘量限值

项目	取值时间	限值	单位
降尘量	月值	6.0	t/km ² .30d
	年平均月值	6.0	t/km ² .30d

根据《毕节市环境质量年报（2024 年）》可知，项目施工期间，威宁县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准要求。

（2）水环境

①地表水环境

环评阶段、验收阶段：项目区域主要地表水体为前河、邓家营水库、响水水库，水质可达到Ⅲ类水功能，河水质现状良好，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类要求。

表 3-4 地表水环境质量标准

标准名称	项目	Ⅲ类标准值（mg/L）
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	pH	6~9
	COD	20
	BOD ₅	4
	NH ₃ -N	1.0
	TP	0.2
	石油类	0.05
	粪大肠菌群（个/L）	10000

②地下水环境

环评阶段、验收阶段：根据现场踏勘及调查，项目所在区域无地下水出露点，周围地下水现状按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类进行管理。

表 3-5 地下水质量标准

标准名称	项目	标准值	
		单位	数值
《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ 类标准	pH（无量纲）	6.5~8.5	
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）		≤3.0

		氟化物		≤1.0
		镉		≤0.005
		氨氮		≤0.50
		铁		≤0.3
		锰		≤0.10
		铝		≤0.20
		菌落总数	CFU/mL	≤100
		总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
	(3) 声环境			
	环评阶段、验收阶段：项目地属于农村地区，执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。			
表 3-6 声环境质量标准限值单位 dB（A）				
	级别	时段	标准值	
	声环境质量标准》 （GB3096-2008）1 类标准	昼间	55	
		夜间	45	

污
染
物
排
放
标
准

3.2 污染物排放标准

污染物排放标准主要采用本项目环境影响评价文件和环境影响评价审批文件中确认的污染物排放标准。

(1) 大气污染物排放标准

环评阶段：项目排放的废气主要为施工期粉尘。施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值，混凝土搅拌站废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013），施工期废气执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）。

实际建设过程中：项目未设置混凝土搅拌站，采用商品混凝土。施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值，施工期废气执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）。

根据该项目施工期监测报告可知，项目施工期施工场地 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值，PM₁₀ 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）表 1 规定限值。

(2) 噪声排放标准

环评阶段：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

	实际建设过程中：根据该项目施工期监测报告可知，项目施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。 环评阶段、验收阶段：运营噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 1 类标准。 表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A） <table><tr><th>标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>GB12348-2008</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> （3）水污染物排放标准 环评阶段：运营期开关站工作人员生产污水经三格化粪池预处理满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准限值要求后用于周边耕地施肥。具体标准值见表3-8。 表 3-8 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物 单位：mg/L <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>标准值</th></tr><tr><td>1</td><td>pH 值（无量纲）</td><td>5.5~8.5</td></tr><tr><td>2</td><td>COD</td><td>200</td></tr><tr><td>3</td><td>BOD₅</td><td>100</td></tr><tr><td>4</td><td>SS</td><td>100</td></tr><tr><td>5</td><td>粪大肠菌群数/（MPN/L）</td><td>40000</td></tr><tr><td>6</td><td>蛔虫卵数/（个/10L）</td><td>20</td></tr></table> 验收阶段：项目开关站工作人员生产污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排。 （4）固体废物 环评阶段、验收阶段：一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求执行； 环评阶段、验收阶段：危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2020 第 15 号）相关要求执行。	标准	昼间	夜间	GB12348-2008	55	45	序号	项目	标准值	1	pH 值（无量纲）	5.5~8.5	2	COD	200	3	BOD ₅	100	4	SS	100	5	粪大肠菌群数/（MPN/L）	40000	6	蛔虫卵数/（个/10L）	20
标准	昼间	夜间																										
GB12348-2008	55	45																										
序号	项目	标准值																										
1	pH 值（无量纲）	5.5~8.5																										
2	COD	200																										
3	BOD ₅	100																										
4	SS	100																										
5	粪大肠菌群数/（MPN/L）	40000																										
6	蛔虫卵数/（个/10L）	20																										
总量控制指标	根据项目环境影响评价文件及其审批文件，本项目不设总量控制指标。																											

4、工程概况

项目名称	威宁县双营风电场
项目地理位置	威宁县双营风电场位于贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县迤那镇西北方向。位于威宁县迤那镇双营村、牛棚镇红旗村、邓家营村。项目地理位置介于东经 $103^{\circ} 50' 34.8'' \sim 103^{\circ} 51' 24.1''$，北纬 $27^{\circ} 08' 09.5'' \sim 27^{\circ} 09' 39.8''$ 之间，风电场场址为不规则多边形，山体均大体呈南北走向，场区海拔高程在 2260m~2530m 之间，风机布置在海拔高度在 2383m~2529m 之间。风电场中心距威宁县县城直线距离约 52.8km，距昭通市市区约 24.5km，距离贵阳市区约 280.2km。都香高速（G7611）从场区西侧经过，湄西线（G356）场区从测经过，场区内有多条乡村路相连，风电场对外交通条件较好。 威宁县双营风电场项目地理位置图见附图 1。
主要工程内容及规模 4.1 工程基本情况 工程名称：威宁县双营风电场 建设单位：贵州保龙新能源开发有限公司 建设性质：新建 建设地点：贵州省毕节市迤那镇双营村、牛棚镇红旗村、邓家营村境内 占地面积：项目实际总占地 8.64hm²，其中工程永久占地 0.62hm²，临时占地 8.02hm²。 建设内容及规模：项目安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风电机组，装机容量 20MW，新建 1 座 35kV 开关站，直埋电缆线路长为 6.12km，新建场内道路长 1.978km，新建开关站进站道路长 0.212km，改造道路长 2.944km，弃渣场 1 处。年上网发电量 38891.0 万 kW·h，年等效满负荷运行小时 1945h。 双营风电场新建双营 35kV 开关站，双营开关站最终出线 1 回至中水 110kV 变电站，新建线路长约 6km，本项目送出线路工程后期将单独立项，不属于本项目建设及竣工验收调查范围内。 4.2 工程建设内容调查 本次验收调查内容包括主体工程（永久工程）、公用工程、施工辅助工程（新建+改造道路）、临时工程、环保工程、环境风险。各部分具体建设内容详见下表。	

表 4-1 工程建设内容调查一览表

工程项目		环评阶段工程建设内容	验收阶段工程建设内容	变化情况
主体工程	风力发电机	风电场总装机容量为 20MW，共安装 4 台单台容量为 5.0MW 的风力发电机组，风机轮毂中心高度均为 110m。风机基础采用圆形钢筋混凝土扩展基础，基础一次浇筑成型。圆型扩展基础底板直径 20.6m，基础埋深为 3.9m；基础混凝土为 C40 混凝土，基底为 200mm 厚 C15 混凝土垫层。单个基础混凝土用量为 690m ³ ，钢筋用量约 69t。	项目安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风电机组，装机容量 20MW，风机轮毂中心高度均为 110m。	无变化
	箱式变压器	每台风机配 1 台 35kV 箱式变压器，共 4 台箱式变压器（项目南侧为邓家营饮用水源地，为防止变压油泄露后沿地势进入水源保护区污染水源，本次评价要求建设单位 4 台风机全部采用干式变压器）。箱变基础按天然地基上的浅基础进行设计，采用现浇钢筋混凝土箱型基础，基础埋深 1.45m，平面尺寸为 4.87m×1.703m。基础混凝土强度等级为 C30，基底铺设 100mm 厚的 C15 素混凝土垫层。为使变压器不受地表水的影响，工作平台面高于地面 0.5m。基础混凝土强度等级为 C30，基底铺设 C15 素混凝土垫层。基坑临时边坡按 1:0.5 进行开挖，开挖完毕后立即浇筑 100mm 厚 C15 素混凝土垫层封闭，待垫层混凝土凝固后，再进行基础钢筋混凝土的施工。基础拆模后，四周侧回填碎石土并夯实。	项目安装 4 台 35kV 油浸箱式变压器。	箱式变压器型号改变
	开关站	本风电场开关站站区总占地面积为 2762.1m ² ，长 55.8m，宽 49.5m，开关站四周围墙为实体砖围墙，大门为电动推拉门。站区的总体布置如下：大门设在东侧，开关站内西区布置生活楼、辅房、35KV 预制舱及污水处理系统等，东区布置 35KV 接地变、SVG 设备、避雷针、门卫等。进站道路由站区东侧进入，站区内未利用空地规划为绿地或碎石地。	35kV 开关站位于区域北部，1#风机南侧，距 1#风机约 350m，场区高程 2501～2504m，山体边坡坡度较缓，自然坡角 10°～25°，植被主要为牧草及灌木丛。开关站站区总占地面积为 3000m ² ，开关站四周围墙为实体砖围墙，大门为电动推拉门。围墙尺寸为长 57m，宽 40.5m，围墙内占地面积共计 2308.5m ² ，房屋总建筑面积 241.4m ² 。开关站内布置的主要建（构）筑物包括：综合楼、辅房、废品暂存间、SVG、预制舱、一体化消防水箱等设备。	开关站占地面积增加 237.9m ²
	集电线路	项目不设架空线路，直埋线路长度为 6.12km。	项目不设架空线路，采用 2 回直埋电缆的方式接入开关	无变化

			站电力电缆截面根据所连接风机的数量选用 3×70、3×95、3×240 几种规格铜芯电缆，直埋电缆线路长度约 6.12km。	
辅助工程	场内道路	场内道路总长约 5.132km，其中新建道路长为 1.978km，改造道路长 2.944km，进站道路 0.21km，修建标准为：四级公路；荷载设计标准为：公路级；设计速度：15km/h 路基宽度：5.5m 路面宽度：4.5m；平曲线最小半径：50m；竖曲线最小半径：凸型 500m；凹型 500m 最大纵坡：8%加宽类别：公路类，小半径根据厂家资料确定最大超高：2%防洪标准：不作规定边坡坡度：填方 1:1.5，挖方 1: 0.75 路面结构：40cm 级配砾石路面（场内道路、进场道路）、20cm 水泥路面（进站道路）。	开关站进站道路从 3#改造道路上引接，进站道路长度约 0.212km，采用城市型道路，路基宽 5.0m，路面宽 4.0m，采用 20cm 厚 C30 混凝土面层+25cm 级配碎石基层；新建道路长度约 1.978km，新建道路路基宽度均按为 5.5m，路面宽度为 5.0m，道路为泥结碎石路面，采用 20cm 泥结碎石面层，路拱采用直线型，中间用 2m 长圆曲线连接，路拱横坡 2.0%。改造进场道路长 2.944km，改造现有道路设计路基宽度均按为 5.5m，路面宽度为 5.0m。道路为泥结碎石路面，采用 20cm 泥结碎石面层。	无变化
临时工程	风机吊装平台	风机吊装平台主要目的为摆放和安装风机机舱、轮毂和叶片、塔架、吊装设备，并进行风机吊装操作，风机基础设于吊装平台范围内。吊装平台紧接风机道路，平台面积为 3000m ² 左右。场平平面形状可设置为正多边形。	风机吊装场地（平台）占地面积为 0.73hm ² ，放坡占地面积为 0.20hm ² ，共计占地 0.93hm ² 。	无变化
	混凝土拌合系统	HZ60-1F1500 型混凝土拌和站 1 套，设备单机铭牌产量 60m ³ /h。并配 2 个 150t 的散装水泥罐和 1 个 100t 粉煤灰罐。占地面积 800m ² 。	不设置混凝土拌合系统，使用外购商品混凝土。	施工未设置混凝土拌合系统
	砂石堆料场	砂石料按混凝土高峰期 4 天砂石骨料用量堆存，经计算，砂石料堆场占地面积约 800m ² ，堆高 3m~5m。砂石料堆场采用 100mm 厚碎石垫层，砂石堆料场设 0.5%排水坡度，坡向排水沟。砂石堆料场与混凝土拌和站集中布置在一起。	不设置砂石堆料场	施工未设置砂石料堆场
	机械修配及综合加工厂	施工场区设机械修配场，主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务，大中修理考虑委外解决，送至工程区附近地方相关厂家进行加工与维修。根据施工需要，在现场设置综合加工系统（包括钢筋加工厂、木材加工厂、混凝土预制厂）。为了便于管理，集中布置，根据实际施工	机械修配及综合加工厂设置在开关站	临时工程占地面积减少

公用工程			规划。总占地面积 400m ² 。		
		施工营地	根据施工总进度安排，本工程施工期高峰人数为 160 人。临时办公生活区占地面积 1500m ² 。	项目不设置施工营地，租用民房作为项目部	项目未设置施工营地
		仓库布置	仓库集中布置在临时施工营地内，主要设有木材库、钢筋库、机械停放场（占地面积 500m ² ）及综合仓库（占地面积 400m ² ）。水泥库、木材库及钢筋库分别设在混凝土拌和系统及相应的加工工厂内。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库等。机械停放场考虑 10 台机械的停放。 本工程不单独设风机设备临时堆存场，风机设备按施工计划合理安排进场时间，进场后直接在风机吊装平台卸货，减少二次转运费及堆场租用费，节省投资。	仓库设置在开关站	临时工程占地面积减少
		弃渣场	根据《威宁县双营风电场水土保持方案报告书》及批复（黔水保函〔2023〕235 号），本工程共设置有 3 个弃渣场，总占地面积为 4629.69m ² ，总体弃渣量 0.65 万 m ³ ，沿道路布置。弃渣场四周采取截排水及拦挡措施，弃渣形成的平台及边坡采取灌草结合的植被恢复措施，并对临时堆放表土采取临时挡护、覆盖措施。	项目设置 1 个弃渣场（即原环评中的 3#弃渣场），占地面积约 0.13hm ² ，堆渣容量为 0.2 万 m ³ 。	弃渣数量、占地面积减少
	给水工程	施工期：施工用水包括生产用水和生活用水两部分，施工用水考虑从周围村庄取水和用水车送水相结合的方式，水量可满足施工期间用水需求。施工区设置一个 100.0m ³ 蓄水池，供混凝土拌合系统及其他生产、生活用水。运营期：开关站水源暂考虑选取风电场附近村庄作为水源点，通过水泵抽至开关站，经净化处理后贮存于生活水箱内供生活直接取用，保证站区生产生活用水需要。开关站内用水包括生活用水、绿化用水、道路洒水和洗车用水。开关站的运营人数按 3 人考虑，设置 1 套含除氟工艺 20m ³ /h 一体化净水设施。设一个 8.0m ³ 的水箱。		施工期：项目不设置施工营地，租用民房，施工管理人员生活用水来源于集中供水；施工用水从周围村庄取水和用水车送水相结合的方式。运营期：采用储水罐到附近村庄取水后运至开关站水箱供工作人员用水。	不设置蓄水池、净化设施
	排水工程	施工期：生活污水经处理后回用，不外排。施工废水经处理后回用于施工，不外排。运营期：开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；设一个三格化粪池，生活污水经三格化粪池预处理后回用于灌溉，不外排。		施工期：生活污水经处理后回用，不外排。施工废水经处理后回用于施工，不外排。运营期：开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村	无变化

环保工程			五组的居民清掏用作农肥，不外排。	
	供电工程	施工期：本工程施工用电主要包括施工工厂用电及基础施工用电两部分，施工用电考虑从附近的农网 10kV 线路引接，长度约 1km，施工用电线路从施工营地引接。在施工区设立 1 台 150kVA 的 10kV/0.38kV 变压器，把 10kV 电压降到 380/220V 电压等级，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，供混凝土拌和站、钢筋制作场、生活、生产房屋建筑等辅助工程用电。 风电场每座风机机位处不单独架设施工线路，采用移动柴油发电机供电，供基础混凝土泵送、振捣，配合风电机组吊装使用。风电场内风机施工电源宜采用 2~3 台 40kW 移动柴油发电机发电。 另外考虑凝冻天气施工线路不能正常供电的情况，施工营地及工场区域备用 1~2 台 50kW 移动柴油发电机作为备用电源。	施工期：采用 1~2 台 50kW 移动柴油发电机作为电源。	实际采取线路引方案未取路接案
	水环境	施工期：施工营地食堂废水经隔油处理后与其他生活污水进入化粪池处理后回用于周边林草浇灌；粪便污物进入旱厕，作为农肥用作周边农作物。机修含油废水经隔油池处理后全部回用于施工，不外排。 运营期：开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；设一个三格化粪池，生活污水经三格化粪池预处理后回用于灌溉，不外排。	施工期：项目部生活污水进入民房已建旱厕处理后作为农肥用作周边农作物。施工废水经沉淀池处理后全部回用于施工，不外排。 运营期：开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排。	不设置营地、隔油池、化粪池、旱厕
	大气环境	施工期施工场地采取洒水降尘，每天 2 次，设置围挡降低粉尘对环境的影响。施工期、运营期食堂采用抽油烟机引至屋顶达标排放。	施工期施工场地采取洒水降尘，运营期食堂采用抽油烟机引至屋顶达标排放。	无变化
	声环境	施工期：尽量选用低噪声设备和施工工艺，尽量缩短高噪音机械设备的使用时间，配备、使用减震垫和隔音装置，降低噪声源的声级强度。加强道路交通管理，对外交通干线上的运输车辆，在居民聚居点时应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭；运输时间应相对固定，避免对居民的生活噪声影响。加强道路养护和车辆的维修保养，降低机动车辆行驶速度。 运营期：对风机进行定期维护，采用低噪声风机设备；开关站设置围墙，	施工期：尽量选用低噪声设备，运输车辆在居民聚居点时减速行驶。 运营期：对风机进行定期维护，采用低噪声风机设备；开关站设置围墙，高噪声设备设置减震垫，使用低噪声设备，开关站内设置绿化区域，通过绿化植被降低噪声。	无变化

		高噪声设备设置减震垫，使用低噪声设备，开关站内设置绿化区域，通过绿化植被降低噪声；		
	固废处置	施工期：工程施工弃渣全部规范堆存于弃渣场，生活垃圾通过设垃圾桶、垃圾池收集，定期送至当地环卫部门指定地点。 运营期：开关站内设置垃圾箱，职工生活垃圾收集后定期交由当地环卫部门统一处置；开关站内废润滑油等危险废物收集后暂存危废暂存间，定期交由资质单位处置，不外排。	施工期：工程施工弃渣全部规范堆存于弃渣场，生活垃圾通过设垃圾桶、垃圾池收集，定期送至当地环卫部门指定地点。废机油及废润滑油分类收集至项目部危废暂存间，定期送至具有危废处理资质单位处理。 运营期：开关站内设置垃圾箱，职工生活垃圾收集后定期交由当地环卫部门统一处置；开关站内废润滑油等危险废物收集后暂存危废暂存间，定期交由资质单位处置，不外排。机械设备维修产生的废旧零件集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。	无变化
	生态环境	施工期：执行水土保持的工程措施、植物措施及施工临时措施。 运营期：定期开展环境监测与生态调查，对风电项目建设及影响区域的生态恢复情况进行调查评估，根据评估结果完善生态恢复。	施工期：根据《水土保持方案》工程措施、植物措施及施工临时措施进行生态恢复。 运营期：根据调查，项目道路两侧及开关站采用乔木，道路、开关站边坡以及吊装平台播撒草籽恢复生态环境，目前项目区域处于自然恢复期，生态恢复较好。	无变化

4.3实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

根据《威宁县双营风电场项目“二合一”环境影响报告表》及其批复文件“毕环表复〔2024〕68号”可知建设规模为20MW，安装4台单机容量5.0MW的风力发电机组，新建35kV开关站1座。项目实际建设安装4台单机容量为5.0MW的风电机组，装机容量20MW，新建1座35kV开关站。

根据实地勘察、环评文件等，对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《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）可知，无风力发电类项目的重大变动清单。根据《中华人民共和国环境影响评价法》“第二十四条 建设项目的环境影响评价文件经批准后，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，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”

《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）“第十二条建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，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，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。”属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目存在的变更不属于重大变更。变更情况如表 4-2。

表 4-2 工程建设变更情况调查汇总

工程项目	变更情况		是否属于重大变更
	环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	
风力发电机组	风电场总装机容量为 20MW，共安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风力发电机组，风机轮毂中心高度均为 110m。	项目安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风电机组，装机容量 20MW，风机轮毂中心高度均为 110m。	否
箱式变电站	每台风电机组配置一台箱式变电站，总计 4 台。	每台风电机组配置一台箱式变电站，总计 4 台。	否
开关镇	新建开关站 1 座，总占地面积为 2762.1m ² 。	设置 1 座总占地面积为 3000m ² 的开关站。	否
35kV 输电线路	项目不设架空线路，直埋线路长度为 6.12km。	风电场 4 台风电机组按 2 回集电线路接到双营 35kV 开关站。电力电缆截面根据所连接风机的数量选用 3×70、3×95、3×240 几种规格铜芯电缆，直埋电缆线路长度约 6.12km。	否
检修道路	场内道路总长约 5.132km，其中新建道路长为 1.978km，改造道路长 2.944km，进站道路 0.21km，修建标准为：四级公路；荷载设计标准为：公路级；设计速度：15km/h 路基宽度：5.5m 路面宽度：4.5m。	新建场内道路 1.978km，场内现有农村道路改造 2.944km，进场道路 0.21km，施工期路面宽度为 5.5m，施工完毕后保留 4.5m 宽的检修道路，可满足对外运输和永久交通要求。	否
临时工程	项目设置混凝土拌合系统、砂石堆料场、机械修配及综合加工厂、施工营地、仓库各 1 处	项目不设置混凝土拌、系统和砂石料加工系统和施工营地，仓库、机械修配及综合加工厂设置在开关站；本项目混凝土直接外购成品，直接运输车运至各风机处。	否
施工营地	生产用办公室，生活用临时住房等临建设施也集中布置于生产设施附近，形成一个集中的施工生活管理区本工程施临时营地占地 8500m ² 。	项目不设置施工营地，施工管理人员租用民房作为项目部。	否
环保工程	开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；设一个三格化粪池，生活污水经三格化粪池预处理后回用于灌溉，不外	开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排；运营期	否

	排；运营期食堂采用抽油烟机引至屋顶达标排放；对风机进行定期维护，采用低噪声风机设备；开关站设置围墙，高噪声设备设置减震垫，使用低噪声设备，开关站内设置绿化区域，通过绿化植被降低噪声；开关站内设置垃圾箱，职工生活垃圾收集后定期交由当地环卫部门统一处置；开关站内废润滑油等危险废物收集后暂存危废暂存间，定期交由资质单位处置，不外排。	食堂采用抽油烟机引至屋顶达标排放；对风机进行定期维护，采用低噪声风机设备；开关站设置围墙，高噪声设备设置减震垫，使用低噪声设备，开关站内设置绿化区域，通过绿化植被降低噪声；开关站内设置垃圾箱，职工生活垃圾收集后定期交由当地环卫部门统一处置；开关站内废润滑油等危险废物收集后暂存危废暂存间，定期交由资质单位处置，不外排。机械设备维修产生的废旧零件集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。	
--	--	--	--

4.4 生产工艺流程（附流程图）

由于风电是一种清洁的能源，在风电场的运行过程中，无生产废水、废气排放。风电场运营期工艺流程：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。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压至 35kV 电压等级后由风电场集电线路送入开关站。此工程实际运行工艺过程与环评文件一致，风电场工艺流程见图 4-1。

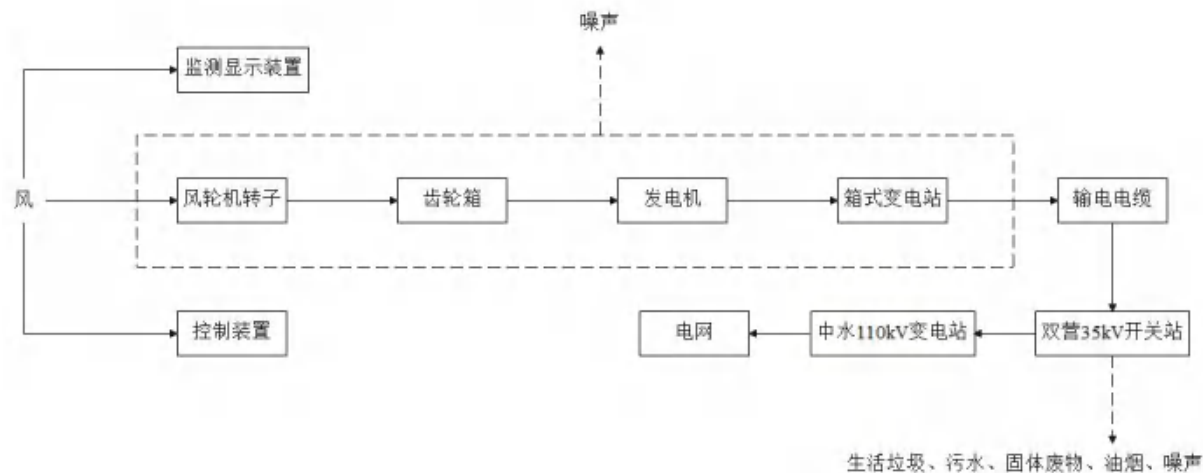


图 4-1 运营期工艺流程及产污节点图

4.5 工程占地及平面布置（附图）

1、工程占地

本工程实际占地较环评阶段占地面积有所减少，主要原因未设置施工营地、弃渣场等临时工程内容，因施工时优化施工工艺，合理利用现场资源，避免大量扰动地表资源。

根据现场调查，本项目占地包括风机场地、集电线路、施工道路、开关站等，项目实际总占地 8.64hm²，其中工程永久占地 0.62hm²，临时占地 8.02hm²。项目不占用基本

农田、生态保护红线，项目在实施过程中已避开村庄和居民点，不涉及征地拆迁及移民安置问题，项目用地面积见表 4-3。

表4-3 风电场占地面积

序号	项目名称		永久性征用地/hm ²	临时性征用地/hm ²	占地类型
1	风机、箱变、开关站	环评阶段	0.498	/	乔木林地、灌木林地、草地
		验收阶段	0.49	/	建设用地
2	风机吊装场	环评阶段	/	1.2	乔木林地、灌木林地、草地
		验收阶段	/	1.03	草地
3	施工临时设施	环评阶段	/	0.44	乔木林地、灌木林地、草地
		验收阶段	/	/	灌木林地、草地
4	弃渣场	环评阶段	/	0.463	草地
		验收阶段	/	0.13	草地
5	检修道路	环评阶段	2.0	0	乔木林地、灌木林地、草地、旱地、交通运输用地
		验收阶段	/	/	交通运输用地
6	新建、改造道路、临时施工便道	环评阶段	/	5.679	乔木林地、灌木林地、草地、旱地、交通运输用地
		验收阶段	/	6.86	交通运输用地
7	进站道路	环评阶段	0.13	/	草地
		验收阶段	0.13	/	交通运输用地
8	总用地面积	环评阶段	10.41		
		验收阶段	8.64		

2、平面布置

风电场工程由风电机组、箱式变压器、施工检修道路、集电线路、开关站等组成。

①风电机组布置

风电场安装 4 台单机容量为 5.0MW 风电机组，装机容量为 20MW。每台风机设置一台箱式变压器，共计 4 台。风机基础为钢筋混凝土重力式圆形扩展基础，基础一次浇筑成型。GWH191-5.0 机型基础底板直径 20.8m，台柱直径 7.2m，台体高度 2.1m，翼缘高度 0.8m，基础埋深 4.1m，基础顶面（上锚板上表面）标高+0.300m。开挖边坡 1:0.75。基底铺 150mm 厚 C15 素混凝土垫层，垫层上浇筑主体基础钢筋混凝土，强度等级 C40，抗冻等 F50，基础钢筋强度等级 HRB400。单台风机 C40 混凝土 749.76m³，C15 混凝土 57.70m³，钢筋 73.48t，基础开挖量 2514m³，回填量 1809m³。

②箱式变压器布置：风电机组与机组变压器（箱式变电站）采用 1 机 1 变单元接线

方式，每台风电机组配 1 台 35kV 箱式变压器，共配 4 台。箱变基础按天然地基上的浅基础进行设计，采用现浇钢筋混凝土箱型基础，基础埋深 2.1m，平面尺寸为 5.0m×5.2m。基础混凝土强度等级为 C30，基底铺设 100mm 厚的 C15 素混凝土垫层。箱变旁设置集油池，用于储放箱变事故时泄油。油池侧壁及底板采用砖砌及防水砂浆抹面。上部设置混凝土盖板，铺设 200mm 厚鹅卵石。4 台风机基础总占地面积为 0.18hm²，4 台箱变基础占地面积 0.01hm²，4 台风机及箱变基础总用地 0.19hm²。

③检修道路

本风电场的检修道路从改扩建的现有道路上引接，新建施工检修道路长度约 9.28km，改建道路 4.13km。道路路基宽度为 4.5m，按照四级道路建设，道路为泥结碎石路面，路面结构采用 20cm 厚泥结碎石面层+15cm 级配碎石基层，一般平曲线最小半径 35m，极限最小半径 25m；主线道路最大纵坡 12%，极限段不大于 14%，排水方式采用 40cm×40cm 浆砌片石排水沟。

④开关站

双营风电场新建双营 35kV 开关站，风电场以 35kV 集电线接入双营开关站，双营开关站最终出线 1 回至中水 110kV 变电站，新建线路长约 6km，导线截面 1×150mm²。中水变电站扩建至双营开关站 35kV 出线间隔 1 个。风电场 4 台风电机组按 2 回集电线路接到双营 35kV 开关站。本 35kV 开关站配置有 1 套 220V，200Ah 直流电源系统，1 套控制保护设备，1 套有功功率调节/无功功率电压控制系统、1 套风功率预测系统、1 套电能质量在线监测系统。

本 35kV 开关站位于区域北部，1#风机南侧，距 1#风机约 350m，场区高程 2501～2504m，山体边坡坡度较缓，自然坡角 10°～25°，植被主要为牧草及灌木丛。本风电场开关站站区总占地面积为 3000m²，开关站四周围墙为实体砖围墙，大门为电动推拉门。围墙尺寸为长 57m，宽 40.5m，围墙内占地面积共计 2308.5m²，房屋总建筑面积 241.4m²。开关站内布置的主要建（构）筑物包括：综合楼、辅房、废品暂存间、SVG、预制舱、一体化消防水箱等设备。为利于生产、便于管理，在满足工艺要求、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，进行站区的总体布置，电气一次、电气二次预制舱位于站内北侧，无功补偿装置场位于一次、二次预制舱的南面，大门设在南侧，开关站内东区布置综合楼、地埋式污水处理系统等，西区布置辅房、场区中部布置事故油池、场内布置有 1 套预装式 SVG

设备；35kV 开关柜前后设置电缆沟。西北角布置避雷针。进站道路由站区南侧进入，站区内未利用空地规划为绿地或碎石地。

⑤集电线路

本风电场内 35kV 集电线路采用直埋的敷设方式，风电场 4 台风电机组按 2 回集电线路接到双营 35kV 开关站。电力电缆截面根据所连接风机的数量选用 3×70、3×95、3×240 几种规格铜芯电缆，直埋电缆线路长度约 6.12km。本项目直埋电缆全部沿路敷设，电缆沟征地包含在道路及直埋电缆区范围内。

3、土石方情况

根据《威宁县双营风电场水土保持设施验收报告》，项目建设共开挖土石方量 5.55 万 m³（其中表土 1.24 万 m³，土方 3.17 万 m³，石方 1.14 万 m³），回填土石方 5.35 万 m³（其中表土 1.24 万 m³，土方 3.17 万 m³，石方 0.94 万 m³），废弃土石方约 0.2 万 m³，废弃土石方堆放在方案设计的弃渣场内。

4.6 工程环境保护投资明细

工程环保投资主要用于风电场及线路的水土保持、施工期临时环保措施和其他临时措施等方面。其中，环境空气保护工程投资主要为施工期保证施工机械运行良好，使用符合标准的油料、施工场地及临时堆场区安装喷淋设备，铺设洒水降尘专用通道等的费用；声环境保护环保投资主要为施工场界设置围挡；项目固体废物环保投资主要为施工期施工人员生活活垃圾的清运处理费用，工程生态方面环保工程环保投资主要为水土保持、生态恢复措施等。

环评阶段预估本项目总投资为 12410 万元，其中环保投资为 624.5 万元，占整个项目投资的比例为 5.03%。

本项目实际建设总投资为 10500 万元，其中环保投资为 290.83 万元，占整个项目投资的比例为 1.14%，具体见表 4-4。

表 4-4 工程环境保护投资明细表

内容	排放源		污染物名称	防治措施	环评阶段投资 万元	验收阶段投资 万元
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘、粉尘	施工过程中采取洒水降尘；易扬洒物料等采用密闭围栏覆盖；严禁高处抛撒物料；车辆运输弃渣时，严禁超载冒装，顶部加蓬密闭；水泥采用罐装存储；拌合系统及粉料仓设置除尘设施。	20	10
		施工机	SO ₂ 、	选用高效率的施工机具，经常维护和保养，		

		具尾气	NOx	选用优质燃料。		
	运营期	食堂	油烟	采用抽油烟机引至屋顶达标排放。	0.5	0（民房自带）
水污染	施工期	混凝土拌合废水	SS	设置 2 个临时沉淀池，一用一备，互为备用，容积各为 12.0m ³ 。废水经沉淀池沉淀后，上清液循环使用，泥浆定期清掏。	5.0	0（使用商品混凝土）
		含油废水	石油类	施工机修废水经 2.0m ³ 隔油池处理后回用。	2.0	2.0
		生活污水	BOD ₅ 、COD、氨氮等	食堂废水经隔油处理后与其他生活污水进入化粪池处理后回用；粪便污物进入旱厕，作为农肥用作周边农作物。污水暂存池	3.5	0（民房自带）
	运营期	生活污水	BOD ₅ 、COD、氨氮等	生活污水经三格化粪池（6.0m ³ ）预处理后回用作农作物旱作灌溉，不外排。	2.0	2.0
		机修废水	石油类	含油机修废水交由有资质的专业公司回收处理，建设事故油池一座（10.0m ³ ）；	6.0	6.0
		箱式变压器	变压油	为防止箱式变压器变压油泄露后进入水源保护区，本次评价要求建设单位 4 台风机全部采用干式变压器，禁止采用油式变压器。	列入项目总投资	列入项目工程投资
固体废物	施工期	施工	弃渣	全部回用于后期的绿化覆土和生态恢复建设。	100.0	9.0
		机械设备维修	废机油及废润滑油	分类收集至危废暂存间（10.0m ² ），定期送至具有危废处理资质单位处理。	5.0	5.0
		人员生活	生活垃圾	生活垃圾由业主集中桶装收集至垃圾收集点后定期运至当地环卫部门指定地点。	5.0	5.0
	运营期	机械设备维修	废旧蓄电池、废电容器	废蓄电池收集后暂存危废暂存间，交由资质单位处理。	10.5	12
			废润滑油	收集至危险废物暂存间（20m ² ）中 5 个容积为 1m ³ 的防渗塑料桶，定期交由资质单位处理。		
			废旧零件	集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。	5.0	5.0
噪声	施工期	施工机械及车辆	噪声	低噪声设备、减振、隔声、消声，设置临时声屏障措施。	20	10
	运营期	风机、变压器等	噪声	低噪声设备、减振、加强设备日常维护。	10.0	10
生态环境	施工期	道路两边斜坡绿化、道路两侧建绿化带，加强对野生动物的宣传保护，开关站内空地及周围进行绿化，风电机组、箱变、集电线路塔基周边临时用地植被恢复。			纳入水保投资	纳入水保投资
	运营期	加强管理，增强员工水土保持意识，尽可能全部恢复植被，减少			80	13.2

	营期	水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体美化等措施防治水土流失，美化场区环境。加强对野生动物的宣传保护。定期开展环境监测与生态调查，对风电项目建设及影响区域的生态恢复情况进行调查评估，根据评估结果完善生态恢复。		
		场区及周边区域野生动物、鸟类种类组成、数量、分布区域。施工期并延续至正式投产后 10 年，每季度观察一次。	150	150
永久基本农田	施工期	临时施工道路占用永久基本农田，项目施工前，建设单位按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。施工结束后，临时施工道路占用基本农田区域按照土地复垦方案进行复垦，并通过主管部门验收。	200	20
合计			624.5	259.2

项目环保投资相比环评阶段减少的主要原因为项目未设置施工营地、混凝土拌合站等临时工程，且建设单位在非常注重资金管理。

4.7 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

风电场建设项目生态破坏和污染物排放来自施工期和运营期两个阶段。对生态破坏主要集中在施工期工程占用土地及植被等方面；污染物排放主要集中表现在施工期施工机械噪声、固体废物、施工扬尘、道路扬尘对周边居民产生的影响，施工废水、施工人员生活污水对周边水体产生的影响，运营期叶片扫风噪声对周边居民产生的影响。

1、施工期生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

(1) 生态环境

①对植物、植被的影响

本工程建设内容主要包括风机基础工程、道路工程、直埋线路、箱式变压器、开关站以及施工临时设施等，项目占地面积共计 8.64hm²，其中永久占地面积为 0.62hm²，临时用地面积为 8.02hm²。项目不占用基本农田、生态保护红线、天然林、国家一级公益林、二级公益林中的有林地。

项目已取得贵州省林业局准予行政许可决定书(黔林资地许准(2023)毕节 091 号)、贵州省林业局《关于威宁县双营风电场(变更)使用林地的行政许可变更决定》(黔林资地许变(2024)毕节 001 号)、威宁县林业局《关于威宁县双营风电场(变更)临时使用林地的批复》(威宁自治县(2024)临时 2 号)。

项目施工时对占地区域自然植被及农作物进行破坏，这种破坏通常存在影响范围广的特点，从山脚至山顶处均有不同程度的体现，使部分植物数量上有所减少，施工活动

导致一些临时及永久占地上的植物被清除。受影响的植物主要有针叶林（华山松、云南松）、还有矮杨梅、滇青冈、灰背高山栎、黄背栎等乔木、灌木的生长；窄叶火棘、红果蔷薇、黄杨叶栒子、平枝栒子、匍匐栒子、金花小檗、威宁小檗等灌木，扭黄茅、青蒿、狗尾草、渐尖毛蕨等灌草。同时项目永久占地会损毁部分植被，施工结束后种植灌木及播撒草种恢复因施工破坏的区域。根据现场调查，恢复区域的植被生产较好，存活率较高，对项目区域范围内植被影响较小，对区域内植物物种多样性基本不造成影响。

②对陆生动物的影响

项目永久占地对动物生存的环境产生破坏，一些动物所赖以生存的环境遭到破坏而不复存在，区域内爬行动物中多种蛇类和鸟类中雀科及兽类的多种鼠类，因其生存环境的破坏而失去隐蔽场所和食物来源被迫转移它处，使其生存空间受到压缩。但由于区域内相似生境分布较广，项目施工对动物生境影响小。

③道路施工对生态环境影响

A. 水土流失影响

项目风电场进场道路和检修道路共线，施工期间使用检修道路路基作为风电场进场道路施工使用，待风机安装完成后作为检修道路使用；充分利用场内已有乡村公路。新建道路开挖与填筑破坏了原地形地貌、植被、地表物质，使其失去原有的防冲固土能力；造成局部作业面地表坡度加大，坡面变得平滑，导致坡面径流速度增加，冲刷力增强，加剧了水土流失。项目施工期通过采取合理安排施工顺序，工程废渣禁止随处乱排，形成边坡，修建截排水沟渠，做好护坡防护及两侧的绿化措施等措施降低水土流失带来的影响。

B. 对区域农业的影响

项目区域周边永久基本农田及耕地分布，建设单位在施工结束后根据《威宁县双营风电场项目临时用地土地复垦方案报告书》及其批复要求对临时施工占用的永久基本农田区域进行土地复垦，根据调查项目周边旱地已恢复到原有种植条件，对周围农业的影响较小。

C. 对林地的影响

项目道路选线主要占地类型主要为针叶林地、灌草丛及少量耕地。建设单位通过在设计阶段优化平面布置及选线，尽量避开有林地区域；种植乔木恢复因项目施工破

坏的林地等措施减小对林地的影响。

D. 对区域主要植被的影响

项目所在区域的生态系统以针叶林生态系统及旱地植被为主，在这样的区域景观生态系统中决定着生态完整性的主要生物因素将是华山松、云南松为主的森林植被，旱地植被为玉米、马铃薯、荞麦等农作物。

项目主要会对风机机组、吊装平台、弃渣场、开关站、临时施工营地及道路工程等占地内的植被群落产生直接破坏，施工过程中人流和车流的涌入会对建设项目周边植被造成破坏，改变沿线的植被景观和群落结构的改变。

项目根据《水土保持方案》采取工程措施、植物措施及施工临时措施对因施工破坏的区域进行生态恢复，并在施工期内加强施工管理，划定施工范围避免越界施工；且项目占地面积小，采取植被恢复措施后对区域内主要植被的影响影响较小。

E. 对区域自然生态系统中生物结构的影响

道路建设项目对自然生态系统中生物结构的影响最主要体现在两个方面，一是对自然植物群落结构的影响，一是对野生动物栖息地的分割，进而影响动物的群落结构和生物多样性。

项目用地范围内生境与周边 300m 范围生态环境相似，根据现场调查，区域内动、植物均为常见种，调查期间未发现珍稀濒危野生动、植物。建设单位在施工期间严格按照《水土保持方案》落实植被恢复措施，故本项目建设对区域生物多样性影响较小。

F. 对生态保护红线的影响

项目风机机组、箱式变压器、吊装平台、弃渣场、开关站、检修道路、临时施工道路等选址均不涉及生态保护红线；项目 4#风机及通向 4#风机的部分临时施工道路南侧为乌蒙江-北盘江流域石漠化区域（生态保护红线）。建设单位在施工期采取严格按照施工红线施工，禁止超出施工红线范围，且施工时做好防治水土流失措施，禁止乱扔垃圾及弃土等措施后，项目施工对生态保护红线的影响较小。

G. 对不可用林地的影响

风机机组、箱式变压器、吊装平台、弃渣场、开关站、检修道路、临时施工道路、施工营地等选址均不涉及不可用林地；项目使用Ⅲ级林地面积 0.8092 公顷，Ⅳ级林地面积 2.5235 公顷。项目建设完成后，建设单位根据《威宁县双营风电场项目临时用地土地复垦方案报告书》要求开展土地复垦，恢复临时施工道路区域原有林地类型，建设单位

施工时严格按照施工红线施工，禁止对红线外的林地进行砍伐和破坏，在采取环保措施后项目施工对林地的影响较小。

④弃渣场对生态环境影响

项目实际建设过程中只启用环评阶段的 3#弃渣场，项目建设大量弃渣的堆存，将占用土地、破坏植被、加剧水土流失。建设单位施工期间对剥离的表层植被及表土资源采用编制袋装土垒筑临时挡墙的方式集中堆放在 3#弃渣场内，四周修建截排水沟，下游修建挡土墙及沉砂池，弃渣结束后及时对弃土场进行土地整治并采取林灌草相结合的植物进行生态恢复。

⑤直埋线路施工生态环境影响分析

项目场内集电线路采用直埋线路的方式，直埋线路沿进场道路进行敷设，直埋线路选址不涉及永久基本农田、不可用林地、生态保护红线及饮用水水源保护区等环境敏感区，故直埋线路施工时，沿进场道路进行开挖、填埋线路，回填土石方，填埋线路施工时，进场道路已建设完成，进场道路所在区域原有植被已被破坏。建设单位直埋线路在非雨季施工，采取多线路段同时施工方式，施工周期段，严格按照划定的施工红线并施工，施工结束后，播撒草种进行生态环境的恢复，直埋线路施工对环境影响不大。

⑥风机、箱变、开关站施工生态环境影响分析

本项目风机、吊装平台、箱变、开关站占地类型主要为针叶林、灌木及灌草丛；风机、吊装平台、箱变、开关站基础开挖回扰动地表，破坏植被，引起水土流失。建设单位蒋风机、吊装平台、开关站及箱变基础的表土剥离单独保存，用于施工结束后覆土绿化。施工结束后，对临时占地及裸露场地采取播撒草种恢复生态环境，直埋线路施工对生态环境影响可得到有效控制。

⑦水土流失：建设造成的水土流失主要类型为水利侵蚀。土壤扰动后水土流失量增加，施工期采取对扰动地貌进行表土剥离与回覆、土地平整、植被恢复等措施，在施工过程中采取临时拦挡、临时排水等相关工程措施、植物措施和临时措施，减少水土流失。

（2）土壤环境影响

项目物料堆存等过程采取洒水降尘措施，排放粉尘浓度低，粉尘产生量小，对施工周围区域土壤的结构、土壤理化性质等影响小。施工过程产生的生活污水经处理后回用不外排，危险废物收集至危险废物暂存间定期交由有相应资质的危险废物处理单位，且做好防渗漏措施，对地周围土壤环境影响较小。

(3) 污染物排放及环境保护措施

①废水

项目施工期废水包括机修含油废水和生活污水。施工期通过采用沉淀池对施工废水进行了收集，简单沉淀澄清处理后，进行重复利用，剩余部分用于施工场地、道路洒水降尘、以及周边绿化。施工人员入厕借助周边旱厕，收集施工期粪便污水，旱厕定期清掏作为农肥资源化利用，其他洗手洗脸等生活污水收集后回用于施工场地洒水防尘；施工管理人员生活污水由租用民房的旱厕收集处理定期清掏作为农肥资源化利用。弃渣场淋溶水经沉淀池收集沉淀后回用于渣场及道路防尘，不外排。

②废气

项目施工期产生的大气污染源为施工机械和车辆燃油排放的废气、项目部油烟、开关站装修废气、汽车运输产生的道路扬尘以及施工扬尘。施工建设中定期洒水抑尘、采取大风天气不进行大面积开挖、建筑材料集中堆放并遮盖等措施。项目部厨房安装排烟罩，油烟通过排烟罩抽吸后于厨房楼顶排放，对周边环境空气影响较小。开关站选址位于农村区域，且地势较高，周围大气扩散条件较好，装修废气经大气扩散，对周围环境影响较小。

③噪声

项目施工噪声主要来源于施工设备的运行噪声、运输车辆以及施工人员的活动噪声。通过采用低噪声设备，做到定期保养和维护，严格规范操作；合理进行施工平面布置，对外交通干线上的运输车辆在居民聚集点时应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭；运输时间应相对固定，避免对运输沿线居民点产生影响；加强道路养护和车辆的维修保养，降低机动车辆行驶速度以及隔声、降噪等措施降低施工噪声对周边声环境质量的影响。

④固体废物

施工期项目施工期固体废物主要是工程弃渣、生活垃圾、废机油以及废润滑油。施工完成后表土用于绿化和水土保持植物措施覆土，废弃土石方运至项目设置的弃渣场填埋处置；施工期产生的生活垃圾分类收集，定期统一清运至双营村垃圾处理点。施工期施工机械设备保养和维修产生的废机油、含油废水隔油、沉淀过程中产生的浮油属于危险废物，委托有资质单位对废机油及收集容器进行转运处置，并对项目部危险废物暂存间进行拆除。

2、营运期生态恢复和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

（1）污染物排放及环境保护措施

运营期风电机组无生产废水和废气产生及排放，环境污染主要为 35kV 箱变废油、风机运行噪声及 35kV 开关站内工作人员生活污水、生活垃圾。

开关站内雨、污水分流，雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排。设备检修时会产生少量的机修废水定期送至有资质的专业处理公司进行回收处理。

双营开关站工作人员采用电能作为食堂生活能源，无生活燃料烟气产生，只增加很少量的食堂油烟，开关站食堂内的抽油烟机引至屋顶排放，经空气扩散后对周边环境空气质量影响较小。

开关站员工生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压油危险废物暂存于开关站危险废物暂存间，定期交由有资质的单位运输处置。风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。

根据验收监测报告，本项目 35kV 双营开关站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

双营风电场周边声环境保护目标处的现状声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，对当地声环境影响较小。

（2）生态恢复

运营期将继续完善施工期未实施到位的水土保持植物措施，覆土整治栽植灌木、种植攀援植物、播撒草种，确保项目建设区的植被覆盖率和存活率。设备维修过程中，尽量减少植被占压和破坏，维修完成后，需要对破坏后的植被破坏区进行及时修复，防止水土流失加剧。

本风电场风机的叶轮上安装有警示颜色（红色）的标识，提醒鸟类避让风机，本工程的建设对鸟类的影响较小。

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、固体废物等）

本工程环境影响报告表由贵州天保生态股份有限公司编制完成，本次验收摘录《威宁县双营风电场项目“二合一”环境影响报告表》部分内容如下：

1、项目概况

项目安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风电机组，装机容量 20MW，新建 1 座 35kV 开关站，直埋电缆线路长为 6.12km，新建场内道路长 1.978km，新建开关站进站道路长 0.212km，改造道路长 2.944km，弃渣场 1 处。年上网发电量 38891.0 万 kW·h，年等效满负荷运行小时 1945h。项目总投资 12410 万元，其中环保投资为 624.5 万元，占投资总额的 5.03%。

2、环境现状

（1）环境空气质量现状

根据《毕节市2022年生态环境状况公报》可知，2022年，威宁县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目评价范围内无工矿企业，无生产性企业，当地是典型的乡村环境，污染源以居民生活源为主，且居民区较分散，项目区域环境空气质量较好。

（2）地表水环境质量现状

项目周边 500m 范围内无地表水体分布，项目 4#风机西侧 1612m 为伍家寨河，4#风机西南侧 1930m 处为前河，4#风机南侧 1403m 处为威宁县牛棚镇邓家营水库集中式饮用水水源，4#风机南侧 2220m 处为响水水库，据《贵州省水功能区划》（黔府函〔2015〕30 号），前河、邓家营水库、响水水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

《毕节市 2022 年生态环境状况公报》表 1-2、2022 年毕节市省控断面水质状况可知，牛栏江为 II 类水体，根据监测，水质满足 II 类水体要求，故项目所在区域水环境质量较好，水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

综上，项目所在区域地表水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

（3）地下水

项目风机、开关站及弃渣场等 200m 范围内，无井泉等地下水出露点，地下水环

境质量按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准执行。

（4）声环境质量现状

本项目所在地属于农村地区，声环境按《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准执行，为了解项目区域声环境现状，我公司委托贵州求实检测技术有限公司于 2023 年 3 月 13 日对双营风电场进行声环境质量现状监测。监测点位受 G356 交通噪声影响较大，其声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。

（5）生态环境质量现状

项目属于III西部半湿润亚热带针叶阔混交林、草地喀斯特脆弱生态区、III1黔西极深切割中山、高丘落叶灌丛灌草丛石漠化敏感与水源涵养生态功能亚区、III1-4迤那—大街石漠化敏感、农田保护、水源涵养生态功能小区。威宁县西北部地区，面积971.22平方公里；以深高丘为主，年降雨量约为840.2毫米，年均温约10.8摄氏度，植被类型以针叶林和人工植被为主，主要发育黄棕壤和灰泡土。森林覆盖率低，土壤中度侵蚀以上比例为1.5%，中度石漠化强度以上比例为32.5%，水土流失严重。以土壤保持极重要，农田保护和水源涵养较重要。以土壤保持和石漠化治理为目标；认真做好基本农田建设，切实保护耕地，对保护区内水质进行控制，防治水土流失。

3、环境影响分析及环境保护措施

3.1施工期

（1）水环境

施工期废包括机修含油废水、混凝土搅拌废水、生活污水。

施工机械的修理及零件和金属构件的加工产生废水经过隔油、沉淀池处理后清水循环利用于机械检修，沉淀池上浮废油属于危险废物，集中收集后送交有资质的单位处理。混凝土搅拌冲洗废水采用沉淀池处理后全部回用至混凝土搅拌。食堂废水经隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，后回用于周边林草浇灌；粪便污物进入可移动旱厕，定期清掏，作为农肥用作周边农作物，不外排；对周边水环境影响较小。

（2）大气环境

根据环评报告，项目施工期产生的大气污染源为施工机械和车辆燃油排放的废气、项目部油烟、开关站装修废气、汽车运输产生的道路扬尘以及施工扬尘。

①施工机械和车辆燃油排放的废气

废气中主要含NO₂、CO和THC等污染物，但这些污染源较为分散且为流动性，污

染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的运营状态，严禁使用报废车辆以减少施工车辆汽车尾气对周围环境的影响。

②施工扬尘

项目施工扬尘主要为混凝土拌和系统粉尘、施工道路运输扬尘污染、风电机组等土建施工产生的扬尘以及堆场扬尘。

A.混凝土拌和系统粉尘

混凝土拌和站采用站拌方式，并配备袋式除尘装置，水泥等骨料的运输采用封闭运输，同时保证拌和系统和运输容器处于良好的密闭状态，以避免运输、进料及拌和过程中的扬尘污染。在拌和生产过程中，要加强除尘设备的维修、保养，加强对混凝土吸尘系统、收尘设备使用效果的检查，使除尘设备处于良好的运营状态。混凝土拌合站应设棚架，原料堆场等拌合场地设置初期雨水收集池；此外，混凝土拌和作业区要进行洒水，降低混凝土拌和和施工营地粉尘的排放。混凝土系统应加强劳动安全和卫生保护，减少混凝土拌和产生的碱性粉尘对周边植被及土壤的影响。

通过采取上述措施后，拌和粉尘能够满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1（散装水泥中转站及水泥制品生产颗粒物排放浓度限值）的要求。

B.道路运输扬尘

对于运输主干道定期进行洒水，运输车辆必须密封或加盖防尘布；建筑材料堆场采取土工布围护，并由人工定期洒水，以保证材料一定的湿度，不至于因材料的装卸、拌和、摊铺作业而产生过量的扬尘；对于回填土、废弃物和临时堆料应按指定的堆放地堆放，场地周围采取围挡的措施，防止大风引起扬尘污染。

C.风机施工扬尘

风机基座开挖的土方回填后的弃渣必须就近堆放，临时弃渣场采取围挡措施，防止大风引起扬尘污染。同时避免大面积的开挖，协调施工季节。风电机组等开挖区非雨日采取洒水措施，以加速粉尘沉降，缩小粉尘影响范围和时间。洒水次数及用水量根据天气情况和场地粉尘产生情况确定。

D.直埋线路施工扬尘

直埋线路开挖的土方回填后多余弃渣就近堆放至临时弃渣场，并采取围挡措施，防止大风引起扬尘污染。同时避免大面积的开挖，协调施工季节。工程土石方开挖爆

破应优先选择预裂爆破、光面爆破、缓冲爆破、深孔微差挤压爆破等爆破技术，以减少粉尘产生量。开挖区非雨日采取洒水措施，以加速粉尘沉降，缩小粉尘影响范围和时间。洒水次数及用水量根据天气情况和场地粉尘产生情况确定。

E.堆场扬尘

项目对回填土、建筑材料和弃渣按指定的堆放场地堆放，场地周围采取围挡等措施，大风季节在临时堆场上面被以覆盖物，防止大风引起的扬尘污染。为减少砂石料堆场扬尘产生量，施工单位对砂石料进行洒水，并采用篷布对砂石料进行遮盖，项目应加强管理，采取上述措施后，在100m处扬尘浓度满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）TSP日平均值二级标准要求。故物料堆场产生的扬尘对周边环境影响较小。

综上，建设单位在采取环保措施后，施工粉尘排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，施工场界外粉尘（PM10）能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）要求。

③柴油发电机废气

施工期风机基础施工及施工生产生活区配备柴油发电机，风机基础施工时间较短，施工生产生活区柴油发电机作为施工期间的备用应急电源。柴油发电机组在工作时将产生含有NO_x与HC的废气。由于该柴油发电机组使用时间较短或仅作为备用电源，工作时间短，总污染物排放量少，对环境无连续影响，因此柴油发电机废气对区域大气环境影响甚微。

④钻孔粉尘

风电基础钻孔、爆破产生的粉尘。钻孔时需要水冷，产生的粉尘量较少；爆破在短时间内可产生较大的粉尘污染，爆破完成后洒水抑尘，粉尘沉降后对周围环境影响较小。

（4）声环境

根据环评报告，工程施工期将使用大量的施工机械，如：挖掘机、推土机、装载机、搅拌机、振捣器、起重机、碾压机及运输车辆等产生的噪声。同时风电基础开挖过程将会有爆破，将引起地面震动。

按照环评阶段预测结果，在距离施工机具 50m 处施工机具对声环境的贡献值为46.02~70.0dB（A），在距离施工机具 150m 处施工机具对声环境的贡献值为

36.48~60.5dB（A），在距离施工机具 300m 处施工机具对声环境的贡献值为 30.46~54.4dB（A）。根据现场踏勘，风机、开关站、弃渣场等施工区及施工营地周围 330m 范围内均没有居民分布，且项目夜间不施工，因此项目施工对周边声环境影响较小。由于施工场地分散，全部为露天作业。虽然单台机械的噪声源强较大，但是基本不会共同作用，噪声源经距离衰减后，对周边声环境影响不大，能达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）1 类标准。

③主要运输道路两侧有少量的居民分布，工程运输交通噪声对运距范围公路两侧 100m 以内有居民住宅有一定的影响，评价要求建设单位运输车辆居民区附近禁止鸣笛、限速，夜间禁止运输等措施，可有效地减轻对周围环境的影响。根据现场踏勘，风机、开关站、弃渣场等施工区及施工营地周围 330m 范围内均没有居民分布，且项目夜间不施工，因此项目施工对周边声环境影响较小。由于施工场地分散，全部为露天作业。虽然单台机械的噪声源强较大，但是基本不会共同作用，噪声源经距离衰减后，对周边声环境影响不大，能达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）1 类标准。

（4）固体废物

项目施工期固体废物主要是工程弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油。

①弃渣

项目建设产生的废弃土石方分别就近运至项目所设置的弃渣场堆存；在施工期间对剥离的表层植被及表土资源，就近堆存在表层植被及表土堆存区域，并采用编制袋装土垒筑临时挡墙的方式，既作为临时拦挡措施、又保存表土，既节约投资，又可防止发生新的水土流失；在施工期结束后，弃渣场内的大部分土料大部分回用于覆土，堆土及取土结束后，对弃渣场占地范围恢复植被，使其地形地貌无较大改变，无遗留环境问题；在渣场红线范围内设置截、排水沟，弃渣场排水沟出口设置沉砂池，避免施工期和营运期流失的泥沙随排水沟中的径流直接排入地表水，影响水质，造成大量水土流失。

②生活垃圾

本项目针对生活垃圾采取定点桶装收集、定期清运至附近环卫部门指定地点，规范生活垃圾的管理，避免其乱堆放，确保施工场地有良好的卫生条件。另外，项目食堂隔油池会清掏出少量的油污泥，为一般固体废物，与生活垃圾一起运至附近环卫部

门指定地点。

③废机油及废润滑油

施工期机修含油废水隔油池会定期清掏出少量的含油污泥，属于危险固废，施工机械维护保养过程中，产生少量的废机油及废润滑油属于《国家危险废物名录》（2021版）中规定的危险废物，要求集中收集后交由有相应危废处理资质的单位进行合理处置。施工营地应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危废暂存间（10.0m²），并作防渗处理，施工期产生的废机油、废润滑油及机修浮油等分类收集暂存于危废暂存间，及时委托有相应危废处理资质的单位进行清运处置。

通过采取上述措施后，施工期产生的固体废弃物对周围环境影响较小。

（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。

3.2 营运期

1、生态环境影响

（1）陆生植物的影响

项目营运期对评价区的植被、植物的影响主要表现在工程占地上。临时占地随着施工期的结束和植被恢复，植被覆盖率和生态环境质量将逐步恢复。永久占地占地类型为针叶林、旱地等，评价区的植物、植被因项目永久占地造成的影响很小，同时由于被占压清除的植物、植被在项目区其它区域分布广泛，项目营运期对当地植物物种多样性造成影响较小。对植物、植被的影响主要体现在植物生物量减少和植被面积的减小。

（2）陆生动物的影响

运营期对一般动物和保护动物的影响较小，主要是风机噪声以及检修工作人员的活动对其造成的影响，由于风场区周边类似的生境较大，而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，并且根据国外有关观测资料显示，风电场的鸟类撞击风机的概率仅为0.1%~0.01%，故运营期对一般动物和珍稀保护鸟类的影响较小。

（3）对鸟类的影响

1）对候鸟的影响

项目所在威宁县存在黑颈鹤迁徙路径，该路线为以草海为起点，往西北方向迁徙，本项目距离草海44.713km，距离黑颈鹤迁徙路线约10km，项目的建设对迁徙路线影响较小。

2）对留鸟的影响

根据查阅资料和现场调查，区域内分布的白腹锦鸡、普通鵲、红隼、画眉国家二级保护鸟类及其他鸟类，风电场风力涡轮机的碰撞是风电场导致鸟类死亡的直接原因。风机叶片的旋转高度范围一般在40~120m，如果鸟类飞行中遇到风力涡轮机而不能及时改变路线，具有很高的撞击风险。鸟类与风机发生撞击而造成死亡通常与风机的转速呈一定的相关关系，一般风电场的风机转速较慢，而鸟类的视觉极为敏锐，反应机警，发生撞击风险较小。

本风电场风机最大运营噪声约105dB（A），由于风机的运营噪声及叶片旋转气流致使部分鸟类不敢在运营的风机附近停留，对部分鸟类的活动范围可能会产生一定的影响，但在项目区活动的鸟类的同类生境在附近易于找寻，受风机运营影响的鸟类将迁往附近其它同类生境。但由于本项目风机数量较少，且单个风机之间距离较远，风机之间还存在较大的鸟类生存活动空间，因此对评价区鸟类空间分布影响较小。

区域内分布有白腹锦鸡、普通鵲、红隼、画眉国家二级保护鸟类及其他鸟类。评价要求建设单位加强鸟类驱赶装置，避免区域内常见鸟类及迷途的迁徙鸟类误入风机机位区域，同时加强该区域鸟类观察及监测，同时采取鸟类保护措施如下：

①项目运营后，把风机停机检修安排在鸟类活动频繁地季节，错峰运营。

②风机叶片采用警示色，机件使用非反光涂料，风机上描绘对鸟类有警示作用的鹰眼，在风机群边缘风机上加设灯光，在风机上涂上亚光涂料，防止鸟类看到转动的

风叶的光亮而去追逐风叶。在风电场内加设照明装置，夜间开启照明装置。

③在每台风机周围布设驱鸟器，防治鸟类撞机事件发生。

④采用雷达监控设备持续监测风场对鸟类的影响，特别在候鸟迁徙高峰期，及时观测是否有大群鸟类进入风电场区域，如遇到大群鸟类进入风电场附近，应当停机增加人工驱赶。应将鸟类伤亡情况（特别是保护动物资源）及时汇报当地林业部门。

⑤将鸟保护工作纳入环境监测与管理计划，对风电场运营的1-10年内进行鸟类跟踪调查及监测，对风机区域鸟类通过量和死亡率监测。

⑥项目运营期应设立鸟类保护、救护管理制度，与鸟类保护团体合作，要求员工遇到受伤的鸟类应及时开展救护行动。禁止伤害、猎捕鸟类等野生动物的行为，禁止破坏野生动物生息繁衍场所及其生存环境。

⑦加强运营期管理人员环保教育，按相关规定及国家、贵州省相关法规要求，禁止捕猎候鸟、捡取鸟蛋、破坏候鸟栖息地等行为。

（4）景观影响

本工程永久占地仅为各台风机基础、箱变基础、开关站和场内永久道路占地，占地区域集中、范围有限，区域优势度最高的仍然为针叶林景观，生物联系通道保持畅通。因此，项目占地对评价区景观生态体系完整性影响较小。

（5）线路工程影响

本项目属于点状加有限长的线状影响项目。风机建设是点状工程，对生境的割裂隔离效应是有限的，对区域原有的生态完整性影响是有限的；对景观有影响的工程为用于巡视的道路，道路使用频率低，不硬化，总体而言，对当地的林地、灌丛植被生境的割裂的生态整体性影响有限。

随着植被的恢复，损失的生物量会逐渐得到补偿。由于风机分布于山顶或山脊上，将构成一道新的风景线，4台风机组合在一起可以构成一个非常独特的人文景观，风场和风机占地都不在自然保护区、风景名胜区，对景观影响较小。

2、土壤环境影响分析

本项目运营过程中产生的生活污水、危险废物是影响土壤环境的主要因素，特别是油类物质，本项目运营过程中设备的拆卸、加油、更换油、清洗等产生的废油进入土壤环境将会造成土壤胶结，使之盐碱化、板结化，影响其通气透气性，进而抑制土壤中细菌活动，降低土壤酶活性，会恶化土壤微生物的生存环境，导致反应土壤活性

的微生物数量减少。由于本项目生活污水经处理后回用不外排，废油等危险废物收集至危险废物暂存间定期交由有相应资质的危险废物处理单位，且做好防渗漏措施，不会对地周围土壤环境造成影响。

3、光影影响分析

安装4台单机容量5000kW的风机，总装机容量为20MW。采用叶轮直径为191m的风机，轮毂高度为110m；根据本项目1#风机地理坐标为北纬27°9'33.260"可知，其最小太阳高度角为50°35'33.2412"。1#风机高度为312m（塔高为110m、风轮半径为95.5m，风机位置点与敏感点间的地面高差为106.5m），根据上述公式计算，得出1#风机最大风机光影长度为256.37m，因此，本次评价确定1#风机光影影响防护距离为256.5m（水平距离）。本项目风电场1#风机与徐家口子居民点距离330m，因此对徐家口子民点的无光影影响。

4、大气影响

本风电场建成投入运营后，以风力发电，不消耗原辅材料，项目自身不产生大气污染物。双营开关站工作人员采用电能作为食堂生活能源，无生活燃料烟气产生，只增加很少量的食堂油烟，开关站食堂内的抽油烟机引至屋顶排放，经空气扩散后对周边环境空气质量影响较小。

另外巡查道路每天会有少量车辆通行，汽车尾气和道路扬尘产生量少且分散，区内植被覆盖度高，对尾气、扬尘的吸附作用强。因此，运营期对当地环境空气质量影响极小。

5、废水影响

（1）生活污水

本项目无生产废水产生，所产污水为开关站综合控制楼内的现场运营维护与管理人员日常所排放的生活污水，生活污水经三格化粪池处理后用于灌溉。

（2）设备检修机修废水

设备检修时会产生少量的机修废水，若在项目区设置专业机修废水的污水处理设备，设备成本非常高。查阅相关资料，贵州省有专业处理含油废水的资质公司，建设单位从经济、技术方面进行考虑，项目产生的少量含油机修废水定期送至有资质的专业处理公司进行回收处理，项目严禁倾倒未处理的含油废水。

6、噪声影响

所以项目在营运过程中的噪声主要来源于风机、开关站，运营期加强对机组的维护，定期检修风机转动连接处，使其处于良好的运营状态。同时在其中风机周边加强绿化，将风机噪声影响减少到最低，防止扰民。开关站设备噪声经厂房隔声、距离衰减后对周围影响很小。

运营期检修车辆较少，应加强检修道路的维护，加强车辆维修保养、途经居民点附近路段时禁鸣。采取上述措施后，项目运营期噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求，周边声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

7、固体废物影响

运营期固体废物来自于管理人员产生的生活垃圾、风机叶片后期维护及更换产生的废旧零件、废旧蓄电池等。

（1）生活垃圾

运营期开关站员工生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。另外，在项目运营期间设备检修过程中会产生少量的含油棉纱手套，属于一般固体废物，与生活垃圾一起收集，运至当地环卫部门指定地点。

（2）废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压器油

项目风机为干式相变压器，故无废变压器油产生；废蓄电池、废电容器、废润滑油均属于危险废物，项目产生的危险废物进行分类收集、分类存放于危废暂存间，并委托相关资质单位处理。

（3）废旧零件

风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。

8、对邓家营饮用水水源保护区的影响

项目南侧紧邻邓家营饮用水水源保护区，采用干式变压器，故本项目无废变压器油产生。项目风机运转过程中不排放废水，检修与维护过程中产生少量的废机油。按照施工期的要求对检修道路、临时占地等进行平整复垦，做好植被恢复。要求检修车辆不得随意进入水源保护区，不得在水源保护区内停放；接受环保部门的监督检查，配合地方环境保护行政主管部门，做好水源保护区的保护工作。要求运营期维护管理

人员禁止在水源保护区丢弃生活垃圾、砍伐树木等。

9、环境风险影响及控制措施

双营风电场建设投产前，按照相关要求编制突发环境事件应急预案并在当地主管部门备案，同时按照应急预案要求，在开关站内储备突发环境事件应急物资（常规如防堵漏、收集、转移容器、个人防护设施），项目运营过程中，严格按照经备案的突发环境事件应急预案进行演练、管理和防范，其环境风险可降低至可接受水平。

10、综合评价结论

双营风电场项目建设有利于促进地区经济的持续发展，对于带动地方经济快速发展将起到积极作用。符合国家和地方现行产业政策，符合相关法律法规，选址相对合理，项目建设后可取得良好的环境效益、社会效益和经济效益。

本项目组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；施工及营运期各种污水废水可得到综合利用；各种固体废弃物可得到合理处置；噪声及大气污染物均可达标排放，项目还将严格按照水土保持方案及环评报告要求做好生态保护措施。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它项目均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。因此，从环境保护角度分析，双营风电场项目的建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（市、区县、行业）

2024年3月25日毕节市生态环境局对《威宁县双营风电场项目“二合一”环境影响报告表》以（毕环表复〔2023〕219号）对其进行了批复。批复内容如下：

贵州保龙新能源开发有限公司：

《威宁县双营风电场环境影响报告表》（以你单位报来的下简称《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。

一、在项目建设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》经批准后，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年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3.建设项目竣工后，你单位应按《环保部关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，完成竣工环境保护验收备案。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由毕节市生态环境局威宁分局负责。本批复仅就项目对环境的影响进行评价和预测，并提出污染防治要求，涉及其他相关部门审批或核准的，项目须分别取得相关部门审批或核准后，方可开工建设。

6、环境保护措施执行情况

项目 阶段			环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	生态影响	施工活动生态环境保护总体要求	加强施工管理，做好环保宣传教育，合理安排施工时间，做好施工组织设计。结合本工程的特点，弃渣主要来自道路施工，弃渣场附近有简易公路到达，因此，评价建议先行建设弃渣场，然后以弃渣场为起点，向各施工场地修建施工道路，方便弃渣的堆放。制定施工期环境管理监控计划，从保护生态角度严格限定大型机械进入施工场地。防止因施工方式不当破坏生态环境。严格控制施工作业区面积，减少临时占地，通过预制等方式，减少施工现场工程量。施工车辆必须沿规定的运输路线行驶，禁止越界行驶。采取表土保护措施，施工过程中，对各开挖面进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，以便施工区植被恢复。工程开挖土石料禁止随意丢弃。做好场内公路、施工生产设施等区域的水土保持工程防护措施。施工期应尽量减少工程施工对森林植被的破坏，不得随意砍伐树木，坚决制止对影响区域森林资源的滥砍乱伐，保护和培育现有森林，施工检修道路选线必须采取避让措施；在工程施工、公路修建和房屋建筑等人为活动中都应该重视对森林资源的保护；采取有效的预防森林火灾的措施，在施工区及其周围应竖立防火警示牌，搞好消防设施建设，防止森林火灾。针对进场及场内施工检修道路、施工生产生活建筑、风机基础、弃渣场等区域进行生态恢复。清理道路沿线渣料，对沿线裸露区域覆土恢复植被，施工结束后清理场地并覆土恢复植被。风机基础、箱变基础、弃渣场及开关站基础采取覆土植草。直埋线路进场道路敷设，施工结束后，直埋线路敷设区域保留为检修道路。进场和新建场内道路进行边坡防护和植被恢复。严格按照水土保持方案及批复要求，做好水土保持措施。广泛开展宣传和教育，在认真做好施工区生态环境建设和对动物	①开工前通过张贴公告，对施工人员进行了环境保护方面的教育。②未进行越界施工。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，剥离表土就近堆放在剥离区域附近，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尽量做到了挖填平衡和减少弃渣量。⑤风机基础和缆沟开挖避开了大风天气和雨天，并迅速进行土方回填，弃渣及时运至渣场堆放。⑥尽量利用已有道路，新建路段尽量避开了陡坡和植被较好路段，尽量减少对植被的砍伐，对道路边坡采取了生态恢复措施。采取了水土保持工程防护措施；清理了公路沿线渣料，对沿线裸露区域覆土恢复植被。清理了场地并覆土恢复植被；风机基础区采取了覆土植草；对直埋式电缆开挖区域采取了覆土恢复植被。施工期尽量减少了对林地的破坏，制定严格的制度，禁止施工人员捕杀野生动物。风机区实施了混播草灌 0.91hm²，种植乔木 200 株，抚育管理 0.91hm²；开关站区实施了混播草灌 0.17hm²，抚育管理 0.17hm²；进站道路区实施了混播草灌 0.04hm²，种植乔木 25 株，抚育管理 0.04hm²；新建道路区实施了混播草灌 0.65hm²，种植乔木 240 株，抚育管理 0.65hm²；改造道路区实施了混播草灌	生态恢复情况良好，满足环评及批复要求

		栖息地很好保护的同时，还必需通过多种途径广泛开展保护野生动物的宣传和法制教育。采用广播、电视、墙报和黑板报、张贴标语、会议等多种形式，向项目施工人员及附近村民宣传野生动物的知识及保护的意 义，保护野生动物的栖息环境，禁止非法狩猎、诱捕、毒杀野生动物，有效控制其它威胁野生动物生息繁衍的活动，使当地的居民能够自觉地保护当地的重点保护动物。	0.79hm ² ，种植乔木 265 株，抚育管理 0.79hm ² ；2#弃渣场实施了混播草灌 0.13hm ² ，种植乔木 86 株，抚育管理 0.13hm ² 。	
	不同施工活动生态保护要求	（1）工程准备期施工活动要求 该阶段内主要的施工活动包括：水、电及场地平整，临时房屋等设施工程，场内施工道路工程。提出如下符合环保要求的施工方案： ①根据主体工程设计文件该区域土石方可做到挖填平衡，因此该区域基本无多余弃土弃渣产生，提出在施工开挖活动中应单独剥离表层土壤就近集中堆放，开挖石渣料也应就近集中堆放，以利于回填，表土和石渣堆放点均需采用拦挡措施。 ②严格控制施工作业面范围，减少临时占地面积。 ③场内公路施工设计时，应合理选线以减少高边坡开挖；施工过程中，开挖等产生的土石方应及时处理，集中堆存，以方便回采。做好公路沿线边坡防护，道路两侧设排水沟。 （2）主体工程施工活动 ①辅助生产生活建筑：工程施工应严格控制用地面积。对施工辅助设施建筑物周边应修建截排水沟渠。施工场地应集中布置，减少零星分散布置对环境的扰动。施工前，剥离本区表土，表土集中堆存于场内空闲地，并用填土麻袋挡墙拦挡；表土表面采用防雨布苫盖。本区施工完毕后利用表土对其进行土地整治，撒播混播草并种植灌木。回填石料和土料就近规范堆放于弃渣场内，并采取临时水土保持措施。 ②风电机组基础、箱式变压器基础、开关站施工基础开挖土石渣料就近在基础附近规范堆放于设有围挡的临时堆场内，表土堆放于作业场地旁边平缓处，并采取临时水土保持措施，基础周围设		生态恢复情况良好，满足环评及批复要求

		置排水设施。 ③风力发电机组的安装与调试阶段：施工过程中，应按照设计要求严格控制风机临时安装场地占地，尽量少占地，并标明施工活动区域，同时做好场地水土保持工程防护措施。施工前，剥离本区表土，表土集中堆存在吊装平台附近平缓处，并用填土麻袋挡墙拦挡。风机吊装完毕后使用表土对吊装平台和边坡进行土地整治及全面撒草。 ④接地施工：项目风机、箱变等主要设备需要进行接地，在地下预埋钢管、扁钢等材料，利用电缆连接钢管或扁钢进行接地。应合理规划，基础施工时，应将接地的材料先行进行预埋，尽可能将接地材料预埋在基础开挖范围内，并埋设电缆沟槽。施工前，剥离电缆沟开挖范围表土，堆放在电缆沟一侧，表土用于边坡施工边恢复植被。 （3）施工生产生活设施区施工活动 施工前，剥离施工生产区占地范围、施工生活区挖槽范围的表土，表土集中堆存于本区空闲地，并用填土麻袋挡墙拦挡；表土表面采用防雨布苫盖。本区施工完毕后利用表土对其进行土地整治，并撒播混播草。场地周边采取临时水土保持措施，减少水土流失		
	弃渣场的生态保护措施	（1）弃渣场下游应建挡渣墙，上游及两侧设截水沟，出口设置沉砂池；墙身伸缩缝的预留与塞封应保证 15cm，接缝平直，塞缝严密；泄水孔排水坡按 5%埋设，并保证泄水孔排水通畅；墙面应光洁、平整、密实，无蜂窝、麻面现象；墙顶、两墙面与基础连接处应密贴封严；挡墙养护期间避免碰撞、振动和承重，防止砌体损坏；墙背填筑应人工分层夯实等。需在下一设计阶段，由设计单位根据实际弃渣量，具体地质条件等进行详细设计。 （2）严格控制弃渣场占地范围，将渣场内的表层土剥离后单独堆存在，并用填土麻袋挡墙拦挡。堆渣前，在弃渣场出口设挡渣墙，在弃渣场外围设截水沟，在截水沟出口设置沉砂池。堆渣完毕后利用表土对渣面进行土地整治并全面撒播草种，防止发生新	建设单位施工期间对剥离的表层植被及表土资源采用编制袋装土垒筑临时挡墙的方式集中堆放在 3#弃渣场内，四周修建截排水沟，下游修建挡土墙及沉砂池，弃渣结束后及时对弃土场进行土地整治并采取林灌草相结合的植物进行生态恢复。	弃渣场生态环境恢复良好，满足环评及批复要求

			的水土流失。弃渣过程中，应分层堆放，层层压实，合理确定坡度。		
		施工道路生态保护措施	（1）合理选线，本项目场内施工道路、临时施工道路和检修道路共线，临时施工道路占地包含厂内施工道路，施工期间使用检修道路路基 5.5m 宽作为施工道路使用，待风机安装完成后保留 4.5m 宽作为检修道路使用（临时施工道路占用永久基本农田路段，项目建设完成后全部土地复垦为基本农田，该区域检修道路仅保留原始道路），施工道路尽可利用现有乡村道路进行改造，应选择原有机耕道路或空旷、地表植被稀少的地段。进一步优化施工组织设计，优化道路及线路布设，尽量利用已有道路，新建路段避开陡坡和植被较好路段，合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用的土地范围内，严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。不穿越水源保护区及准保护区，不征占永久基本农田；临时施工道路占用部分永久基本农田，评价要求建设单位按照《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）文件要求执行。 （2）合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃渣的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。 （3）施工过程中，合理确定施工顺序，应先行建设弃渣场，然后以弃渣场为起点，向其他施工点修建施工道路，道路修建过程中，尽可能做到土石方内部平衡，不能利用的弃渣，需运往弃渣场处置。要严格按照设计规定的弃渣场进行弃料作业，不允许将工程废渣随处乱排，禁止就地倾倒渣土形成边坡。施工期道路开挖过程中，应确保不得对道路下边坡排渣。道路应做好截排水沟渠，做好护坡，做好道路两侧的绿化措施。开挖过程中，应将表层土单独剥离堆放在附近弃渣场库尾或新建道路场内空地，并用填土麻袋挡墙拦挡。施工中，在道路挖方边坡顶部设置截水沟，道路	设计阶段优化选线，不占用生态保护红线、永久基本农田、饮用水水源保护区。合理安排施工方式、顺序及施工作业时间，严格在划定的施工范围内施工，禁止越界施工。严格按设计规定的弃渣场进行弃料作业，不允许将工程废渣随处乱排，禁止就地倾倒渣土形成边坡。施工期道路开挖过程中，应确保不得对道路下边坡排渣。道路应做好截排水沟渠，做好护坡，做好道路两侧的绿化措施。开挖过程中，应将表层土单独剥离堆放在附近弃渣场库尾或新建道路场内空地，并用填土麻袋挡墙拦挡。施工中，在道路挖方边坡顶部设置截水沟，道路内侧设排水沟，排水沟沿线设沉沙池，道路建成后利用表土对两侧边坡进行土地整治，撒播草种。	施工道路生态环境恢复情况良好，满足环评及批复要求

		内侧设排水沟，排水沟沿线设沉沙池，道路建成后利用表土对两侧边坡进行土地整治，撒播草种。尽量减少损坏地表面积、水土流失量及土石方挖填量，必须开挖道路时尽量减少对植被的砍伐，对有移植条件的树木要进行移植，并对道路边坡采取生态恢复措施，减轻项目建设对当地生态的破坏。 （4）可通过人工覆绿等有效减缓色彩上的不利影响，如植草护坡，边坡悬挂覆绿，临时用地的复垦覆绿，种植绿化带、“绿色通道”建设等。通过此类措施，可增强道路缀块与周边的颜色协调感。此外，还可以在设计和施工方案上加强道路自身及其与外部沿线环境的协调，使道路的三维曲线具有连续性和平纵横三个方面的均衡性，注意道路各种构造物如边坡防护、防护设施等沿线设施从结构造型到色调都应按美学要求进行设计建造，使道路有舒顺、连续、和谐的造型。进一步调整道路缀块和其它景观缀块之间的均匀度和连通程度，减少本工程建设对沿途景观的影响。尽量使得道路建成以后做到不破坏自然并点缀自然，使道路成为自然环境整体的一部分并与自然融为一体。道路建成以后，倘若对原有破坏的生态恢复措施得当，形成“绿色通道”之效，则道路本身也形成独特的一道景观。		
	集 电 线 路 生 态 保 护 措 施	严格控制直埋线路用地及开挖范围，不得越界施工。施工前对直埋线路开挖范围内的土石方堆放在作业场地一侧，同时在施工过程中的临时堆土点和开挖沟槽边坡，采取排水措施，在临时堆放点的周围用草袋装土筑坎进行临时拦挡，顶部用塑料薄膜覆盖，避免雨水直接造成水土流失，施工结束后全部回填，对于部分运至弃渣场。	严格控制直埋线路用地及开挖范围，不得越界施工。施工前对直埋线路开挖范围内的土石方堆放在作业场地一侧，同时在施工过程中的临时堆土点和开挖沟槽边坡，采取排水措施，在临时堆放点的周围用草袋装土筑坎进行临时拦挡，顶部用塑料薄膜覆盖。	集电线路施工区域生态环境恢复情况良好，满足环评及批复要求
	水	根据《水土保持方案》执行水土保持的工程措施、植物措施及施	《水土保持方案》执行水土保持的工程措施、	满足环评及批复要求

	土 流 失	工临时措施。	植物措施及施工临时措施。 1、植被措施：风机区实施了混播草灌 0.91hm²，种植乔木 200 株，抚育管理 0.91hm²；开关站区实施了混播草灌 0.17hm²，抚育管理 0.17hm²；进站道路区实施了混播草灌 0.04hm²，种植乔木 25 株，抚育管理 0.04hm²；新建道路区实施了混播草灌 0.65hm²，种植乔木 240 株，抚育管理 0.65hm²；改造道路区实施了混播草灌 0.79hm²，种植乔木 265 株，抚育管理 0.79hm²；2#弃渣场实施了混播草灌 0.13hm²，种植乔木 86 株，抚育管理 0.13hm²。 2、临时措施：临时拦挡 120m，临时排水沟 160m。 3、工程措施：风机区实施了表土剥离 2050m³，覆土整治 0.91hm²，浆砌石挡墙 152m；开关站区实施了排水沟 78m，雨水管 110m，雨水检查井 2 座，雨水口 5 座，表土剥离 700m³，覆土整治 0.17hm²；进站道路区实施了表土剥离 320m³，排水沟 158m，覆土整治 0.04hm²；新建道路区实施了表土剥离 4120m³，覆土整治 0.65hm²，排水沟 1620m，沉砂池 7 座，排水涵管 10m，浆砌石挡墙 427m；改造道路区实施了表土剥离 4970m³，覆土整治 0.79hm²，排水沟 1136m，沉砂池 4 座，浆砌石挡墙 97m；2#弃渣场实施了表土剥离 260m³，覆土整治 0.13hm²。	
	生 态 恢 复 措 施	①表土保存及原生植被保护利用措施 在工程施工开挖及弃渣前，注意剥离并妥善保存施工占地区的表土，为防止剥离表土受雨水冲刷产生水土流失，表土堆存的外边坡脚采用土袋（编织袋装）拦挡，坡面用草袋覆盖。施工结束后，原表层剥离熟土作为功能恢复覆土来源。 ②植被恢复措施	①施工道路临时用地施工完毕后已清理整平，覆土整治，栽植乔木、种植攀援植物、撒播草种等进行植被恢复。已尽量利用已有道路，新建路段尽量避开了陡坡和植被较好路段。已清理公路沿线渣料，对沿线裸露区域覆土植草恢复植被。	生态恢复情况良好，满足环评及批复要求

		在施工结束后开展施工场地植被恢复专项工程建设。植被恢复以水土保持为目标，对脆弱生态环境区域进行综合治理，加强耕地保护。应以恢复至施工前原貌为远期目标，不降低区域的生态功能，采用项目区内常见乔、灌、草物种，参照修复区域周边群落结构特征进行植被群落重建。施工结束后，对施工碾压过的土地进行人工洒水，使土壤自然疏松，植被恢复时，选择本地适生的树、草种，注意“乔、灌、草”结合，乔木树种选择水土保持林，如华山松、云南松林等；灌木种选择矮杨梅、滇青冈、灰背高山栎；灌丛选择窄叶火棘、红果蔷薇等，草籽选择扭黄茅、青蒿等。后期根据植被恢复情况适当施肥，以增加种子、苗木成活率。根据工程特点，各施工场地的主要恢复补偿措施如下： 进场公路：两侧应该种植行道树，采取工程和植物相结合的措施护坡，对于临时建筑物和临时公路，在施工结束后应拆除建筑物，并采取覆土、迹地恢复，植被恢复采用播撒灌木籽和草籽防护，道路高陡边坡采用格梁灌草绿化护坡进行防护，护坡框格间混播灌草；对较缓的边坡采用喷播植草护坡防护；施工结束后对道路裸露地撒播草籽绿化。 风机塔和吊装平台：施工结束后及时清理恢复施工迹地、平整场地，并结合场地原土地利用情况撒播草籽绿化。 集电线路：集电线路分段施工，及时回填、平整，恢复施工迹地，结合原土地利用情况恢复植被，以撒播草籽为主。 施工营地：施工结束后及时拆除工棚等临时设施，清理恢复施工迹地、平整土地，根据立地条件，种植林木，采用多树种行间混交方式，林间撒播草籽绿化。所有污水处理沉淀池均用土石填埋至原高程，其上覆土 30cm，种植当地常见灌木。对施工期用于工棚、进场道路等临时占用的耕地，严格按照占多少还多少的原则，予以全部还耕；对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化。场地内建筑物垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存空间。	②开关站、风机基础周边、地埋式电缆、塔基开挖区域、渣场已进行覆土恢复植被或复耕，已对进场道路两侧种植行道树。 ③目前所有污水处理沉淀池均用土石填埋至原高程，其上覆土。对临时占用的耕地，已全部还耕；对施工区形成的裸地已采取工程措施并绿化。	
--	--	--	--	--

		渣场：弃渣施工完毕后，在采取水土保持措施的同时将清出的表土层进行回填覆土，可采取植被恢复措施使植被得以恢复，坡面撒播草籽，顶面种植水土保持林，林间种植灌木、撒播草籽。 开关站：开关站建设完成后，在场地内种植绿化树种，树种选用周边常见植被，禁止引入新物种。 临时占用的永久基本农田：建设单位按照《威宁县双营风电场项目临时用地土地复垦方案报告书》及批复要求开展土地复垦，使其恢复原有种植条件，土地复垦完成后经县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理；验收不合格，继续按照土地复垦相关技术要求进行整改，直至通过主管部门验收为止。		
	生态补偿措施	该工程在实施过程中会破坏一定的植被，使生物量减少，因此应采取措施进行生态补偿。 ①树种选择。影响区内植被恢复必须以当地乡土植物为主，严禁种植外来植物，防止外来植物对该区域生物入侵。 ②区域人迹较少植被类型多样，植被连通性较高，其生态补偿措施应以栽植乔-灌-草复合生态系统为主，加速植被恢复。 ③植被恢复主要以当地固土能力强的乔、灌木为主，尽量将工程施工引起的水土流失影响降到最低。树木的种植形式，要因地制宜，除行列整齐种植形式外，还可采取散植形式，或三五株树木群植，或孤植，或与附近的植被形成群体。根据文献资料及临时占地植被恢复经验，西南山区植被自然恢复的基本规律为“三年成草、五年成灌、十年成林”，若用植株进行植被恢复，则可以加速恢复。 ④林地补偿措施 建设单位依法办理林地征用手续，缴纳相应的林地征用补偿费。对被工程占用的林地，建议林业部门根据当地林业发展规划，在本行政区域内进行造林补偿，保证现有林地面积不减少。	项目已取得贵州省林业局准予行政许可决定书（黔林资地许准〔2023〕毕节 091 号）、贵州省林业局《关于威宁县双营风电场（变更）使用林地的行政许可变更决定》（黔林资地许变〔2024〕毕节 001 号）、威宁县林业局《关于威宁县双营风电场（变更）临时使用林地的批复》（威宁自治县〔2024〕临时 2 号）。并根据相关要求补偿。	满足环评及批复要求
	永久	①项目施工营地、进场道路、弃渣场等临时工程选址禁止占用永久基本农田，并尽量远离永久基本农田；临时施工道路因现场地	项目采取有效遮盖、封闭等防尘措施；运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，	施工期对永久基本农田影响较小，满足环评

	基本农田的保护措施	势条件确实难以避让永久基本农田，评价要求建设单位禁止在基本农田上修建永久性建（构）筑物，同时承诺施工结束后临时占用的基本农田可经复垦能恢复原种植条件； ②对易产生扬尘污染材料（砂石、水泥、废弃土石方等）的堆放、装卸，应采取有效遮盖、封闭等防尘措施，禁止露天堆放易产生扬尘的材料。运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对永久基本农田中作物的影响； ③临近永久基本农田的施工材料堆放场地应设围挡措施，并加蓬布覆盖以减少雨水冲刷永久基本农田造成农田沙化；对于临时施工道路占用基本农田区域，施工前通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。 ④尽量选在农田农作物收割后的闲置期进行施工； ⑤应在永久基本农田地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织带，用角铁或木桩将纺织袋固定于汇流线相切的方向上，带高一般为 50cm 即可，带长可视地形决定，一般为数米至数十米不等，可以有效地阻止泥沙随径流流动，控制住施工期场地的水土流失。	实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对永久基本农田内的作物的影响。临近永久基本农田的施工材料堆放场地应设围挡措施，在农田农作物收割后的闲置期进行施工，设置缓流泥砂阻隔带等措施。项目占用永久基本农田区域，根据《威宁县双营风电场项目临时用地土地复垦方案报告书》及其批复要求对临时施工占用的永久基本农田区域进行土地复垦，根据调查项目周边旱地已恢复到原有种植条件，对周围农业的影响较小。	及批复要求
	生态保护红线保护措施	①项目施工营地、道路、集电线路、弃渣场等临时工程选址禁止占用生态保护红线，并尽量远离生态保护红线。 ②对易产生扬尘污染材料的堆放、装卸，应采取有效遮盖、封闭等防尘措施，禁止露天长期敞开堆放易产生扬尘的材料。运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对生态保护红线内植被的影响。 ③临近生态保护红线的施工材料堆放场地应设围挡措施，避免造成红线内的地表原始植被丧失和土壤结构的破坏。 ④要求施工时加强施工管理，严格按项目划定的红线范围施工，邻近生态保护红线区域施工时在生态保护红线侧设围挡措施，避免越界施工情况发生，严格限制施工机械和人员活动范围，施工机械不得进入生态保护红线区域，施工废弃物不得堆放或扔弃在生态保护红线区域内。必要时使用地表铺垫（草垫、钢板垫），减少生态影响。加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。禁止上述敏感区范围内堆放弃土、弃渣和生活垃圾，弃土、弃渣和生活垃圾应及时运出上述敏感区	项目用地不占用生态保护红线，采取有效遮盖、封闭等防尘措施；运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对生态保护红线内植被的影响。临近生态保护红线的施工材料堆放场地应设围挡措施，加强施工管理，严格按项目划定的红线范围施工，严格限制施工机械和人员活动范围。加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。	施工期对生态保护红线影响较小，满足环评及批复要求

		外处置，同时在紧邻生态保护红线的边界树立施工警示标牌。 ⑤进一步优化施工设备的布置，将高噪声设备布置在远离生态保护的区域，减轻施工噪声对红线内动物的影响。		
	饮用水源保护区保护措施	①在 3#风机、4#风机、4#风机进场道路及直埋线路等施工时，为降低施工扬尘对周围环境的影响，评价要求建设单位采取洒水降尘手段，洒水降尘应严格控制洒水量，避免出现地表径流，如出现地表径流，将其引入截水沟、进入临时沉淀池，沉淀回用于施工现场洒水降尘，禁止废水流入二级水源保护区内。 ②本项目施工废水经沉淀后回用于防尘洒水，不外排。3#风机、4#风机、4#风机进场道路及直埋线路等施工时，避开雨季施工，且施工材料运输应与运输单位签订运输合同，工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款；不得在水源地红线内堆放材料，防止堆放材料被雨水冲刷而进入水源地保护区；禁止雨天在水源地红线区域附近及上游进行施工作业，避免形成地表径流。 ③3#风机、4#风机、4#风机进场道路及直埋线路等施工时，施工阶段严格限制在所划定的范围内进行建设，不得随意砍伐树木，坚决制止保护和培育现有森林，不会对划定界限外的地形、地貌和自然环境造成影响或破坏。对工程建设中形成的次生裸地要及时覆土、还林还草，尽量利用裸露山地，在借土填筑路基时，做好填挖平衡，在山体易滑坡的地方，种植一些根系发达的树种或者块石护坡等。防止形成滑坡、泥石流等地质灾害。 ④临近饮用水源保护区的施工材料堆放场地应设围挡措施，避免造成饮用水水源保护区内的地表原始植被丧失和土壤结构的破坏。评价要求施工时加强施工管理，严格按项目划定的红线范围施工，邻近饮用水源保护区区域施工时在饮用水源保护区侧设围挡措施，避免越界施工情况发生，严格限制施工机械和人员活动范围，施工机械不得进入饮用水源保护区区域，施工废弃物不得堆放或扔弃在饮用水源保护区区域内。必要时使用地表铺垫（草垫、钢板垫），减少生态影响。加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。禁止上述敏感区范围内堆放弃土、弃渣和生活垃圾，弃土、弃渣和生活垃圾应及时运出上述敏感区外处置，同时在紧邻饮用水源保护区的边界树	建设单位在靠近饮用水源保护区施工时采取洒水降尘手段，洒水降尘应严格控制洒水量，避免出现地表径流，施工废水经沉淀后回用于防尘洒水，不外排；道路及直埋线路等施工时，避开雨季施工，且施工材料运输应与运输单位签订运输合同，工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款；划定施工边界，加强施工管理，未越界施工；临近饮用水源保护区的施工材料堆放场地应设围挡措施，避免造成饮用水水源保护区内的地表原始植被丧失和土壤结构的破坏。	施工期对饮用水源保护区影响较小，未发生水质污染事件，满足环评及批复要求

		立施工警示标牌。 ⑤进一步优化 4#风机进场道路的设计实施,尽量远离饮用水源保护区,减轻施工对饮用水源保护区的影响。		
土壤环境	土壤环境保护措施	工程施工场地开挖表层土壤,尤其是施工区、渣场等的表土,设置了专门堆放点并做好堆放场地防护措施防止流失,用于土地复垦绿化覆土。剥离的表土临时存放在各渣场的库尾,在表面种草时进行临时遮盖,并在堆土周边布置临时拦挡,在场地来水方向上布置临时排水沟,临时排水沟末端设置临时沉沙池,防治水土流失。剥离的表土用于后期覆土绿化和土地整治的土源。防止土壤盐渍化,土壤水位是指旱季防止土壤表层积盐量不危害作物生长的最浅地下水位埋深,不危害作物生长指的是表层积盐量不要超过作物耐盐度临界值。防止施工场地发生渗漏,从源头控制污染物迁移。 在生活污水处理过程中,视废水用途适当投加中和剂,避免造成土壤酸化或碱化,破坏土壤结构和肥力;严格按照“水土保持方案”做好水土保持措施,防治水土流失,并充分利用人畜粪便作为肥料,一方面减少污水和化肥污染,一方面可培肥地力,改善土壤性质。	建设单位施工期间对剥离的表层植被及表土资源采用编制袋装土垒筑临时挡墙的方式集中堆放在 3#弃渣场内,四周修建截排水沟,下游修建挡土墙及沉砂池,弃渣结束后及时对弃土场进行土地整治并采取林灌草相结合的植物进行生态恢复。施工期通过采用沉淀池对施工废水进行了收集,简单沉淀澄清处理后,进行重复利用,剩余部分用于施工场地、道路洒水降尘、以及周边绿化。施工人员入厕借助周边旱厕,收集施工期粪便污水,旱厕定期清掏作为农肥资源化利用,其他洗手洗脸等生活污水收集后回用于施工场地洒水防尘;施工管理人员生活污水由租用民房的旱厕收集处理定期清掏作为农肥资源化利用。弃渣场淋溶水经沉淀池收集沉淀后回用于渣场及道路防尘,不外排。	施工期没有发生土壤污染事件,对当地土壤环境影响较小,满足环评及批复要求
污染影响	废水	(1) 机修含油废水 施工机械的修理及零件和金属构件的清洗废水经 2.0m³ 的隔油、沉淀池,处理后清水循环利用于机械检修,沉淀池上浮废油属于危险废物,集中收集后送交有资质的单位处理。 (2) 施工人员生活污水 施工营地产生的食堂废水经隔油处理后与其他生活污水进入化粪池,后回用于周边林草浇灌;粪便污物进入可移动旱厕,定期清掏,作为农肥用作周边农作物。 (3) 混凝土搅拌废水 混凝土搅拌冲洗废水排入沉淀池沉淀,沉淀池容积各为 12.0m³。池的出水端设置为活动式,便于清运和调节水位,出水全部回用至混凝土搅拌。 (4) 其他水污染防治措施 ①评价要求做好施工营地的场外雨水截流沟,可大大减少雨水进	①施工废水采用沉淀池对施工废水进行了收集,通过沉淀澄清处理后,进行重复利用,剩余部分用于施工场地、道路洒水降尘、以及周边绿化。②施工期不设置施工营地,施工人员入厕借助周边旱厕,收集施工期粪便污水,旱厕定期清掏作为农肥资源化利用,其他洗手洗脸等生活污水收集后回用于施工场地洒水防尘。	施工期没有发生水污染事件,对当地水环境影响较小,满足环评及批复要求。

		入施工营地。 ②风机基础、箱变基础、开关站基础、直埋式集电线路、道路等施工应及时作好回填、边坡防护、防雨水冲刷工作，并设置建有围挡的土石方临时堆场，防止雨水冲刷对水环境带来影响，严格按照相关规范进行生态恢复设计、恢复，做到“边施工、边恢复”，对水环境产生影响较小。 ③施工车辆及机械使用前，应做好检修工作，杜绝车辆及机械漏油现象发生。 ④禁止雨天施工，对临时堆放的表土及粉状建筑材料，应采取遮盖措施，避免雨水冲刷。		
	废气	（1）施工机械和车辆燃油排放的废气 废气中主要含 NO₂、CO 和 THC 等污染物，施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的运营状态，严禁使用报废车辆以减少施工车辆汽车尾气对周围环境的影响。 （2）施工扬尘 ①混凝土拌和系统措施防尘措施 混凝土拌和站采用站拌方式，并配备袋式除尘装置，水泥等骨料的运输采用封闭运输，同时保证拌和系统和运输容器处于良好的密闭状态，以避免运输、进料及拌和过程中的扬尘污染。在拌和生产过程中，要加强除尘设备的维修、保养，加强对混凝土吸尘系统、收尘设备使用效果的检查，使除尘设备处于良好的运营状态。混凝土拌合站应设棚架，原料堆场等拌合场地设置初期雨水收集池；此外，混凝土拌和作业区要进行洒水，降低混凝土拌和和施工营地粉尘的排放。混凝土系统应加强劳动安全和卫生保护，减少混凝土拌和产生的碱性粉尘对周边植被及土壤的影响。通过采取上述措施后，拌和粉尘能够满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1（散装水泥中转站及水泥制品生产颗粒物排放浓度限值）的要求。 ②道路运输扬尘污染防治措施 对于运输主干道定期进行洒水，运输车辆必须密封或加盖防尘布；建筑材料堆场采取土工布围护，并由人工定期洒水，以保证材料一定的湿度，不至于因材料的装卸、拌和、摊铺作业而产生	①作业区定期洒水防尘。②回填土、建筑材料、弃渣按指定的堆放地堆放，场地周围采取了围挡措施，大风季节在临时堆场上以覆盖物。安排有专职人员，在大风干燥天气对堆场洒水抑尘；加蓬密闭运输材料、轮胎进行清洗。③在开挖集中工区、施工公路等地非雨日早、中、晚来回洒水；运输车辆控制车速，混凝土在运输过程中采用罐车运输；弃渣采用敞篷车运输时在车厢顶部用篷布遮盖；配备有公路养护、维修、清扫队伍。采用自带有消烟除尘装置的柴油发电机设备，柴油发电机运行时通过消烟除尘装置对机组运行时产生的黑烟和有害气体处理，并通过排烟系统收集后排放，对大气环境影响较小。	①施工期扬尘、粉尘对周围敏感目标与施工人员的影响很小，在可接受范围内，满足环评及批复要求。

		过量的扬尘；对于回填土、废弃物和临时堆料应按指定的堆放地堆放，场地周围采取围挡的措施，防止大风引起扬尘污染。 ③风机施工扬尘的污染防治措施 风机基座开挖的土方回填后的弃渣必须就近堆放，临时弃渣场采取围挡措施，防止大风引起扬尘污染。同时避免大面积的开挖，协调施工季节。风电机组等开挖区非雨日采取洒水措施，以加速粉尘沉降，缩小粉尘影响范围和时间。洒水次数及用水量根据天气情况和场地粉尘产生情况确定。 ④直埋线路施工扬尘 直埋线路开挖的土方回填后多余弃渣就近堆放至临时弃渣场，并采取围挡措施，防止大风引起扬尘污染。同时避免大面积的开挖，协调施工季节。工程土石方开挖爆破应优先选择预裂爆破、光面爆破、缓冲爆破、深孔微差挤压爆破等爆破技术，以减少粉尘产生量。开挖区非雨日采取洒水措施，以加速粉尘沉降，缩小粉尘影响范围和时间。洒水次数及用水量根据天气情况和场地粉尘产生情况确定。 ⑤堆场扬尘 项目对回填土、建筑材料和弃渣按指定的堆放场地堆放，场地周围采取围挡等措施，大风季节在临时堆场上面被以覆盖物，防止大风引起的扬尘污染。为减少砂石料堆场扬尘产生量，环评要求对砂石料进行洒水，并采用篷布对砂石料进行遮盖，项目应加强管理，采取上述措施后，在 100m 处扬尘浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）TSP 日平均值二级标准要求。故物料堆场产生的扬尘对周边环境的影响较小。 （3）柴油发电机废气 施工期风机基础施工及施工生产生活区配备柴油发电机，风机基础施工时间较短，施工生产生活区柴油发电机作为施工期间的备用应急电源。柴油发电机组在工作时将产生含有 NO_x 与 HC 的废气。由于该柴油发电机组使用时间较短或仅作为备用电源，工作时间短，总污染物排放量少，对环境无连续影响，因此柴油发电机废气对区域大气环境影响甚微。 （4）食堂油烟 施工营地食堂油烟经抽油烟机引至烟道排放，对大气环境影响小。		
--	--	--	--	--

			(5) 钻孔粉尘 风电基础钻孔、爆破产生的粉尘。钻孔时需要水冷，产生的粉尘量较少；爆破在短时间内可产生较大的粉尘污染，爆破完成后洒水抑尘，粉尘沉降后对周围环境影响较小。 (6) 其他大气污染防治措施 ①施工单位应当根据扬尘污染防治技术规范，结合具体工程的实际情况，制定扬尘污染防治方案，在工程开工 3 个工作日前分别报市政行政管理部门和对本工程扬尘污染负有监督管理职责的行政管理部门备案； ②施工区域配备洒水车，进行洒水降尘。洒水区域主要为作业区内运输要道和施工场地，洒水次数及用水量根据天气情况和道路扬尘情况产生情况确定。 ③水泥在运输过程中应采用散装水泥罐运输，对水泥贮仓所有通气口安装合适的过滤网，运输和装卸过程采用全过程封闭，并经常对密封储罐、密封系统的密封性能进行检查和维修。 ④运输车辆控制车速，减少扬尘产生量。项目施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(≥15km/h 计)情况下的 1/3。 ⑤施工场地内严禁熔融沥青、焚烧油毡、清漆和排放有害烟尘。		
			噪声 (1) 固定噪声 ①施工尽量选用低噪声设备，做到定期保养和维护； ②施工中降低人为噪声，应遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声，严禁在施工现场采用高音喇叭指挥作业，提倡轻哨、手语指挥的文明作业方式； ③加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声； ④在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工； ⑤在局部进场道路建设路段存在居民点，设置移动声屏障等措施降低项目施工噪声对居民点的影响。 (2) 交通噪声 ①加强施工运输车辆管理、料运输等汽车进场安排专人指挥，减少病车上路、白天运输、对外交通干线上的运输车辆特别是居民	①合理安排施工作业时间，夜间未施工；②施工设备采用先进低噪声设备，③在靠近声环境敏感点一侧设置有临时声屏障。	施工期未发生噪声扰民事件，施工噪声对周围地区居民与施工人员的影响在可接受范围内，满足环评及批复要求。

		点处设置警示牌，禁止鸣笛，提醒来往车辆减速慢行； ②加强道路养护和车辆的维修保养，降低机动车辆行驶速度。 （3）其他噪声污染防治措施 ①施工单位严格遵守环保及相关部门规定，合理安排施工时间，禁止在 12: 00~14: 00 和 22: 00~06: 00 期间施工；对主体工程浇灌需要连续施工时，建设单位在施工前，需征得主管部门批准同意，张贴告示、作好宣传，告知周围居民，可有效避免噪声扰民现象的发生。 ②尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距施工场地场界较远的地点，保证施工场地场界达标，尽量将高噪声设备分散设置，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作。 ③规范施工操作，从源头上减缓施工噪声的影响；同时做好施工人员劳动保护工作。		
	固废	（1）弃渣 ①项目建设产生的废弃土石方分别就近运至项目所设置的 3 个弃渣场堆存； ②在施工期间对剥离的表层植被及表土资源，就近堆存在表层植被及表土堆存区域，并采用编制袋装土垒筑临时挡墙的方式，既作为临时拦挡措施、又保存表土，既节约投资，又可防止发生新的水土流失； ③在施工期结束后，弃渣场内的大部分土料大部分回用于覆土，堆土及取土结束后，对弃渣场占地范围恢复植被，使其地形地貌无较大改变，无遗留环境问题； ④在渣场红线范围内设置截、排水沟，弃渣场排水沟出口设置沉砂池，避免施工期和营运期流失的泥沙随排水沟中的径流直接排入地表水，影响水质，造成大量水土流失。 （2）生活垃圾 本项目针对生活垃圾采取定点桶装收集、定期清运至附近环卫部门指定地点，规范生活垃圾的管理，避免其乱堆放，确保施工场地有良好的卫生条件。 另外，项目食堂隔油池会清掏出少量的油污泥，为一般固体废物，与生活垃圾一起运至附近环卫部门指定地点。	施工期项目施工期固体废物主要是工程弃渣、生活垃圾以及废机油及废润滑油。施工完成后表土用于绿化和水土保持植物措施覆土，废弃土石方运至项目设置的弃渣场填埋处置；施工期产生的生活垃圾分类收集，定期统一清运至双营村垃圾处理点。施工期施工机械设备保养和维修产生的废机油、含油废水隔油、沉淀过程中产生的浮油属于危险废物，委托有资质单位对废机油及收集容器进行转运处置，并对项目部危险废物暂存间进行拆除。	施工期固废均得到合理处置，无环保遗留问题，满足环评及批复要求。

			(3) 废机油及废润滑油 施工期机修含油废水隔油池会定期清掏出少量的含油污泥,属于危险固废,施工机械维护保养过程中,产生少量的废机油及废润滑油属于《国家危险废物名录》(2021 版)中规定的危险废物,要求集中收集后交由有相应危废处理资质的单位进行合理处置。施工营地应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置危废暂存间(10.0m²),并作防渗处理,施工期产生的废机油、废润滑油及机修浮油等分类收集暂存于危废暂存间,及时委托有相应危废处理资质的单位进行清运处置。		
	社会环境	/		严格控制用地红线和施工临时占地范围,减少占地对当地农业生产的影响。	施工阶段未出现投诉和纠纷情况,未造成社会环境问题。
运行期	生态影响	陆生植物的保护措施	风电场建成后,禁止随意砍伐破坏植被,对于风机基座周围植被的恢复,风机竖立后,可在基座周围进行绿化覆盖,可用的乔木树种选择水土保持林,如华山松、云南松、滇青冈、灰背高山栎等;灌木种选择窄叶火棘、黄杨叶栒子等;草籽选择扭黄茅、青蒿、狗尾草等,以补偿工程建设引起的植被损失生物量。	①在风机基座周围采用矮小的当地灌木、乔木和草本植物绿化覆盖。②在巡查道路两侧种植行道树。③加强巡护和管理,监测生态恢复和水土保持实施效果,对植被恢复不佳区域及时补种补栽,切实巩固和加强生态恢复及水土保持成果。	对植物的影响较小,满足环评及批复要求。
		野生动物保护措施	风电场除必要的照明外,减少夜间灯光投射,减少对兽类惊扰影响。防火、禁猎,保护风电场周边林地、灌丛、草丛等植被,保护动物的生存环境,加强风电场员工的宣传教育,严禁人为捕获蛇类(贵州省重点保护的野生动物)。对所有的电缆沟,管道洞口进行封堵;高压室、开关室、低压配电室、主控室、继保室门口应装设防鼠挡板,防鼠挡板高度为 50 厘米,上部应有防绊跤警示标志。	加强对工作人员及周边村民等开展过野生动物保护宣传教育;区域内植被和使其范围内的野生动物的栖息环境未受到破坏,未发生野生动物捕杀事件。	对动物的影响较小,满足环评及批复要求。
		鸟类的保护	①项目运营后,把风机停机检修安排在鸟类活动频繁地季节,错峰运营。 ②风机叶片采用警示色,机件使用非反光涂料,风机上描绘对鸟类有警示作用的鹰眼,在风机群边缘风机上加设灯光,在风机上	①风机的叶轮上安装有警示颜色(红色)的标识。②观测鸟类迁徙情况,发现出现高密度、飞行高度较低的迁徙群体,立刻停止或者限制风机运转速度。③聘请有关鸟类专业	对鸟内的影响较小,满足环评及批复要求。

	护 措 施	涂上亚光涂料，防止鸟类看到转动的风叶的光亮而去追逐风叶。在风电场内加设照明装置，夜间开启照明装置。 ③在每台风机周围布设驱鸟器，防治鸟类撞机事件发生。 ④采用雷达监控设备持续监测风场对鸟类的影响，特别在候鸟迁徙高峰期，及时观测是否有大群鸟类进入风电场区域，如遇到大群鸟类进入风电场附近，应当停机增加人工驱赶。应将鸟类伤亡情况（特别是保护动物资源）及时汇报当地林业部门。 ⑤将鸟保护工作纳入环境监测与管理计划，对风电场运营的 1-10 年内进行鸟类跟踪调查及监测，对风机区域鸟类通过量和死亡率监测。 ⑥项目运营期应设立鸟类保护、救护管理制度，与鸟类保护团体合作，要求员工遇到受伤的鸟类应及时开展救护行动。禁止伤害、猎捕鸟类等野生动物的行为，禁止破坏野生动物生息繁衍场所及其生存环境。 ⑦加强施工人员、运营期管理人员环保教育，按相关规定及国家、贵州省相关法规要求，禁止捕猎候鸟、捡取鸟蛋、破坏候鸟栖息地等行为。	人士作顾问，长期对风电场及其周围的鸟情进行监测。④风电场除必要的照明外，减少灯光对鸟类惊扰影响；⑤防火、保护风电场周边林地、灌丛、草丛等植被，保护动物的生存环境；⑥禁猎、保护动物及鸟类巢穴，保护救助受伤雏鸟、幼兽；⑦对现场工作人员宣传教育，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生保护动物。	
	土 壤 环 境 保 护 措 施	项目运营过程中产生的生活污水、危险废物是影响土壤环境的主要因素，生活污水和油类物质进入土壤环境将会造成土壤胶结，影响其通气透气性，进而抑制土壤中细菌活动，降低土壤酶活性，由于本项目生活污水经处理后回用不外排，运营期设备的拆卸、加油、更换油、清洗等产生的废油通过吸附材料或容器收集至危险废物暂存间定期交由有相应资质的危险废物处理单位，且做好防渗漏措施，从源头控制污染物迁移；加强项目永久占地范围绿化及周边一公里范围内土地的绿化，以种植具有强吸附能力的植物为主；开关站做好雨污分流，杜绝厂区地面漫流进入周边环境，厂区四周修建截排水沟，在厂区最低处建好初期雨水收集池。	开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排；开关站危险废物暂存间、柴油发电机舱、箱式变压器根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，开关站及道路边坡等区域附图绿化。	对当地土壤环境影响较小，满足环评及批复要求
	污 染 影 响	1、生活污水 项目无生产废水产生，所产污水为开关站综合控制楼内的现场运营维护与管理人员日常所排放的生活污水经三格化粪池处理后用于灌溉。 2、地下水环境影响防治措施 设备检修时会产生少量的机修废水定期送至有资质的专业处理	生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排；建设单位已与毕节市威宁县牛棚镇红旗村居民委员会签署废水处理协议（详见附件 17）。设备检修时会产生少量的机修废水定期送至有资质的专业处理公司进行回收处	未发生水污染事件，满足环评及批复要求。

		公司进行回收处理，项目严禁倾倒未处理的含油废水。	理。	
	噪声	项目在营运过程中的噪声主要来源于风机、开关站，运营期加强对机组的维护，定期检修风机转动连接处，使其处于良好的运营状态。同时在其中风机周边加强绿化，将风机噪声影响减少到最低，防止扰民。开关站设备噪声经厂房隔声、距离衰减后对周围影响很小。 运营期检修车辆较少，应加强检修道路的维护，加强车辆维修保养、途经居民点附近路段时禁鸣。	①选择低噪声并具有较好防噪效果机组；加强对机组的维护，定期检修。②在风机周边加强绿化。③开关站尽量选择符合要求的低噪声设备，加强管理、设备维护和场区植被恢复。	风电场运行后未产生噪声扰民事件；且根据监测报告可知，周边居民点声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类。开关站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中1类标准。
	固废	（1）生活垃圾 运营期开关站员工生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。另外，在项目运营期间设备检修过程中会产生少量的含油棉纱手套，属于一般固体废物，与生活垃圾一起收集，运至当地环卫部门指定地点。 （2）废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压器油 项目风机为干式变压器，故无废变压器油产生；废蓄电池、废电容器、废润滑油均属于危险废物，本项目要求建设单位在开关站内建设一座危险废物暂存间（面积为20m²），危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，项目产生的危险废物进行分类收集、分类存放于危废暂存间，并委托相关资质单位处理。 （3）废旧零件 风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。	运营期开关站员工生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压器油危险废物暂存于开关站危险废物暂存间，定期交由有资质的单位运输处置。风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。	运营期固废均得到合理处置，满足环评及批复要求。
	邓家营饮用水水源保护区的保护措施	项目南侧紧邻邓家营饮用水水源保护区，评价要求建设单位采用干式变压器，故本项目无废变压器油产生。项目风机运转过程中不排放废水，检修与维护过程中产生少量的废机油。按照施工期的要求对检修道路、临时占地等进行平整复垦，做好植被恢复。要求检修车辆不得随意进入水源保护区，不得在水源保护区内停放；接受环保部门的监督检查，配合地方环境保护行政主管部门，	项目使用油浸式箱式变压器，油浸式箱式变压器下方设置有一体化的事故油池收集事故状态下的变压器废油，箱式变压器根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。工作人员加强巡检，减小对水源保护区的影响，运营期维护管理人员禁	

		做好水源保护区的保护工作。要求运营期维护管理人员禁止在水源保护区丢弃生活垃圾、砍伐树木等。	止在水源保护区丢弃生活垃圾、砍伐树木等。	
	环境风险 控制 措施	(1) 主变压器 项目南侧紧邻邓家营饮用水水源保护区，评价要求建设单位采用干式变压器，故本项目无废变压器油产生。 ①建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其他相关技术规范完善危废暂存间至开关站事故油池（10m³）之间的事事故油收集管线，对事故油池作好重点防渗。事故油池设施底部必须高于地下水高水位，并于下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数≤10⁻¹²cm/s）。 (2) 柴油发电机舱 ①加强管理，定期检查柴油发电机舱，避免发生故障导致油类物质泄漏；确保集油池处于空置状态，以便发生事故时可收集柴油。 ②柴油发电机舱下方严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的基础防渗设计进行防渗处理，基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数≤10⁻¹²cm/s）。 ③柴油发电机舱产生的废油通过防渗塑料桶分类收集后暂存于开关站危险废物暂存间内，定期交有资质单位处置。 (3) 危废暂存间 此外，运营期建设单位应根据相关技术规范规范化设置危废暂存间，并作重点防渗。加强对危险废物的管理，作好相关台账，具体内容详见前文“运营期固体废物污染防治措施中的危险废物相关内容”。 (4) 风机叶片受损、轮毂及塔筒断裂 ①严格选用符合要求的风机，避免塔筒、轮毂断裂及叶片断裂而导致生态环境受破坏和敏感点生命财产威胁； ②加强管理、巡检，避免叶片、塔筒等断裂，以预防叶片受损飞出、轮毂及塔筒断裂飞出对村民点造成伤害。 (5) 火灾风险防范措施	(1) 项目使用油浸式箱式变压器，油浸式箱式变压器下方设置有一体化的事故油池收集事故状态下的变压器废油，开关站危废暂存间、柴油发电机舱、箱式变压器根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。(2) 加强管理、巡检，避免叶片、塔筒等断裂，以预防叶片受损飞出、轮毂及塔筒断裂飞出对村民点造成伤害。 (3) 建立防火警报系统，对运营维护人员加强防火宣传教育，严格规范和限制人员的野外活动，禁止野外用火，严控易燃易爆器材的使用。在雷雨、强风、冰雪等极端天气加大巡线频率，一旦发现对线路安全运营有影响的一切行为，应及时制止，采取相应措施并上报。 (4) 项目施工完成后，对弃渣场进行覆土复绿，定期对弃渣场拦渣墙进行巡查及维护。 (5) 生活污水经三格化粪池预处理后用于周边耕地灌溉，开关站工作人员定期对化粪池进行清掏，同时对化粪池进行检查和维护。 (5) 该项目突发环境事件应急预案正在编制中。	

	工程营运期维护人员不注意用火安全将存在火灾风险，对工程区植被构成潜在威胁。建设单位在营运期须建立防火警报系统，对运营维护人员加强防火宣传教育，严格规范和限制人员的野外活动，禁止野外用火，严控易燃易爆器材的使用。在雷雨、强风、冰雪等极端天气加大巡线频率，一旦发现对线路安全运营有影响的一切行为，应及时制止，采取相应措施并上报。 根据国内电力部门的运营统计，变压器发生爆炸造成火灾的概念极低，一旦发生事故，远程控制系统将自动跳闸，事故应急方案及时启动，可有效防止事故蔓延；另一方面变电所内不贮存有毒有害和易燃易爆物品，发生事故不会对周边环境和居民安全造成重大威胁；目前还未见到因变电所电气设备爆炸引起重大人员伤亡和财产损失的报道。 （6）弃渣场溃坝风险防范 项目设有 3 处弃渣场，项目施工完成后，对弃渣场进行覆土复绿，弃渣场拦渣墙因长期无人维护，可能会发生溃坝事件，评价要求建设单位定期对弃渣场拦渣墙进行巡查及维护，降低其溃坝风险。 （7）污废水泄露风险 项目升压站综合楼会产生少量生活污水，开关站值班人员仅有 3 人，生活污水经三格化粪池预处理后用于周边耕地灌溉，若三格化粪池破损会导致生活废水事故排放，从而污染周边水体环境。废水中污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。评价要求开关站工作人员定期对化粪池进行清掏，同时对化粪池进行检查和维护，可避免因化粪池破损导致生活污水泄漏污染周边环境。 （8）应急预案 双营风电场建设投产前，按照相关要求编制突发环境事件应急预案并在当地主管部门备案，同时按照应急预案要求，在开关站内储备突发环境事件应急物资（常规如防堵漏、收集、转移容器、个人防护设施），项目运营过程中，严格按照经备案的突发环境事件应急预案进行演练、管理和防范，其环境风险可降低至可接受水平。		
社会	/	1、严格落实运营期各项污染防治措施，减少	项目建设对社会不利

	影响		项目运营对当地环境和居民生活的影响。 2、项目正常运营有利于发展地方经济并增加地方入，具有正面社会影响。	影响较小。
--	----	--	---	-------

7、环境质量及污染源监测

一、环境空气质量

根据，《毕节市环境质量月报》（2025 年 12 月）可知：威宁县各项指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。本项目运营期对周边大气环境影响较小，且项目位于农村地区，环境空气能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。

二、水环境质量

项目周边 500m 范围内无地表水体分布，项目 4#风机西侧 1612m 为伍家寨河，4#风机西南侧 1930m 处为前河，4#风机南侧 1403m 处为威宁县牛棚镇邓家营水库集中式饮用水水源，4#风机南侧 2220m 处为响水水库。

根据《毕节市生态环境状况年报（2025 年）》可知：2025 年，毕节市共监测 343 个划定保护区在用农村千人及以上饮用水源地，其中“万吨千人”农村饮用水源地个。343 个农村千人及以上饮用水源地（包含威宁县牛棚镇邓家营水库集中式饮用水水源）水质达标率均为 100%，同比保持稳定。2025 年，全市省控断面/垂线水质状况为优，监测的 33 个断面/垂线中，符合 I-I 类水质的断面/垂线 31 个、占比 93.94%，符合 IV 类水质断面/垂线 1 个，占比 3.03%，符合 V 类水质断面/垂线 1 个，占比 3.03%。

项目所在区域地表水最终汇入牛栏江内，据《毕节市生态环境状况年报（2025 年）》表 6、2025 年毕节市省控断面水质状况可知，牛栏江为 II 类水体，根据监测，水质满足 II 类水体要求，故项目所在区域水环境质量较好，水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

三、噪声环境质量及污染源监测

1、监测因子：连续等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

2、监测频次：连续监测 2 天，各监测点分别在昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）各监测 1 次，每次连续监测 20min。

3、监测方法：监测时严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关技术规范执行。

4、评价标准：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

5、监测点位

根据项目场址及周边环境等情况，选取具有代表性和控制性的地点，共设置厂界噪声、声环境敏感点噪声监测点 6 个，其布设见下表。

表 7-2 声环境、噪声监测布置点位

编号	监测点位置	备注
N1	4 号风机东南侧 330m 处水上头居民点	环境噪声
N2	1 号风机北侧 330m 处徐家口子居民点	
N3	开关站东侧 1m 处	工业噪声
N4	开关站南侧 1m 处	
N5	开关站西侧 1m 处	
N6	开关站北侧 1m 处	

6、监测结果

贵州枫桥检测技术有限公司对本工程进行现场验收监测，本工程厂界噪声、声环境敏感点噪声以及风机噪声衰减断面监测结果见表 7-3、表 7-4。

表 7-3 厂界噪声监测结果

测点编号	监测日期	测点位置	主要声源	昼间测量值	夜间测量值
N3	2026.08.15	开关站东侧 1m 处	工业噪声	46.5	40.4
N4		开关站南侧 1m 处		46.3	42.2
N5		开关站西侧 1m 处		45.2	41.4
N6		开关站北侧 1m 处		48.1	42.3
N3	2026.08.16	开关站东侧 1m 处	工业噪声	41.9	40.7
N4		开关站南侧 1m 处		48.0	39.7
N5		开关站西侧 1m 处		44.4	40.5
N6		开关站北侧 1m 处		46.3	42.6
标准限值				55	45
备注	1.监测时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2.参考标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 1 类标准限值； 3.限值标准由客户提供，仅供参考。				

表 7-4 敏感点噪声监测结果

测点编号	监测日期	测点位置	主要声源	昼间测量值	夜间测量值
N1	2026.08.15	4 号风机东南侧 330m 处水上头居民点	机械噪声	44.4	41.0
N2		1 号风机北侧 330m 处徐家口子居民点		45.3	39.8
N1	2026.08.16	4 号风机东南侧 330m 处水上头居民点	机械噪声	47.9	36.6
N2		1 号风机北侧 330m 处徐家口子居民点		42.4	42.0
标准限值				55	45
备注	1.监测时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2.参考标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 1 类标准限值； 3.限值标准由客户提供，仅供参考。				

从上表可知项目开关站监测点位昼间噪声监测值为 41.9~48.1dB（A），夜间噪声监测值为 39.7~42.6dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。4 号风机东南侧 330m 处水上头居民点、1 号风机北侧 330m 处徐家口子居民点昼间环境噪声值为 42.4~45.3dB（A），夜间环境噪声值为 36.6~42.0dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

表 7-5 其他情况说明

项目	监测情况	环境影响及采取的措施
生态	未监测，进行了现场踏勘调查	项目施工结束后施工临时设施进行拆除，并对光伏风机吊装平台、箱变基础区、场内道路区、直埋电缆区、开关站以及施工场地等临时用地进行覆土绿化或复耕。经调查，采用种植乔木+播撒草种的方式对因施工破坏的区域进行生态恢复，目前生态恢复效果较好。
大气环境	未监测，进行了现场踏勘调查	项目不产生生产性废气，开关站工作人员采用电能作为食堂生活能源，无生活燃料烟气产生，只增加很少量的食堂油烟，开关站食堂内的抽油烟机引至屋顶排放，经空气扩散后对周边环境空气质量影响较小。 另外巡查道路每天会有少量车辆通行，汽车尾气和道路扬尘产生量少且分散，区内植被覆盖度高，对尾气、扬尘的吸附作用强，经空气扩散及植被吸附后对周边环境空气质量影响较小。
水环境	未监测，进行了现场踏勘调查	（3）水污染物排放标准 生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排；建设单位已与毕节市威宁县牛棚镇红旗村居民委员会签署废水处理协议（详见附件 17）。设备检修时会产生少量的机修废水定期送至有资质的专业处理公司进行回收处理。风电场运行不产生工业废水。
固体废物	未监测，进行了现场踏勘调查	营期开关站员工生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压器油危险废物暂存于开关站危险废物暂存间，定期交由有资质的单位运输处置。风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。
其他	无	无

8、环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	通过查阅项目相关资料、结合现场踏勘调查和对当地居民的走访进行了解，项目施工期制定有严格的施工管理制度，加强了对施工人员的管理，风机基础、集电线路、施工道路等施工场地开挖规范。工程建设只在短期内对评价区生态环境产生较小的影响，施工期结束后随着临时占地植被恢复措施的实施，评价区损失的生物量得到一定程度的补偿，同时企业因工程施工对地表扰动造成的植被破坏进行了经济补偿。施工期具体影响生态环境影响情况如下： 1、对植物、植被的影响 风电场建设包括以下工程：场内修路、埋设输电电缆、安装塔架、箱式变电站、开关站、风机建设等均要破坏地表植被，此外，风电场施工搭建工棚、仓库、弃渣场等临时性建筑物也需要占地，对占地区域自然植被及农作物进行破坏。根据调查，项目实际总占地8.64hm²，其中工程永久占地0.62hm²，临时占地8.02hm²。项目永久占地会损毁部分植被，永久占地对区域主要为灌木、灌草丛及少量针叶林，但永久占地面积较小，对项目区域范围内植被影响较小；临时用地通过种植乔木及播撒草种进行生态恢复，目前生态恢复效果良好，项目施工对区域植物、植被的总体影响并不大。 2、对陆生动物的影响 工程建设开始后，随着工程的实施，施工机械、施工人员不断进入现场，破坏了施工区内现有野生动物的生存环境，使该区域的动物不得不迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍，对其生存不会造成威胁，施工区周围范围内由于受到施工噪声惊吓，施工期内该区域的动物数量呈减少趋势，但随着施工期结束，各种恢复和保护措施的落实，野生动物的活动场地可得到恢复，施工活动对区域的动物种群结构不会产生明显影响。 因项目施工对动植物栖息地的破坏，施工过程中的噪声对动物生活习性的影响，以及施工人员活动产生的废弃物对动植物栖息环境的污染等方面。此外，工程施工可直接破坏一些分布在施工区域内动物的生存环境，如一些蛇类、鸟类部分食虫类和鼠类等的栖息洞穴；由于施工区的范围有
-------------	------------------	---

	限，上述情况对动物造成的伤害是非常有限的，只涉及到个别类群的极少数个体，不会对动物的物种丰富度和多度产生较大影响。工程施工对其它动物的影响主要还是间接影响，即施工噪声迫使绝大多数动物的成体通过迁移方式远离施工区，但当施工结束后，施工区域内或施工区附近的植被逐渐恢复，这些动物又会逐渐返回。 3、道路施工对生态环境影响 (1) 水土流失影响 项目风电场进场道路和检修道路共线，施工期间使用检修道路路基作为风电场进场道路施工使用，风机安装完成后作为检修道路使用。建设单位对边坡采用播撒草籽的方式进行生态恢复，道路两侧种植乔木+播撒草籽进行生态恢复。项目进站道路区域种植乔木25株，播撒草籽0.04hm²；新建道路区域种植乔木240株，播撒草籽0.65hm²；改扩建道路区域种植乔木265株，播撒草籽0.79hm²。经现场调查，目前道路两侧及边坡生态环境恢复效果良好，植被存活率较好。项目水土保持防治效果显著，工程建设引起的水土流失基本得到有效控制。 (2) 对区域农业的影响 项目区域周边永久基本农田及耕地分布，建设单位在施工结束后根据《威宁县双营风电场项目临时用地土地复垦方案报告书》及其批复要求对临时施工占用的永久基本农田区域进行土地复垦，根据调查项目周边旱地已恢复到原有种植条件，对周围农业的影响较小。 (3) 对林地的影响 项目道路选线主要占地类型主要为针叶林地、灌草丛及少量耕地；建设单位在施工结束后根据《威宁县双营风电场项目临时用地土地复垦方案报告书》及其批复要求对临时施工占用的林地区域进行生态恢复，根据调查建设单位采用种植乔木的方式进行生态恢复，目前道路两侧及边坡生态环境恢复效果良好，植被存活率较好。 (4) 对区域主要植被的影响 项目所在区域的生态系统以针叶林生态系统及旱地植被为主，项目主要会对风机机组、吊装平台、弃渣场、开关站及道路工程等占地内的植被
--	---

	群落产生直接破坏，施工过程中人流和车流的涌入会对建设项目周边植被造成破坏，改变沿线的植被景观和群落结构的改变。项目通过采用加强施工期管理，划定施工边界，禁止越界施工等措施避免施工过程中人流和车流的涌入会对建设项目周边植被造成破坏；采用播撒草籽的方式进行生态恢复，道路两侧种植乔木+播撒草籽进行生态恢复，目前道路两侧及边坡生态环境恢复效果良好，植被存活率较好。 (5) 对区域自然生态系统中生物结构的影响 道路建设项目对自然生态系统中生物结构的影响最主要体现在两个方面，一是对自然植物群落结构的影响，一是对野生动物栖息地的分割，进而影响动物的群落结构和生物多样性。 项目新建道路涉及林地面积较小，路线较短，占用的土地类型以林地灌草丛地及耕地为主，没有大面积破坏森林，施工结束后采用种植乔木的方式进行生态恢复，目前道路两侧及边坡生态环境恢复效果良好，植被存活率较好，因此边缘效应不会很明显。 项目沿线有村庄分布，人为活动干扰强烈，基本上比较少有大型野生动物活动。主要以农田动物群落为主，其中鸟类为优势种，进场道路的建设基本能够保证动物活动或迁徙的畅通性，对于评价区域内野生动物群落结构产生较小影响。 项目生产力损失最高的为针叶林、农作物植被，但项目占地面积小，且项目根据《威宁县双营风电场项目临时用地土地复垦方案报告书》及其批复要求对道路边坡和两侧进行生态恢复，使生产力损失及景观的影响进一步减小。 项目用地不占用生态保护红线及不可用林地，建设单位在施工时严格按照施工红线施工，禁止超出施工红线范围，施工时做好防治水土流失措施，禁止乱扔垃圾及弃土；在采取上述措施后，项目施工对生态保护红线及周边林地的影响较小。 4、弃渣场对生态环境影响 项目启用环评阶段设置3#弃渣场，弃渣场四周修建截排水沟，下游修建挡土墙及沉砂池，该弃渣场已完成弃渣并进行了土地整治，种植乔木96
--	---

	株，播撒草籽0.13hm²进行生态恢复，目前弃渣场区域生态环境恢复效果良好，植被存活率较好。 5、直埋线路施工生态环境影响 项目直埋地电缆基本沿道路进行铺设，施工结束后及时覆土绿化，目前直埋线路区域生态环境恢复效果良好，植被存活率较好。 6、风机、箱变、开关站施工生态环境影响 项目装机平台、开关站区域采用种植乔木200株，播撒草籽1.08hm²进行生态恢复，目前装机平台、开关站区域生态环境恢复效果良好，植被存活率较好。 7、对水土流失影响 项目根据《水土保持方案》进行水土保持，目前该项目其完成水土保持验收，根据该项目《水土保持验收报告》可知：通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区水土流失治理度达到99.25%，土壤流失控制比为1.08，渣土防护率达到99%，表土保护率达到99%，林草植被恢复率达到97.64%，林草覆盖率达到31.13%。项目区六项防治指标均达到方案批复的目标值。水土保持防治效果显著，工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。 项目生态环境恢复情况如下：				
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="391 1312 890 1966">  </td><td data-bbox="906 1312 1406 1966">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="391 1973 890 2024">1#风机平台（植被绿化）</td><td data-bbox="906 1973 1406 2024">2#风机平台（植被绿化）</td></tr> </table>			1#风机平台（植被绿化）	2#风机平台（植被绿化）
					
1#风机平台（植被绿化）	2#风机平台（植被绿化）				

			
		3#风机平台（植被绿化）	4#风机平台（植被绿化）
			
		进站道路区（植被绿化）	开关站区（植被绿化）
			
		开关站区周围（植被绿化）	改造道路区（植被绿化）
			
		新建道路区（植被绿化）	1#风机平台（植被绿化）

			
		改造道路区（植被绿化）	改造道路区（植被绿化）
			
		2#弃渣场（植被绿化）	新建道路区（植被绿化）
			
		改造道路区（植被绿化）	改造道路区（植被绿化）
			
		新建道路区（植被绿化）	新建道路区（植被绿化）

			
		新建道路区（植被绿化）	新建道路区（植被绿化）
			
		新建道路区（植被绿化）	4#风机平台（植被绿化）
			
		新建道路区（植被绿化）	新建道路区（植被绿化）
	污 染 影 响	经调查，项目施工期废水、废气、噪声、固体废物采用环境影响报告表及其批复文件的环境保护措施，施工期间没有发生水污染事件，对当地水环境影响较小；施工期大气污染对周围敏感目标与施工人员的影响很小，在可接受范围内；施工期未发生噪声扰民的事件，施工噪声对周围地区居民与施工人员的影响在可接受范围内；生活垃圾收集后及时进行了清	

		运处置，危险废物已委托具有相关资质的单位运输处置采用分类收集，并妥善处理。未产生环保遗留问题。
	社会影响	项目严格按照环评及其批复要求进行施工，未超过环评及设计施工活动范围。施工期间未发生相关上访、信访、投诉和环境纠纷事件。
运营期	生态影响	运行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、对陆生动物的影响 根据调查，风场区周边类似的生境较大，大部分动物的活动能力较强，可以迁移至周边适合其生境的环境中生活，运营期对一般动物的影响较小。 2、对鸟类的影响 项目所在威宁县存在黑颈鹤迁徙路径，该路线为以草海为起点，往西北方向迁徙，项目距离草海44.713km，距离黑颈鹤迁徙路线约10km，根据有关资料项目区内没有发现成批的候鸟在此停落，不属于候鸟的主要栖息地，因此，不会对我国候鸟迁徙产生影响。 根据查阅资料区域内分布的白腹锦鸡、普通鵲、红隼、画眉国家二级保护鸟类及其他鸟类，但由于本项目风机数量较少，且单个风机之间距离较远，风机之间还存在较大的鸟类生存活动空间；项目区活动的鸟类的同类生境在附近易于找寻，受风机运营影响的鸟类将迁往附近其它同类生境。根据现场调查，项目运行至今，未发生鸟类撞上风机致死致伤的事件发生。 3、对生物多样性的影响 本项目已建设完成并进行了植被恢复，与地表生态系统仍能连成一片，风电机设备呈点状分布，不会影响生态系统原有的结构和功能，对区域内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对区域内的生态系统

	类型的多样性也不会产生影响。因此，对区域生物多样性不会产生影响。 5、对动、植物的影响 本项目已建设完成并进行了植被恢复，预计经过1-3年后，区域生态系统即可恢复到原有状态。项目永久压埋的灌草地面积较小，项目的建设不会对草地生态系统造成明显影响。风力发电机布设比较分散，不会对动植物产生分割作用，不会阻断植物种子借助风力、昆虫等传播途径，不会阻碍区域内动物的生存栖息及迁移活动。 6、对生态系统功能的影响 本风电项目占地面积较小，其对生态系统产生的实际影响很小。另外，由于风电项目建成后，风电场区平时基本无人员活动，因此，场区植被将很快恢复到建设前的生态系统水平，可弥补施工期的生态环境影响。项目运营期不会对区域生物多样性产生不利影响，不会对区域动植物造成明显不利影响，区域内的生态系统类型不会发生变化。 7、对景观的影响 本风电场为该区域增添了色彩，构成了比较独特的人文景观，这种人文景观具有群体性和可观赏性。风电场区域已实施植被恢复，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、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点代面、示范推广的作用，使风场区生态环境向着良性循环方面发展，同时也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。 8、光污染影响 风机叶片在运转时将在近距离内产生频闪阴影和频闪反射，长时间近距离观看会使人产生眩晕感。由于风机300m范围内没有居民点分布，因此不会对产生光污染影响。
污 染 影 响	经调查，本项目运行期间采用环境影响报告表及其批复文件的环境保护措施，运行期间没有发生水污染事件，对当地水环境影响较小；未产生大气环境污染物；未发生噪声扰民的事件；固体废物得到了合理处置，无遗留的环境问题。运营期具体污染影响如下：

	1、大气环境影响 项目不产生生产性废气，项目采用 2 回直埋电缆的方式接入双营开关站。双营开关站工作人员采用电能作为食堂生活能源，无生活燃料烟气产生，只增加很少量的食堂油烟，开关站食堂内的抽油烟机引至屋顶排放，经空气扩散后对周边环境空气质量影响较小。 2、水环境影响 项目不产生生产性废水，项目采用 2 回直埋电缆的方式接入双营开关站。开关站内雨、污水分流。雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排；建设单位已与毕节市威宁县牛棚镇红旗村居民委员会签署废水处理协议（详见附件 17）。设备检修时会产生少量的机修废水定期送至有资质的专业处理公司进行回收处理。 3、声环境影响 根据对风机噪声衰减断面及风机周边的居民点噪声监测结果，双营 35kV 开关站监测点位昼间噪声监测值为 41.9~48.1dB（A），夜间噪声监测值为 39.7~42.6dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。4 号风机东南侧 330m 处水上头居民点、1 号风机北侧 330m 处徐家口子居民点昼间环境噪声值为 42.4~45.3dB（A），夜间环境噪声值为 36.6~42.0dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求，项目运营对周边声环境影响较小。 4、固体废物处置措施 营期开关站员工生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压器油危险废物暂存于开关站危险废物暂存间，定期交由有资质的单位运输处置。风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。 综上，运营期固体废物均得到合理处置，对周边环境的影响较小。 开关站环保设施现场照片：
--	--

		
	三格化粪池	危险废物暂存间内部
社会影响	项目运行期间未发生环境投诉和环境事件。满足了区域电力负荷增长的需求，缓解了供电压力，提高当地供电可靠性，社会效应、经济效益、环境效益得到良好体现。	
环境风险影响调查	环境风险分析： 根据本项目特点和调查分析，本工程运营期间，主要存在的环境风险因素包括：风机维修产生的废机油泄漏导致的污染影响。 环境风险事故以及影响调查： 根据对项目相关资料、走访当地环境保护局、环境监察大队以及风电场初期运行情况的调查，工程施工期和运行期间，并未发生环境污染事故，并未发生因风险事故造成的民众投诉事件或群体性事件。 根据环评中对环境风险以及风险防范提出的具体要求、项目相关资料以及项目现场调查情况，工程采取的环境风险防范措施主要为： 建设单位针对风电场运行期间可能发生的溢油、漏油风险，设置了事故油池，以保证在事故情况下变压器下部储油池的油可以顺利排走。事故油池为钢筋混凝土结构，可油水分离，收集到的的废油由有资质单位回收处置。 威宁县双营风电场自投产运行以来，采取了一系列的风险防范措施，确保工程安全运行，应对突发事件。 环境风险应急预案： 建设单位突发环境事件应急预案正在编制中。	

9、环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

由于项目规模较小，未设置专门的环境管理机构，因此环保管理工作主要由开关站站长兼任。日常环保事务工作均由开关站技术管理人员兼任，其主要职责如下：

- (1) 制定本项目在运营时的环境管理条例；
- (2) 对环保设施进行检查和维护，配合环保部门落实“三同时”的验收工作；
- (3) 厂界噪声的达标排放；
- (4) 注意收集附近居民对本工程的意见，从安定团结的大局出发，处理好与居民之间的纠纷；
- (5) 积累并保存好与本工程环境保护有关的档案资料、文件。

施工期：威宁县双营风电场的环境保护机构包括管理机构（贵州保龙新能源开发有限公司）和监督机构（毕节市生态环境局威宁分局），对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理，要求各施工单位明确职责，具体落实合同段施工期各项环保措施。施工场地设有专职环保卫生人员。

运行期：按照环评报告的要求，本工程运营期间，委托贵州枫桥检测技术有限公司进行了厂界噪声及声环境敏感点噪声监测工作。

从现场调查情况来看，项目建设过程中基本执行了环评及批复中的各项措施与要求，未发现扰民情况，环境保护管理工作开展良好。

9.2 环境监测能力建设情况

项目建设单位没有配置环境监测设备和人员，该项目的日常监督管理工作可依托毕节市生态环境局威宁分局或具有相关检测资质的监测单位负责，满足项目环境监测的要求。

9.3 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本项目环境影响报告表提出的施工期、运营期具体的监测计划详见下表。

表 9-1 环境监测和观测计划

项目	监测区域	监测项目	监测频次	落实情况
声环境	开关站厂界	Leq	每年监测 1 次，每次监测 2 天，每天昼间（6：00～22：00）、夜间（22：00～6：00）各监测 1 次	竣工验收时根据要求进行噪声、废水监测
水环境	化粪池	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、TP、石油类、动植物油等	每年监测 1 次，每次监测 2 天，4 次/天	
生态	野生动物、鸟类跟踪区及周边区域	野生动物、鸟类	施工期并延续至正式投产后	
				竣工验收

环境	踪调查	类种类组成、数量、分布区域	10 年，每季度观察一次	时根据要求 进行生态环境恢复情况、野生动物、鸟类进行调查
	施工区水土流失	渣场的防护、施工迹地恢复	施工期并延续至正式投产后 5 年，每 3 月观测一次	
	机组施工区	生态恢复状况、植被覆盖度等进行跟踪观测	施工期并延续至正式投产后 5 年，每 3 月观测一次	
	集电线路施工区			
	开关站、弃渣场			

9.4 环境管理状况分析与建议

（1）环境管理状况分析

项目施工期已经结束，不涉及临时新征用地，由于内设的环境管理机构责任明确，原施工期遗留的环境问题已妥善处理，施工期临时占地生态恢复状况良好，施工期至正式投产运营至今，未接到任何有关环保的投诉。

从现场调查过程表明，项目试运营期间对废水、废气、固体废物、噪声等污染防治措施合理有效，试运营期间的环境监测表明各项污染物均达标排放，试运营期环境管理情况良好。

综上所述，建设单位执行了相关的环境保护制度，满足《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局令第 13 号）中的相关规定，就调查结果分析，环境管理基本满足要求。

（2）建议

- ①建议对全体职工进行环境保护相关教育，提高职工的环保意识；
- ②成立专门的环境保护工作小组，实施报告中提出的环保补救措施；
- ③建立健全各项环保制度及各类环保档案，档案记录要明确、清晰。

10、结论与建议

10.1 调查结论

本次环境保护竣工验收调查对工程在施工期及试运营期所采取的环境保护措施进行了详细调查，根据工程现状判定措施的落实情况，结合现状监测结果及环境管理状况，提出工程在施工期和试运营期存在的环境保护问题，并采取相应的补救措施，对所需的环境保护投资进行估算，提出竣工环境保护验收调查结论。

10.1.1 工程概况

贵州保龙新能源开发有限公司建设的威宁县双营风电场位于贵州省毕节市迤那镇双营村、牛棚镇红旗村、邓家营村境内。本项目安装 4 台单机容量为 5.0MW 的风电机组，装机容量 20MW，新建 1 座 35kV 开关站，直埋电缆线路长为 6.12km，新建场内道路长 1.978km，新建开关站进站道路长 0.212km，改造道路长 2.944km，弃渣场 1 处。年上网发电量 38891.0 万 kW·h，年等效满负荷运行小时 1945h。项目实际总占地 8.64hm²，其中工程永久占地 0.62hm²，临时占地 8.02hm²。项目总投资为 10500 万元，其中环保为 259.2 万元。

10.1.2 环境保护措施落实情况调查

1、施工期

根据项目相关资料和现场走访调查，施工期通过采用沉淀池对施工废水进行了收集，简单沉淀澄清处理后，进行重复利用，剩余部分用于施工场地、道路洒水降尘、以及周边绿化。施工人员入厕借助周边旱厕，收集施工期粪便污水，旱厕定期清掏作为农肥资源化利用，其他洗手洗脸等生活污水收集后回用于施工场地洒水防尘；施工管理人员生活污水由租用民房的旱厕收集处理定期清掏作为农肥资源化利用。弃渣场淋溶水经沉淀池收集沉淀后回用于渣场及道路防尘，不外排。工程建设期间对施工机械进行定期维护保养，采用洒水降尘等措施对空气污染的主要作业点实行有效控制，并加强对施工人员的劳动保护。施工过程尽可能的避免了夜间施工，采取有效的降噪措施防止了噪声污染；施工完成后表土用于绿化和水土保持植物措施覆土，废弃土石方运至项目设置的弃渣场填埋处置；施工期产生的生活垃圾分类收集，定期统一清运至双营村垃圾处理点。施工期施工机械设备保养和维修产生的废机油、含油废水隔油、沉淀过程中产生的浮油属于危险废物，委托有资质单位对废机油及收集容器进行转运处置，并对项目部危险废物暂存间进行拆除。

施工结束后场内道路边坡、道路两侧已绿化，修建了排水沟和挡墙护坡，风机装机平台、弃渣场、开关站等因施工破坏的区域采用种植乔木+播撒草籽等多种植物用于施工临时用地的生态恢复。施工期间采取了相应的环保措施，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、运行期

项目运营期开关站内雨、污水分流，雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排。双营开关站工作人员采用电能作为食堂生活能源，无生活燃料烟气产生，只增加很少量的食堂油烟，开关站食堂内的抽油烟机引至屋顶排放，经空气扩散后对周边环境空气质量影响较小。开关站员工生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压器油危险废物暂存于开关站危险废物暂存间，定期交由有资质的单位运输处置。风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。项目运行期加强巡护和管理，监测生态恢复和水土保持实施效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽，切实巩固和加强生态恢复及水土保持成果。运营期基本落实了环评及批复提出的配套环保措施。

10.1.3 环境影响调查

1、施工期

根据项目相关资料和现场走访调查，本项目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及生态保护措施，对周边环境的影响很小，且随着施工期的结束，其影响亦随之消失。

2、运营期

(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，运营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。

运营期对动物的影响主要是风机噪声和工作人员活动对其造成的影响，由于周边类似的生境较大，而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，故运营期对一般动物和珍稀保护鸟类的影响较小。

项目区内没有发现成批的候鸟在此停落，不属于候鸟的主要栖息地，因此本项目

运营期不会对我国候鸟迁徙产生影响。项目运行至今，未发生鸟类撞上风机致死致伤的事件发生。

（2）水环境、大气环境、声环境、固体废物影响调查

项目运营期开关站内雨、污水分流，雨水通过排水沟排放；生活污水经三格化粪池预处理后由威宁县牛棚镇红旗村五组的居民清掏用作农肥，不外排。双营开关站工作人员采用电能作为食堂生活能源，无生活燃料烟气产生，只增加很少量的食堂油烟，开关站食堂内的抽油烟机引至屋顶排放，经空气扩散后对周边环境空气质量影响较小。生活垃圾将集中收集至垃圾收集点后，统一运至当地环卫部门指定地点。废旧蓄电池、废电容器、废润滑油、废变压器油危险废物暂存于开关站危险废物暂存间，定期交由有资质的单位运输处置。风机叶片后期维护及更换会产生少量的废旧零件，集中收集后由厂家回收，不得随意外弃。加强巡护和管理，监测生态恢复和水土保持实施效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽，切实巩固和加强生态恢复及水土保持成果。运营期基本落实了环评及批复提出的配套环保措施。

根据开关站厂界及风机周边的居民点噪声监测结果，开关站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，风电场周边声环境敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。因此，项目运营对周边水环境、大气环境、声环境影响较小。

10.2 验收调查综合结论

根据此次竣工环境保护验收调查，工程建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，在工程建设过程中执行了《建设项目环境保护管理条例》等相关法规和“三同时”制度，基本按照环评及批复要求落实了各项污染防治措施及生态保护措施，各项环境质量指标基本满足相关要求，环保投资落实到位。在采取本次验收提出的建议后，安排专人负责项目环境管理工作，保证了环保设施的正常运行和环保措施的正常进程。从项目整体出发，本工程基本达到竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

10.3 要求和建议

（1）加强环保设施的日常维护和运行管理，确保其长期稳定运行，污染物长期稳定达标排放。健全环保机构，实行专职管理。

（2）加强环保管理要求，提高人员环保意识。

(3) 加强巡检和管护，特别是针对已采取植物措施的管护，对生态恢复不佳区域及时采取补救措施。

(4) 运维单位安排专人定期与沿线居民沟通协调，满足环保诉求。

(5) 尽快落实与项目所产危险废物有相关资质的单位签署危险废物处置协议。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 环境影响报告表审批意见

附件 2 初步设计批复文件

附件 3 其他与环境影响评价有关的行政管理文件，如环境影响评价执行标准的批复、环境敏感目标标准穿越的文件等

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

附图 2 反映工程情况或环境保护措施和设施的必要的图表、照片等

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

贵州省能源局文件

黔能源新〔2021〕122号

关于下达我省 2021 年第二批风电年度 建设规模项目的通知

各市（州）能源主管部门，贵州电网有限责任公司、贵州万峰电力有限公司，各风电开发企业：

为积极贯彻落实国家“碳达峰、碳中和”目标任务，推进风电高质量发展，经对各市（州）上报的风电项目进行优选，研究制定了我省 2021 年第二批风电年度建设规模项目 80 个，装机 570 万千瓦，现予以下达。

请各市（州）能源主管部门统筹区域内风光水火储一体化、基地化发展，积极营造良好的投资建设环境。各项目业主单位

要深化前期工作，加快落实项目建设条件，对列入本次建设规模内项目，原则上一年内完成核准。结合我省实际，在机组选型上推广使用大兆瓦风电机组。

附件：贵州省 2021 年第二批风电年度建设规模项目表



（此件主动公开）

抄送：省发展改革委、省自然资源厅、省生态环境厅、省水利厅、
省交通运输厅、省住房城乡建设厅，国家能源局贵州监管办。

贵州省能源局办公室

2021 年 12 月 23 日印发

贵州省2021年第二批风电年度建设规模项目表

序号	项目名称	建设地址	装机 (万千瓦)	项目业主单位
合计			570	
1	息烽县青山石硐风电场	息烽县青山乡、石硐镇	10	中核山东能源有限公司
2	息烽县九庄镇风电场	息烽县九庄镇	10	国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司
3	清镇市站街风电场	清镇市站街镇	10	华能国际电力股份有限公司贵州清洁能源分公司
4	修文县狮子腰风电场	修文县六桶乡、大石乡、六广镇	7.2	中核汇能有限公司
5	开阳县马鬃岭风电场	开阳县双流镇、冯三镇、城关镇、永温镇	5.2	北京天润新能投资有限公司
6	桐梓县芭蕉飞天岩风电场	桐梓县芭蕉乡	10	乌江能源桐梓有限责任公司
7	桐梓县鸡公山风电场	桐梓县花秋镇、容光镇、风水镇	10	国家能源集团贵州电力有限公司新能源分公司
8	正安县班竹铁矿风电场	正安县班竹镇	10	贵州中水能源股份有限公司遵义分公司
9	务川县泥高青岗堡风电场	务川县泥高镇	8	国家电投集团贵州金元遵义水电开发有限公司
10	播州区鸭溪风电场	播州区鸭溪镇	5	贵州金元鸭溪发电有限公司
11	播州区九阴山风电场	播州区平正乡	5	贵州乌江水电开发有限责任公司
12	播州区枫香二期风电场	播州区枫香镇、乐山镇	5	遵义桂冠风力发电有限公司
13	绥阳县坪乐风电场	遵义绥阳县坪乐镇	5	贵州乌江水电开发有限责任公司
14	桐梓县狮溪箐坝风电场	桐梓县狮溪镇	5	乌江能源桐梓有限责任公司
15	桐梓县楚米关岩风电场	桐梓县楚米镇、九坝镇	5	乌江能源桐梓有限责任公司
16	桐梓县羊蹬风电场	桐梓县羊蹬镇	5	中国电力国家发展有限公司
17	凤冈县永安风电场	凤冈县永安镇	5	贵州西电电力股份有限公司习水发电厂
18	凤冈县琊川风电场	凤冈县琊川镇	5	贵州乌江水电开发有限责任公司
19	镇宁县江龙风电场	镇宁县江龙镇、白马湖街道、革利乡	10	国家能源集团贵州电力有限公司新能源分公司
20	关岭县贡源风电场	关岭坡贡镇、断桥镇	10	中广核贵州安顺关岭新能源有限公司

21	西秀区蔡官风电场	西秀区蔡官镇、岩腊乡、旧州镇	10	中国电建集团贵州电力设计院有限公司
22	普定县猫洞来腰鼓风电场	普定县猫洞乡	10	新疆粤水电能源有限公司
23	普定县猴场风电场	普定县猴场乡、补朗乡	10	国能贵州电力有限公司
24	镇宁县扁担山风电场	镇宁县扁担山镇、丁旗街道	5	国家能源集团贵州电力有限公司新能源分公司
25	大方县绿塘风电场	大方县绿塘乡	10	华润新能源（黎平）风能有限公司
26	七星关区水箐风电场	七星关区何官屯镇、水箐镇	10	贵州乌江水电开发有限责任公司
27	金海湖新区乌箐风电场	金海湖新区岔河镇	10	贵州乌江水电开发有限责任公司
28	威宁县斗古瓦厂风光互补风电场	威宁县斗古镇	10	国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司
29	纳雍县曙光风光互补风电场	纳雍县曙光镇、阳长镇	9.7	纳雍乌江水电新能源有限公司
30	大方县松林风电场	大方县大山乡、星宿乡	6.3	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司
31	织金县后寨风电场	织金县中寨镇、后寨乡	6	中国水电顾问集团织金新能源有限公司
32	大方县大山风电场	大方县安乐乡、东关乡	6	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司
33	大方县圆洞风电场	大方县星宿乡、三元乡	5.4	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司
34	织金县桂果风电场	织金县珠藏镇、桂果镇、黑土镇	5	贵州金元股份有限公司
35	织金县宝山风电场	织金县熊家场镇、少普镇、白泥镇	5	贵州金元股份有限公司
36	织金县大梨树风电场	织金县上坪寨乡、猫场镇、马场镇	5	贵州金元股份有限公司
37	织金县大山风电场	织金县化起镇、龙场镇、自强苗族乡、太平苗族乡	5	贵州金元股份有限公司
38	织金县茅坪风电场	毕节市织金县桂果镇、牛场镇、实兴乡	5	贵州金元股份有限公司
39	织金县小寨风电场	毕节市织金县猫场镇、牛场镇、实兴乡	5	贵州金元股份有限公司
40	织金县珠藏风电场	毕节市织金县珠藏镇、金凤街道	5	贵州金元股份有限公司
41	纳雍县姑开火风互补风电场	纳雍县姑开乡	5	国家电投集团贵州金元股份有限公司
42	威宁县小海二期风电场	威宁县秀水乡、哈喇河乡	5	龙源贵州风力发电有限公司
43	大方县尖山脚风电场	大方县对江镇、马场镇	4.8	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司
44	威宁县秀水风电场	威宁县秀水镇	3	贵州保龙新能源开发有限公司

45	威宁县五里岗风电场	威宁县五里岗街道	3	贵州保龙新能源开发有限公司
46	织金县三塘二期风电场	织金县三塘镇、后寨乡	2	中国水电顾问集团织金新能源有限公司
47	威宁县双营风电场	威宁县迤那镇	2	贵州保龙新能源开发有限公司
48	松桃县盘石大坪土风电场	松桃县盘石镇	10	龙源贵州风力发电有限公司
49	松桃县正大风电场	松桃县正大镇、盘信镇	10	中核汇能有限公司
50	玉屏县亚鱼风电场	玉屏县亚鱼乡	10	国家能源集团贵州电力有限公司新能源分公司
51	印江县沙子坡风电场	印江县沙子坡镇	10	华电集团贵州乌江水电开发有限责任公司
52	德江县双坝风电场	德江县沙溪镇、钱家乡、龙泉乡	10	明阳智慧能源集团股份公司
53	德江县葛藤湾风电场	德江县平原镇、楠杆镇、煎茶镇、复兴镇	10	明阳智慧能源集团股份公司
54	印江刀坝白京岩风电场	印江县刀坝镇、朗溪镇	8	大唐贵州公司新能源分公司
55	思南县大坝场风电场	思南县大坝场镇	8	大唐贵州公司新能源分公司
56	石阡县东润清能风电场	石阡县坪地场乡	8	北京东润环能投资有限公司
57	松桃县永龙溪风电场	铜仁市松桃县永安乡、甘龙镇、瓦溪乡	7	贵州乌江水电开发有限责任公司
58	石阡县顶董坡风电场	石阡县国荣乡、龙井乡	7	广东省能源集团贵州有限公司
59	沿河县江沿风电场	沿河县晓景乡、中界镇	5	贵州乌江水电开发有限责任公司
60	石阡县羊角山风电场	石阡县白沙镇、本庄镇、聚凤乡、河坝镇	5	明阳智慧能源集团股份公司
61	石阡县白家山风电场	石阡县枫香乡、花桥镇	5	明阳智慧能源集团股份公司
62	石阡县龙宝山风电场	石阡县坪地场乡	3	广东省能源集团贵州有限公司
63	平塘县牙舟风电场	平塘县牙舟镇	10	特变电工新疆新能源股份有限公司
64	都匀市阳和风电场	都匀市匀东镇	10	国家能源集团贵州电力有限公司新能源分公司
65	三都县周覃风电场	三都县周覃镇	10	龙源贵州风力发电有限公司
66	都匀市青溪风电场	都匀市毛尖镇	8	中广核贵州都匀风力发电有限公司
67	贵定县盘江风电场	贵定县盘江镇	5	中广核贵州贵定风力发电有限公司
68	都匀市归兰风电场	都匀市归兰乡	5	中广核贵州都匀风力发电有限公司

69	都匀市沙包堡杨柳街风电场	都匀市沙包堡街道	5	贵州黔西南金元新能源有限公司
70	贵定县昌明风电场	贵定县昌明镇	2	中广核贵州贵定风力发电有限公司
71	独山县新东分散式风电场	独山县影山镇、麻万镇	1.4	大唐黔南新能源有限公司
72	兴仁市三棵树风电场	兴仁市大山镇百德镇 波阳镇三棵树	10	贵州黔西南金元新能源有限公司
73	兴仁市下山风电场	兴仁市下山镇	10	贵州黔西南金元新能源有限公司
74	册亨县岩祥山风电场	册亨县丫他镇、八渡镇	10	中核汇能有限公司
75	册亨县恒定山风电场	册亨县秧坝镇、弼佑镇、岩架镇	10	长江三峡集团重庆能源投资有限公司
76	望谟县郊纳风电场	望谟县郊纳镇	10	贵州乌江水电开发有限公司
77	贞丰县打郎坪风电场	贞丰县鲁容乡	10	华能国际电力股份有限公司贵州清洁能源分公司
78	贞丰县北盘江长田风电场	贞丰县北盘江镇、长田镇	10	中国电力国际发展有限公司
79	册亨县岩架风电场	册亨县岩架镇、双江镇	9	贵州乌江水电开发有限责任公司
80	望谟县油迈风电场	望谟县油迈乡	5	国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司

贵州省能源局文件

黔能源审〔2023〕55号

省能源局关于同意威宁县双营 风电场项目核准的通知

威宁县工业和信息化局：

报来《威宁自治县工业和信息化局关于威宁县双营风电场项目核准的请示》（威工信呈〔2023〕4号）收悉。根据《省人民政府关于印发贵州省企业投资项目核准和备案管理办法的通知》（黔府发〔2018〕第7号）及《国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》《国家发展改革委关于2022年新建风电、光伏发电项目延续平价上网政策的函》等有关规定，经研究，同意项目核准。现就有关事项通知如下：

- 一、项目名称：威宁县双营风电场。
- 二、项目单位：贵州保龙新能源开发有限公司。
- 三、建设地址：威宁县迤那镇。
- 四、建设规模及内容：建设规模为20MW，安装4台单机容

量 5.0MW 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），新建 35kV 开关站 1 座。

五、上网电价：平价上网，上网电价 0.3515 元/千瓦时。

六、总投资及资金来源：项目总投资 12410 万元，其中业主自筹 20%，其余 80%为银行贷款。

七、项目建设要求：项目单位要坚守发展和生态两条底线，坚持节约集约利用土地，推进项目与我省“四化”融合发展，助力乡村振兴；落实好环境保护、水土保持措施及安全生产责任制，做好风电项目及配套送出工程电力质监工作，在国家可再生能源发电项目信息管理平台、贵州省“能源云”综合应用管理平台及时填报项目有关信息。

八、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件为《省自然资源厅关于威宁县双营风电场项目建设用地预审与选址的复函》（黔自然资审批函〔2022〕1351 号）。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十、请你局认真履行行业管理职责，加强项目建设监管，确保项目建成后发挥应有的效益。

十一、请贵州保龙新能源开发有限公司按照国家和省有关规定对项目应招标内容进行招标。

十二、自核准决定发布之日起2年内未开工建设，需要延期，请项目单位在2年期限届满的30个工作日前向我局申请延期开工建设。在2年期限内未开工建设也未按规定申请延期，本核准文件自动失效。



(信息公开方式：依申请公开)



抄送：贵州能源监管办，省发展改革委、省水利厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省林业局，毕节市能源局、威宁县政府，贵州电网公司，贵州保龙新能源开发有限公司。

贵州省能源局办公室

2023年2月2日印发

附件 1

招标内容核准意见表

建设项目名称：威宁县双营风电场

名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
重要设备	√			√	√		
主要材料	√			√	√		
其他		√		√	√		

审批部门核准意见说明：

同意核准。请按照黔府办函〔2017〕193 号文件精神，严格落实项目劳务用工优先使用项目所在地建档立卡贫困劳动力的有关规定。



附件 2

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

贵州保龙新能源开发有限公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理,有效防范安全生产和质量事故,现就你单位威宁县双营风电场项目施工安全 and 质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》(中华人民共和国主席令 第 88 号)、《电力安全生产监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第 21 号)、《电力建设工程施工安全监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第 28 号)和《电力建设工程施工安全管理导则》(NB/T 10096-2018)等有关法律、法规和标准的规定和要求,切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构,配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施,禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施,及时如实报告

生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39 号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人：贵州省能源局

被告知单位：贵州保龙新能源开发

有限公司

2023 年 2 月 2 日

贵州保龙新能源开发有限公司

贵州保龙【2023】005号

关于贵州威宁保龙（20+30+30）MW 风电场项目初步设计审查意见的函

中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司：

贵州保龙新能源开发有限公司于 2023 年 9 月 18 日组织有关专家在贵阳市对中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司（以下简称贵阳院）编制的《贵州威宁保龙双营 20MW 分散式风电场工程初步设计报告》、《贵州威宁保龙秀水 30MW 分散式风电场工程初步设计报告》、《贵州威宁保龙五里岗 30MW 分散式风电场工程初步设计报告》（简称《初设报告》）进行了评审。参加评审会议的有贵州保龙新能源开发有限公司、苏华建设集团有限公司、贵阳院等单位的代表以及特聘专家。

贵阳院于 2023 年 9 月编制完成了双营、秀水、五里岗《初设报告》，会议听取了贵阳院对《初设报告》的汇报介绍，与会专家和代表对报告进行了认真的讨论和审议，评审认为，《初设报告》的设计内容与深度基本达到了初步设计阶段要求，并同意按本报告所列章节目录编制初步设计文件。主要评审意见如下：

一、风能资源、微观选址及发电量计算

1. 同意风电场湍流强度等级判定。
2. 基本同意机位点轮毂高度风能资源情况，根据重新选取的代表



测风塔代表年数据复核风电场上网电量计算成果。

3. 基本同意风电场上网电量计算成果汇总表。
4. 同意风电场电量计算中软件计算误差折减和其它折减系数。

二、工程地质

1. 同意场内工程地质初步评价内容。
2. 基本同意陡坡或陡崖与风机位置的安全距离的论述。
3. 同意强溶蚀带与风机位置的距离。

三、风电机组及箱变基础

1. 同意岩（土）物理力学参数表，以确保计算的准确性。
2. 同意混凝土抗冻等级采用 F50 抗冻安全性。

四、道路及吊装平台

1. 基本同意对外交通运输路径。
2. 原则同意道路开挖土石比。

五、风电场内集电系统

1. 基本同意风电场内集电线路采用电缆型式。
2. 基本同意集电线路选型和长度、电缆头工程量。
2. 同意风机箱变采用一机一变组合形式。
3. 基本同意箱式变电站选型。

六、电气部分

1. 同意本风电场按接入系统批复意见。
2. 同意风电场系统通信设计方案。
- 3 基本同意风电场内部通信设计内容。

4. 同意开关站综合布线的设计内容及材料。
5. 同意开关站及场区视频监控及门警系统设计方案。
6. 基本同意主要设备配置。

七、开关站土建

1. 同意开关站总平面布置。
2. 同意进站道路与场内道路的接口位置、路线、高程。
3. 基本同意采暖通风工程量。

八、施工组织设计

1. 基本同意土石方平衡表中的开关站土石方开挖回填量。
2. 基本同意本工程的施工总进度安排。
3. 原则同意冬季施工相关措施。

九、环境保护、水土保持、劳动安全与工业卫生设计、节能

1. 基本同意报告提出的环评、水保及劳动安全与工业卫生设计。
2. 基本同意相应专项投资内容。

十、工程概算

1. 同意本工程投资概算的编制原则及依据。

贵州保龙新能源开发有限公司

2023 年 9 月 18 日



毕节市生态环境局

毕环表复〔2024〕68号

毕节市生态环境局关于威宁县双营风电场 环境影响报告表的批复

贵州保龙新能源开发有限公司：

你单位报来的《威宁县双营风电场环境影响报告表》（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。

一、在项目建设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》经批准后，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年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3. 建设项目竣工后，你单位应按《环保部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，完成竣工环境保护验收备案。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由毕节市生态环境局威宁分局负责。

本批复仅就项目对环境的影响进行评价和预测，并提出污染防治要求，涉及其他相关部门审批或核准的，项目须分别取得相关部门审批或核准后，方可开工建设。



(此件公开发布)

抄送：毕节市生态环境保护综合行政执法支队，毕节市生态环境项目服务中心，毕节市生态环境局威宁分局，贵州天保生态股份有限公司。

毕节市生态环境局办公室

2024年3月25日印发

共印8份

贵州省人民政府

黔府用地函〔2024〕733号

省人民政府关于威宁县双营风电场 项目建设用地的批复

毕节市人民政府：

你市《关于威宁县双营风电场项目农用地转用和土地征收的请示》（毕府呈〔2024〕101号）收悉。现批复如下：

一、原则同意威宁自治县所报的农用地转用方案和土地征收申请，将威宁自治县迤那镇双营村、牛棚镇红旗村的集体农用地0.6195公顷（林地0.6109公顷、其他农用地0.0086公顷）转为建设用地并办理征收手续。

以上共计批准建设用地0.6195公顷，其中新增建设用地0.6195公顷，由威宁自治县人民政府按照国家有关规定提供，作为威宁县双营风电场项目建设用地。

二、你要督促威宁自治县人民政府严格依法履行土地征收批后实施程序，依据国家政府信息公开相关规定，切实做好土地征收信息公开工作；按照报批的土地征收申请、国家和省征地补偿相关规定，及时足额支付补偿费用，落实安置措施，妥善解决好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障。征地补偿安置不落实的，不得动工用地。依法完成土

地征收后，不动产登记机构依此办理集体土地所有权注销或变更登记。

三、你市要督促威宁自治县人民政府和建设单位，严格执行国家和省关于安全、环保等法律法规和政策规定，切实落实安全、环保等部门关于安全保护措施、建设控制要求和环境保护标准。

四、威宁自治县人民政府及自然资源主管部门要及时做好建设用地批后实施征收、供应和利用等各项备案工作。

（此件公开发布）



抄送：国家自然资源督察武汉局，财政部贵州监管局。

省发展改革委、省财政厅、省住房城乡建设厅、省农业农村厅、省林业局、省粮食和储备局、省税务局。

威宁自治县人民政府，毕节市自然资源和规划局，威宁自治县自然资源局。

（贵州省自然资源厅 2024 年 10 月 29 日印发，共印 18 份，其中电子公文 13 份）

毕资源规划复〔2024〕26 号

威宁彝族回族苗族自治县自然资源局：

你局《关于威宁县双营风电场项目申请办理临时用地的请示》（威自然资呈〔2024〕113 号）及相关资料已收悉，现批复如下。

一、原则同意贵州保龙新能源开发有限公司威宁县双营风电场项目占用威宁县迤那镇大山村、双营村，牛棚镇红旗村、邓家营村集体土地 9.4801 公顷，包含农用地 9.4683 公顷（其中：

耕地 0.7661 公顷、林地 7.4237 公顷、草地 0.1385 公顷、其他农用地 1.1400 公顷), 建设用地 0.0119 公顷。涉及占用永久基本农田 0.7475 公顷, 不涉及占用生态保护红线。

二、该临时用地用于贵州保龙新能源开发有限公司威宁县双营风电场项目的施工便道、临时办公用房、弃渣场, 涉及 17 个地块, 临时用地单位: 贵州保龙新能源开发有限公司。临时土地使用期限为 2 年, 自批准之日起计算。

三、在临时使用土地前要严格按照生态(环保)、林业、交通、文物保护、水务等行业主管部门的规定办理相关手续, 严禁未批先用。

四、项目临时用地必须按照批准的临时用地规模、用途、年限, 切实加强耕地保护, 节约集约利用土地, 禁止修建永久性建(构)筑物, 严禁超批准范围使用土地。

五、严格按照所呈报的临时用地合同, 做好临时用地补偿工作, 妥善解决好被使用土地农民的生产生活。

六、项目建设前按照耕作层剥离方案对拟损毁土地的进行表土剥离, 严格落实耕地保护责任; 用地期满后按照备案的《土地复垦方案》进行复垦, 履行土地复垦义务, 临时用地期满后一年内完成土地复垦, 经你局会同相关部门验收合格后归还原集体经济组织。

你局要严格按照上述工作要求履行好监管职责，发现违法行为要及时依法查处。临时用地批准后 20 个工作日内在临时用地信息系统上完成信息填报。

附件：1. 临时用地坐标
2. 临时用地影像图



毕节市自然资源和规划局办公室

2024 年 4 月 19 日印发

共印 4 份

贵州省水利厅

黔水保函〔2023〕235号

省水利厅关于威宁县双营风电场 水土保持方案的批复

贵州保龙新能源开发有限公司（统一社会信用代码：91520526
MA6DNQ0W84）：

你公司《关于审批〈威宁县双营风电场水土保持方案报告书〉
的申请》收悉。贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司对该项
目水土保持方案报告书进行了技术评审，基本同意技术评审意
见，现批复如下：

一、项目基本情况

威宁县双营风电场位于毕节市威宁县迤那镇境内，省能源局
以“黔能源审〔2023〕55号”同意项目核准。本项目为新建工
程，装机容量20兆瓦，主要建设内容：1座35千伏开关站、4
台风电机组及箱式变压器、6.12千米直埋电缆、5.134千米交通
道路，由风机区、开关站区、道路及直埋电缆区、弃渣场区、施
工营地区、附属系统区组成，总占地面积10.41公顷，其中永久
占地0.62公顷、临时占地9.79公顷。工程建设开挖土石方7.13
万立方米（含表土1.43万立方米），回填土石方6.48万立方米（含

表土 1.43 万立方米），废弃土石方 0.65 万立方米运至本项目设置的 3 处弃渣场堆放。项目建设总投资 12410.0 万元，其中土建投资 8657.0 万元，总工期 12 个月，计划 2023 年 12 月动工、2024 年 11 月完工。

二、水土保持方案总体意见

（一）基本同意主体工程水土保持评价结论。

（二）基本同意建设期水土流失防治责任范围面积为 10.41 公顷。

（三）同意水土流失防治执行西南岩溶区一级标准。

（四）基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%。

（五）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（六）基本同意建设期水土保持总投资为 457.66 万元（主体已列 100.57 万元、方案新增 357.09 万元）。其中：工程措施 259.62 万元，植物措施 62.88 万元，临时措施 12.81 万元，独立费用 93.45 万元（含水土保持监测费 16.47 万元），基本预备费 16.41 万元，水土保持补偿费 12.49 万元。

三、生产建设单位应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，重点做好以下工作

（一）按照批复的水土保持方案，优化施工工艺和时序，做好水土保持后续设计，将水土保持措施设计落实到施工图上，加强全过程水土保持管理。

（二）严格按照要求落实各项水土保持措施。各类生产建设活

动要严格限定在用地范围内，减少地表扰动和植被损坏，提高水土资源利用效率，做好表土的剥离与保护利用，及时采取水土保持措施，有效控制可能造成水土流失。

（三）向省、市、县水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，接受水行政主管部门的监督检查。

（四）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，推进监测发现问题及时整改。通过贵州省水土保持大数据平台（<http://stbc.mwr.guizhou.gov.cn:8081/>）提交监测实施方案、季度报告和总结报告等资料。

（五）落实并做好水土保持工程监理，确保水土保持工程建设质量和进度。

（六）采购土、石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场。

四、依法依规缴纳水土保持补偿费

根据《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》规定，你公司应依法申报缴纳水土保持补偿费，征收单位为项目所在县（市、区）税务部门，缴纳方式为自行前往项目所在县（市、区）税务部门窗口申报缴纳。本项目建设期水土保持补偿费 12.49 万元，应于征用地结束后开工前内一次性缴纳。对逾期或不按规定缴纳的，将按照《中华人民共和国水土保持法》第五十七条规定按日加收万分之五的滞纳金，处以应缴水土保持补偿费三倍以下的罚款。

五、本项目在投产使用前应通过水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开；生产建设单位应当在水土保持设施自主验收

通过后 3 个月内，向我厅报备水土保持设施验收材料。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

本批复仅用于项目水土流失预防和治理，项目建设涉及应由安全、林业、生态环境、自然资源等部门审批或核准的内容，生产建设单位须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。本方案自批准之日起满 3 年，项目方开工建设的，应当报我厅重新审核。

附件：关于报送《威宁县双营风电场水土保持方案报告书》
技术评审意见的报告



（此件公开发布）

抄送：省能源局、省生态环境厅，毕节市水务局，威宁县水务局。

贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司。

贵州天保生态股份有限公司。

贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司文件

贵水发〔2023〕 178 号

关于报送《威宁县双营风电场水土保持方案 报告书》技术评审意见的报告

贵州省水利厅：

受贵厅委托，贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司（以下简称我公司）组织对《威宁县双营风电场水土保持方案报告书》（以下简称报告书）进行技术评审，形成了修改意见。建设单位贵州保龙新能源开发有限公司（统一社会信用代码 91520526MA6DNQ0W84）组织编制单位贵州天保生态股份有限公司，根据修改意见对报告书进行补充完善，得到了技术评审专家组的同意。经复核，我公司基本同意该报告书，现将技术评审意见上

报。

附件：《威宁县双营风电场水土保持方案报告书》技术评审
意见

贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司

2023年11月20日



附件

《威宁县双营风电场水土保持方案报告书》 技术评审意见

威宁县双营风电场位于贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县迤那镇西北，地理坐标范围为东经 $103^{\circ} 50' 34.8'' \sim 103^{\circ} 51' 24.1''$ ，北纬 $27^{\circ} 08' 09.5'' \sim 27^{\circ} 09' 39.8''$ 。2023 年 2 月贵州省能源局以“黔能源审〔2023〕55 号”同意项目核准。2022 年 5 月信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成项目可行性研究报告；2023 年 9 月中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司编制完成项目初步设计报告，建设单位贵州保龙新能源开发有限公司组织了审查，出具了审查意见。

本项目为新建工程，装机容量 20 兆瓦。设计安装 4 台单机容量为 5 兆瓦的风力发电机组，每台风机配置 1 台箱式变压器；新建 1 座 35 千伏开关站；新建场内道路 1.978 千米，新建开关站进站道路 0.212 千米，改建道路 2.944 千米；新建直埋电缆长度约 6.12 千米，全部沿道路敷设；布置 3 处弃渣场以及配套的辅助设施。送出线路工程单独立项，不属于本工程的建设内容。项目由风机区、开关站区、道路及直埋电缆区、施工营地区、弃渣场区及附属系统区组成。水土保持方案报告书根据初步设计进行复核，本项目总占地面积 10.41 公顷，其中永久征地 0.62 公顷，临时用地 9.79 公顷。

项目建设开挖土石方 7.13 万立方米，其中土方 4.28 万立方米，石方 1.42 万立方米，表土 1.43 万立方米；回填及利用土石方 6.48 万立方米，其中土方 3.63 万立方米，石方 1.42 万立方米，表土 1.43 万立方米；废弃土石方 0.65 万立方米，均为土方，运至本工程设置的 3 处弃渣场集中堆放。项目不涉及拆迁安置与专项设施改复建。总投资 12410 万元，其中土建投资 8657 万元，资金来源于企业自筹及银行贷款。项目总工期 12 个月，计划于 2023 年 12 月动工，2024 年 11 月完工。

项目区地处长江流域牛栏江横江水系，属中山地貌，亚热带高原湿润季风气候区，多年平均降水量 953.61 毫米，多年平均气温 11.8 摄氏度。项目区土壤类型主要为黄棕壤，植被类型属亚热带常绿针阔叶林带。土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，涉及黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区。建设范围涉及永久基本农田，不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地和生态保护红线。

受贵州省水利厅委托，贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司组织召开会议，对贵州保龙新能源开发有限公司报送的《威宁县双营风电场水土保持方案报告书》（以下简称报告书）进行了技术评审。参加会议的单位有：毕节市水土保持监测中心，建设单位贵州保龙新能源开发有限公司，主体设计单位中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司，报

告书编制单位贵州天保生态股份有限公司。会议特邀了 5 位贵州省水土保持方案评审专家组成专家组，与会代表和专家共 15 人。会前，部分专家考察了项目现场。会上，与会代表和专家听取了项目建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍，主体设计单位对项目设计概况和编制单位关于报告书编制内容的汇报，经讨论和评审，提出修改意见。会后，编制单位根据修改意见对报告书进行了修改完善。经复核，基本同意该报告书，主要审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意工程选址水土保持分析与评价。项目涉及黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，客观上无法避让，报告书中林草覆盖率提高了 2 个百分点，截排水工程的工程等级和防洪标准提高了一级，布设了沉沙设施。道路及直埋电缆区占用永久基本农田约 0.83 公顷，项目建设前应取得有关部门同意并办理相应手续。

（二）基本同意对工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法等的分析与评价。本项目尽可能利用现有公路，新建道路避免高挖高填边坡，集电线路与道路合并布设，尽量减少地表扰动和植被破坏；工程尽量优化施工工艺、合理调配施工时序，减少土石方开挖，加强回填利用，尽可能减少弃渣，无法利用的土石方及时转运至弃渣场集中堆放；开挖前做好表土剥离和堆存防护。

（三）基本同意弃渣场分析与评价。项目建设过程中产生弃渣 0.65 万立方米（自然方），根据实际情况布设了 3

处弃渣场，设计堆渣量 0.16~0.40 万立方米，堆渣高度 3~4 米，均堆放于凹地内，弃渣场级别均为 5 级。弃渣场未布置在对公共设施、基础设施、工业企业和居民点有重大影响区域，也未布置在河湖管理范围内。对各弃渣场均进行了地质调查，场址整体稳定，无不良地质现象。经威宁县林业局、自然资源局、水务局、毕节市生态环境局威宁分局和土地权属单位威宁县迤那镇双营村、牛棚镇红旗村确认，3 处弃渣场均不涉及限制性林地、生态保护红线、永久基本农田、千人以上集中式饮用水源保护区，有关部门和单位均同意弃渣场选址。

（四）基本同意主体工程中具有水土保持功能措施的分析与评价。

二、水土流失防治责任范围

基本同意本工程的水土流失防治责任范围面积为 10.41 公顷，其中永久征地 0.62 公顷，临时用地 9.79 公顷。

三、水土流失分析及预测

基本同意水土流失分析及预测的内容和方法。工程建设可能扰动地表面积 10.41 公顷，可能造成土壤流失总量约 371 吨，其中新增土壤流失量约 254 吨，风机区、道路及直埋电缆区是产生水土流失的重点区域。

四、水土流失防治目标

同意水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准及据此拟定的防治目标值：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 95%，林草植被恢复

率 96%，林草覆盖率 23%。

五、水土流失防治分区及防治措施总体布局

（一）基本同意将水土流失防治分区划分为风机区、开关站区、道路及直埋电缆区、弃渣场区、施工营地区、附属系统区 6 个一级防治区；将道路及直埋电缆区细分为新建道路区、改造道路区、进站道路区、临时施工便道区 4 个二级防治区，将弃渣场区细分为 1#弃渣场、2#弃渣场、3#弃渣场 3 个二级防治区，将附属系统区细分为供水系统区、供电系统区 2 个二级防治区。

（二）基本同意水土保持措施总体布局和水土流失防治措施体系。

六、分区防治措施布设

基本同意各分区防治措施布设，主要防治措施为：

（一）风机区

施工前剥离表土集中堆存在风机平台平缓空地，采取临时拦挡和苫盖措施进行防护。施工期间在回填边坡底部布设临时拦挡；在 1#风机和 4#风机平台开挖边坡顶部布置截水沟，拦截边坡来水顺接道路排系统或周边自然沟道。施工后期对风机平台采取撒播草灌种子恢复植被、对开挖及回填边坡均采取挂网喷播植草绿化。

（二）开关站区

施工前剥离表土堆存于本区平缓空地，采取临时拦挡和苫盖措施进行防护。施工期间在回填边坡底部布设临时拦挡；沿站内围墙及建筑物四周布设排水沟，沿站内道路一侧

布置雨水管、雨水口、雨水检查井，出水口顺接进站道路排水系统后排出场外。施工后期对场地周边边坡及场内可绿化区域覆土，撒播草灌种子恢复植被。

（三）道路及直埋电缆区

施工前剥离表土堆放在沿线空地，采取临时拦挡和苫盖措施进行保护。施工期间在临时便道旁布设临时排水沟；在道路高于 1.5 米回填边坡底部布设石笼挡墙防止溜渣，沿开挖边坡底部修建排水沟，排水沟穿越道路位置设置排水管涵，采取分段排水的方式顺接周边自然沟道。施工后期对道路两侧边坡及扰动区域覆土整治，路旁扰动区域撒播草灌种子恢复植被，开挖及回填边坡均采取挂网喷播植草绿化。

（四）弃渣场区

堆渣前剥离表土集中堆存在本区边缘空地，采取临时拦挡和苫盖措施进行防护，对场地内乔木进行移植。施工期间在场地周边布设临时排水沟，末端布置临时沉沙池顺接周边自然沟道。施工后期对渣面覆土整治，移植乔木、撒播草灌种子恢复植被。

（五）施工营地区

施工前剥离表土堆存在本区空闲处，采取临时拦挡和苫盖措施进行防护，对场地内乔木进行移植。施工期间在场地周边布设临时排水沟，末端布置临时沉沙池后顺接周边道路排水系统。施工后期对扰动区域覆土整治，移植乔木、撒播草灌种子恢复植被。

（六）附属系统区

施工结束后对扰动区域进行土地整治并撒播草籽恢复植被。

七、水土保持施工组织设计

基本同意水土保持工程施工组织及进度安排。施工活动要严格控制用地范围，禁止随意占压、扰动、破坏地表和植被；临时堆土（渣）要及时清运回填，严禁乱挖乱弃；施工结束后及时进行场地清理，恢复植被。加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工中造成的水土流失；加强各类植物措施的抚育管理。

八、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本工程主要采用地面定点观测、调查巡查和无人机遥感等方法进行监测。

九、水土保持设计概算

同意水土保持投资概算的依据和方法。基本同意水土保持总投资为 457.66 万元，其中主体设计投资 100.57 万元，水土保持方案报告书新增投资 357.09 万元。水土保持总投资中，工程措施费 259.62 万元，植物措施费 62.88 万元，临时防护措施费 12.81 万元，独立费用 93.45 万元（其中水土保持监测费 16.47 万元），基本预备费 16.41 万元，水土保持补偿费 12.49 万元。

十、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

十一、水土保持管理

基本同意水土保持管理内容。水土保持方案批复后，应严格执行水土保持“三同时”制度，做好后续设计，将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

本技术评审意见仅用于项目水土流失预防和治理，项目建设若涉及应由安全、林业、生态环境、自然资源等部门审批或核准的内容，建设单位须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。

贵州省林业局

准予行政许可决定书

黔林资地许准〔2023〕毕节 091 号

使用林地审核同意书

贵州保龙新能源开发有限公司：

《威宁县林业局关于威宁县双营风电场使用林地初步审查意见的报告》（威林资占地审〔2023〕73号）及你单位提交的申请材料收悉。根据《中华人民共和国森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意威宁县双营风电场使用威宁县迤那镇集体林地 1.9365 公顷。其中：大山村 0.2934 公顷，双营村 1.6431 公顷。

二、需要采伐被使用林地上的林木，应当按照《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《野生植物保护条例》等有关规定办理。

三、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

四、不得用于修建国家禁止建设的内容。

五、威宁县林业局应对该项目使用林地情况进行监督。

六、本使用林地审核同意书有效期为 2 年。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前 3 个月内向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，使用林地审核同意书自动失效。自然资源主管部门不办理建设用地手续的项目，已动工建设的不需办理延续手续。



抄送：省自然资源厅，威宁县林业局

贵州省林业局

行政许可变更决定书

黔林资地许变〔2024〕毕节 001 号

贵州省林业局关于威宁县双营风电场（变更） 使用林地的行政许可变更决定

贵州保龙新能源开发有限公司：

《威宁县林业局关于威宁县双营风电场（变更）使用林地的初步审查意见》（威林资占地审〔2024〕6号）及你单位提交的申请材料收悉。根据《中华人民共和国行政许可法》有关规定，现批复如下：

一、同意威宁县双营风电场（变更）变更增加使用威宁县集体林地 0.8833 公顷，其中：使用威宁县迤那镇双营村 0.6585 公顷；牛棚镇红旗村 0.1725 公顷，邓家营村 0.0523 公顷。同时，不再使用原贵州省林业局黔林资地许准〔2023〕毕节 091 号文同意使用的威宁县集体林地 0.3585 公顷。

二、需要采伐被使用林地上的林木，可以依据建设用地批准文件或者建设用地预审意见，按规定办理林木采伐许可手续。

三、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强

施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

四、对不再使用的 0.3585 公顷林地，你单位要及时归还给该林地的林权权利人。

五、项目涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等自然保护地和水源保护区、准保护区等重点生态区域的，应按有关法律法规规定办理手续并按其规定执行。未取得相关行政许可或者主管部门同意意见，不得占用相应区域林地建设。

六、不得用于修建国家禁止建设的内容。

七、威宁县林业局应对该项目使用林地情况进行监督

八、本使用林地审核同意书有效期为 2 年。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前 3 个月向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，使用林地审核同意书自动失效。自然资源主管部门不办理建设用地手续的项目，已动工建设的不需办理延续手续。



抄送：省自然资源厅，威宁县林业局。

威宁县林业局

准予行政许可决定书

威宁自治县〔2023〕临时8号

威宁县林业局 关于威宁县双营风电场临时使用林地的批复

贵州保龙新能源开发有限公司：

你单位提交的申请材料收悉。根据《中华人民共和国森林法》及其实施条例、《贵州省林地管理条例》和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意威宁县双营风电场临时使用威宁县迤那镇双营村、大山村集体林地面积 4.7250 公顷。工程建设期间临时使用林地的具体地点、位置和范围，详见《威宁县双营风电场使用林地可行性报告》及其附图。

二、临时占用林地上的林木需要采伐的，必须按现行林木采伐管理的有关规定，依法办理林木采伐许可证后，方可采伐。

三、项目建设必须按照批准的地点、面积和范围施工，不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。你单位要加强施工管理，防止超范围使用林地、乱砍滥伐林木和乱捕滥猎野生动物、破坏和污染森林环境等行为发生，严防森林火灾。施工过

程中要切实采取有效保护措施，防止坍塌或堆放物滚落等损毁未批准的林地、林木，对未批准的林地、林木造成损毁的，由县级林业主管部门依法处罚。

四、临时占用林地的期限从批复之日起两年内有效，在项目临时占用期满后，你单位应在一年内按照《威宁县双营风电场恢复林业生产条件和恢复植被方案》恢复林业生产条件，经威宁县林业局验收合格后，将临时使用的林地交还原林权权利人，继续从事林业生产。

五、项目临时使用的林地批准期限届满后仍需继续使用的，你单位应当在批准期限届满之日前3个月内，向我局提出延续临时使用林地申请，说明延续的理由并提供有关批准文件和材料，经批准后方可延续使用。

六、由威宁县林业局负责林地拨交并监督执行。



抄送：迤那镇林业站

威宁县林业局

准予行政许可决定书

威宁自治县〔2024〕临时2号

威宁县林业局 关于威宁县双营风电场（变更）临时使用林地的 批复

贵州保龙新能源开发有限公司：

你单位提交的申请材料收悉。根据《中华人民共和国森林法》及其实施条例、《贵州省林地管理条例》和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意威宁县双营风电场（变更）临时使用威宁县集体林地 2.4494 公顷，其中：威宁县迤那镇双营村林地面积 1.7212 公顷；牛棚镇红旗村林地面积 0.6155 公顷，邓家营村林地面积 0.1127 公顷。工程建设期间临时使用林地的具体地点、位置和范围，详见《威宁县双营风电场（变更）使用林地可行性报告》及其附图。

二、临时占用林地上的林木需要采伐的，必须按现行林木采伐管理的有关规定，依法办理林木采伐许可证后，方可采伐。

三、项目建设必须按照批准的地点、面积和范围施工，不

得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。你单位要加强施工管理，防止超范围使用林地、乱砍滥伐林木和乱捕滥猎野生动物、破坏和污染森林环境等行为发生，严防森林火灾。施工过程中要切实采取有效保护措施，防止坍塌或堆放物滚落等损毁未批准的林地、林木，对未批准的林地、林木造成损毁的，由县级林业主管部门依法处罚。

四、临时占用林地的期限从批复之日起两年内有效，在项目临时占用期满后，你单位应在一年内按照《威宁县双营风电场（变更）恢复林业生产条件和恢复植被方案》恢复植被和林业生产条件，经威宁县林业局验收合格后，将临时使用的林地交还原林权权利人，继续从事林业生产。

五、项目临时使用的林地批准期限届满后仍需继续使用的，你单位应当在批准期限届满之日前3个月内，向我局提出延续临时使用林地申请，说明延续的理由并提供有关批准文件和材料，经批准后方可延续使用。

六、由威宁县林业局负责林地拨交并监督执行。



抄送：迤那镇林业站、牛棚镇林业站

贵州电网有限责任公司

黔电函〔2022〕274号

南方电网贵州电网有限责任公司关于威宁县双营、五里岗、秀水风电场（20+30+30）MW工程接入系统设计审查的意见

贵州保龙新能源开发有限公司：

2022年5月18日，贵州电网有限责任公司主持召开了威宁县双营、五里岗、秀水风电场（20+30+30）MW工程接入系统设计审查会，参加会议的有贵州电网有限责任公司战略规划部、市场营销部、电力调度控制中心、电网规划研究中心、毕节供电局、贵州保龙新能源开发有限公司及贵州万诚电力建设有限公司。2022年6月，贵州保龙新能源开发有限公司明确了风电场储能建设配置方式并组织设计完成了接入系统设计报告收口。审查意见如下，请遵照执行。

一、双营、五里岗、秀水风电场装机情况

双营、五里岗、秀水风电场分别位于贵州省毕节市威宁县的迤那镇、五里岗街道和秀水镇境内，工程装机分别为20MW、30MW和30MW，最大出力分别为16MW、24MW和24MW，工程均一次建成，计划于2023年12月并网发电。

二、系统一次

(一)原则同意设计提出的三座风电场接入系统方案,具体为:

1.双营风电场新建双营 35kV 开关站,风电场以 35kV 集电线接入双营开关站,双营开关站最终出线 1 回至中水 110kV 变电站,新建线路长约 6km,导线截面 $1 \times 150\text{mm}^2$ 。中水变电站扩建至双营开关站 35kV 出线间隔 1 个。

2.五里岗风电场新建五里岗 35kV 开关站,风电场以 35kV 集电线接入五里岗开关站,五里岗开关站最终出线 1 回至威西 110kV 变电站,新建线路长约 10km,导线截面 $1 \times 240\text{mm}^2$ 。威西变电站扩建至五里岗开关站 35kV 出线间隔 1 个。

3.秀水风电场新建秀水 35kV 开关站,风电场以 35kV 集电线接入秀水开关站,秀水开关站最终出线 1 回至在建秀水 110kV 变电站,新建线路长约 7km,导线截面 $1 \times 240\text{mm}^2$ 。秀水变电站扩建至秀水开关站 35kV 出线间隔 1 个。

(二)同意设计提出的 3 座开关站 35kV 主接线均采用单母线接线,最终均出线 1 回,一次建成。

(三)各风电场机组功率因数调节范围按 0.95(超前)~+0.95(滞后)考虑。

(四)各开关站 35kV 侧无功补偿原则上均采用 SVG,双营、五里岗及秀水 35kV 开关站容量分别为 $1 \times 4\text{MVar}$ 、 $1 \times 6\text{MVar}$ 和 $1 \times 6\text{MVar}$,请在工程设计中进一步优化。

(五)原则同意贵州保龙新能源开发有限公司提出的采用自建集中储能电站方式开展风电场储能配置,集中储能电站不能采用动力电池梯次利用开发建设。

自建集中储能电站接入秀水 35kV 开关站,集中储能电站容量不低于双营 20MW 风电场、五里岗 30MW 风电场及秀水 30MW 风电场实际建设总装机 10%,满足 2 小时运行标准,需与风电场同步投入运行。推荐按 20%(2 小时)配置储能。在风电场接入系统工程设计时应包含自建集中储能电站设计相关内容。

三、系统二次

(一) 系统继电保护及安全自动装置

1. 双营开关站~中水变、五里岗开关站~威西变及秀水开关站~秀水变各 35kV 线路两侧各配置 1 套全线速动光纤分相电流差动保护。每套主保护均具有完整的后备保护。开关站侧需具备检同期重合闸功能,中水变、威西变及秀水变侧需具备检无压重合闸功能。

2. 原则同意各开关站均配置 1 套独立的低频低压解列及高频切机装置。安全稳定配置方案由调度部门确定。

(二) 调度自动化、计量及电力监控系统网络安全

1. 按照调度管理原则,各开关站均由毕节供电局调度,开关站侧均需具备风功率预测功能,并将风功率预测数据送省调、毕节供电局地调;远动信息送毕节供电局地调。

2. 各开关站按远动终端与网络监控系统综合考虑进行设计,在工程设计中进一步优化监控系统方案,应保证送往调度端信息的实时性、可靠性、安全性。

3. 原则同意双营开关站~中水变、五里岗开关站~威西变及秀水开关站~秀水变各 35kV 线路计量关口点设置于中水变、威西变及秀水变 35kV 出线侧,风电场各 35kV 集电线侧均配置相应的电能计

量装置。

计量用电能表、互感器和采集终端应按贵州电网公司有关要求配置，应具有远程抄表与电子化结算功能；满足现货计量及结算要求，发电侧主关口计量点的计量装置宜采用“双通道+双终端+双电表”配置；以上信息在接入系统工程设计中明确、细化。

4. 各开关站均配置 1 套风功率预测系统、1 套有功功率控制系统（AGC）、1 套无功功率控制系统（AVC）、1 套一次调频系统。

5. 中水、威西及秀水 110kV 变电站按需配置 1 套电能质量监测装置。

6. 各开关站均计列等保测评和安全评估费用，各开关站电力监控系统网络安全技术措施均应随电力监控系统同步规划、同步建设、同步验收使用，电力监控系统网络安全防护技术措施应满足国家有关法规与南方电网相关管理办法要求，并部署电力监控系统网络安全态势感知厂站系统及二次系统安全防护设备，二次系统安全防护设备应包括纵向加密认证装置、防火墙、入侵检测系统、安全审计系统等。各开关站投运前均应委托具有相应资质的第三方测评机构开展网络安全等级保护测评、商用密码应用安全性评估以及安全防护评估等工作。

（三）系统通信

1. 沿双营开关站～中水变、五里岗开关站～威西变及秀水开关站～秀水变各 35kV 线路均同步架设 1 根 24 芯光缆。

2. 开关站均配置毕节地区光传输 STM-4 设备 1 套，光接口均按

“1+1”配置。采用 155Mbit/s 光传输链路分别经中水变、威西变及秀水变接入毕节市地区光纤通信网。中水变、威西变及秀水变侧新增相应光接口板。

3. 开关站均配置 1 套地区调度数据网接入设备及站端二次安全防护设备，均配置 1 套地区综合数据网接入设备。

4. 开关站调度电话均采用电力系统专用调度电话，另均采用 1 路公用电话作为对外通信和调度电话的备用。

5. 开关站均按要求配置通信电源系统及综合配线设备。

（四）同步计列调度端二次系统接口费

四、费用列支

威宁县双营、五里岗、秀水风电场接入系统方案涉及的 35kV 接入系统线路、白沙变侧间隔扩建、一二次设备配置及二次系统配合费用由贵州保龙新能源开发有限公司负责，具体建设费用在接入系统初步设计（代可研）中明确。

五、按照《中国南方电网有限责任公司电能质量及无功电压管理细则》规定，请贵州保龙新能源开发有限公司自行委托具备相关资质的单位编制风电场电能质量预测评估分析及解决措施报告指导建设，项目并网前完成仿真计算评估报告编制。

六、为避免大规模弃风，3 座风电场应控制风电场风机建设时序，需与乌撒变～威宁变第二回 220kV 线路及威宁变#3 主变扩建工程同步投运。

七、本接入系统审查意见自发文之日起两年内有效。

- 附件：1. 关于再次明确风电场送出工程投资建设的说明（另附）
2. 关于 3 座风电场自建配套储能电站的说明（另附）



抄送：毕节供电局、调度中心、网研中心，公司市场部。

贵州万诚电力建设有限公司。



建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章） 贵州保龙新能源开发有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设过程	项目名称	威宁县双富风电场				项目代码	/			建设地点	贵州省毕节市威宁县海拉镇双富村、牛棚镇红旗村、邓家营村境内				
	行业类别（分类管理名录）	90 陆上风力发电				建设性质	新建=改扩建=技术改造			项目区中心经度/纬度	E103°50'51.77351"；N27°9'22.13549"				
	设计生产能力	20MW				实际生产能力	20MW			环评单位	贵州天保生态股份有限公司				
	环评文件审批机关	毕节市生态环境局				审批文号	毕环表复〔2024〕68号			环评文件类型	环境影响报告表				
	开工日期	2024年4月				竣工日期	2026年6月			排污许可证申领时间	无				
	环保设施设计单位	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司				环保设施施工单位	苏华建设集团有限公司			本工程排污许可证编号	无				
	验收单位	贵州天保生态股份有限公司				环保设施监测单位	凯乐检测认证集团（贵州）有限公司			验收监测时工况	正常运行				
	投资总概算（万元）	12410				环保投资总概算（万元）	624.5			所占比例（%）	5.03%				
	实际总投资	10500				实际环保投资（万元）	259.2			所占比例（%）	2.47%				
	废水治理（万元）	10	废气治理（万元）	10	噪声治理（万元）	20	固体废物治理（万元）	36			绿化及生态（万元）	163.2	其他（万元）	10	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	/					
运营单位		贵州保龙新能源开发有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）			91520526MA6DNQ0W84			验收时间		2026年8月	
污染物排放与总量控制（工业建设项目）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放削减量(12)		
	废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	化学需氧量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	石油类	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	二氧化硫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	工业粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	与项目有关的其他特征污染物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

注：1. 排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2. (12)=(6)-(8)-(11)+(7)。3. 计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

委托书

贵州天保生态股份有限公司:

根据《环保部关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，建设项目竣工后应进行竣工环境保护验收，并在全中国建设项目环境影响评价管理信息平台上完成验收备案。

因此，特委托贵单位开展威宁县双营风电场竣工环境保护验收调查报告表编制工作。

特此委托！

单位（盖章）：贵州保龙新能源开发有限公司

日期：2025年5月12日





贵州求实检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号: GZQSBG20240614004

项目名称: 威宁县双营风电场项目施工期环境质量监测

委托单位: 贵州天保生态股份有限公司

检测类别: 委托性检测

报告日期: 2024 年 06 月 26 日

贵州求实检测技术有限公司



说 明

- 1、 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改或自行删减无效。
- 3、 复制本报告需本公司批准，且需加盖本公司检验检测报告专用章，否则无效，部分提供或部分复制本报告无效。
- 4、 由客户自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对送检样品来源负责。
- 5、 报告未经本检测单位同意，不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 6、 报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与委托方联系。
- 7、 对检测报告若有异议，请在收到报告后五日内向检测单位提出，逾期不受理。
- 8、 本报告分正副本，正本由送检单位存留，副本（含原始记录）由检测单位存留，如需加制本报告，需经实验室最高管理者书面授权。

地 址：贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区沙文科技园科新南街 777 号汇通华城
高科技工业园区 1 号厂房 3 楼

邮 编： 550014

电 话： 0851-86200688

邮 箱： gzqs@broas.com.cn

网 址： <https://www.broas.com.cn>

一、任务来源

受贵州天保生态股份有限公司的委托，于 2024 年 06 月 16 日对威宁县双营风电场项目施工期环境质量监测项目进行现场采样，并于 2024 年 06 月 18 日完成分析，根据现场监测及实验室检测结果，编制本检测报告。

二、检测依据

- 1.威宁县双营风电场项目施工期环境质量监测方案；
- 2.《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- 3.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

三、检测内容

- 1、检测类别、点位、项目、频次、样品描述及状态等基本情况见下表 1。

表 1 检测类别、点位、项目、频次、样品描述及状态

类别	检测点位	检测项目	检测频次	样品描述及状态
无组织废气	A1、开关站下风向监测点	总悬浮颗粒物、PM ₁₀	2 次/天，1 天	滤膜，标识清楚，密封完好。
噪声	N1、大山村居民点监测	建筑施工场界噪声	昼间、夜间各 1 次，监测 1 天	/

- 2、检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限见下表 2。

表 2 检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	ESJ30-5B 电子天平（十万分之一）STT-FX028	0.168mg/m ³
	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	JF2004 电子天平（万分之一）STT-FX027	0.010mg/m ³
噪声	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	AWA6228 多功能声级计 STT-XC140	—

四、质量保证及质量控制措施

质量控制与质量保证严格执行国家环保部颁发的环境监测技术规范和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

- 1.为确保检测数据的准确、可靠，在样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照相应技术规范、标准、方法进行；
- 2.对检测结果的准确性或有效性有显著影响或计量溯源性有要求的仪器设备，经检定/校准合格并在有效期内使用；
- 3.现场检测人员和分析人员经考核并持证上岗；
- 4.声级计使用前后用声校准器进行校准，仪器示值偏差小于 0.5dB（A）；
- 5.检测结果和检测报告实行三级审核。

五、检测结果

表 3 无组织废气检测结果

监测点位 采样日期 样品编号			检 测 结 果	
检测因子			A1、开关站下风向监测点	
			总悬浮颗粒物（mg/m³）	PM ₁₀ （mg/m³）
2024.06.16	第一频次	20240614004A1-1-1	0.288	0.144
	第二频次	20240614004A1-1-2	0.271	0.122

表 4 气象要素记录表
A1、开关站下风向监测点

检测日期		气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向
2024.06.16	第一频次	18.3	72	75.2	1.6	北风
	第二频次	22.4	70	75.1	1.8	北风
备注：/						

表 5 噪声检测结果

监测环境 条件	2024.06.16	天气情况：阴，昼间监测期间最大风速：1.8m/s，夜间监测期间最大风速：1.9m/s			
检测点位置	2024.06.16 检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$				
	昼间			夜间	
	主要声源	结果值	主要声源	结果值	
N1、大山村居民点监测	施工噪声	61	环境噪声	42	
备注：1.监测时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2.声级计在测定前后都进行了校准。					

布点图：



现场采样照片:



编 制: 陈婧

审 核: 谭永成

签 发: 王

签发日期: 2024.06.26

报告结束



贵州枫桥检测

监测报告

报告编号: FQ260408H01

项目名称: 威宁县双营风电场竣工环境保护验收监测

监测类别: 验收监测

委托单位: 贵州保龙新能源开发有限公司

编制时间: 2026 年 08 月

贵州枫桥检测技术有限公司



报告说明

1. 报告未加盖本公司  章、骑缝章无效，报告及检测结果表未加盖本公司检验检测专用章无效；
2. 报告内容需齐全清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效；
3. 复制本报告需本公司批准，且需加盖本公司检验检测专用章，否则无效；
4. 部分提供或部分复制本报告无效；
5. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出书面申请；
6. 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告使用，违者必究。

名称：贵州枫桥检测技术有限公司

地址：贵州省贵阳市乌当区东风镇贵州大健康医药产业智汇云锦孵化

基地 E4 栋第 3 层

电话：0851-86848166 0851-86848166

邮编：550018





统一社会信用代码
91520103MAGHRC377

营业执照



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 贵州枫桥检测技术有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 刘威

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2019年06月12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。环境监测；环境保护竣工验收；环境影响评价；环保应急预案；环境保护技术咨询与服务；生态调查；电磁辐射检测、职业卫生检测、评价；公共卫生检测、评价。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营

住所 贵州省贵阳市乌当区东风镇贵州大健康医药产业智汇云锦孵化基地E4栋第3层

登记机关

2021年12月02日

https://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

1520103MAGHRC377



检验检测机构 资质认定证书

证书编号 212412341774

名称: 贵州枫桥检测技术有限公司

地址: 贵州省贵阳市乌当区东风镇贵州大健康医药产业智汇云锦孵化
基地 E4 栋第 3 层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由贵州枫桥检测技术有
限公司承担。

许可使用标志



212412341774

发证日期: 2021 年 12 月 30 日

有效期至: 2027 年 12 月 29 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

项目名称: 威宁县双营风电场竣工环境保护验收监测

委托单位: 贵州保龙新能源开发有限公司

项目编号: FQ260408H01

报告编写: 何

报告审核: 何

报告签发: 何

签发日期: 2020.08.31

目 录

1.任务来源	1
2.监测依据	1
3.监测内容	1
4.监测分析方法、仪器及检出限	1
5.质量保证及质量控制	2
6.气象参数	2
7.监测结果	2
8.附图	3

1.任务来源

表 1-1 任务来源

项目名称	威宁县双营风电场竣工环境保护验收监测
受检项目地址	贵州省毕节市威宁彝族回族自治县贵州保龙新能源双营 20WM 风电场
委托单位	贵州保龙新能源开发有限公司
监测日期	2026 年 08 月 15 日-2026 年 08 月 16 日

2.监测依据

- 1、委托检测协议书/检测技术服务合同书/监测方案/排污许可证；
- 2、《声环境质量标准》GB 3096-2008；
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008。

3.监测内容

表 3-1 监测内容

类别	测点编号	测点位置	监测参数	频次
噪声	N1	4 号风机东南侧 330m 处水上头居民点	噪声 Leq	连续监测 2 天， 每天监测 2 次 (昼、夜各 1 次)
	N2	1 号风机北侧 330m 处徐家口子居民点		
	N3	开关站东侧 1m 处		
	N4	开关站南侧 1m 处		
	N5	开关站西侧 1m 处		
	N6	开关站北侧 1m 处		

4.监测分析方法、仪器及检出限

表 4-1 监测分析方法、使用仪器及方法检出限

类别/类型	监测参数	监测标准（方法）	采样仪器名称、型号及编号	是否租用/ 借用	方法检出限
噪声	噪声 Leq	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6292/GZFQ-XC-122	否	——
		《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 GB 12348-2008			——

5.质量保证及质量控制

监测报告实行三级审核。依据公司《质量手册》及《程序文件》要求对监测的全过程进行质量保证和控制。

- 1、人员：经过技术培训考核，持证上岗。
- 2、设备：使用的监测仪器设备经计量部门检定/校准合格，且在有效期内。
- 3、现场：现场采样和检测均在生产设备正常运营情况下进行。

6.气象参数

表 6-1 监测期间气象参数记录表

监测日期	监测频次	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2026.08.15	昼间	24.1	44.2	76.5	1.6	东北	多云
	夜间	18.6	59.2	76.8	1.5		
2026.08.16	昼间	24.8	45.6	76.5	1.6	东北	多云
	夜间	18.1	59.6	76.8	1.5		

7.监测结果

7.1 噪声监测结果

表 7-1 噪声监测结果

单位: dB (A)

测点编号	监测日期	测点位置	噪声源	昼间测量值	夜间测量值
N3	2026.08.15	开关站东侧 1m 处	工业噪声	46.5	40.4
N4		开关站南侧 1m 处		46.3	42.2
N5		开关站西侧 1m 处		45.2	41.4
N6		开关站北侧 1m 处		48.1	42.3
N3	2026.08.16	开关站东侧 1m 处	工业噪声	41.9	40.7
N4		开关站南侧 1m 处		48.0	39.7
N5		开关站西侧 1m 处		44.4	40.5
N6		开关站北侧 1m 处		46.3	42.6
标准限值				55	45
备注	1.监测时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2.参考标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 1 类标准限值； 3.限值标准由客户提供，仅供参考。				

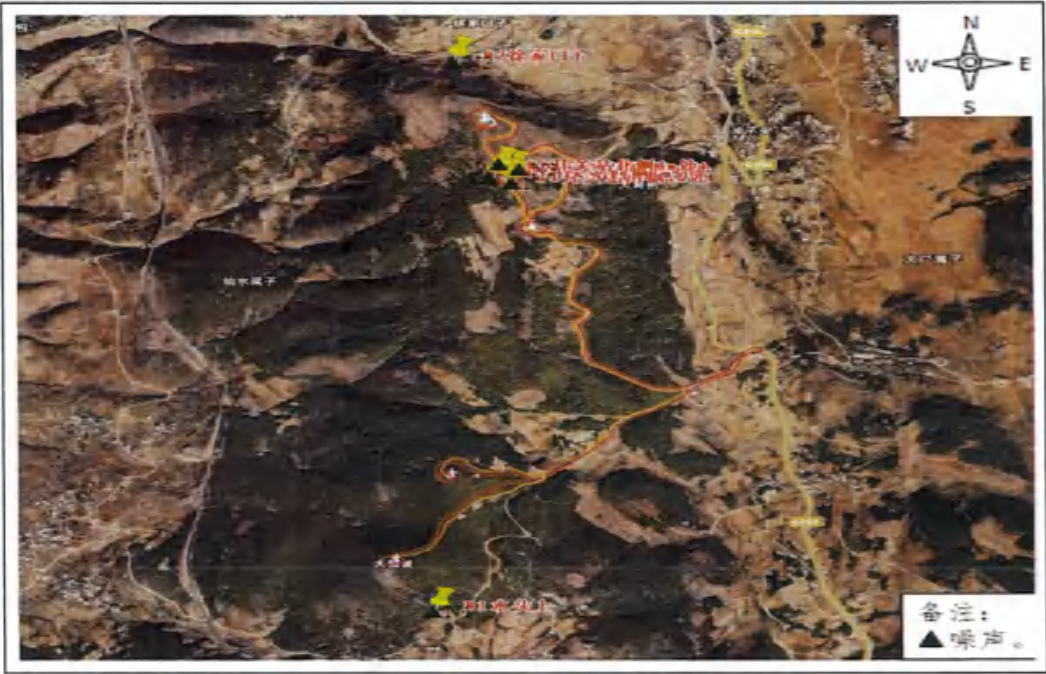
表 7-1 噪声监测结果 (续表 1)

单位: dB (A)

测点编号	监测日期	测点位置	主要声源	昼间测量值	夜间测量值
N1	2026.08.15	4 号风机东南侧 330m 处 水上头居民点	机械噪声	44.4	41.0
N2		1 号风机北侧 330m 处徐 家口子居民点		45.3	39.8
N1	2026.08.16	4 号风机东南侧 330m 处 水上头居民点	机械噪声	47.9	36.6
N2		1 号风机北侧 330m 处徐 家口子居民点		42.4	42.0
标准限值				55	45
备注	1.监测时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2.参考标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 1 类标准限值； 3.限值标准由客户提供，仅供参考。				

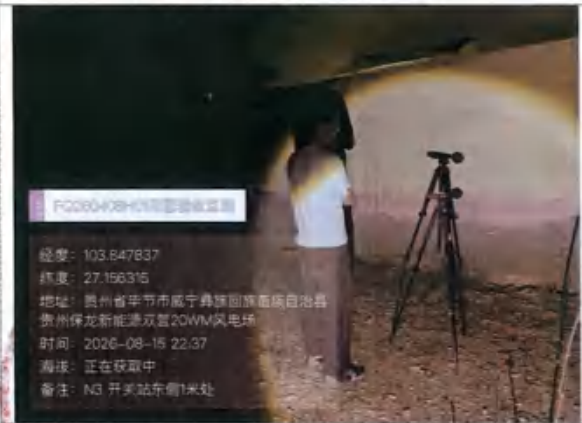
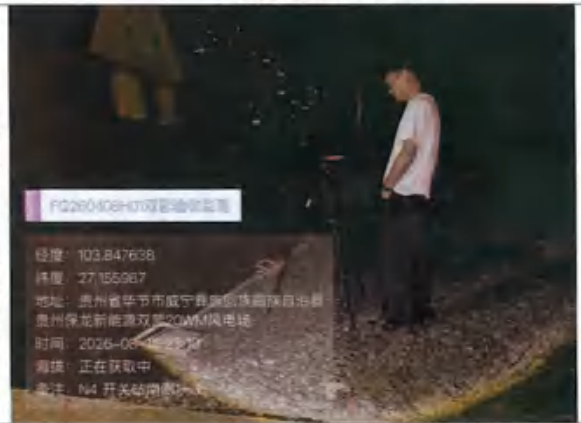
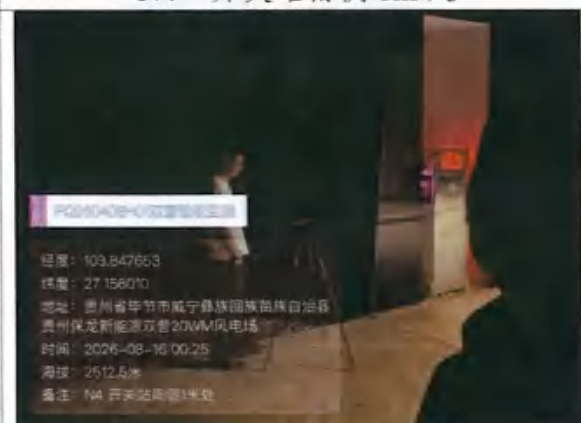
8.附图

8.1 监测布点图



8.2 现场附图



 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847807 纬度: 27.156096 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 17:46 海拔: 正在获取中 备注: N3 开关站东侧1米处	 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847807 纬度: 27.156096 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 17:46 海拔: 正在获取中 备注: N4 开关站南侧1米处
N3 开关站东侧 1m 处	N4 开关站南侧 1m 处
 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847837 纬度: 27.156315 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 22:37 海拔: 正在获取中 备注: N3 开关站东侧1米处	 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847638 纬度: 27.155987 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 22:37 海拔: 正在获取中 备注: N4 开关站南侧1米处
N3 开关站东侧 1m 处	N4 开关站南侧 1m 处
 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847806 纬度: 27.156096 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 17:46 海拔: 正在获取中 备注: N3 开关站东侧1米处	 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847807 纬度: 27.156096 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 17:46 海拔: 正在获取中 备注: N4 开关站南侧1米处
N3 开关站东侧 1m 处	N4 开关站南侧 1m 处
 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847821 纬度: 27.156466 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 09:01 海拔: 正在获取中 备注: N3 开关站东侧1米处	 FQ260408H01 正在获取中 经度: 103.847653 纬度: 27.156010 地址: 贵州省毕节市威宁彝族回族苗族自治县 贵州保龙新能源双管20MW风电场 时间: 2026-08-15 09:25 海拔: 2512.5米 备注: N4 开关站南侧1米处
N3 开关站东侧 1m 处	N4 开关站南侧 1m 处



报告结束

污水处理及资源化利用协议

甲方（风电场建设单位）：

名称：贵州保龙新能源开发有限公司

地址：威宁县迤那镇双营村

法定代表人：

乙方（村委会）：

名称：威宁县迤那镇双营村村委会

地址：迤那镇双营村五组

法定代表人：李才斌

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》及相关法律法规，为合理利用风电场 35kV 开关站所产生的生活污水（粪污），实现资源化循环利用，改善农村生态环境，甲乙双方经友好协商，达成如下协议：

第一条 协议目的

- 1.1 甲方负责将风电场 35kV 开关站产生的生活污水（粪污）进行无害化处理后，交由乙方用于农田肥田，实现污水资源化利用。
- 1.2 乙方负责接收处理后的污水，并确保其在农田中的安全、合规使用，避免对土壤、地下水及周边环境造成污染。

第二条 污水交付与接收

- 2.1 甲方负责将处理后的污水运输至乙方指定农田，运输过程中须采取防渗漏、防遗洒措施。
- 2.2 乙方应在污水到达前做好农田准备工作，确保灌溉设施完好，并安排专人负责接收。
- 2.3 污水交付量以甲方运输记录为准，乙方有权对接收量进行复核。

第三条 农田使用管理

- 3.1 乙方须将接收的污水用于旱作农田（如玉米、小麦等），不得用于蔬菜、水果等直接食用作物。
- 3.2 乙方应制定污水使用计划，避免过量灌溉导致土壤盐渍化或地下水污染，并记录每次灌溉的时间、用量及作物生长情况。
- 3.3 乙方发现污水使用后出现土壤异常、作物减产等情况，应立即停止使用并通知甲方，双方共同调查原因。

第四条 双方权利义务

甲方义务：

- 4.1 确保污水预处理设施正常运行，出水水质可用于肥田或农灌。
- 4.2 承担污水运输费用及必要的第三方检测费用。
- 4.3 因甲方原因导致水质超标或环境污染，甲方须承担全部治理费用及赔偿责任。

乙方义务：

- 4.4 提供农田使用记录，必要时，配合甲方进行水质及土壤监测。
- 4.5 因乙方违规使用污水导致的环境污染或作物损失，由乙方自行承担责任。

第五条 违约责任

5.1 甲方未按标准处理污水或运输过程中造成泄漏，须赔偿乙方农田修复费用及作物损失。

5.2 乙方未按约定使用污水或隐瞒使用情况，甲方有权暂停污水交付，并要求乙方整改。

第六条 协议期限与终止

6.1 本协议有效期自____年____月____日至____年____月____日。

6.2 协议期满前 30 日，双方可协商续签；若一方需提前终止，须书面通知对方并协商善后事宜。

第七条 争议解决

7.1 双方因履行本协议发生争议，应优先通过协商解决；协商不成，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第八条 其他条款

8.1 本协议未尽事宜，由双方签订补充协议，补充协议与本协议具有同等效力。

8.2 本协议一式四份，甲乙双方各执两份，自双方签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）：

法定代表人（签字）：_____

日期：____年____月____日

乙方（盖章）：

法定代表人（签字）：_____

日期：____年____月____日



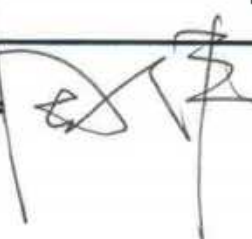
双营、五里岗、秀水风电场危废处置询价单

单位名称	处置单价 (元/吨)		备注	危废经营许可证			
	废油HW08	废电池HW31		名称/编号	类别、规模、方式	有效期	其他
云南越黔兴环保科技有限公司	200	4000		小微企业危险废物收集试点 经营许可证 编号QXW5303010005	含(HW08和HW31); 5000吨/年; 收集、贮存	2025/12/24 至 2026/12/31	
中佳石化(贵州)有限公司	500		每次回收不低于2吨	危险废物经营许可证 编号5202210001	HW08废矿物油与含废矿物油废物;其中HW08类 12000吨/年; 收集、贮存	2023/2/7至 2028/2/6	
贵州鸿科再生资源回收有限公司		5000	每次回收不低于1吨	危险废物经营许可证 (贵州省废铅蓄电池收集 转运试点)编号 5204230002	HW31含铅废物(900- 052-31废铅蓄电池); 4500吨/年;收集、贮存、转移	2022/12/28 至 2027/12/27	收集试点装 运时限截止 2025-12-31
贵州星河环境技术有限公司	1000	1000	含处置费、运输费等全过程费用	危险废物经营许可证 编号GZ52105	危险废物治理 (N7724); 总能力194500吨/年, 收集、贮存、处置、利	2021/5/20 至 2026/5/19	
备注: 1、目前风场环保验收需要提供危废处置合同,实际情况危废目前没有处置量,申请与贵州星河环境技术有限公司签订单价型危废处置合同,有效期1年,其处置项比较齐全。 2、在实际需要处置危废前,重新询比价签订处置合同。							
部门审核:  制表人: 吴杰 时间: 2026.4.22							

董事长意见:



总经理意见:



分管领导意见:

企业信用承诺函

为践行绿色发展理念，努力营造诚实守信的社会环境，本企业自愿承诺，坚持守法生产经营，并自觉履行以下环境保护法律义务和社会责任。

一、依法申请办理环境保护行政许可，保证向环保行政机关提供资料合法、真实、准确、有效。

二、严格遵守国家和贵州省有关环境保护法律、法规、规章、标准和政策规定，依法从事生产经营活动。

三、建立企业环境保护责任制度，实施清洁生产，减少污染排放并合法排污，制定突发环境事件预案，依法公开排污信息，自觉接受环境保护行政主管部门的监督检查等环境保护法律、法规、规章规定的义务。

四、自觉接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行环境保护社会责任。

五、发生环境保护违法失信行为，除依照《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规规定接受环保行政机关给予的行政处罚外，自愿接受惩戒和约束，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

六、项目建设期间严格落实了环境影响评价文件及其批复要求，全过程执行环境保护“三同时”制度。

七、项目自开工建设至当前试运行期间，属地乡镇政府以及地方生态环境主管部门均未收到针对本项目废水、废气及噪声等相关环保投诉。项目配套环保设施同步建成并已投入调试运行，各类污染物防控措施稳定有效，环境影响可控。

八、项目建设内容总体与环评文件及批复保持一致，环保治理措施基本落实；无相关环境信访投诉记录，不存在重大环境纠纷。

九、项目满足《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及贵州省现行生态环境保护相关法律法规、规范性文件政策要求，具备开展竣工环境保护自主验收的基础条件。

十、本《企业环境信用承诺书》同意向社会公开。

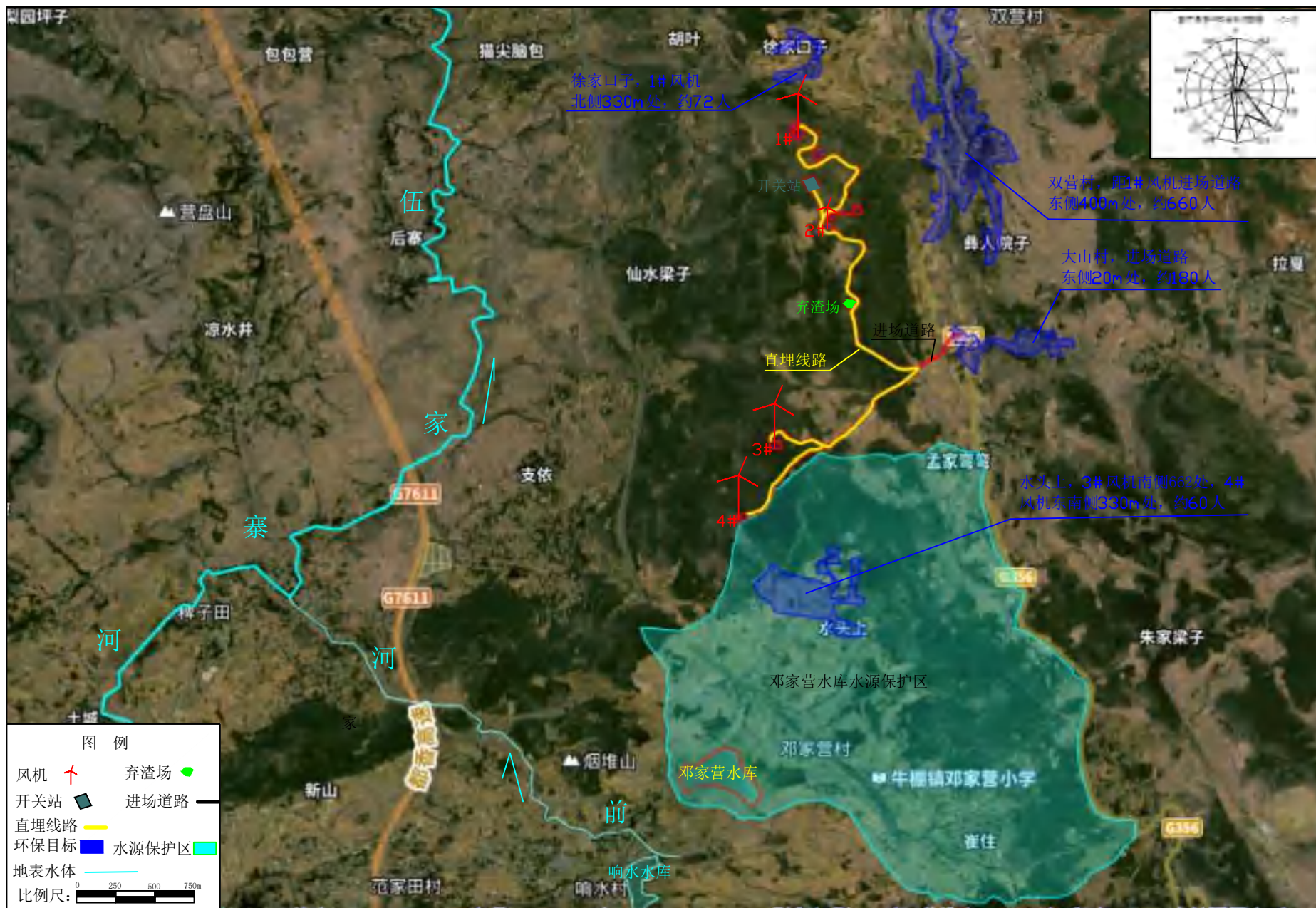
特此承诺，敬请社会各界予以监督。

建设单位（盖章）：贵州保龙新能源开发有限公司

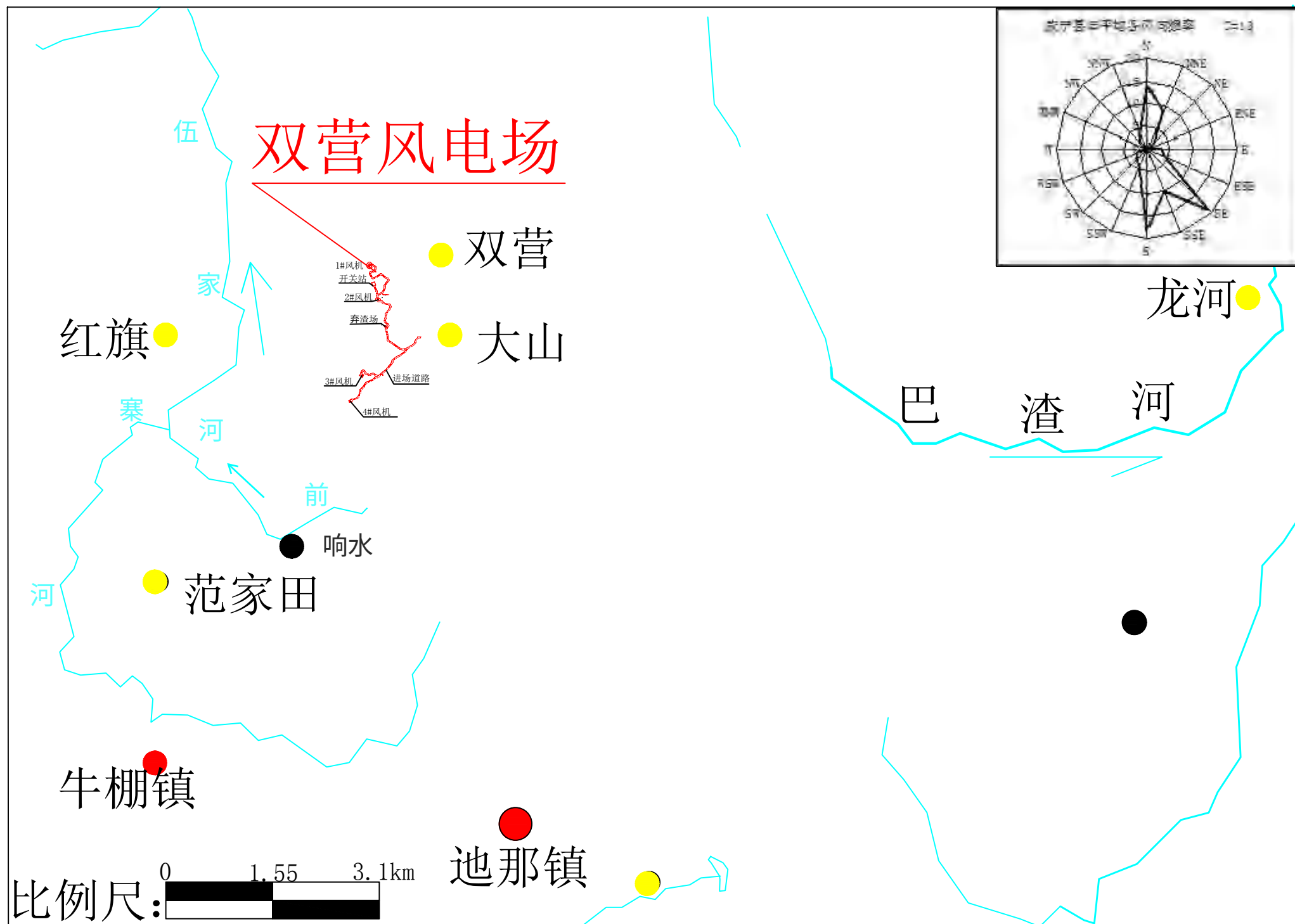




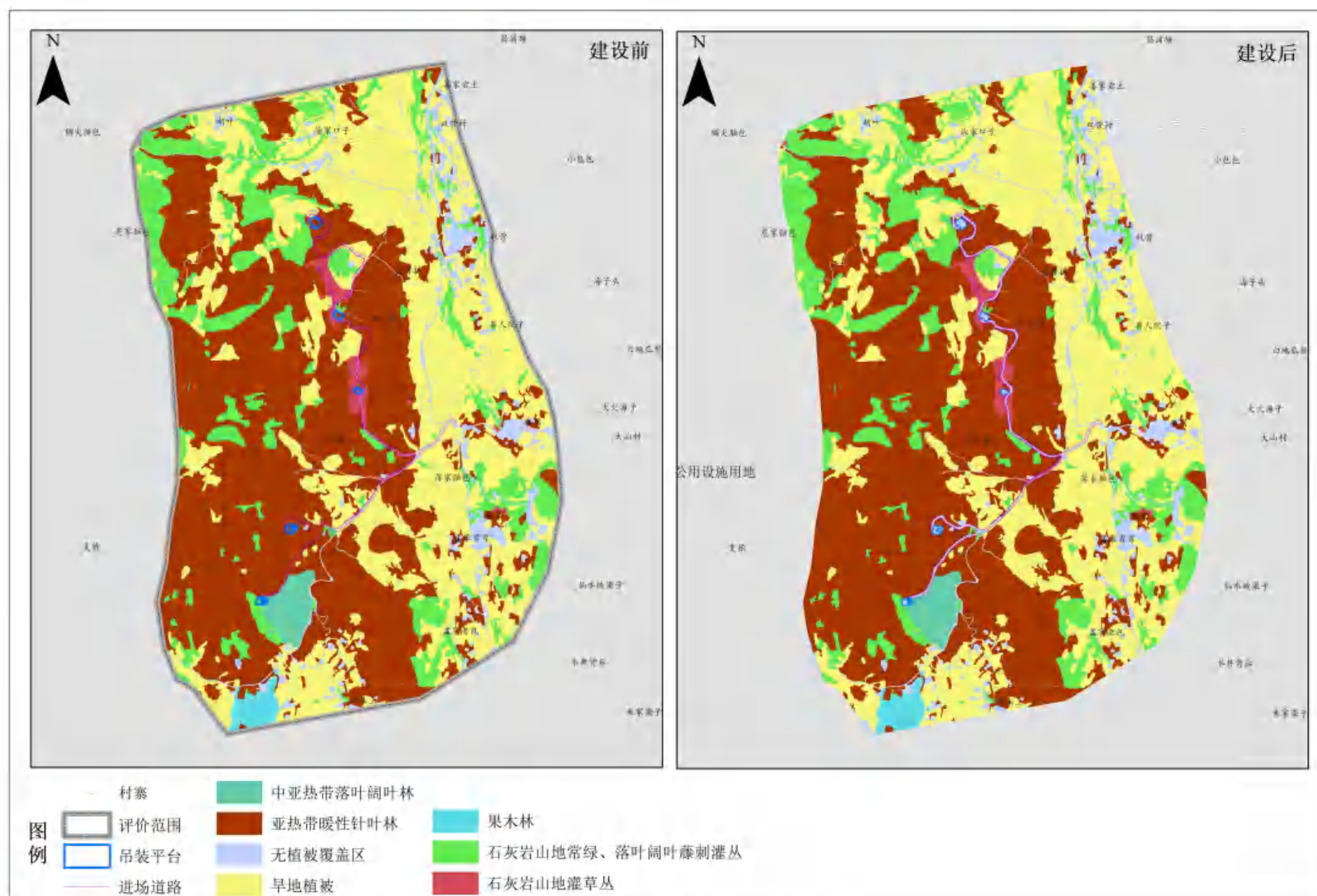
附图2 项目风电场区竣工总平面图



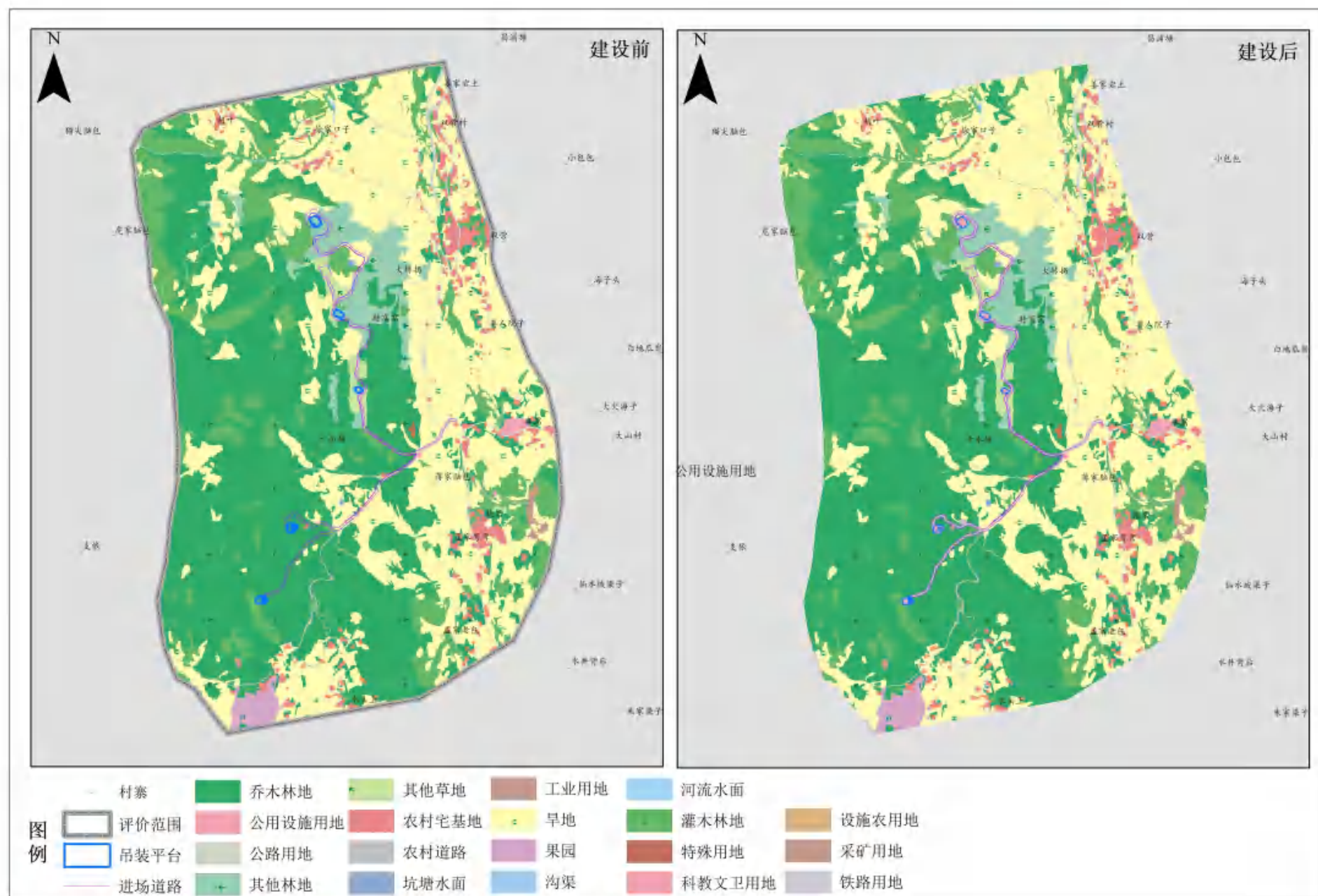
附图3 项目周边环保目标分布图



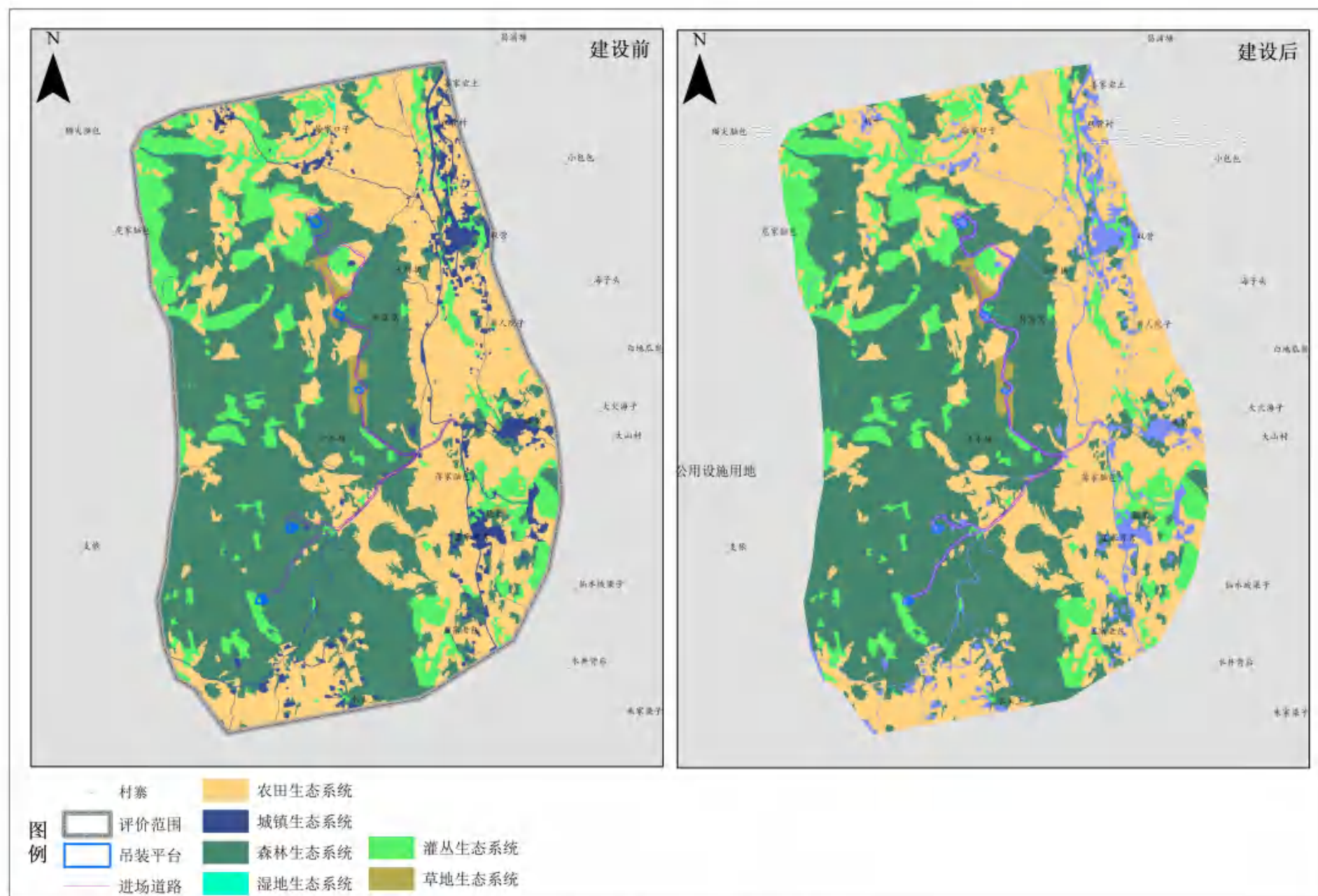
附图4 项目周边水系分布图



附图6 项目调查区域植被类型现状分布图

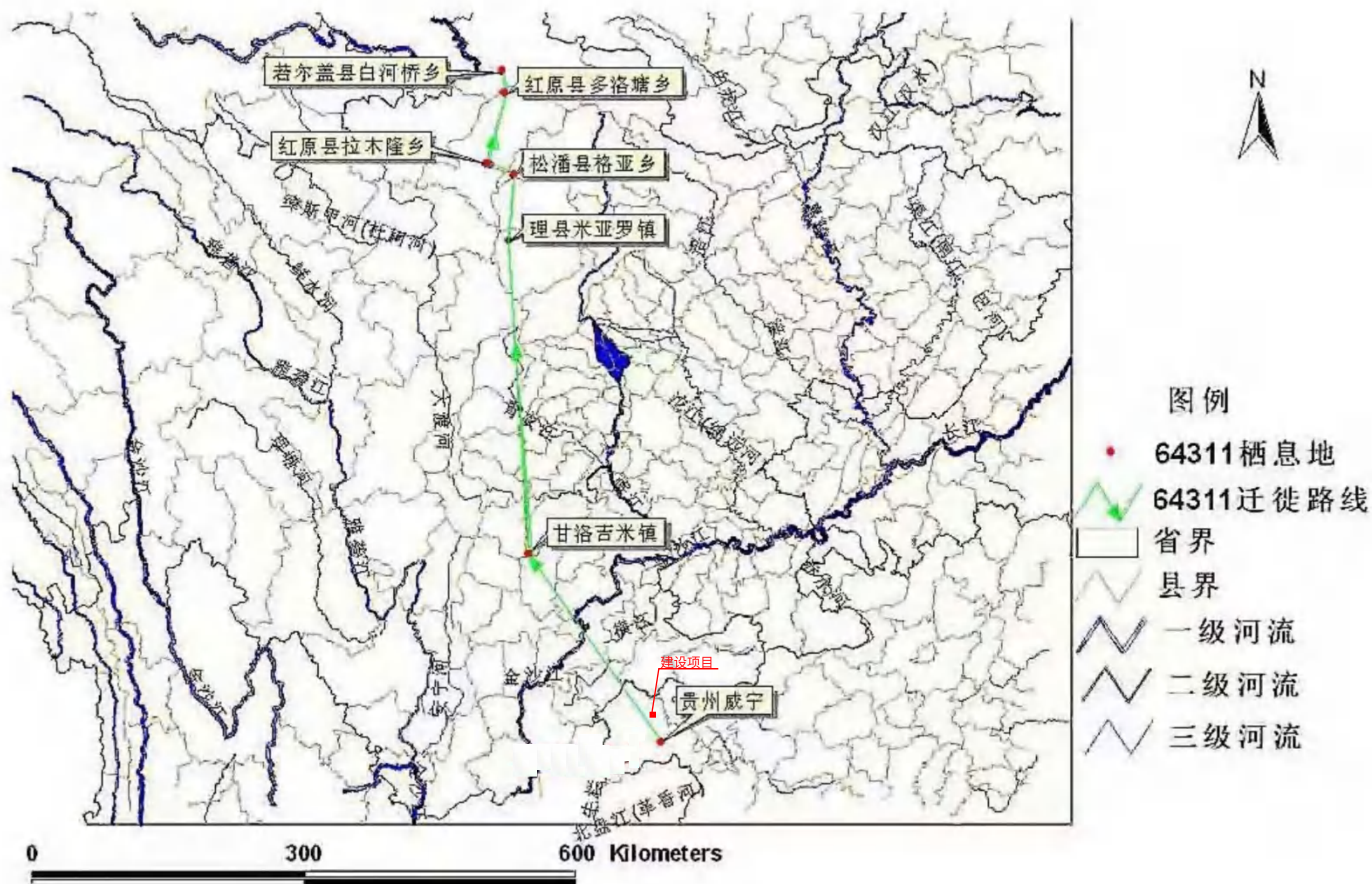


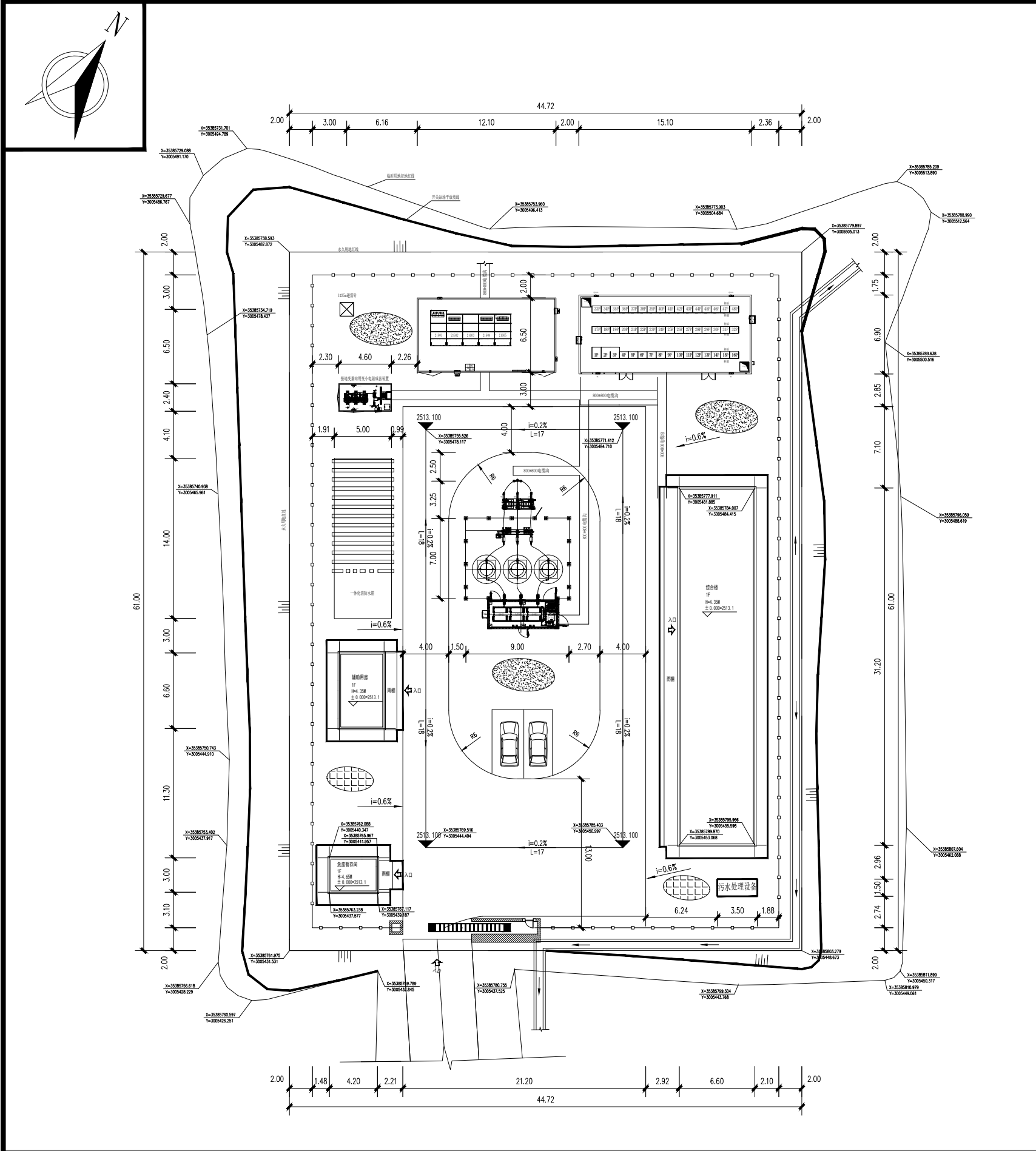
附图7 项目调查区域土地利用现状分布图



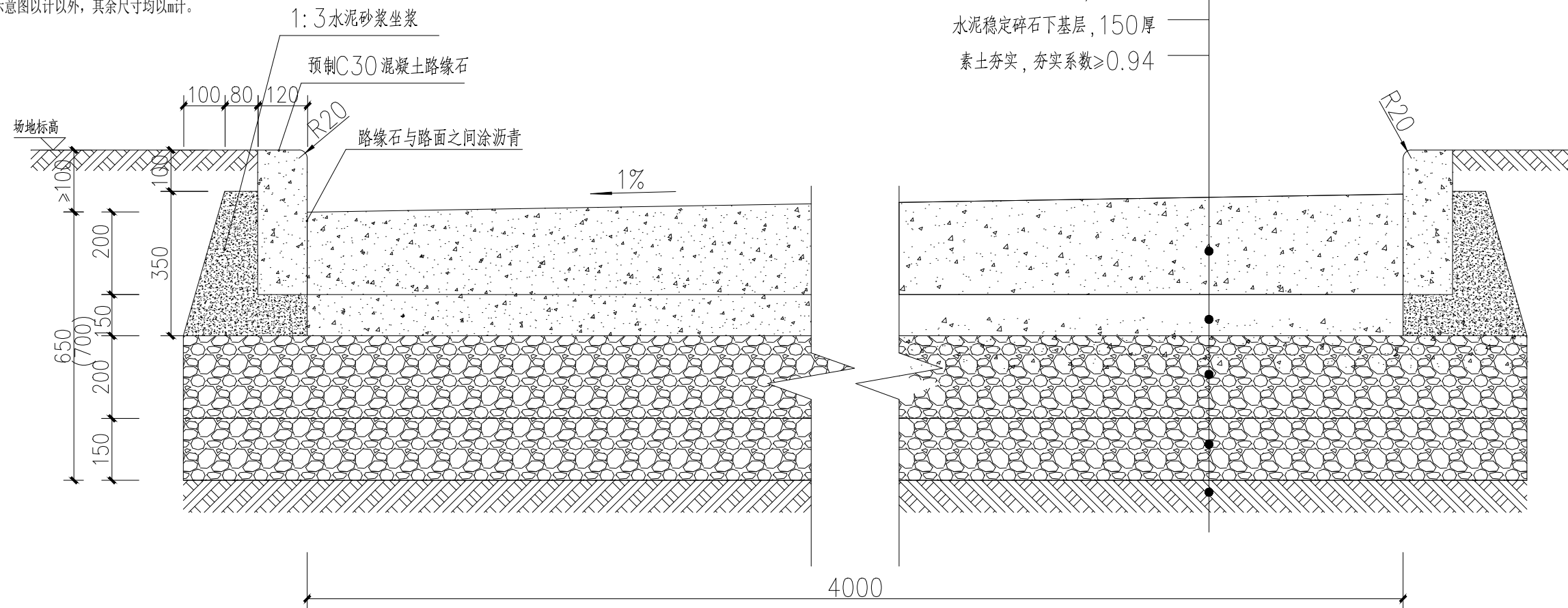
附图8 项目调查区域生态系统类型分布图

附图 9 候鸟迁徙路径图





建筑总平面布置图 1:500
注：图中尺寸除分缝示意图以外，其余尺寸均以mm计。



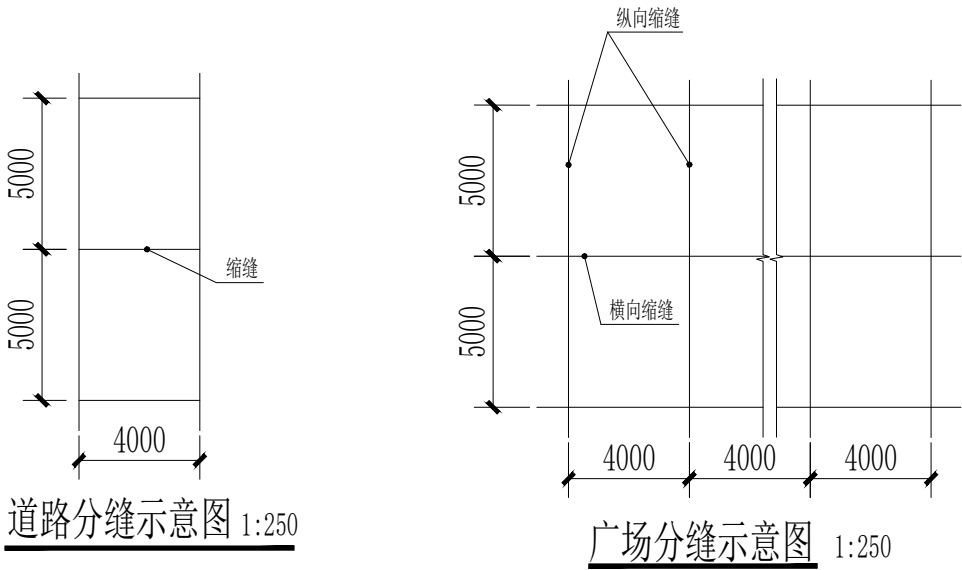
附图10 项目开关站竣工平面布置图

设计说明

1. 本图为威宁县双营风电场35kV开关站建筑总平面布置图，共1张。
2. 依据国家现行建筑设计规范及有关标准图集：
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019
《变电站总布置设计技术规程》DL/T5056-2007
《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
《民用建筑通用规范》GB 55031-2022
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
《建筑环境通用规范》GB55016-2021
《建筑防火通用规范》GB55037-2022
3. 建筑物尺寸标注为建筑物外墙皮尺寸，道路、广场为边线。建筑物定位坐标为轴线交点的坐标。
4. 图中尺寸除结构详图中尺寸以mm计外，其余尺寸单位以m计。
5. 现场放线时，如与图纸不符，请联系设计单位协商解决。
6. 施工过程中，应严格执行国家有关施工验收规范。
7. 道路工程施工时应注意配合与之相关管线工程施工。
8. 路面为混凝土路面，路面宽度为4.0m。4.0m宽路面混凝土分块大小为4.0m×5.0m。道路交叉处应设胀缝，道路与建筑物衔接处均应做胀缝，胀缝间距在常温与夏季施工时为24~36m，低温与冬季施工时为15~18m。为了控制路面混凝土面板开裂，根据路面宽度合理设置接缝（包括横向接缝、纵向接缝），横向接缝包括缩缝、胀缝、施工缝；本工程路面为一次铺装，故不设置纵向接缝。缩缝做法见本图“缩缝做法”；胀缝做法参见国标图集15MR202第27页“一般胀缝构造”；对于与建筑物衔接处无法设置传力杆时，胀缝做法可按国标图集15MR202第28页“临近构造物胀缝构造2”；每日施工结束或因临时原因中断施工时，必须设置横向施工缝，其位置宜选在缩缝或胀缝处。广场分缝见本图“广场分缝示意图”，广场接缝构造参照道路接缝构造执行。
9. 行车道路横断面见本图“站内道路路面结构示意图”。
10. 道路设计：本场地内道路的转弯半径除注明者外，主要道路转弯半径9.0m，建筑入口道路半径为0.5m。路面转弯处顺势抹成圆角度，并以不积水为原则。硬化场地、停车位、混凝土广场状路面做法参见23J909《建筑地面》。
11. 开关站内生产区与生活区之间的围栏做法参见15J001，页101，高度为2.1m；里面基础做法参见15J001，页104；围栏大门做法参见15J001，页P10。
12. 站区大门做法见大门、围墙施工图；站区大门侧排水沟与进站道路排水沟根据现场实际连接。
13. 业主方及施工单位如发现施工现场的实际地形与设计高程相差较大时，应及时与设计院协商后进行调整。
14. 碎石铺地铺设厚度为150mm的碎石，碎石粒径为50mm~80mm。
15. 场坪回填土要求：必须将场地内上部耕植土全部开挖后，用素土分层夯实回填，每层厚度不大于系数不小于0.95，填方区承载力特征值不小于150kPa。
16. 本工程采用国家2000坐标系，1985国家高程基准。
17. 施工单位进场后对现场进行复测，确保高程无误后方可施工；现场放线时如遇与设计图纸不符的，请联系设计单位协商解决。
18. 场地设计标高高于常年最高地下水位。
19. 未尽事宜按现行国家相关规程规范执行。

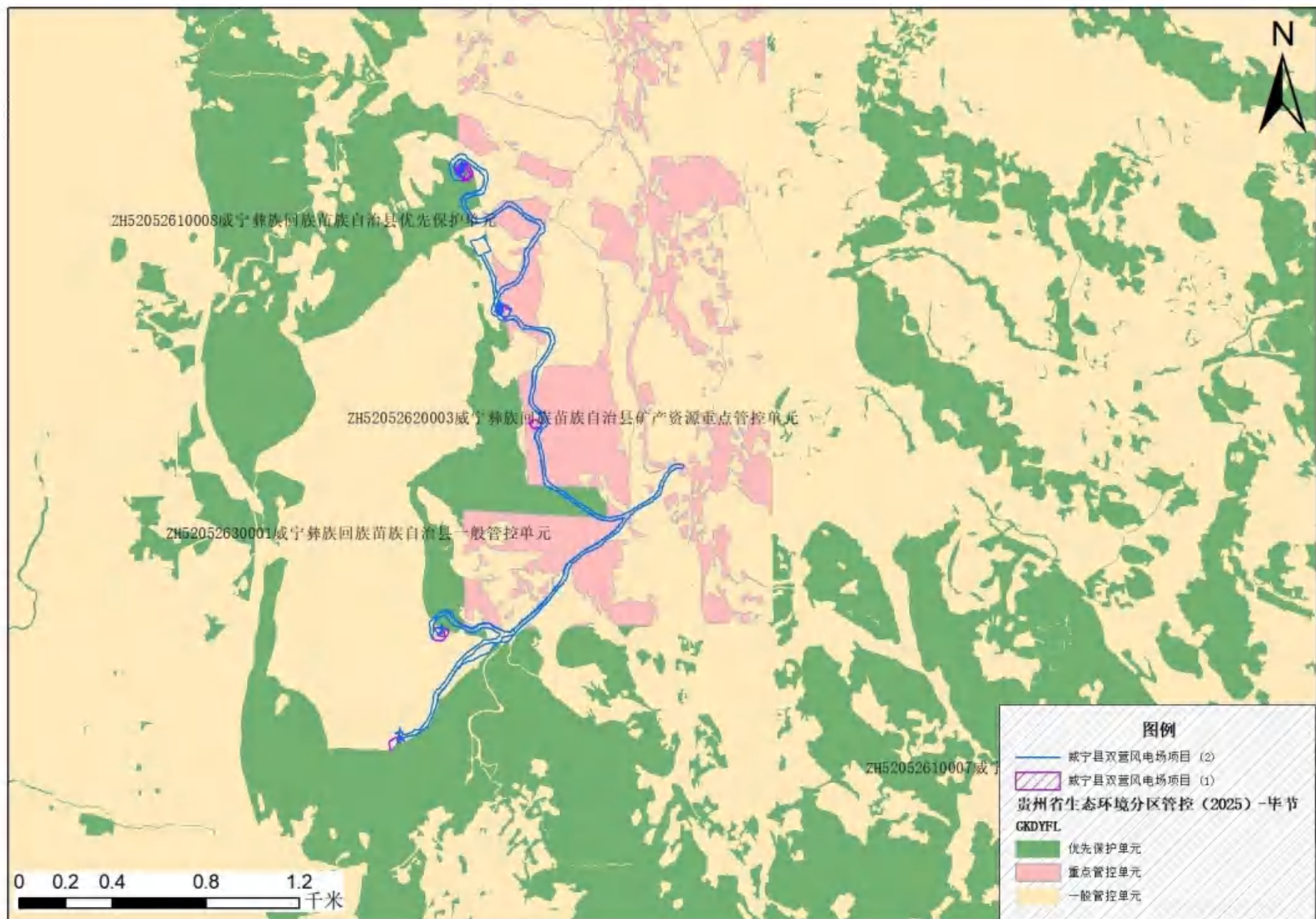
主要经济技术指标表

主要经济技术指标表			
项目	数值	单位	备注
总用地面积	2728	m²	
围墙内用地面积	1778	m²	
计容建筑面积	257.75	m²	
总建筑面积	257.75	m²	
其中	综合楼	215.05	m²
	辅助用房	28.32	m²
	危废暂存间	14.38	m²
建筑占地面积	257.75	m²	
地面停车位	2	个	
建筑密度	9.45%		
容积率	0.09		
设备类			
其中	一体化污水处理系统	1	套
	SVG无功补偿装置	1	套
	避雷针	1	基
	接地变兼站用变	1	套
	一体化消防给水设备	1	套
	35kV配电预制舱	1	套
	二次设备预制舱	1	套
	备用变	1	套

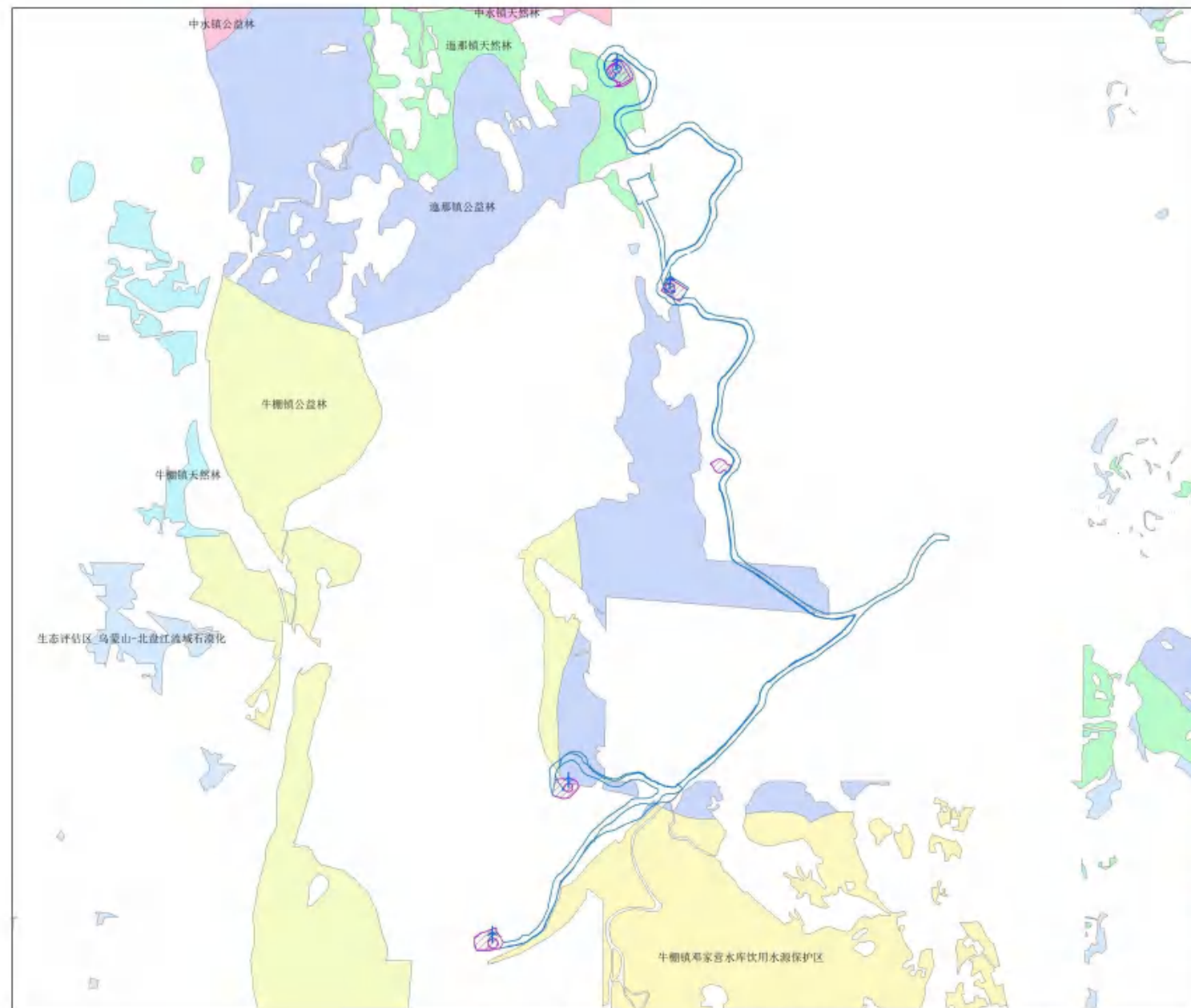


图例

	新建建筑物		边 坡	$i=0.79\%$ $L=12.70m$	道路坡度 变坡点距离		硬化场地
	地下建筑物		排水沟	821.800	设计标高		碎石铺地
	围 墙		道路坡向示意		建筑出入口		
	新建道路			R9.00	道路转弯半径		



附图11 项目与毕节市生态环境分区管控位置关系



图例

—— 威宁县双营风电场项目 (2)

—— 威宁县双营风电场项目 (1)

一般生态空间2025

环境要素管控分区名称 (2025年)

中水镇公益林

中水镇天然林

牛棚镇公益林

牛棚镇天然林

牛棚镇邓家营水库饮用水源保护区

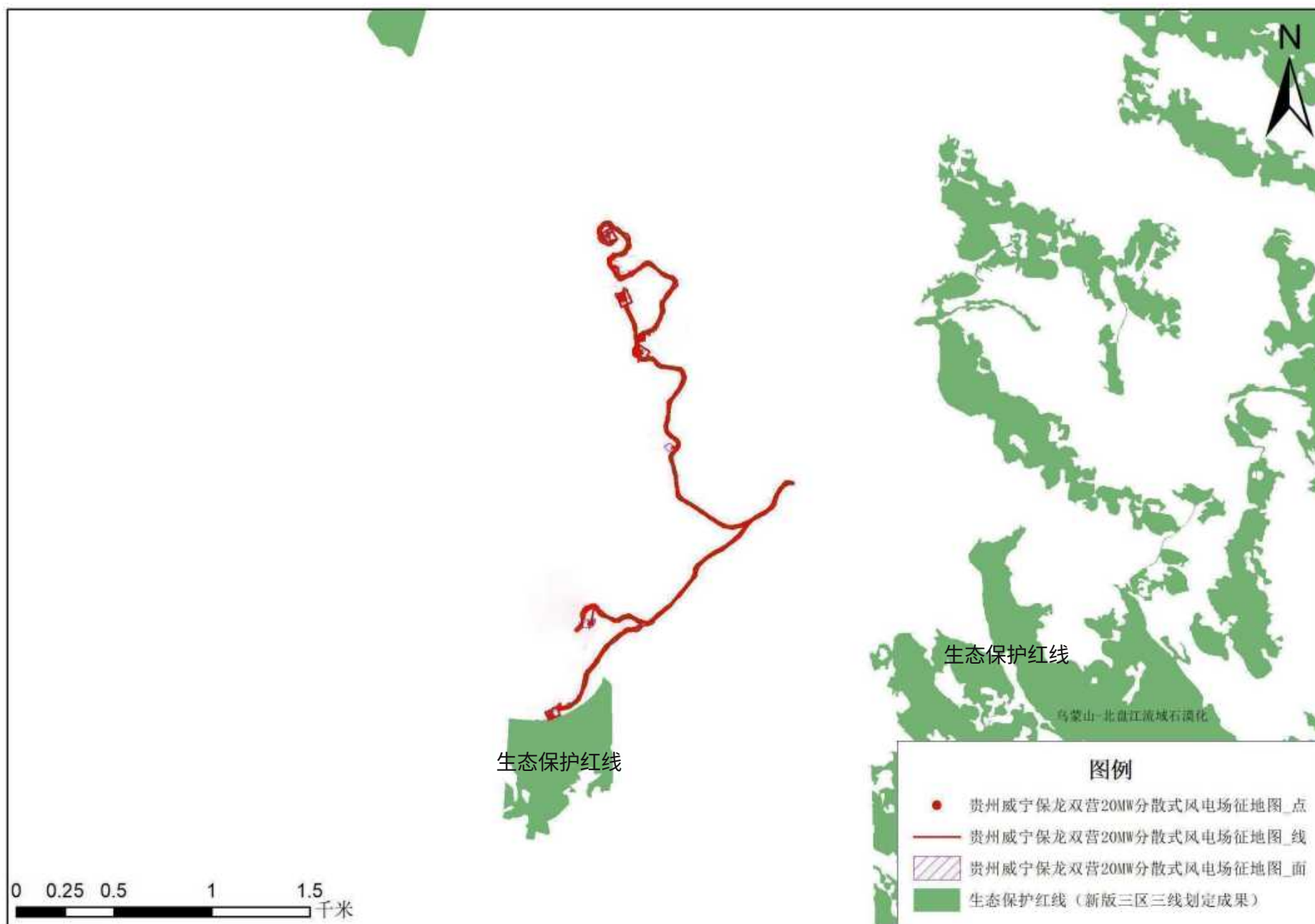
生态评估区_乌蒙山-北盘江流域石漠化

迤那镇公益林

迤那镇天然林

0 180 360 540 720 米

附图12 项目与毕节市生态环境分区分管一般生态空间位置关系



附图8 项目与生态红线的位置关系图

