

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目 规划选址综合论证报告

委托单位：安顺市西秀区粤水电能源有限公司

编制单位：燕赵营城建筑规划设计有限公司

编制日期：二零二五年七月

目录

一、项目概况	1
(一) 建设背景	1
(二) 项目建设必要性	2
(三) 基本情况	3
(四) 论证缘由	19
(五) 论证依据	19
(六) 选址选线要求	21
(七) 选址选线原则	22
二、方案比选	24
(一) 方案概况	24
(二) 国土空间规划符合性分析	27
(三) 功能分区准入和用途管制符合性分析	28
(四) 占用耕地和永久基本农田必要性、合理性分析	28
(五) 涉及生态保护红线和自然保护地不可避让性分析	29
(六) 选址选线约束性分析	29
(七) 空间布局合理性分析	32
(八) 方案比选结论	35
三、结论和建议	39
(一) 功能分区和用地规模的合理性	39
(二) 节地水平的先进性	40
(三) 耕地占补平衡与永久基本农田补划	53
(四) 推荐方案与相关规划符合性论证分析	54
(五) 环境影响分析及防治措施	73
(六) 经济、社会效益评价分析	80
(七) 结论及建议	81

四、其他情况 84

 （一）联合选址情况 84

 （二）征求意见情况 84

附录 85

 （一）附件 85

 （二）附表 85

 （三）附图 85

一、项目概况

（一）建设背景

能源是社会经济发展的重要物质基础。随着我国社会经济的不断发展，能源需求持续增长，增加能源供应、保障能源安全、保护生态环境、促进社会经济可持续发展是我国社会经济发展的一项重大战略任务。

风能是清洁的、储量极为丰富的可再生能源，风力发电是新能源开发领域中技术成熟、具备规模开发条件和商业化发展前景的发电方式之一。近年来，世界各国对环境保护、能源短缺及节能等问题的日益关注，认为开发风能资源是减少空气污染、减少有害气体排放量的有效措施之一，风能资源的开发利用对调整能源结构、缓解环境污染等方面有着重要的意义。

2021年2月26日，国家能源局下发《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》。通知指出：2021年是“十四五”开局之年，风电、光伏发电进入新发展阶段。为持续推动风电、光伏发电高质量发展，贯彻习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实2030年前碳达峰、2060年前碳中和，2030年非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上等目标任务，坚持目标导向，完善发展机制，释放消纳空间，优化发展环境，充分发挥地方主导作用，调动投资主体积极性，坚持存量增量并举、集中式分布式并举，持续加快推动风电、光伏发电项目开发建设。

国发〔2022〕2号文件的出台，为贵州围绕“四新”主攻“四化”注入了新的强劲动力，为加强清洁能源开发利用，建设新型综合能源基地。加快现役煤电机组节能升级和灵活性改造，推动以原址扩能升级改造及多能互补方式建设清洁高效燃煤机组。推进川滇黔桂水风光综合基地建设，加快实施大型风电、光伏、抽水蓄能项目。开展源网荷储一体化、能源数字化试点，研究建设能源数据中心。

贵州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划提出，积极拓展风电、光伏发电多元化产业布局。到2025年底，贵州新能源与可再生能源发电装机达6546万千瓦以上，地热能供暖制冷面积达到2525万平方米以上，生物天然气产能达到2亿立方米。预计到2025年，贵州新能源和可再生能源利用总量折合标煤约4048万吨，非化石能源消费占比提高到21.6%。

2023年4月17日，中共贵州省委办公厅、贵州省人民政府办公厅为贯彻落实《中华人民共和国乡村振兴促进法》、《乡村建设行动实施方案》精神，结合贵州省实际，制定了《贵州省

乡村建设行动实施方案（2023—2025年）》。要进一步巩固提升“四在农家·美丽乡村”“小康电”成果，大力实施美丽乡村清洁能源建设工程。按照贵州省“十四五”农村电网巩固提升规划，巩固提升农村电力保障水平，推进城乡配电网建设，提高边远地区供电保障能力，到2025年，农村电网供电可靠率提升至99%以上，配电自动化覆盖率达90%以上。优化农村能源供给结构，大力发展太阳能、风能、水能等清洁能源，因地制宜发展生物质能。完善农村能源基础设施网络，加快新一轮农村电网升级改造，推动供气设施向具备条件的农村延伸，大幅提高清洁能源在农村的消费比重。大力发展“互联网+”智慧能源，建设农村能源革命示范区，组织开展现代化农村电网示范县、综合能源示范村、新型电气化示范村等建设。

2024年12月10日，贵州省能源局以文件“《省能源局关于下达贵州省2024年度风电光伏发电建设规模项目计划(第三批)的通知》（黔能源新〔2024〕78号）”明确各有关单位做好相关工作，加快项目推进，西秀区鸡场乡芦坝风电场项目属于其中的项目之一。

“十四五”期间安顺市经济将进入高速发展期，随着地方经济的高速发展，对电力的需要又越来越大，西秀区鸡场乡芦坝风电场工程的建设将有利于缓解当地电源点不足、供电紧张局面，满足地区经济增长对电力的需求。

综上所述，西秀区鸡场乡芦坝风电场的建设符合我国可持续发展能源战略，可促进地方经济的发展，对当地电网能源消耗的有效补充，同时，该区域具有开发建设风电场的有利条件和资源优势，且经济效益、社会效益、环保效益显著。

（二）项目建设必要性

1.开发风电场符合我国能源产业发展战略和方向

目前，国家已将新能源的开发提到了战略高度，风能、生物质能、太阳能和潮汐能等将是未来一段时间新能源发展的重点。为限制气候变化和全球变暖，实现节能减排的目标，要求采取以下措施：减少温室气体和其它污染物的排放总量；减少化石燃料的使用，鼓励开发建设和使用可再生能源。

风能资源是新能源领域中技术最成熟、最具规模开发条件以及有商业化发展前景的发电方式之一。本风电场工程的开发建设，符合我国能源产业发展战略和方向。

2.风电场开发建设可促进地方经济的发展

建设本风电场工程，会带动当地相关产业（如建材、交通、设备制造业）的发展，促进当地国民经济的发展和社会进步。随着风电场的相继开发，风电将为地方开辟新的经济增长点，对拉动地方经济的发展，加快实现小康社会起到积极作用。

3.风电场开发建设有利于缓解环境保护压力

随着化石资源（石油、煤炭）的大量开发，不可再生资源保有储量越来越少，同时环境问题越发突出。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出了推进能源消费革命，实施全民节能行动计划，大力开发、推广节能技术和产品，开展重大技术示范，能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内，对中小型燃煤设施、城中村和城乡结合区域等实施清洁能源替代工程的目标。

目前，国家已将新能源的开发提到了战略高度，风能、生物质能、太阳能和潮汐能等将是未来一段时间新能源发展的重点。为控制气候变化和全球变暖，实现改善生态环境的目标，要求采取以下措施：减少温室气体和其他污染物的排放总量；减少化石燃料的使用，鼓励开发建设和使用可再生能源；鼓励可持续发展。

本风电场工程利用风能发电，可替代并节约化石燃料能源，可减排温室气体量和其他污染物。同时，从现有的开发技术和经济性看，风能开发具有一定的优势，随着风电机组国产化进程加快，风电机组的价格将进一步降低，风电的竞争力将大大增强。因此，本风电场工程的建设符合国家和贵州省产业政策，有利于实现国家和贵州省“十四五”规划节能减排的目标，同时也符合可持续发展目标。

综上所述，本项目的适时建设是十分必要的。

（三）基本情况

1. 项目性质

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目属于能源项目,项目级别属于省级,项目性质为新建项目。

2. 建设标准

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目设计装机容量为 100MW，风电场共安装20台单机容量为

5MW风电机组及机组变电站，同期建设一座220kV升压站及运行管理中心。

3. 功能分区

项目安装20台单机容量为5.0MW的风电机组及机组变电站以及新建一座220kV升压站及运行管理中心。根据《风电场工程电气设计规范(NB/T31026-2012)》、《陆上风电场工程风电机组基础设计规范》(NB/T10311-2019)、《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标(2011)209号)等规程规范，该项目根据用地性质和工程平面布局进行功能划分，可以划分为3个功能分区：风电机组及机组变电站用地区、220KV升压站及运行管理中心用地区、进站道路。

4. 建设地点

贵州省安顺市西秀区岩腊苗族布依族乡、新场布依族苗族乡、宁谷镇。

5. 建设内容

本风电场装机容量为100MW，拟安装20台5MW风电机组及机组变电站、1座升压站及运行管理中心。根据本项目所处地理位置及规划进度，并结合相关区域电网结构等因素，初步拟定其接入系统方案为：风电场配套建设一座220kV升压站，场区通过35kV集电线路接入220kV新建鸡场升压站，220kV新建鸡场升压站通过 220kV 线路外送至上网变电站，具体以接入系统批复为准。

6. 建设区域概况

(1) 地理位置

西秀区位于贵州省中西部，地处云贵高原东部、苗岭山脉西端，长江水系和珠江水系分水岭上，地理坐标东经 105° 44'32"-106° 21'58"，北纬 25° 56'30"-26° 24'42"，东临平坝区、长顺县，南接紫云苗族布依族自治县，北邻普定县，西连镇宁布依族苗族自治县，东距省会贵阳90余公里，全区土地面积1546平方公里，耕地面积24824公顷，是安顺市的政治、经济、科技、文化中心。

西秀区鸡场乡芦坝风电场位于贵州省安顺市西秀区岩腊苗族布依族乡、新场布依族苗族乡、宁谷镇，场址地形起伏较大，属山地风电场。

（2）地质地貌

场地处于云贵高原向湖南丘陵和四川盆地过渡的斜坡地带，地形起伏大，地貌类型复杂。海拔高度一般在800~1300m，在全国地势第二级阶梯上，场区山体普遍地形坡度较大，多在20~40°间。区内地貌类型根据其成因可分为溶蚀地貌区、溶蚀~侵蚀地貌区和侵蚀地貌区三大类。最近的活动断裂距场（站）址区大于20km，小于25km，场（站）址区区域构造稳定性较好。风机位布置在山脊高处、升压站选址位于山脊中低部靠近现有道路。

（3）社会经济

2024年西秀区生产总值485.01亿元，比上年同期增长4.6%。其中，第一产业增加值50.98亿元，同比增长3.9%；第二产业增加值147.51亿元，同比增长6.2%；第三产业增加值286.53亿元，同比增长4.0%。农业生产总体平稳。2024年，实现农林牧渔业总产值86.60亿元，同比增长4.0%。其中：农业实现产值61.65亿元，同比增长4.3%；林业实现产值3.91亿元，同比增长8.1%；牧业实现产值14.47亿元，同比增长1.9%；渔业实现产值2.69亿元，同比增长5.2%；农林牧渔服务业实现产值3.89亿元，同比增长1.3%。工业经济较快增长。2024年，规模以上工业增加值同比增长13.0%。分三大门类看，采矿业增加值同比增长138.6%，制造业增加值同比下降3.5%，水、电、燃气生产和供应业增加值同比下降7.7%。

（4）气象条件

西秀区属北亚热带季风湿润气候区，平均气温在13.2°-15.0℃。最冷月1月，平均气温3.3-5.10℃；最热7月，平均气温21.7℃-22.4℃。年日照968.6-1309.6小时，城区1270.7小时，南部少于北部，阴天日数200-259天，占全年日数的55%-71%。太阳辐射总量为75.70至88.50千卡/平方厘米，属全国太阳辐射低值区。城区初霜平均在11月23日，终霜平均在2月25日，无霜区平均270天。春季和秋季，日平均气温变化较大，春季气温高于秋季，春季气温回升快，一般以2月份开始回升，升温幅度约20℃；3-4月升温幅度4.50℃，5-月升温幅度1.8-2.10℃。8月份以后，气温逐渐下降，下降幅度仅0.50℃、9月降温幅度2.50℃、10月降温幅度达5.30℃。

（5）交通条件

西秀区鸡场乡芦坝风电场位于贵州省安顺市西秀区岩腊苗族布依族乡、新场布依族苗族乡、

宁谷镇，场区中心距离西秀区县城直线距离约20km。场址地形起伏较大，属山地风电场。项目周边交通条件较好，本风电场场区北侧有G7611 都香高速，东侧有 S209省道，X412县道从场区中部穿过，场区内有多条县乡道路与村村通道路连接，对外交通条件比较便利。场区内有县乡道路与公路网相连，场地周边及场内主要道路为乡道及机耕道，场区内大多风机位无道路通过，需要改扩建原有道路或新建道路满足风机大件运输要求。

（6）水文条件

本项目拟选风机机位均位于山顶上，无地表水汇集，对风机稳定性无影响，升压站站址位于宽缓的斜坡地带，附近未发现天然井泉。场地范围内地表水主要来源于大气降水，地表水主要依地势往低处排泄。整个场地分布较多规模较小冲沟，冲沟为自然形成，根据地质测绘，冲沟内均未发现滑坡，泥石流等不良地质灾害，冲沟规模较小，且比较稳定，地表水一部分则汇入冲沟顺势排泄，因拟建场地斜坡坡度较陡，流域汇水面积及流量小，且风机位于斜坡顶山，基本不受河流洪水影响，地表水对工程影响较小。

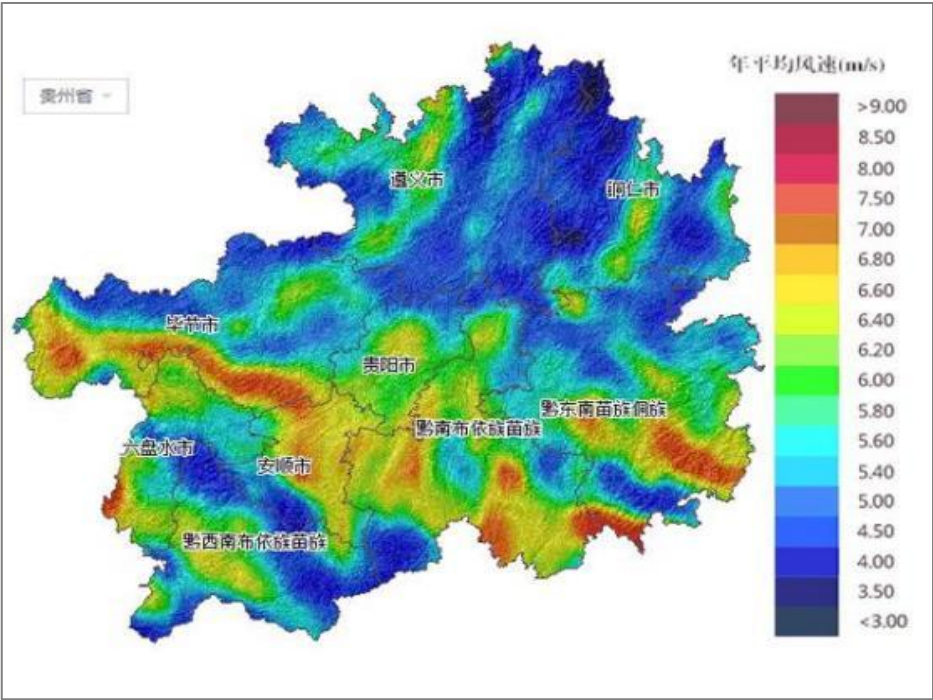
（7）区域风能资源

1) 区域风能资源

贵州省地貌属于我国西南部高原山，境内地势西高东低，自中部向北、东、南三面倾斜，平均海拔1100m左右。全省地貌为高原山地、丘陵和盆地三种基本类型，其中90%为山地和丘陵，没有大面积的坝子。

根据《贵州风能资源详查和评估报告》成果，贵州省70m高度大于200W/m²的技术开发面积为2769km²，技术开发量为770万kW；大于250W/m²的技术开发面积为2002km²，技术开发量为558万kW；大于300W/m²的技术开发面积为1630km²，技术开发量为456万kW；大于400W/m²以上区域的技术开发面积为568km²，技术开发量为157万kW。

贵州风能资源，西部好于东部，中部好于南部及北部，但高值区分布相对零散，分布复杂。一般春、冬季风能资源较大，夏秋季较小。贵州风能资源较为丰富的区域主要分布于铜仁市西部、南部及中北部、六盘水市中部及南部，遵义市中北部、贵阳市中部，黔东南州中东部局部、榕江县与荔波交界地带等区域，黔南州北部、黔西南州中部局部、铜仁市局部。

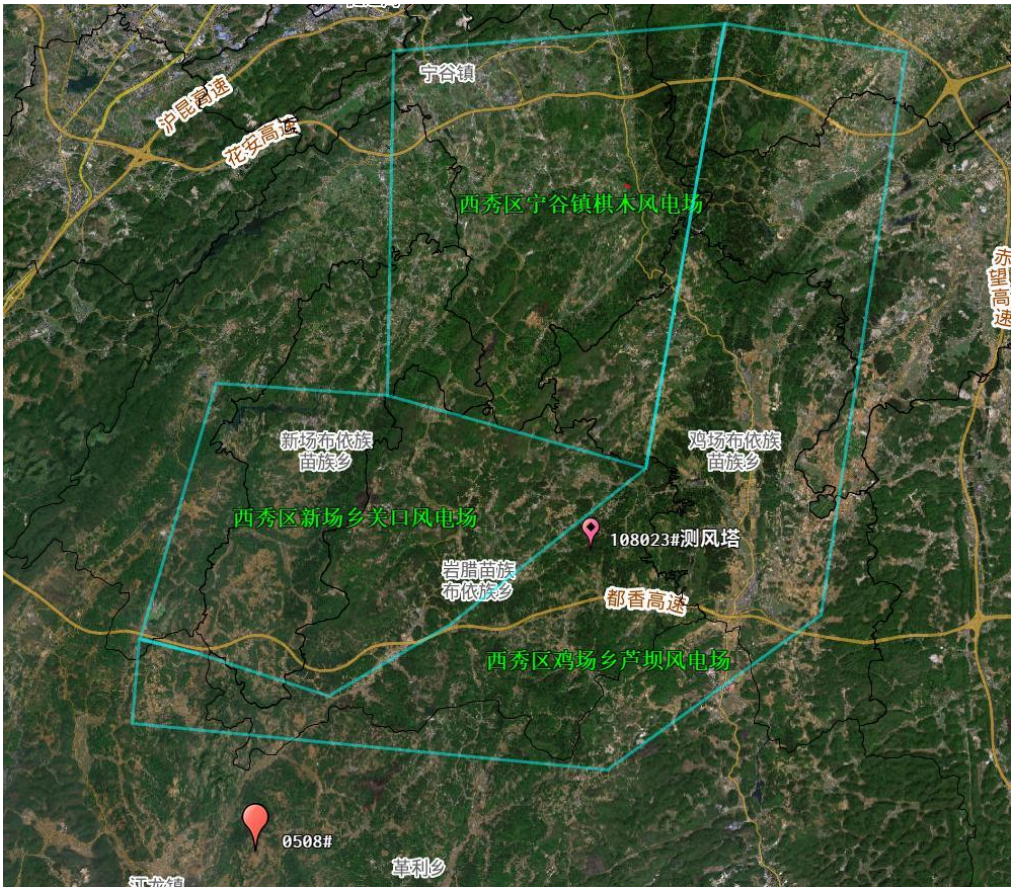


2) 风电场测风塔基本情况

本风电场范围内存在0508#、108023#两座测风塔，由于108023#测风塔测风时间不足1年，本次风能资源分析采用场区内的0508#测风塔的测风数据。测风塔信息如下表。

0508#测风塔设置一览表

测风塔名称	0508#
经度	105° 54′ 42.7644″
纬度	25° 58′ 18.4116″
海拔(m)	1418
风速测量高度(m)	120
风向测量高度(m)	120
气温、气压测量高度(m)	10
测量起时刻	2019 年 8 月
数据止时刻	2020 年 10 月



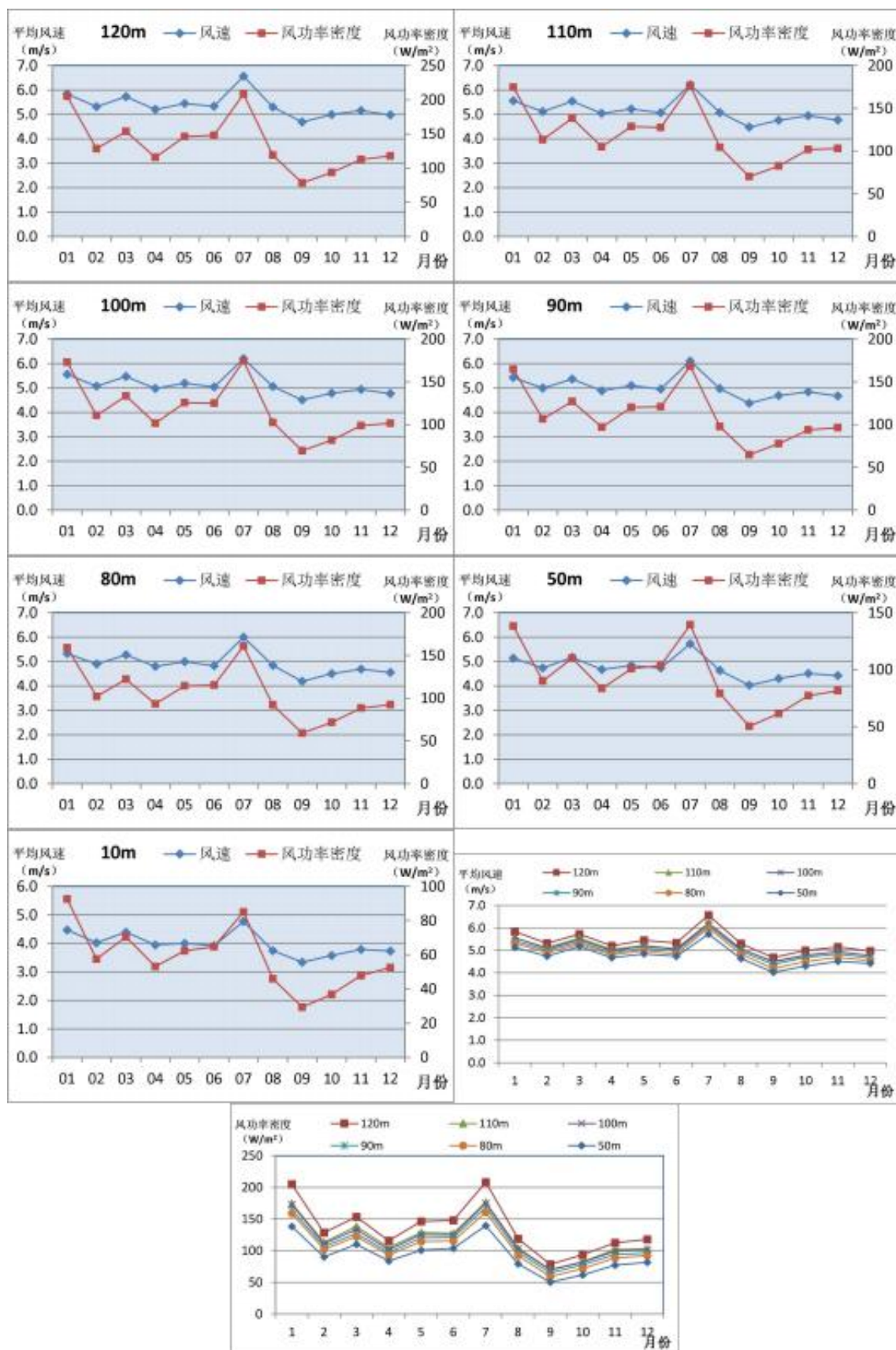
风电场范围、测风塔位置和风电场关系示意图

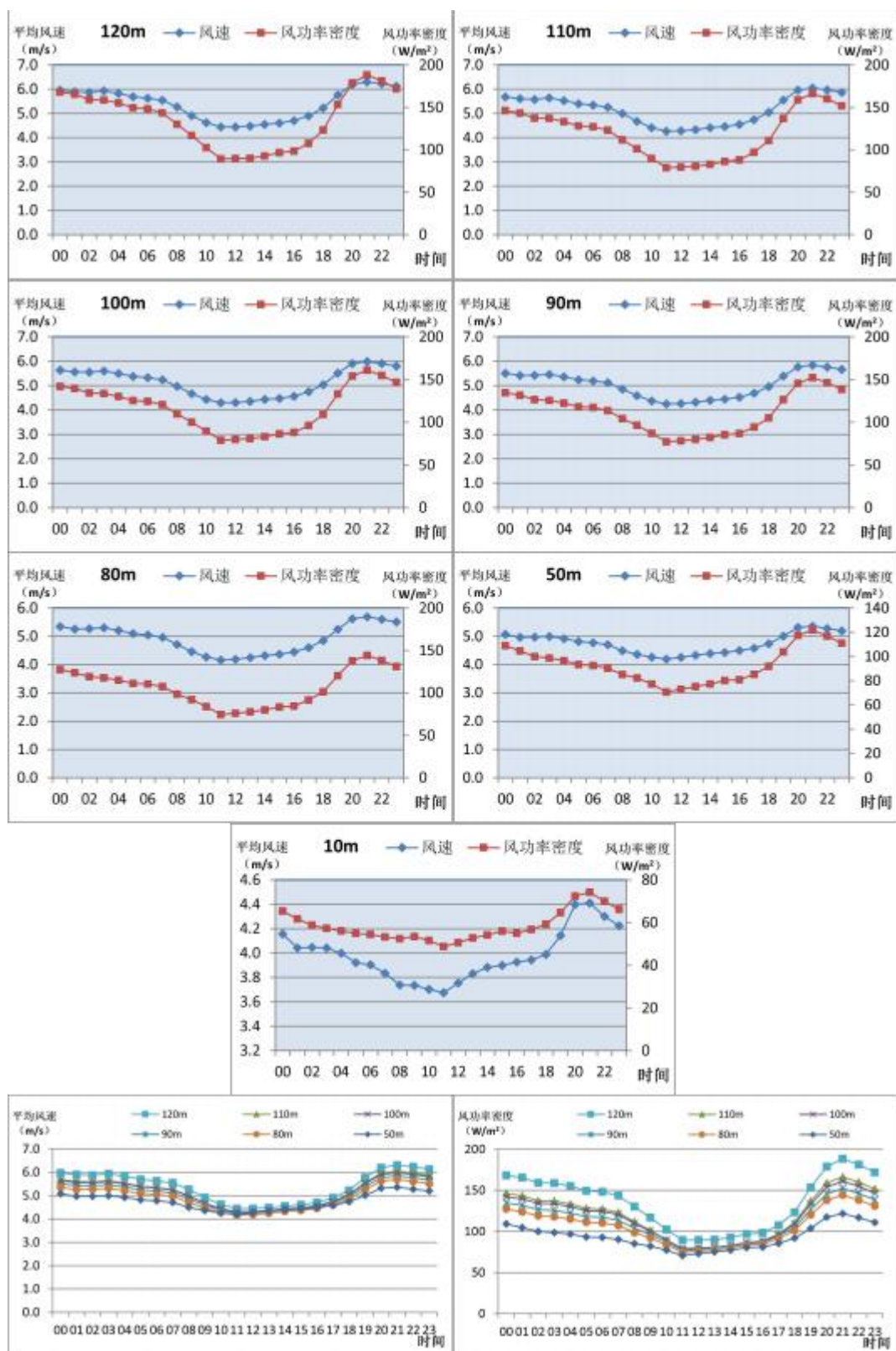
3) 测风塔风速统计

经过对测风塔原始数据进行整理和分析，并剔除不合理数据和无效数据以后。风速统计如下图所示：

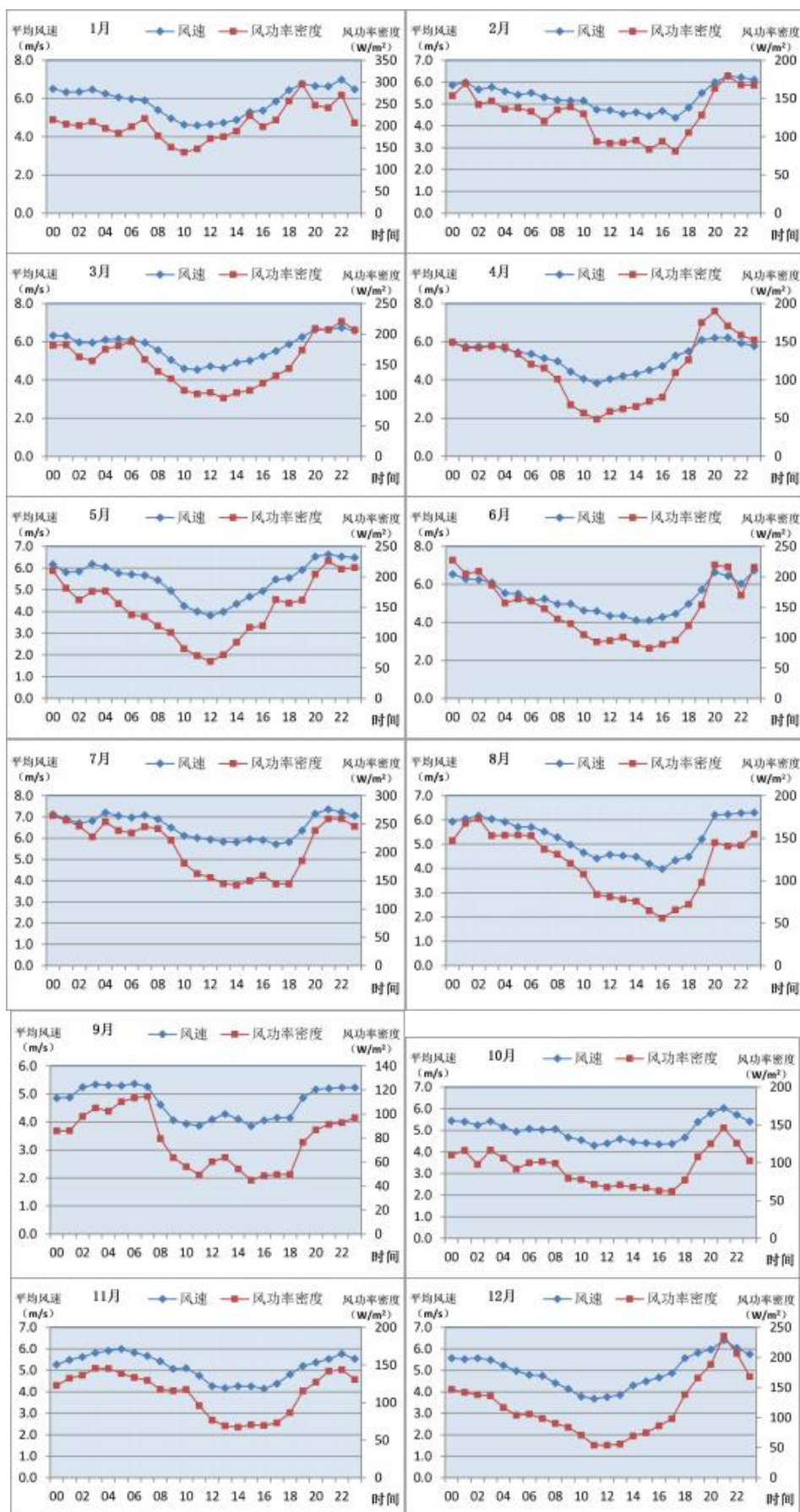


ERA5 再分析数据多年平均风速年际变化直方图





0508#测风塔不同高度平均风速、风功率密度日变化图



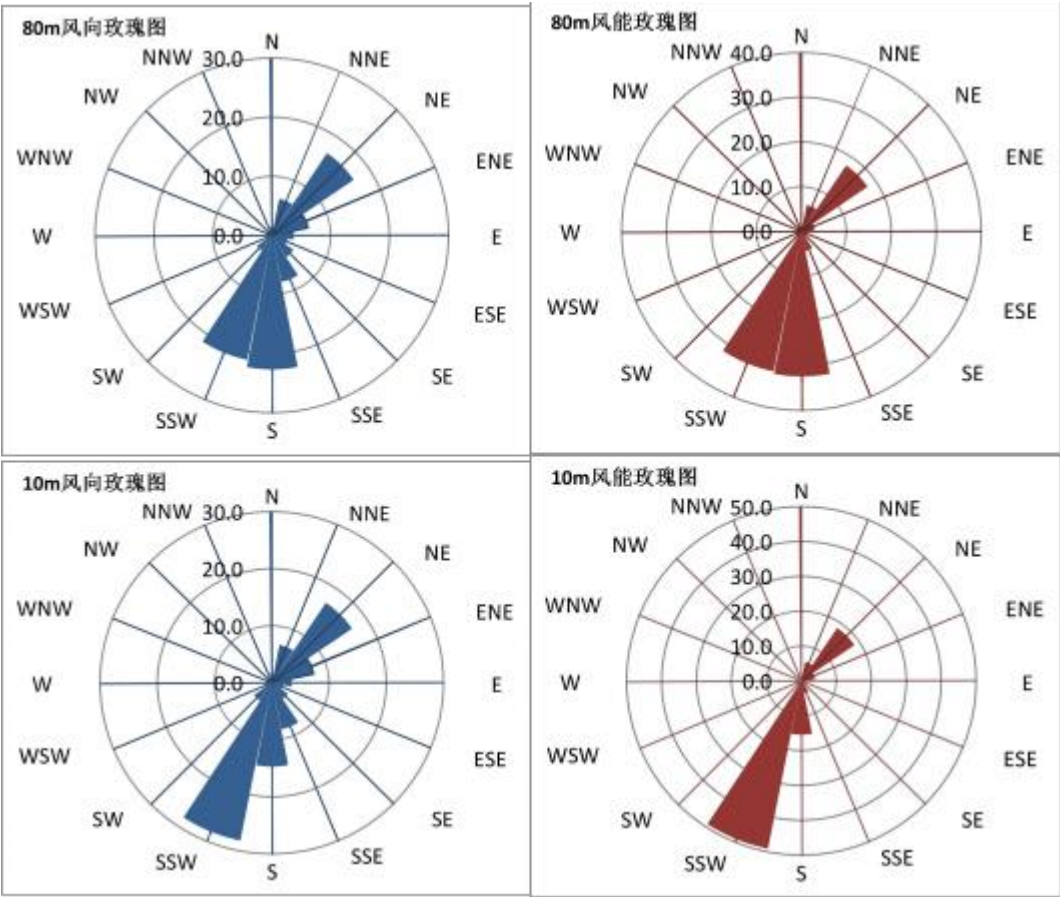
4) 测风塔主风向、风能图

0508#测风塔不同高度风向频率、风能密度方向分布见表，不同高度风向、风能玫瑰图见图。0508#测风塔位置处80m各月风向、风能玫瑰图见图 2.4.4- 2和图 2.4.4- 3。

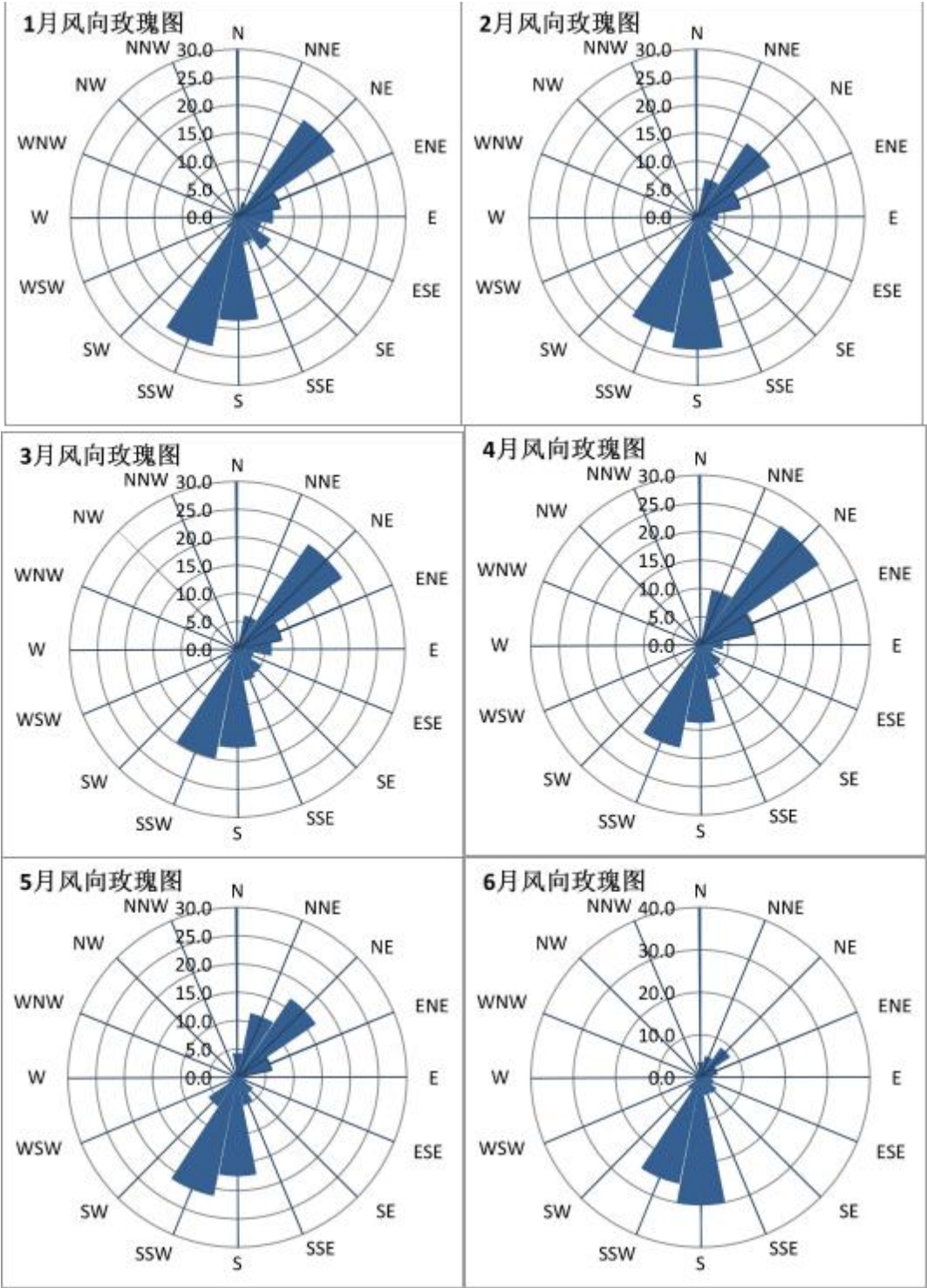
由表可以看出，0508#测风塔80m高度全年盛行风向为S、SSW、NE、SSE扇区，相应频率分别为22.7%、21.4%、16.8%、8.0%，所占频率之和为68.9%。0508#测风塔80m高度风能密度分布较多方向为S、SSW、NE、NNE扇区，相应频率分别为32.4%、31.9%、17.8%、6.0%，所占频率之和为88.1%。

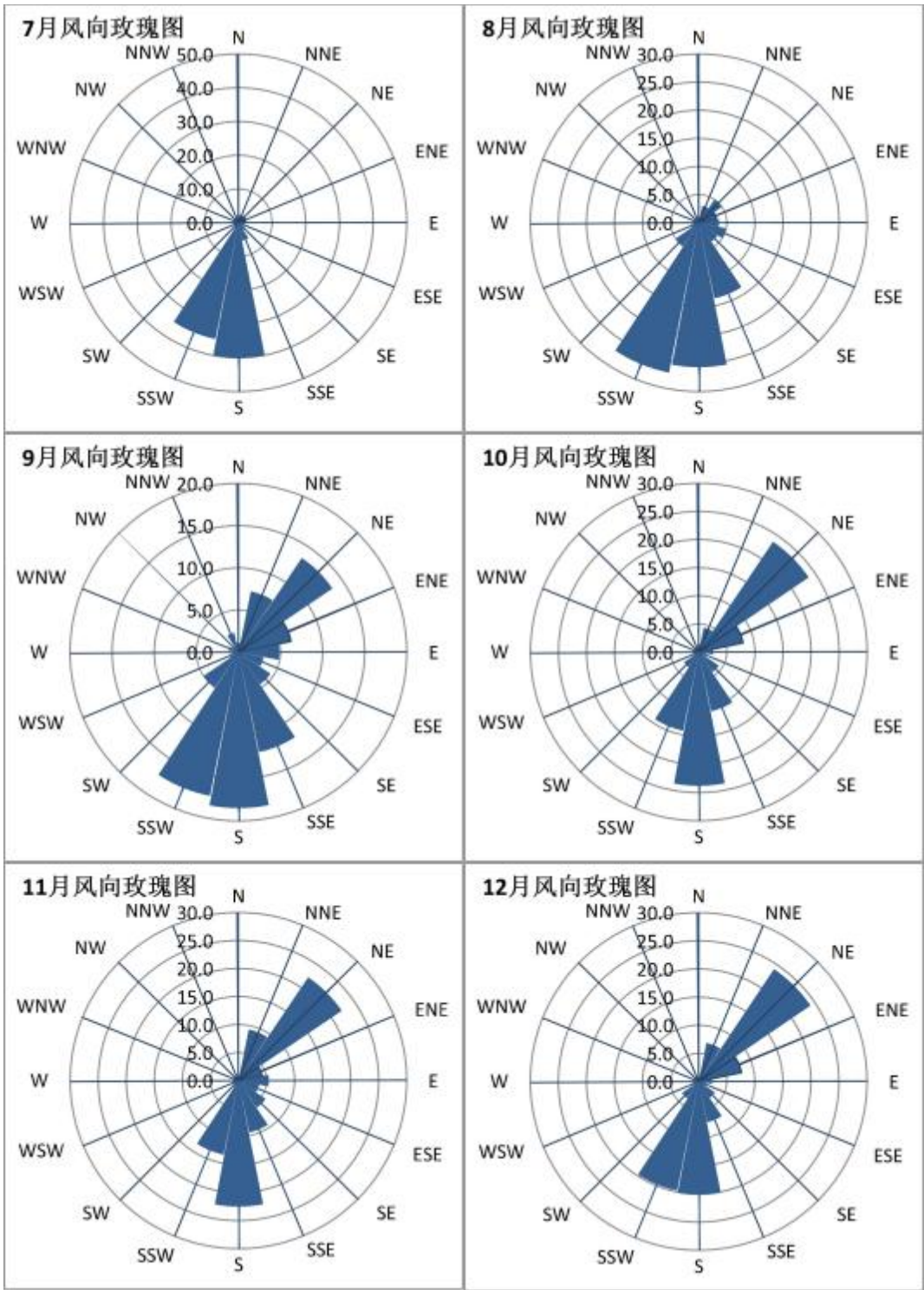
0508#测风塔不同高度风向频率、风能密度方向分布 %

80m	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W
平均风速	3.4	5.6	5.9	4.2	3.5	3.2	3.7	4.6	6.4	6.4	3.0	2.0	1.6	1.8	1.6	2.5
风功率密度	37	129	144	60	40	32	44	75	194	202	37	14	6	7	4	20
风向频率	1.5	6.3	16.8	6.3	3.7	2.8	4.4	8.0	22.7	21.4	3.1	1.0	0.5	0.5	0.3	0.7
风能频率	0.4	6.0	17.8	2.8	1.1	0.7	1.4	4.4	32.4	31.9	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
10m	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W
平均风速	2.2	3.9	4.4	3.2	2.8	2.3	2.5	3.1	4.2	5.2	2.5	1.6	1.3	1.0	0.9	1.4
风功率密度	10	47	63	29	20	12	15	25	61	102	18	5	5	2	1	6
风向频率	1.7	6.8	16.9	7.5	3.5	2.1	3.4	8.3	14.7	28.2	3.7	1.4	0.6	0.4	0.2	0.5
风能频率	0.3	5.5	18.3	3.8	1.2	0.4	0.9	3.6	15.4	49.1	1.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1

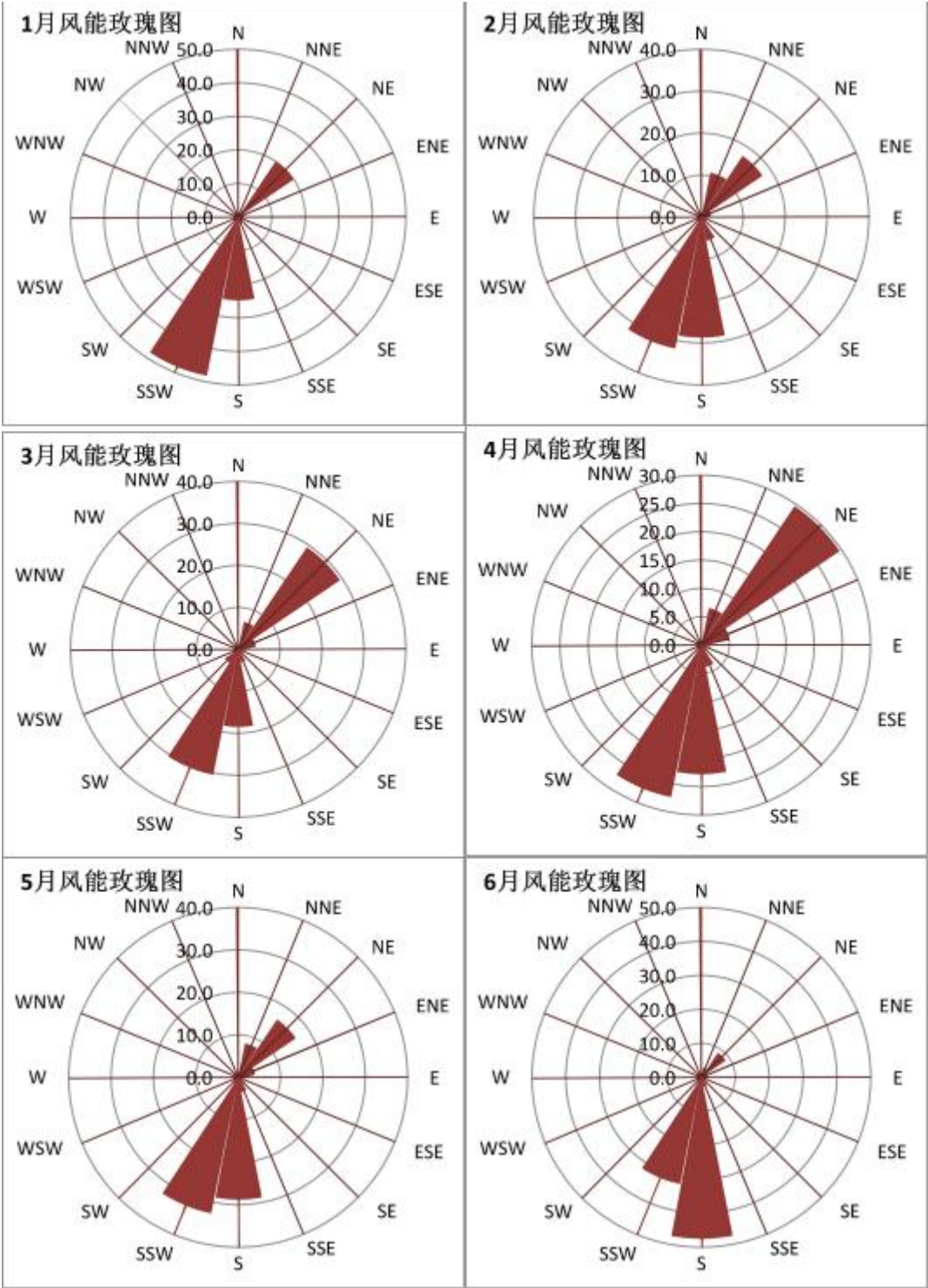


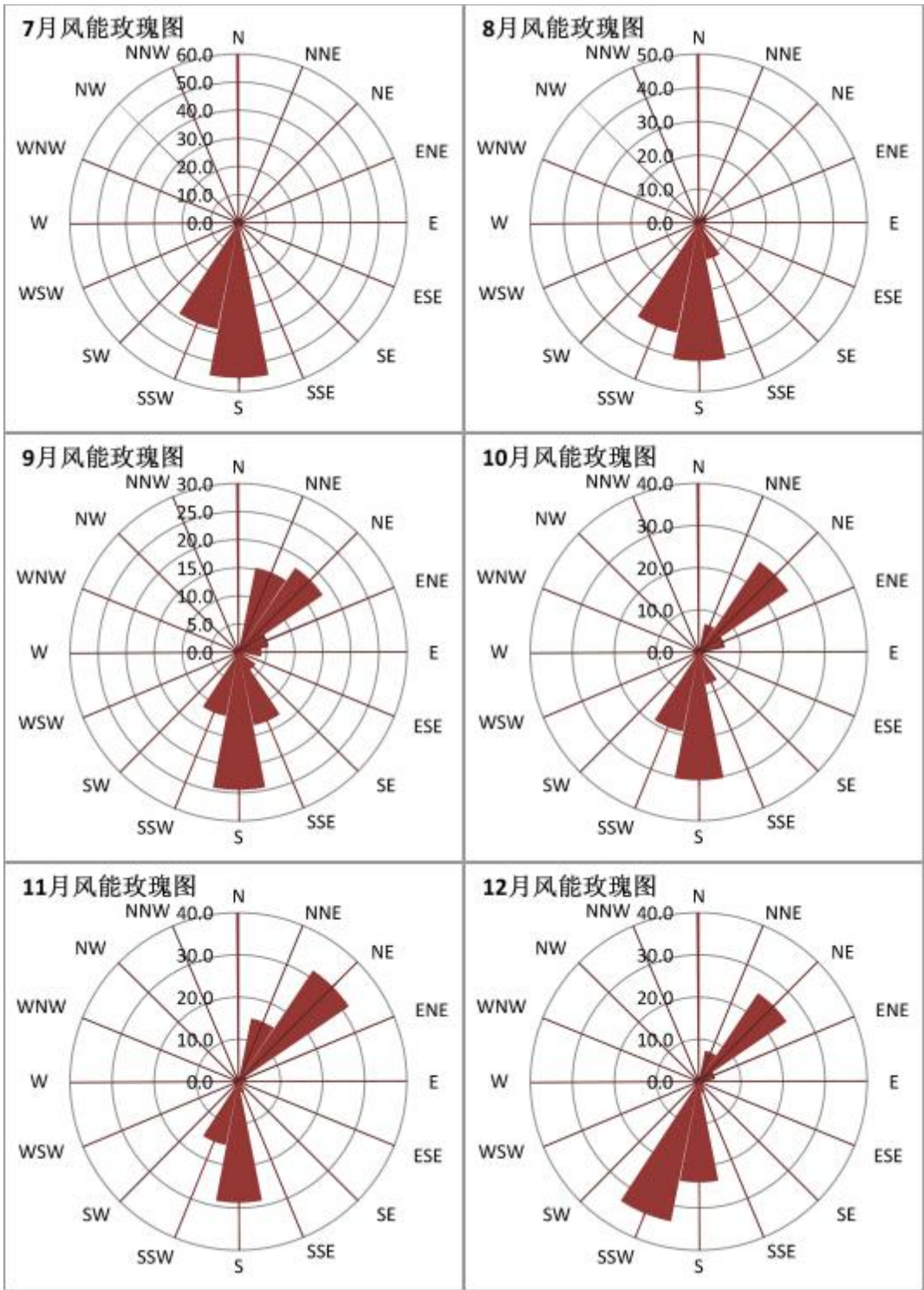
0508#测风塔不同高度风向和风能玫瑰图





0508#测风塔 80m 高度月风向玫瑰图





0508#测风塔 80m 高度月风能玫瑰图

5) 风能资源分析结论

通过对0508#测风塔实测数据进行分析处理后，以测风塔为代表的风电场场址风能资源评价结论如下：

1、0508#测风塔120m、110m、100m、90m、80m、50m、10m高度平均风速分别为 5.38m/s、5.15m/s、5.13m/s、5.03m/s、4.91m/s、4.75m/s、3.98m/s，相应的年平均风功率密度分别为 135.8W/m²、119.0W/m²、116.7W/m²、111.5W/m²、106.1W/m²、93.2W/m²、58.3W/m²。

根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》（31147-2018），判定该风电场风功率等级为D-1级，合理选用大叶轮机组，风能资源依旧具有一定的开发价值。

2、0508#测风塔80m高度全年盛行风向为S、SSW、NE、SSE扇区，相应频率分别为22.7%、21.4%、16.8%、8.0%，所占频率之和为68.9%。0508#测风塔80m高度风能密度分布较多方向为S、SSW、NE、NNE扇区，相应频率分别为32.4%、31.9%、17.8%、6.0%，所占频率之和为88.1%。

本风电场风向与风能密度方向基本一致，常年盛行南风。

3、0508#测风塔120m、110m、100m、90m、80m、50m、10m高度平均风速在 2m/s~11m/s 区间出现频率较高，出现的频率之和分别为92.7%、92.1%、92.8%、92.0%、90.7%、92.4%、88.3%，相应高度风能频率在6m/s~18m/s区间出现频率较高，出现的频率之和分别为89.4%、87.4%、87.0%、86.0%、85.3%、81.9%、69.5%。

4、根据现阶段实测数据，0508#测风塔处平均空气密度为0.998kg/m³。

5、0508#测风塔120m、110m、100m、90m、80m、50m、10m高度全年有效风速 3m/s~25m/s 时数分别为7037 h、6909 h、6935 h、6858 h、6709 h、6678 h、5830 h，占全年的频率之和分别为80.3%、78.9%、79.2%、78.3%、76.6%、76.2%、66.6%。

6、通过统计和估算，风电场测风塔轮毂高度120m处，标准空气密度下50年一遇最大风速均小于37.5m/s。因此，根据国际电工协会IEC61400-1（2005）标准判定本风电场可选用III类等级的风机。

7、根据湍流强度分析本次暂按国际电工协会IEC61400-1（2005）标准判定本风电场可选用IIIA类及以上等级的风机考虑。

综上所述，本风电场风能资源具有一定的开发价值。

（四）论证缘由

编制该报告意在対沿线相关空间类规划的符合性进行论证分析,从国土空间规划角度分析是否符合沿线城镇规划区、采矿区、自然保护地和重大基础设施等规划要求,并得出一个科学、合理的结论,为业主及主管部门决策提供依据。

（五）论证依据

1)法律法规

- 1.《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修订);
- 2.《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年修订);
- 3.《中华人民共和国环境保护法》(2015 年修订);
- 4.《中华人民共和国土壤污染防治法》》(2018年修订);
- 5.《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订);
- 6.《中华人民共和国水污染防治法》(2018年修订);
- 7.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订);
- 8.《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年修订);
- 9.《中华人民共和国森林法》(2020年试行);
- 10.《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订);
- 11.《中华人民共和国可再生能源法》(2009年修正); 12.《中华人民共和国矿产资源法》(2024年修订);
- 13.《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021年修订); 14.《中华人民共和国森林法实施条例》(2018年修订);
- 15.《中华人民共和国基本农田保护条例》(2011修订);
- 16.《建设项目用地预审管理办法》(2016年修订);
- 17.《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订);
- 18.《贵州省土地管理条例》(2022年修订);

- 19.《贵州省林地管理条例》(2023 年修订);
- 20.《贵州省城乡规划条例》(2023年修正);
- 21.《贵州省生态环境保护条例》(2019年修订);
- 22.《贵州省基本农田保护条例》(2010年修订);
- 23.《贵州省水土保持条例》(2021年修订);
- 24.《贵州省水污染防治条例》(2018年修正);
- 25.《贵州省固体废物污染环境防治条例》(2020 年修订)。

2)政策文件

- 1.《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》(国办发(2007)64号);
- 2.国家发展改革委国家能源局《“十四五”现代能源体系规划》(发改能源(2022)210号);
- 3.《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函(2022)2072号);
- 4.《自然资源部办公厅关于辽宁等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函(2022)2341号);
- 5.《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》(国土资发(2014)18号);
- 6.《关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》(国土资规(2016)16号);
- 7.《自然资源部等7部门关于加强用地审批前期工作积极推进基础设施项目建设的通知》(自然资发(2022)130号);
- 8.《自然资源部关于深化规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》(自然资发(2023)69号)。

3)行业标准

- 1.《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》(NB/T31147-2018);
- 2.《风电场风能资源评估方法》(GB/T18710-2002);
- 3.《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010);
- 4.《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);

- 5.《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- 6.《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- 7.《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- 8.《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- 9.《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- 10.《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018);
- 11.《风力发电场设计规范》(GB51096-2015);
- 12.《变电站总布置设计技术规程》(DL/T5056-2007);
- 13.《风电场工程电气设计规范》(NB/T31026-2012);
- 14.《风电场工程等级划分及设计安全标准》(NB/T10101-2018);
- 15.《陆上风电场工程风电机组基础设计规范》(NB/T10311-2019);
- 16.《风电场工程道路设计规范》(NB/T10209-2019);
- 17.《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- 18.《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012);
- 19.《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》(NB/T311470-2018);20.《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标(2011)209号)。

4) 其他资料

- 1.《安顺市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- 2.《西秀区新场乡国土空间总体规划(2021-2035年)》；
- 3.《西秀区岩腊乡国土空间总体规划(2021-2035年)》；
- 4.《西秀区宁谷镇国土空间总体规划(2021-2035年)》；
- 5.《西秀区鸡场乡芦坝风电场项目勘界报告》；
- 6.《西秀区鸡场乡芦坝风电场项目可行性研究报告》。

（六）选址选线要求

根据风电场项目工程特点，风电场选址应遵循以下要求：

1、用地基本要求

(1) 项目选择，符合总体规划要求；根据中长期能源资源规划、运输条件、地区自条件和建设计划等因素全面考虑。在选址工作中，从全局出发，正确处理建设区与农业、其它工业、国防设施和人民生活等方面的关系。

(2) 避免因工程地质、水文地质、环境地质问题造成基础工程复杂化。

(3) 项目用地范围应根据建设和施工的需要，按规划容量确定。

(4) 项目选址不应设在滑坡、岩溶发育或地震断裂地带以及9度以上地震区。

(5) 项目选址时应对建设区及其周围区域的地质情况进行调查和勘探，对场地的稳定性和工程地质条件做出评价。

(6) 供水水源必须落实可靠，并应考虑水利规划对水源变化的影响。

(7) 建设区应避让重点保护的文化遗产，也不宜设在有重要开采价值的矿藏上。

2、交通运输要求

选址时应落实运输条件。升压站尽量靠近已建成的铁路和相关公路，并应避免建造大型桥梁、隧道或与国家铁路线交叉。

3、周边环境要求

(1) 项目选址时，应不占或少占农田，能满足环境保护的有关要求。

(2) 维修设备、公用工程、交通运输、仓储及其他设施方面与所在城镇或相临企业具有协作的可能性。

(3) 风电场尽量远离城镇、村庄，以减少对当地居民的影响。

(七) 选址选线原则

风电场选址是整个工程建设的关键，它的合理与否直接影响到经济效益。针对本工程的具体特点，特制定了以下场区选择工作原则：

1、建设项目选址的地形地质条件要适宜风电场基座的建设。

- 2、建设项目选址要符合城乡规划空间布局的要求。
- 3、建设项目选址要符合区域综合交通协调的要求。
- 4、建设项目选址要符合生态建设、环境保护的要求。
- 5、建设项目选址要符合与区域基础设施相协调的要求。
- 6、建设项目选址要符合城市安全与综合防灾的要求。
- 7、建设项目选址要符合城市旅游景点规划的要求。
- 8、建设项目选址要符合重点区域规划布局的要求。
- 9、根据风电场的风力资源分布与主导风向，以考虑发电量较大兼顾单机发电量。
- 10、充分利用风电场的土地和地形，经多方案比较，恰当选择机组之间的行距和列距，并结合当地的道路运输，施工安装条件合理布置风机机位。
- 11、尽量减少尾流影响，同时集中布置，便于管理，充分利用场地，充分利用风力资源。
- 12、考虑风电场的送变电方案、运输和安装条件，力求集电线路长度较短，运输和安装较为方便。
- 13、场址内存在零星分布的居民点，风机布置应远离居民点，最小直线距离不低于300m。
- 14、综合考虑机型及本风电场的风频分布、风向分布、海拔、地形、地貌、入流角等影响因素，尽量充分利用风能资源。
- 15、避开场址内分布的永久基本农田、生态保护红线、国家公益林的有林地、天然乔木林等敏感因素。
- 16、考虑防洪问题，要避开洪水的汇集处和主要流经地。
- 17、考虑风电机组基础的边坡稳定，并尽量减少因修建风电机组安装平台而形成高边坡的可能性。

二、方案比选

（一）方案概况

1.备选方案一

本方案机位点布设山脊海拔高处，充分考虑场内盛行风向、风速等风况条件，在同等的风况条件下，应先考虑地形地质条件良好且便于运输安装的场地进行布置。布置时，既要充分利用场地内空间和土地资源，又要尽量避免风机间的尾流影响，同时还要尽量兼顾风机之间各种电气设备的配置和保护要求，现有道路的利用以及今后施工道路的建设。

本方案位于西秀区宁谷镇、新场布依族苗族乡、岩腊苗族布依族，用地面积2.0125公顷，共安装20台风力发电机组，每台风力发电机组用地面积为406平方米，机组编号为F1、F2、F3……、F20，新建220kV升压站一座及进站道路，升压站及进站道路选址位于宁谷镇干河村。用地类型涉及乔木林地、灌木林地、茶园等。用地范围内无三区三线划定永久基本农田、生态保护红线，水源保护地、I级公益林等、不占用耕地，以及对周边居民点的影响因素较小，且交通比较便利。

本方案距离乡镇及城市规划区较远，与现有规划设施不冲突，并且尽可能缩小了风机范围，有利于土地节约集约利用，符合城乡规划要求及目标。

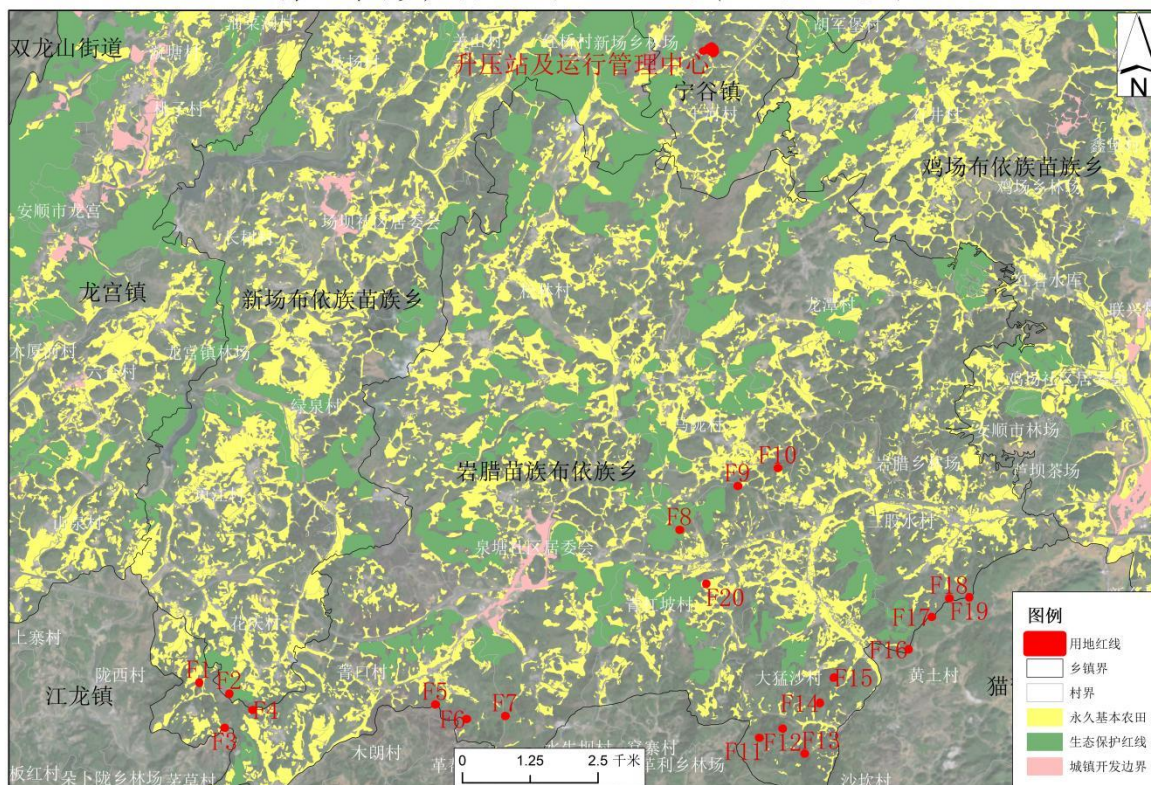
将备选方案一范围线的矢量线与西秀区2023年土地利用现状调查数据叠加分析可知，用地总面积2.0125公顷。含农用地2.0125公顷，其中园地0.0812公顷（均为茶园），林地1.9313公顷（乔木林地1.2238公顷、灌木林地0.7075公顷），不涉及占用耕地，选址未涉及占用生态保护红线和永久基本农田。

方案一2023年土地利用现状分类面积

总面积	农用地						建设用地	未利用地
	小计	耕地	园地	林地	草地（不含其他草地）	其他农用地及农业设施建设用地		
2.0125	2.0125	0	0.0812	1.9313	0	0	0	0

选址不涉及占用耕地，未涉及占用生态保护红线和永久基本农田。

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——方案一选址示意图



方案一选址示意图

2.备选方案二

本方案机位点布设山脊海拔最高，本方案充分考虑场内盛行风向、风速等风况条件，在同等的风况条件下，应先考虑地形地质条件良好且便于运输安装的场地进行布置。布置时，既要充分利用场地内空间和土地资源，又要尽量避免风机间的尾流影响，同时还要尽量兼顾风机之间各种电气设备的配置和保护要求，现有道路的利用以及今后施工道路的建设。

本方案位于西秀区宁谷镇；新场布依族苗族乡；岩腊苗族布依族，用地面积2.0571公顷，共安装20台风力发电机组，每台风力发电机组用地面积为406平方米，机组编号为F1、F2、F3……、F20，新建220kV升压站一座及进站道路，升压站及进站道路选址位于宁谷镇胡军堡村。用地类型涉及旱地、乔木林地、灌木林地、茶园、其他农用地等。用地范围内无三区三线划定永久基本农田、生态保护红线，水源保护地、I级公益林等。

选址涉及占用耕地0.2733公顷，未涉及占用生态保护红线和永久基本农田。

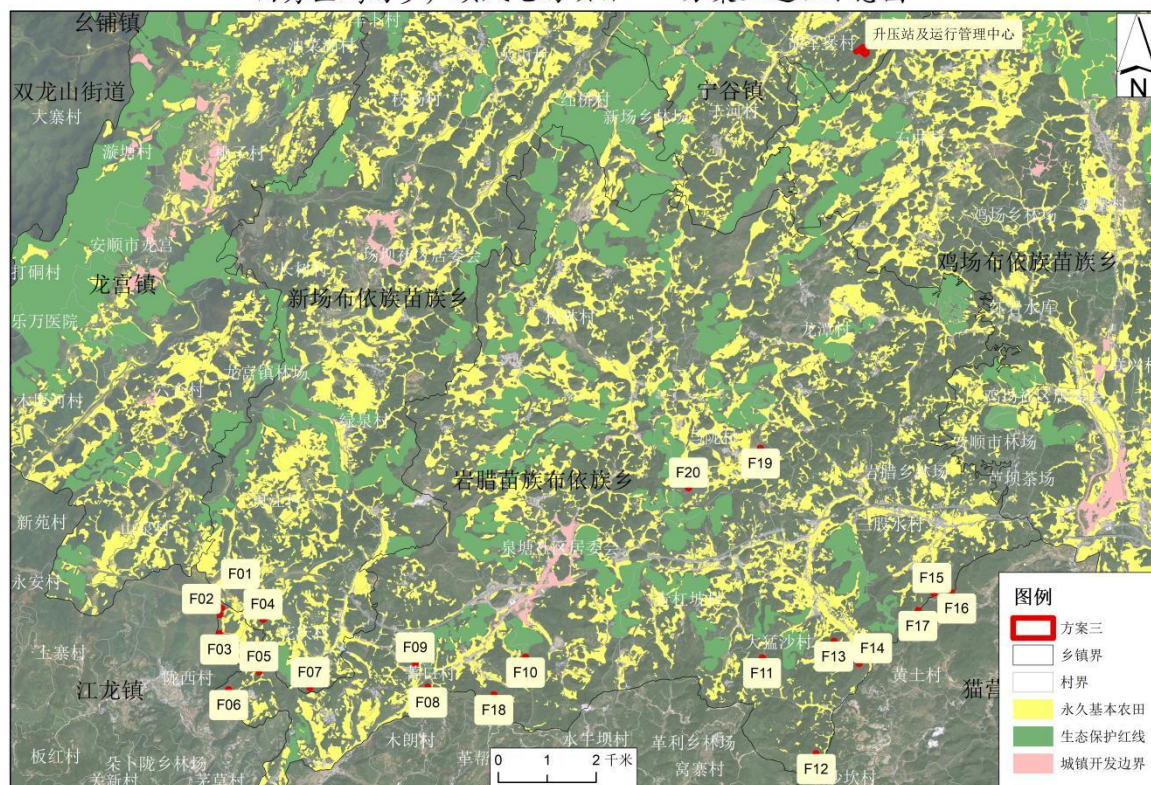
F20，新建220kV升压站一座及进站道路，升压站及进站道路选址位于鸡场布依族苗族乡龙潭村。用地类型涉及旱地、乔木林地、灌木林地、茶园，其他农用地等。用地范围内无三区三线划定永久基本农田、生态保护红线，水源保护地、I级公益林等。

方案三2023年土地利用现状分类面积

总面积	农用地						建设 用地	未利 用地
	小计	耕地	园地	林地	草地	其他农用地及农 业设施建设用地		
2.0451	2.0451	0.4434	0.0790	1.4757	0.0155	0.0315	0	0

选址涉及占用耕地0.4434公顷，未涉及占用生态保护红线和永久基本农田。

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——方案三选址示意图



方案三选址示意图

（二）国土空间规划符合性分析

项目已与西秀区岩腊苗族布依族乡、新场布依族苗族乡、宁谷镇国土空间总体规划衔接，该项目用地规模和布局(含空间量信息)已统纳入《西秀区宁谷镇国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）、《西秀区岩腊苗族布依族乡国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）

以及《西秀区新场布依族苗族乡国土空间总体规划 (2021-2035年)》（报批稿）重点项目清单，已预留规划建设用地指标，项目符合《西秀区宁谷镇国土空间总体规划 (2021-2035年)》（报批稿）、《西秀区岩腊苗族布依族乡国土空间总体规划 (2021-2035年)》（报批稿）以及《西秀区新场布依族苗族乡国土空间总体规划 (2021-2035年)》（报批稿），符合国土空间规划。

（三）功能分区准入和用途管制符合性分析

该项目三个备选方案均不涉及占用永久基本农田，生态保护红线以及城镇开发边界，根据宁谷镇、岩腊乡以及新场乡国土空间总体规划，本项目三个备选方案均位于生态控制区以及乡村发展区。

根据生态控制区以及乡村发展区的管控要求，本项目是新能源建设项目，属于新产业新业态项目，项目建设不影响地区生态功能，已按照要求开展环境影响评价、水土保持工作，将严格按照环境保护标准、水土保持标准执行工程建设。

三个备选方案均不涉及占用“三区三线”，符合国土空间管控要求。

本项目三个备选方案均符合功能分区准入和用途管制要求。

（四）占用耕地和永久基本农田必要性、合理性分析

1.占用的必要性

根据项目选址要求，站址选择不能与西秀区总体规划和乡镇总体规划冲突，土地性质不能为基本农田（包括永久性基本农田和永久基本农田储备区）。西秀区鸡场乡芦坝风电场项目工程位于贵州省安顺市西秀区，西秀区位于黔中丘陵盆地，地质处于中国著名的川黔径向构造体系，地层为岩溶与非岩溶地貌相间发育特征，山峰、溶洞遍布，地势西北高、东南低。西北部的轿子山至跳蹬场一带，海拔 1400—1600米左右，中部大部分地区在1300—1400米，东南部在1150—1300米之间。其间岩溶洼地、落水洞、溶沟、溶槽、溶蚀残丘发育，山体缓坡地带及山间盆地多为耕地，导致耕地分布较为零散且不连片，山体植被茂盛，树林及灌木发育。

项目的选址与城乡发展规划关系密切，应与城镇发展建设区、村庄居民点保持一定的安全距离，同时考虑较方便地获得附近城镇的相关服务；要根据水源、对外交通等综合考虑经济效益，不应在永久基本农田保护区、自然保护区、风景名胜區、文物古迹区、生活饮用水源保护

区、湿地生态区、航空控制区等特别需要保护的区域内选址。

其次，项目选址要充分考虑当地的地质构造，区域的地质情况，尽量利用天然地基，不应设在洪区滑坡、岩溶发育地带，活断层、地震易发区及需要大量拆迁的建筑物地区；要严格避免项目可能对生态环境以及周边居民生产、生活的不利影响，确保人民生命财产安全。

由于该项目的选址约束条件比较多，在充分平衡各方面限制性因素后，个别方案在选址时难免会占用耕地。

2.占用的合理性

本项目备选方案一占地面积为2.0125公顷，不涉及占用耕地。

备选方案二占地面积为2.0571公顷，占用耕地的面积为0.2733公顷，占耕比为13%，平均耕地质量等别为11等。

备选方案三占地面积为2.0451公顷，占用耕地的面积为0.4434公顷，占耕比为22%，平均耕地质量等别为11等。

其中备选方案二及方案三均为升压站及运行管理中心占用耕地，由于升压站及运行管理中心总体面积较大，且选址要求较高，选址需在较为平整宽阔的地带，需要与现有的交通道路相连接，综合多方面因素确实难以完全避开耕地。

从占用耕地的情况来看，方案一优于方案二及方案三。

（五）涉及生态保护红线和自然保护地不可避让性分析

该项目三个备选方案均不涉及占用生态保护红线和自然保护地，此项指标三方案相当。

（六）选址选线约束性分析

1.历史文化保护情况

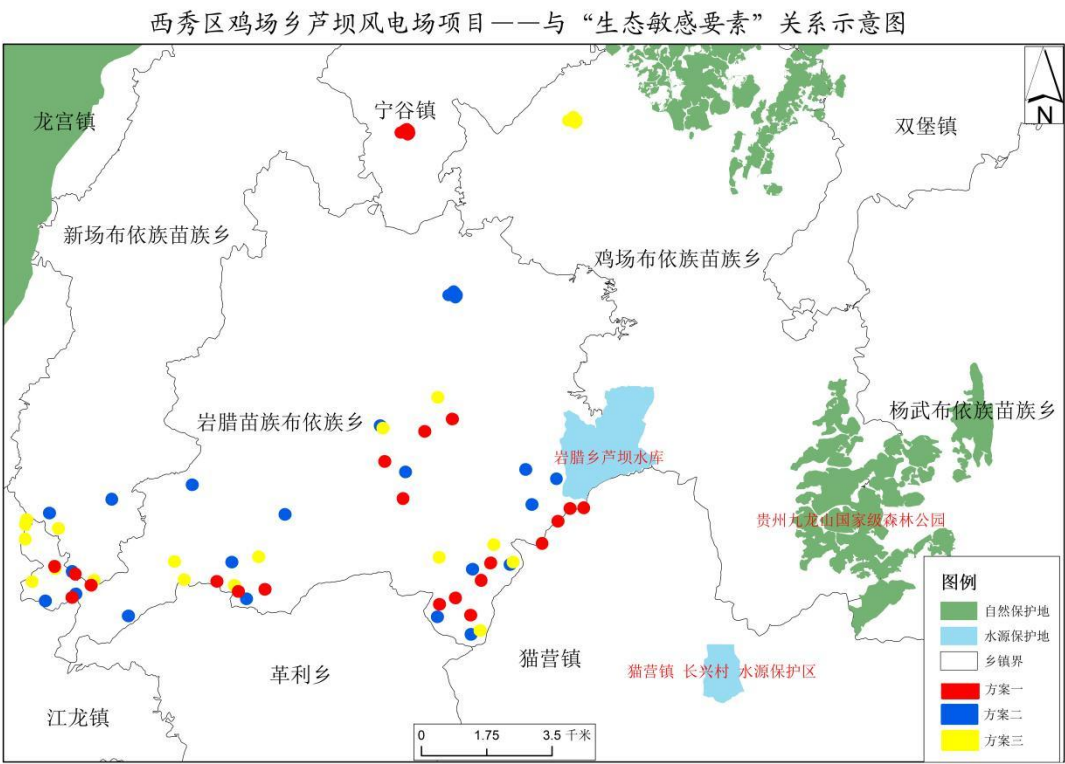
备选方案经过与安顺市西秀区文体广电旅游局与西秀区住建局进行数据核对,并核查全国第三次文物普查资料及对选址区域范围进行调查,备选方案选址范围内地表上无文物保护单位大遗址、传统村落，三个备选方案相当。



备选方案——历史文化关系示意图

2.生态保护情况

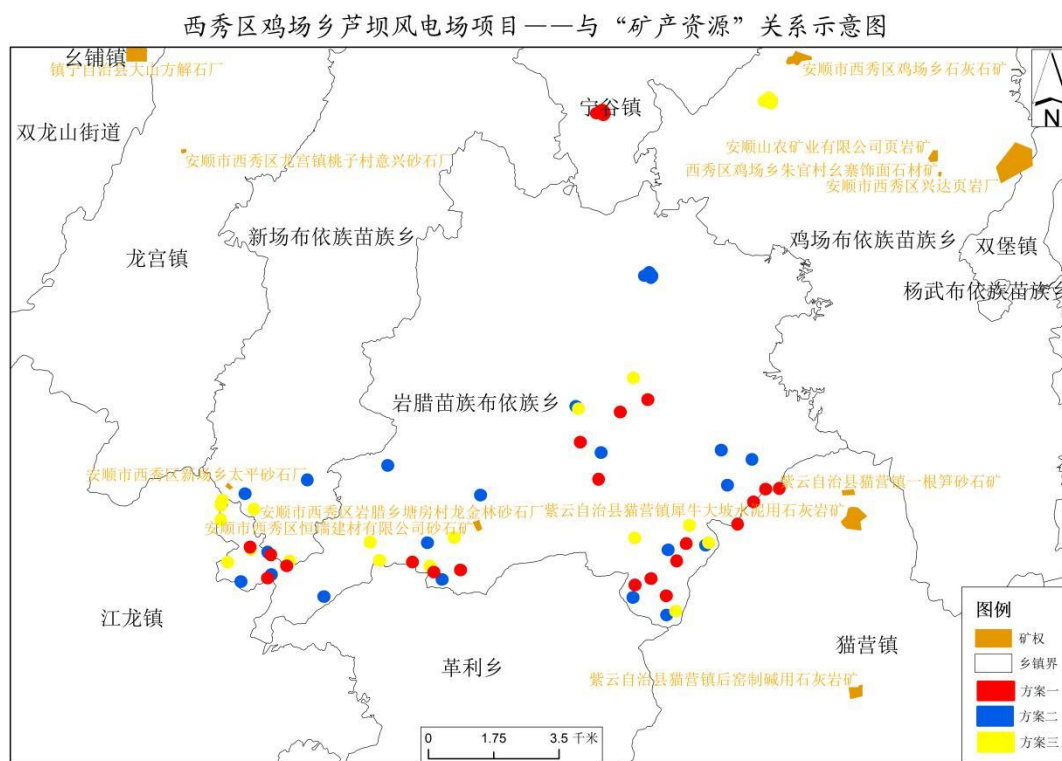
经与安顺市生态环境局西秀分局、安顺市西秀区林业局及水务局核查，备选方案范围内均不涉及西秀区千人以上及千人以下集中式饮用水源保护区、风景名胜区；不涉及禁用林地，无侵占重要山体、I级公益林、河流湖泊、湿地、水库；不涉及西秀区水务局供水线路附属设施，与在建、拟建水库工程淹没区、枢纽区暂不重叠；不存在限制项目建设的环境问题。备选方案对周边生态环境影响相当。



备选方案——历史文化关系示意图

3.矿产资源情况

根据本项目选址方案范围线与周边矿权叠加分析，项目未涉及周边其他矿权。因此，项目选址建设用地与周边矿权无冲突，选址合理可行。备选方案条件相当。



备选方案——矿产资源关系示意图

4.安全防护情况

该项目三个备选方案均满足“邻避”要求。不存在社会风险和人身安全风险，均避让饮用水水源一级保护区，不涉及占用生态保护红线及自然保护区核心保护区、缓冲区，满足机场净空微波通道、军事设施保护及国家安全等特殊要求，符合地震观测环境保护规定。备选方案条件相当。

5.重要设施影响情况

经现场踏勘，三个备选方案项目内不涉及机场、公路、铁路、航道、大型桥梁、堤防、高压走廊等重要基础设施，故对重要设施的影响较小。综上所述本项目三个选址方案对重要设施无影响，三个方案的影响情况相当。

（七）空间布局合理性分析

1.选址适宜性分析

本项目三个备选方案均设置在山脊及山坡顶上，覆盖层厚度变化较大岩土种类较多，根据对场区进行地质勘察，场区拟建区域地块总体属低中山剥蚀溶蚀地貌，地形有起伏；区域构造

稳定性好;场区地基土层中无饱和粉砂土存在,不存在砂土液化问题,拟建场地属抗震一般地段;天然状态下风机场地附近自然边坡整体稳定,无滑坡、泥石流地裂缝、采空区等不良地质现象,风机点位位于岩溶区,岩溶发育,场地内存在下伏岩溶塌陷可能,但后期施工易于治理,场地工程地质条件较简单;场区所处基本山顶,山脊上,无地下水及地表水,地表排水条件良好。根据《陆上风电场工程地质勘察规范》(NB/T31030-2022)附录G,判定本项目场地稳定性评价为基本稳定。根据《陆上风电场工程地质勘察规范》(NB/T31030-2022)附录H,判定本项目场地工程建设适应性为较适宜。三个备选方案建设条件相当。

2.对外交通分析

本项目三个备选方案选址较为集中,周边交通条件较好,场区北侧有 G7611 都香高速,东侧有 S209 省道, X412 县道从场区中部穿过,场区内有多条县乡道路与村村通道路连接,对外交通条件比较便利。三个备选方案相当。

3.市政设施配套

(1) 供电

由于风机布置分散,距离较远,风机基础及安装施工用电,考虑采用 30kW 柴油发电机,并随着施工地点的变化而随之移动,并作为施工电源不足时补充使用及停电时的备用电源使用。

(2) 供水

施工用水包括生产、消防用水和生活用水两部分,考虑永临结合的方式,就近村落取水,施工完毕后,也可满足升压站运行中的生活、生产用水。混凝土养护方式暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护,风机基础混凝土养护可采用水车拉水。

(3) 通信

施工通讯可由当地电信通信网络上提供 10 对通信线路的方式,其内部通信则采用无线电通信方式解决。施工现场的对外通信,可采用无线电对讲机的通信方式。三个方案场区均处于移动信号的覆盖范围,无线电通讯便利。

综上所述,三个备选方案在市政配套设施上相当。

4.投资情况

备选方案一设计总投资55594.91万元,方案二设计总投资为56963.82万元,方案三设计总

投资为56453.69万元。从总投资情况看，方案一最优。

根据本项目的特点，测算固定资产投资、有效电量等不确定因素单独变化时，对工程财务内部收益率、资本金内部收益率的影响。敏感性分析成果表见下表。

财务敏感性分析成果表						
序号		项目	财务内部收益率 (%)			投 资 回 收期
			项目投资（税前）	项目投资（税后）	资本金	
0	基本方案	0	6.77%	5.83%	10.16%	12.26
1	投资变化	10%	5.49	4.71	6.81	13.49
		5%	6.11	5.25	8.38	12.88
		-5%	7.49	6.47	12.19	11.64
		-10%	8.26	7.17	14.53	11.02
2	电价变化	10%	8.35	7.25	14.82	10.95
		5%	7.57	6.55	12.44	11.57
		-5%	5.95	5.11	7.96	13.04
		-10%	5.10	4.36	5.83	13.92
3	电量变化	10%	8.35	7.25	14.82	10.95
		5%	7.57	6.55	12.44	11.57
		-5%	5.95	5.11	7.96	13.04
		-10%	5.10	4.36	5.83	13.92
4	经营成本变化	10%	6.42	5.52	9.25	12.56
		5%	6.60	5.68	9.70	12.41
		-5%	6.95	5.99	10.61	12.12
		-10%	7.12	6.14	11.06	11.98
5	绿电交易	0.01	7.23	6.24	11.45	11.86
		0.02	7.68	6.65	12.76	11.48
		0.03	8.13	7.05	14.11	11.12
		0.04	8.57	7.44	15.49	10.80
		0.05	9.00	7.83	16.89	10.49
		0.06	9.43	8.22	18.32	10.20
		0.07	9.85	8.61	19.77	9.93

根据贵州电力交易中心发布的2025年2月份市场化交易加权均价0.3986元/kW·h，按上述想通边界条件，计算得全部投资财务内部收益率（所得税前）为8.87%，投资财务内部收益率（所得税后）为7.72%，资本金财务内部收益率为16.48%，投资回收期（所得税后）为10.58年。财务评价指标依旧符合收益率要求，具有较好的盈利能力。

（八）方案比选结论

本项目共设置了三个备选方案，从国土空间规划符合性、选址约束性（建设条件情况、历史文化保护情况、生态保护情况、矿产资源情况、安全防护情况、重要设施影响情况、投资情况）、占用耕地、占用永久基本农田、占用生态保护红线等方面进行了综合比较。三个备选方案的基本情况如下：

准则层	指标层	备选方案一	备选方案二	备选方案三	结论
基本情况	1.装机容量	100MW	100MW	100MW	相当
	2.风发电机组数量	20台	20台	20台	相当
	3.投产时间	2026年	2026年	2026年	相当
	4.用地面积	2.0125公顷	2.0571公顷	2.0451公顷	方案一优
	5.工程投资	55594.91万元	56963.82万元	56453.69万元	方案一优
规划“一张图”情况	6.规划符合情况	符合	符合	符合	相当
选址约束性	7.地质情况	区域地质稳定	区域地质稳定	区域地质稳定	相当
	8.生态保护红线	不涉及占用生态保护红线区			相当
	9.矿产资源压覆情况	不占用	不占用	不占用	相当
	10.安全防护情况	相对安全	相对安全	相对安全	相当
	11.重要设施影响情况	无			相当
耕地和永久基本农田	12.占用耕地面积（公顷）	0	0.2733	0.4434	方案一优
	13.占用耕地质量情况	不涉及	11等	11等	方案一优
	14.耕地占项目总用地比例	0	13%	22%	方案一优

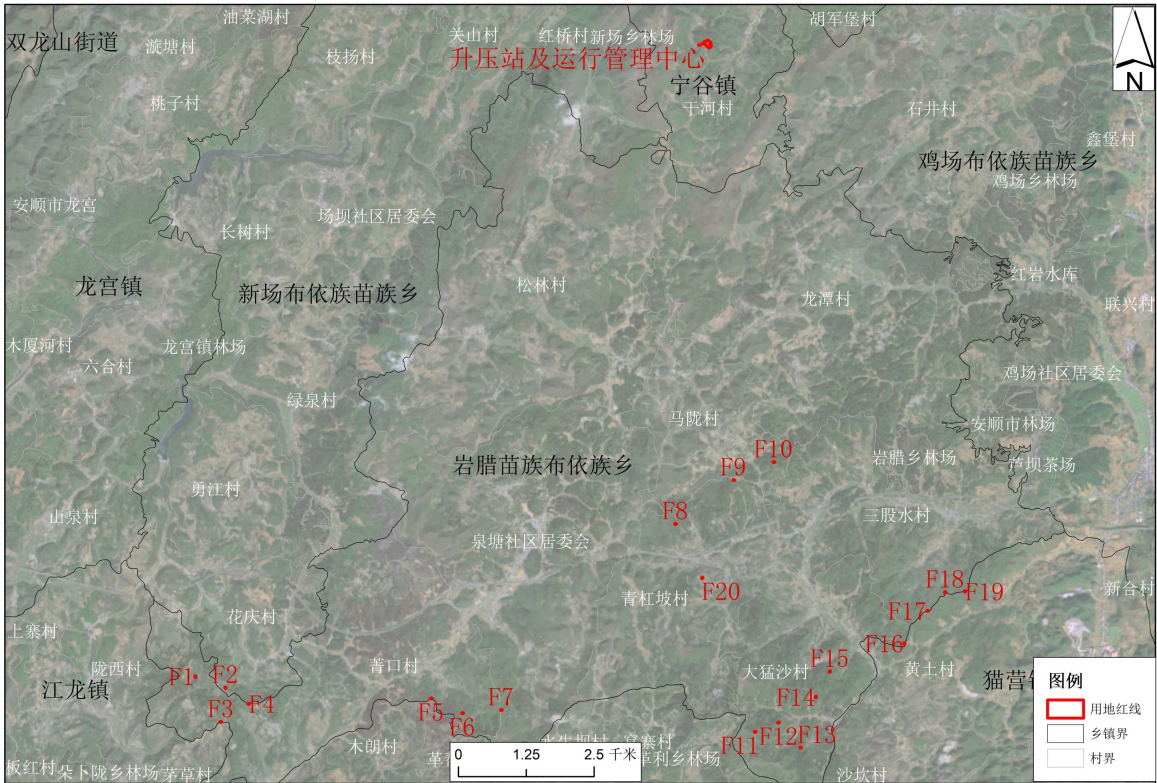
准则层	指标层	备选方案一	备选方案二	备选方案三	结论
	15.功能分区占用永久基本农田面积（公顷）	不占用	不占用	不占用	相当
	16.永久基本农田占项目总用地比例	不占用	不占用	不占用	相当
生态环境影响	17.与生态保护红线重叠面积（公顷）	不占用	不占用	不占用	相当
	18.与饮用水水源地重叠面积（公顷）	不占用	不占用	不占用	相当
	19.与国家公益林重叠面积（公顷）	不占用	不占用	不占用	相当
	20.与自然保护地核心区重叠面积（公顷）	不占用	不占用	不占用	相当
	21.生态环境影响程度	较低	较低	较低	相当

综上所述根据上述指标对三个备选方案进行比选，备选方案一在总投资、项目占用耕地的情况上优于备选方案二和方案三。综上，本项目推荐方案为方案一。

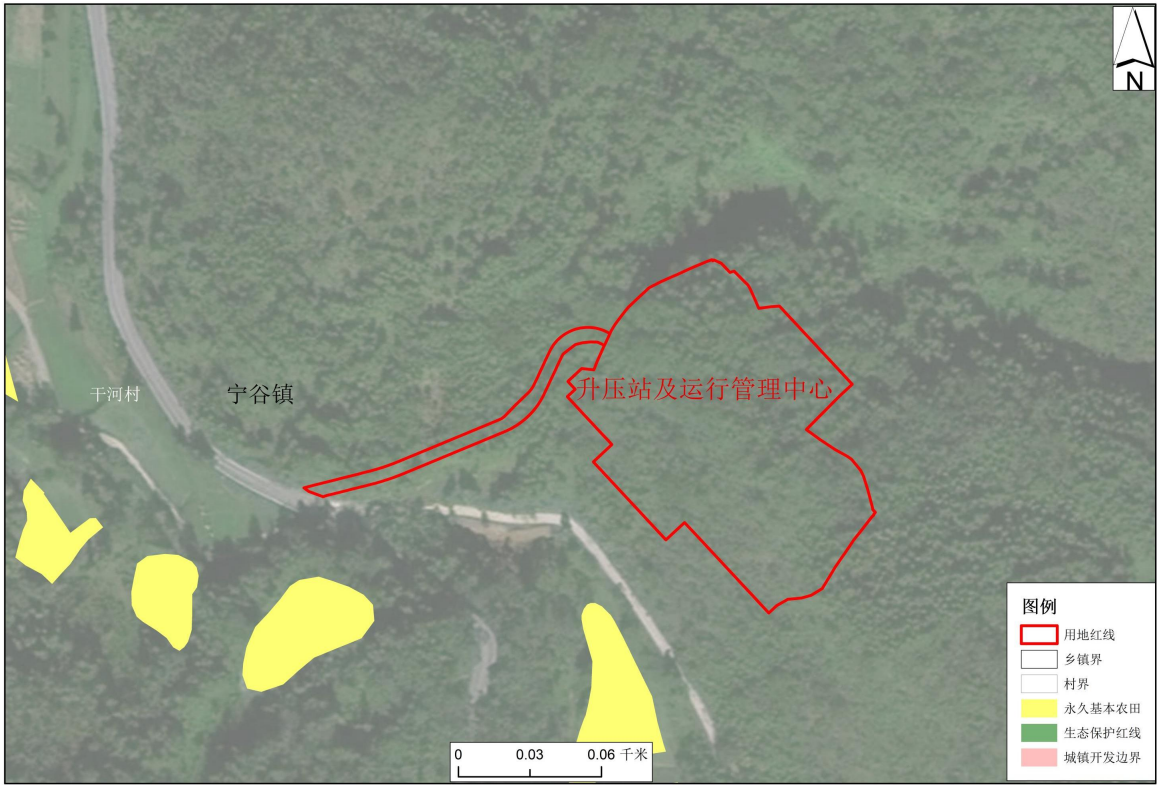
推荐方案情况如下：

推荐方案位于西秀区宁谷镇、新场布依族苗族乡、岩腊苗族布依族，用地面积2.0125公顷，共安装20台风力发电机组，每台风力发电机组用地面积为406平方米，机组编号为F1、F2、F3……、F20，新建220kV升压站一座及进站道路，升压站及进站道路选址位于宁谷镇干河村，升压站选址距离风电场场区中心距离约为10.5km，满足相关要求。用地类型涉及乔木林地、灌木林地、茶园等。用地范围内无三区三线划定永久基本农田、生态保护红线，水源保护地、I级公益林等、不占用耕地，以及对周边居民点的影响因素较小，且交通比较便利。用地总面积2.0125公顷。含农用地2.0125公顷，其中园地0.0812公顷（均为茶园），林地1.9313公顷（乔木林地1.2238公顷、灌木林地0.7075公顷），不涉及占用耕地，选址未涉及占用生态保护红线和永久基本农田。推荐方案总平面布置图如下：

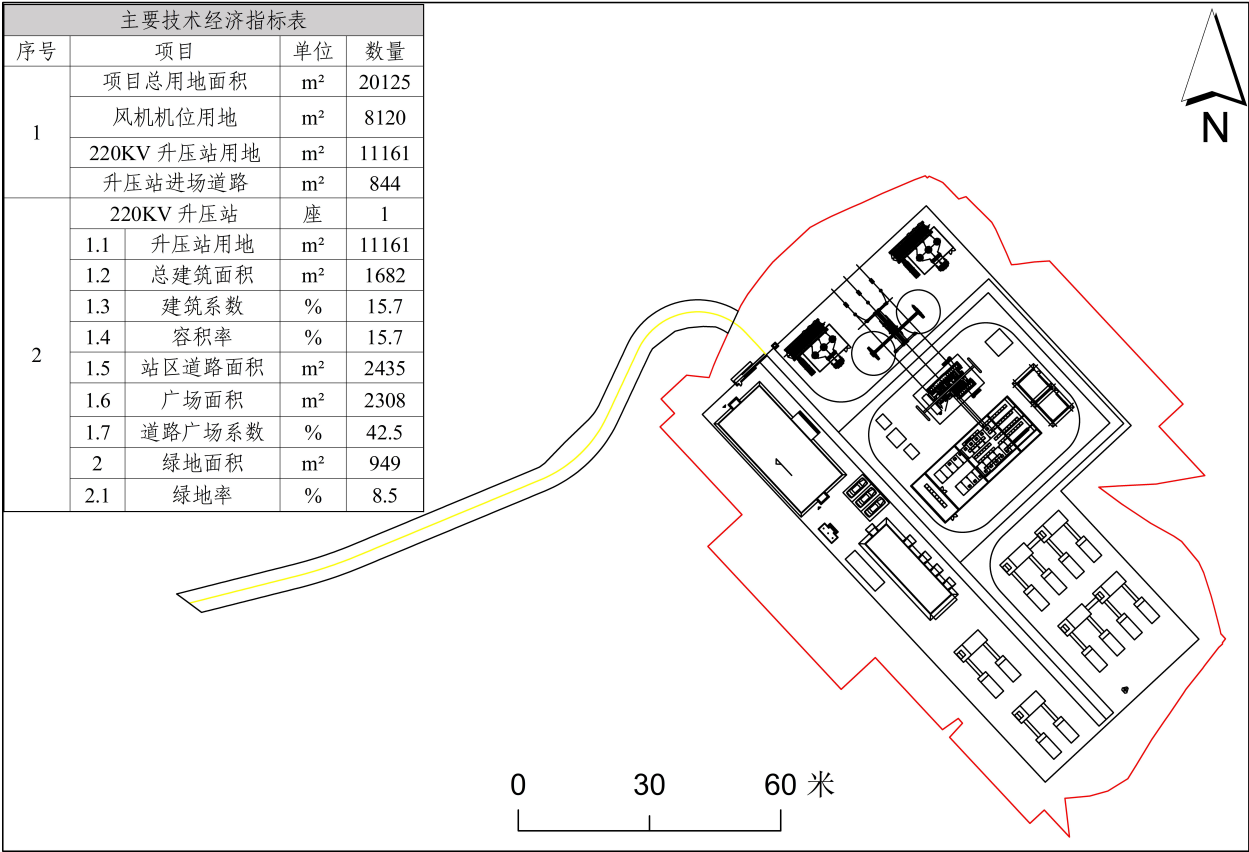
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——总平面布置图



推荐方案平面布置图



升压站选址示意图



升压站平面布置示意图

三、结论和建议

（一）功能分区和用地规模的合理性

1. 功能分区

项目安装20台单机容量为5.0MW的风电机组及机组变电站以及一座220kV升压站及运行管理中心，总面积为2.0125公顷。该项目根据用地性质和工程平面布局进行功能划分，可以划分为3个功能分区：风电机组及机组变电站用地区、220KV升压站及运行管理中心用地区、进站道路。

功能区的布置充分考虑了尽量简洁、运行操作方便灵活，降低相互干扰的原则。充分优化功能分区布局做到紧凑合理。风电机组及机组变电站用地总面积为0.8120公顷（风电机组用地总面积为0.7600公顷、机组变电站<箱变>用地总面积为0.0520公顷）；220KV升压站及运行管理中心用地面积1.1161公顷（220KV升压变电站用地区用地0.5844公顷、运行管理中心用地区用地0.5317公顷）；进站道路0.0844公顷。

功能分区	地块名称	申请用地规模面积（公顷）
风电机组及机组变电站	风电机组（不含箱变）用地区	0.7600
	机组变电站<箱变>用地区	0.0520
	小计	0.8120
220kV升压站及运行管理中心	220kV升压变电站用地区	0.5844
	运行管理中心用地区	0.5317
	小计	1.1161
进站道路	进站道路	0.0844
合计	-	2.0125

2. 设施利用

项目建设单位将场地中的供电功能、仓储功能、运输转运、供排水及污水处理功能与相应功能分区进行了有效整合。充分利用既有设施，科学合理提高项目投资强度、容积率、建设密度，实现相应功能混合、设施融合的形式合理布局场区的各功能分区用地，尽量减少占用土地。

3. 用地标准

本项目总装机容量100MW，拟安装20台单机容量为5.0MW风电机组及机组变电站，新建1座220kV升压站及运行管理中心，总用地面积为2.0125公顷。

①风电机组及机组变电站用地

根据《电力工程建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）表3.1.1-1，表中最大单机容量为3000kW，本项目新建20台单机容量为5.0MW的风电机组及机组变电站，用地规模0.8120公顷，表中无单机容量5.0MW的土地使用标准，该项目已按规定编制《西秀区鸡场乡芦坝风电场项目节地评价报告》。

②升压变电站及运行管理中心用地

本项目新建220kV升压站及运行管理中心，拟选址方案升压站及运行管理中心用地面积为1.1333公顷。满足《电力工程项目建设用地指标(风电场)》（建标〔2011〕209号）关于220kV升压变电站用地控制指标1.1650公顷（0.5800+0.5850）的要求。

③进场道路

本项目220kV升压站及运行管理中心新建一条进场道路，拟选址方案长度200m，用地面积为0.0844公顷。满足《电力工程项目建设用地指标(风电场)》（建标〔2011〕209号）关于交通工程用地指标每千米0.65公顷的要求。

综上，该项目用地总面积小于指标控制面积，用地总面积和各功能分区面积均符合《电力工程项目建设用地指标(风电场)》(建标(2011]209号)规定。

（二）节地水平的先进性

1. 采用的节地技术

依据《贵州省土地管理条例》、《节约集约利用土地规定》（国土资源部令第61号）、《土地使用标准汇编》（ISBN978-80246-527-5）、《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）等标准规范，采用以下方法进行节地：

（1）用地数量节约化

选址阶段多方案比选，坚持用地数量的节约化，要求建设项目在各个环节尽量节约土地，不占或少占耕地。

该工程用地2.0125公顷，在选址用地过程中始终遵循规模引导、布置优化、标准控制、市场配置及盘活利用的总体原则，并参考西秀区“三区三线”、城乡规划等相关规划要求，将工程用地量作为其中的重要比选因素，最终综合其他各项影响工程建设的因素，选择较为节约集约的用地方案来达到节地的效果。

（2）用地结构合理化

本风电场建设项目评价对象按功能分区划分为风力发电机组及机组变电站和升压变电站及运行管理中心、进场道路3个功能区，该项目功能区的布置充分考虑了尽量简洁、运行操作方便灵活，降低该功能分区间相互干扰的原则。

功能分区设计过程严格依据《NB/T31026-2012风电场工程电气设计规范》、《GB50059-2011 35~220KV变电所设计规范》、《DL/T5103-201235kV~220kV无人值班变电站设计规范》等标准，结合《节约集约利用土地规定》（国土资源部令第61号）等相关规定，坚持节约集约用地原则进行节地。

（3）主要工程技术的先进性

1) 风电机组采用单机容量为5000kW

我国开展风电技术研发已有40多年的历史，特别是经过近二十年来的发展，快速走上了产业化的道路。由“十五”至今，通过国家“863”计划“兆瓦级变速恒频风电机组”重大招标项目的支持，由国家科技部计划立项，设立“大功率风电机组研制与示范”重大项目；规划风电整机成套设备、关键零部件、海上风电、标准规范体系等4个主要研究方向，由全国23家单位共同承担，基本囊括了当时行业内的骨干企业和科研单位。项目直接推动了中国风电配套产业链及其产品创新机制的建立、发展和完善。

我国风力发电机整机制造能力经过10多年来的快速发展，开发出若干具有自主知识产权的机型，并得到风场的大规模应用和长时间的验证；3MW及以下兆瓦级机组总体设计及零部件制造技术已经成熟，正在开发更大单机容量的系列化产品。目前国内市场1.5MW、2MW风电机组的供应能力充足，3MW风电机组已批量运行，5MW以上风电机组也已投入运行。

在可研阶段从充分利用风电场风能资源和风电机组安全等方面考虑,并通过对国内外风电机组生产厂家的调研以及根据本风电场工程的风能资源条件和机位点条件、地形和交通运输条件、湍流强度以及各型风机的成熟性等特点,结合生产厂家的供货能力等因素。拟定本风电场比选机型方案,通过计算年上网量、工程投资以及项目经济性,综合比选得出,单机容量5000kW的风电机组作为风电场的代表机型。

本项目采用的是技术较为先进,单机容量为5000kW。该类型的风电机组具有发电量功率较大、可靠性高、同等装机容量下更节约用地的优点。

2) 风电机组和机组变电站之间采用“一机一变”布置

风电机组和机组变电站之间采用“一机一变”型,即一台风力发电机配套一台箱式变压器,这种配置可以在风电场风速很小是风机不会满负荷运行,减少风机资源浪费。建设单位在购买时可以少购买一台箱式变压器,来降低风电场的前期投资成本,扩大用户效益的利用率。一般箱式变压器采用“低-高-低”的结构,正因为箱式变压器的这种结构,增大了变电站的短路阻抗,可以有效的限制短路电流,增加变电站的运行可靠性。

箱式变压器运用了现在的科技手段,通过使用有权限的数据系统、上位机控制平台和通过密码认证的控制器操作,可以对电能丢失的具体功能进行设置,设置内容包括三相TA变比、报警电流、报警间隔、管理员账号、数据库防窃系统、电量流失的报警阈值、箱变的编号信息、升入量变化是否买上跳闸等功能,以上功能的使用都是采用云数据管理系统服务,有效避免箱式变压器内的电能莫名流失,充分体现了科学可行性。

风电场通常建设在风力资源丰富,风力强度大的、陡峭的山峰,因此大大的增加了受到各种自然灾害的可能性,风电机组和机组变电站之间采用“一机一变”的布置方式,当某一台风机或变电站受到突如其来的损害时,其风电场不会陷入整体瘫痪状态,不仅能够继续保障正常的工作运行,也能增加风电场以及员工的安全性。

2. 案例对比情况

根据自然资源部《土地使用标准汇编》要求,土地使用标准已涵盖的功能分区,使用标准法进行评比;无标准比对的则用类比法评价的原则,对相应功能分区进行评比。

各功能区评价方法选取一览表

功能分区	地块名称	申请用地规模面积（公顷）	评价方法
风电机组及机组变电站	风电机组（不含箱变）用地区	0.7600	类比法
	机组变电站<箱变>用地区	0.0520	
	小计	0.8120	
220kV升压站及运行管理中心	220kV升压变电站用地区	0.5844	标准法
	运行管理中心用地区	0.5317	
	合计	1.1161	
进站道路	进站道路	0.0844	标准法
合计		2.0125	-

220kV升压变电站及运行管理中心用地指标表

风电场装机规模（MW）	进线（回）	主变压布置方式	110kV配电设备布置方式	35kV配电设备布置方式	用地面积	
					升压变电站	运行管理中心
100及以下	1	户外	户外敞开式	户内	5850	5800

综上，该项目用地总面积和各功能分区面积均符合根据《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）规定；项目用地不涉及“三区三线”划定的永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界，符合西秀区国土空间规划，因此，项目用地功能分区和用地规模的较为合理。

②优化用地规模测算

I、评价方法与技术步骤

在建设项目优化用地规模评价中，目前主要采用功能分析法，各功能分区优化用地规模采用标准法、类比法等。本文结合陆地风电场工程实际，参考现有标准，提出一种新的标准外推插值法对工程项目节地进行评价。

A、功能分析法:是在确定建设项目各区块优化用地规模基础上，将各区块优化用地规模加总求和，确定建设项目优化用地规模的方法。

功能分析法基本公式： $SL=S1+S2+S3+……$ （公式3-1）式中：

SL——建设项目优化用地规模；

S1——区块1优化用地规模；

S2——区块2优化用地规模；

S3——区块3优化用地规模。

功能分析法技术路线：

- a、划分建设项目区块；
- b、确定功能有分区申请用地规模；
- c、区块优化用地规模评价；
- d、确定建设项目优化用地规模。

B、标准分析法:是根据建设项目行业设计标准、规范和建设标准，综合分析建设项目生产或建设规模、工艺流程、技术标准、建设条件等因素，估算建设项目功能分区可核减用地面积，并确定建设项目功能分区优化用地规模。土地使用标准已涵盖具体功能分区，根据自然资源部《土地使用标准汇编》要求，能进行标准比对的，则使用标准法进行比对。

C、类比法是借助土地估价中市场比较法原理，是指将评估对象与近期同类建设项目进行比较，对这些类似建设项目的已知用地面积作适当的修正，以此估算评价对象的客观合理用地面积的方法。类比法是建设项目用地评估中最重要、最常用的方法之一，也是一种技术上成熟、最贴切实际的评估方法。基本公式：

$$U_c = U_x \times (A_1 \times A_2 \times \dots) \quad (\text{公式1})$$

式中： U_c —比准单位用地规模； U_x —类比项目单位用地规模； A_1 — A_1 因素单位用地规模修正值； A_2 — A_2 因素单位用地规模修正值；

$$SL = U_c \times S_p \text{ 或 } SL = U_c \times S_c \quad (\text{公式2})$$

式中： SL —评价项目优化用地规模； U_c —比准单位用地规模； S_p —评价项目生产规模； S_c —评价项目建设规模。

类比法是以替代原理为主要依据，具体原理如下：

类比项目1→比准用地面积1

类比项目2→比准用地面积2

由比准用地1、2综合确定最终比准用地面积。

计算公式：待评估建设项目用地面积=比较案例项目用地×项目因素修正系数×自然因素修正系数×技术因素修正系数×其他因素修正系数。

计算程序：

- a.同类建设项目用地实例调查，确定比较实例；

- b.建立用地面积可比基础;
- c.进行项目因素修正;
- d.进行自然因素修正;
- e.进行技术因素修正;
- f.进行其他因素修正;
- g.求出比准用地面积。

类比项目与评价项目占地面积都以公顷作为统计单位，且都为最近几年新建或在建项目，在时段上相近，因此，有统一的面积比准基础。

确定比较因素修正值。其含义是比较因素修正是排除建设项目用地规模中的某些特殊因素所造成的可比实例应占地规模的偏差，将其用地规模修正为正常用地规模。比较因素选择。比较因素选择对用地规模有影响的全部主要因素，包括项目因素、自然因素、技术因素和其他因素：

a.项目因素：对用地规模有影响的主要因素有建设内容、生产规模、工艺流程以及功能分区因素；

b.在自然因素中对用地规模有影响的因素主要有：地形地貌、气候条件、地质条件和自然灾害等因素；

c.技术因素中对用地规模有影响的主要因素有：风机基础设计；

d.其他因素包括：项目用地占用耕地情况、项目用地特殊建设条件等因素。

修正的一般步骤包括：确定修正或比较系数→修正求得实例的正常用地规模。节约情况的修正公式：可比实例用地规模×比较因素修正系数=正常用地规模,若以正常用地规模为基准（100）对可比实例数据进行修正，则：正常占地面积×（XX/100）=可比实例规模可比实例规模×（100/XX）=正常规模。

以评价项目各因素条件为基础，相应修正值为100，类比项目各因素同其比较，根据评价项目与类比项目实际差异程度或用地标准中用地指标调整值确定比较因素修正值。

II、评价过程

根据《西秀区鸡场乡芦坝风电场项目可行性研究报告》及其对工程技术流程、技术手段的对比分析，各功能分区设置是风电场运行必不可少的设施，且布局结构合理，用地相对集中。

通过对省内规模比较相似的多个单机容量的风力发电机组的典型风电场工程案例（已取得用地批复或已编制节地评价报告并经专家论证通过的项目）的调查、筛选，最终选择清镇市站街镇大尖坡风电场、惠水县好花红风电场2个项目与评价项目具有相似性，风力发电机组单机容量、建设规模相当、生产工艺相近，具有较强的相似性和用地可比性。评价项目与类比项目对比情况详见下表。

类比项目调查表

类比项目 调查内容		评价项目	类比项目1	类比项目2
建设项目基本 状况	建设项目名称	西秀区鸡场乡芦坝风电场项目	清镇市站街镇大尖坡风电场项目	惠水县好花红风电场项目
	建设地址	安顺市西秀区宁谷镇、新场布依族苗族乡、岩腊苗族布依族乡	贵州省清镇市卫城镇、麦格布依族苗族乡	贵州省黔南自治州惠水县雅水镇
	生产或建设规模	采用20台5MW风电机组，总装机规模100MW	采用20台5MW风电机组，总装机规模100MW	采用23台风电机组，其中4000kW风电机组8台，单机容量为5000kW风电机组15台，总装机规模100MW。
	建设总投资	55594.91万元	66562.95万元	71707.41万元
建设项目土地 利用情况	地形、地貌	场地处于云贵高原向湖南丘陵和四川盆地过渡的斜坡地带，地形起伏大，地貌类型复杂。海拔高度一般在 800~1300m，在全国地势第二级阶梯上，场区山体普遍地形坡度较大，多在 20~40° 间。	场区地势起伏较缓，属低中山斜坡地貌，呈斜坡状、局部呈台阶状。场地地表高程1248m-1882m之间，相对高差为634m。地形坡度为20~40°，局部大于40°，局部较陡约50°左右。	场址区大部分地区海拔高程在1020~1302m之间，相对高差为210米，地形坡度为15°~30°，局部大于30°，区域地貌类型为低中山台地地形地貌，呈现层状地貌形态，地势南高北低，山脊呈南北向绵延起伏。大部分山包呈现浑圆状，个别山脊场地狭小。山顶区域基岩裸露，无大型植被。
	地质条件	据所收集到的区域地质资料、探井揭露及在场址周围进行的地质调查，场地及周围覆盖层主要为黏土:褐黄色,可塑状,厚度 0.5~1.0m;泥岩:强风化~中风化,强风化厚度3m,灰岩(Pzc):中风化层。风机场区属于构造溶蚀、溶蚀-侵蚀成因为主的地貌形态。	场区内未见规模较大的滑坡、崩塌、泥石流等分布，区域山脊较单薄，但地形较完整。山脊顶部偶见基岩出露，地表覆盖层分布广泛，覆盖层或基岩强风化层边坡的局部表层塌滑，山体整体稳定，但局部存在全强风化边坡的局部变形、塌滑等，其对风机地基础影响较小。	区内主要发育白垩系(K2)、三叠系(T1-2)、叠系(P2-3)、二叠系与石炭系并层(CP)、石炭系(C1)、泥盆系(D3)、泥盆系莽山群(D1-2)等地层。各地层简述如下:白垩系(K2)砖红色砾岩，含砾砂泥岩、三叠系(T1-2)白云岩，灰岩夹页岩、二叠系(P2-3)砂页岩夹石灰岩，玄武岩、二叠系与石炭系并层(CP)铝质岩，黏土岩、石炭系(C1)灰岩，白云岩、泥盆系(D3)灰岩，白云岩、泥盆系莽山群(D1-2)石英砂岩夹砂质页岩。
	土地形状	地形起伏不规则、地形复杂	地形起伏不规则、地形复杂	场址区地形起伏较大，边坡基本稳定
	风力发电机组及机组变电站功能分区用地规模	风力发电机组用地规模为0.7600公顷,机组变电站用地规模为0.0520公顷	风力发电机组用地规模为0.9770公顷，机组变电站用地规模为0.0500公顷	风力发电机组用地规模为1.0561公顷，机组变电站用地规模为0.0575公顷

修正系数评分标准表

影响因子			类比项目与评价项目相比	修正值
项目因素	建设内容		建设内容相当	修正系数不变
			建设内容每增减1项	修正系数增减5
	生产规模或建设规模		规模相当	修正系数不变
			规模每增减0.1倍	修正系数相应增减1
	工艺流程		工艺流程相似	修正系数不变
			工艺流程比较先进、比较节约用地	修正系数相应增5，反之减5
	功能分区		功能分区相同	修正系数不变
			功能分区每增减1项	修正系数增减5
自然因素	地形地貌	相对高差	相对高差值100m以内	修正系数不变
			相对高差每增减100m（300米以内）	修正系数相应增减2
			相对高差300米及以上	修正系数增减10
	气候		气候差异不明显	修正系数不变
			气候对安全系数要求较高	修正系数增2~3，反之减2~3
	地质条件		对安全等各方面影响相当	修正系数不变
			地质条件对安全有更多不利因素的，每增减一项	修正系数相应增减5
	自然灾害		自然灾害类型相似	修正系数不变
			自然灾害类型每增减1项	修正系数增减5
技术因素	风机基础设计		风机基础设计技术要求基本相同	修正系数不变
			风机基础设计技术要求每增减一项	修正系数增减5
			风机基础设计技术要求，每增减一项	修正系数增减5
其他因素	占用耕地情况		占耕比例差值在10%以内，修正系数不变；	占耕比例差值每增10%修正系数减5，反之增5
	特殊限制条件		每增减一项	修正系数增减15

风力发电机组及机组变电站比较因素条件说明表

建设项目 比较因素		西秀区鸡场乡芦坝风电场项目	清镇市站街镇大尖坡风电场项目	惠水县好花红风电场项目
建设用地规模		风力发电机组及机组变电站 2.0125 公顷	风力发电机组及机组变电站 0.9770 公顷	风力发电机组及机组变电站 1.1136 公顷
项目因素	建设内容	风机及机组变电站、升压变电站及运行管理中心、进站道路	风机及机组变电站	风机及机组变电站
	建设规模	总装机容量 100MW	总装机容量 100MW	总装机容量 100MW
	工艺流程	20 台风电机组采用单机容量 5MM 、风力发电机组和机组变电站之间采用“一机一变”布置	20 台风电机组采用单机容量 5MM 、风力发电机组和机组变电站之间采用“一机一变”布置	23 台风电机组采用单机容量 4WM 、 5MW 的风力发电机组和机组变电站之间采用“一机一变”布置
	功能分区	风力发电机组及机组变电站 0.8120 公顷。	风力发电机组及机组变电站 0.9770 公顷。	风力发电机组及机组变电站 1.1136 公顷。
自然因素	地形地貌	场地处于云贵高原向湖南丘陵和四川盆地过渡的斜坡地带，地形起伏大，地貌类型复杂。海拔高度一般在 800~1300m ，在全国地势第二级阶梯上，场区山体普遍地形坡度较大，多在 20~40° 间。	场区地势起伏较缓，属低中山斜坡地貌，呈斜坡状、局部呈台阶状。场地地表高程 1248m~1882m 之间，相对高差为 634m 。地形坡度为 10°~40° ，局部大于 40° ，局部较陡约 50° 左右。	场址区大部分地区海拔高程在 1020~1302m 之间，相对高差为 282 米，地形坡度为 15°~30° ，局部大于 30° ，区域地貌类型为低中山台地地形地貌，呈现层状地貌形态，地势南高北低，山脊呈南北向绵延起伏。大部分山包呈现浑圆状，个别山脊场地狭小。山顶区域基岩裸露，无大型植被。场地植被分布一般，主要生长乔木、灌木、杂草等。
	气候条件	西秀区属亚热带湿润季风气候，年均气温 17.5℃ ℃，年降雨量 813mm ，无干旱、雨涝、热带气旋、寒潮与冻害、雹灾等地质灾害。	属亚热带季风气候区，冬无严寒、夏无酷暑、雨热同季。	属亚热带季风气候区，冬无严寒、夏无酷暑、雨热同季。
	地质构造	根据区域地质资料，场址区内无区域性活动断裂通过。工程区基岩露头较少，多被第四系残坡积土覆盖，构造形迹不清晰，节理裂隙较发育，以中陡倾角为主。	场区未见滑坡、崩塌、地面塌陷等不良地质现象，不良地质作用主要为岩溶，岩溶发育中等至强烈发育，主要以地表的溶蚀沟槽为主。	根据区域地质资料，场址区内无区域性活动断裂通过。工程区基岩露头较少，多被第四系残坡积土覆盖，构造形迹不清晰，节理裂隙较发育，以中陡倾角为主。
	自然灾害	地震基本烈度为 VI 度，未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象，无诱发特大自然灾害的可能	地震基本烈度为 VI 度，未发现有大规模的滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用与地质灾害发育，无诱发特大自然灾害的可能	地震基本烈度为 VII 度，未发现滑坡、岸崩塌、泥石流等不良地质现象，无诱发特大自然灾害的可能
影响用地的 各类技术参数	风机基础设计	风机轮毂中心高度为 120m ，叶轮直径为 200m ，基础型式为钢筋混凝土重力式扩展基础	风机轮毂中心高度为 105m ，叶轮直径为 190m ，基础型式为钢筋混凝土重力式扩展基础	风机轮毂中心高度为 105m ，叶轮直径为 190m ，基础形式为钢筋混凝土重力式扩展基础
影响用地规模 的其他因素	占用耕地情况	不占耕地	占用耕地	占用耕地
	项目用地特殊建设条件	避开永久基本农田、生态保护红线、饮用水源保护地、自然保护区等敏感对象及重要环境敏感区，远离村庄，风力发电机距最近居民距离大于 300m 。	避开永久基本农田、生态保护红线、饮用水源保护地、自然保护区等敏感对象及重要环境敏感区，远离村庄，风力发电机距最近居民距离大于 300m	避开永久基本农田、生态保护红线、饮用水源保护地、自然保护区等敏感对象及重要环境敏感区，远离村庄，风电机组距离居民点大于 300m ，但是受到其他风电场选址的限制。

A、建设项目因素比较修正分析如下：

a) 建设内容：评价项目与类比项目1、类比项目2的建设内容都为风机及机组变电站，故类比项目1、类比项目2修正系数不变。

b) 建设规模：类比项目1（100MW）、类比项目2（100 MW）与评价项目（100MW）装机容量一致。故类比项目1、类比项目2修正系数分别为不变。

c) 工艺流程：评价项目的工艺流程采用风电机组采用单机容量1.5-5MW以上的风电机组和机组变电站之间采用“一机一变”布置，比类比项目1、类比项目2采用的工艺流程都先进，故类比项目1、类比项目2修正系数-5。

d) 功能分区：本次类比法只类比1个风力发电机组及机组变电站功能分区，即评价项目与类比项目1、类比项目2的功能分区均为风力发电机组及机组变电站，故类比项目1、类比项目2修正系数不变。

最终项目因素的修正系数详见下表。

项目因素比较修正值表

项目因素	评价项目	类比项目1	类比项目2
建设内容	25	25	25
建设规模	25	25	25
工艺流程	25	25	25
功能分区	25	25	25
总分值	100	100	100

B、自然因素比较修正分析如下：

a) 地形地貌：在相对高差方面，评价项目与类比项目1相对高差 $634-500=134\text{m}$ ，大于100m，故修正系数-2；评价项目与类比项目2，相对高差 $500-282=218$ 差值大于100m，故类比项目2修正系数-2。

b) 气候条件：评价项目与类比项目1、类比项目2的气候特征均属亚热带季风气候区域，冬无严寒、夏无酷暑、雨热同季，对风电场用地规模的影响相当，故修正系数不变。

c) 地质条件：评价项目与类比项目1、类比项目2的地质构造对项目用地规模的影响基本相当，无危害大的地质灾害和不良地质作用，故修正系数不变。

d) 自然灾害：评价项目与类比项目1、类比项目2在风电场建成后均不会滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象，无诱发特大灾害的可能，故修正系数不变。

自然因素比较修正值表

自然因素	评价项目	类比项目1	类比项目2
地形地貌	35	33	33
气候条件	15	15	15
地质条件	30	30	30
自然灾害	20	20	20
总分值	100	98	98

C技术因素比较修正分析

风机基础设计：评价项目与类比项目风机基础设计中风机轮毂高度和叶轮直径相似，基础形式均为钢筋混凝土重力式扩展基础，故修正系数不变。

技术因素比较修正值表

技术因素	评价	类比项	类比项
风机基础设计	100	95	95
总分值	100	95	95

D、其他因素比较修正分析

a) 项目用地占用耕地情况：评价项目未占耕地，类比项目1、类比项目2较评价项目占用耕地，但是占耕比不超10%，故类比项目1、类比项目2修正系数不变。

b) 项目用地特殊限制条件：评价项目与类比项目1均需丰富的风能资源、离城镇与居民居住区规定要有相对的安全距离，故类比项目1修正系数不变，评价项目与类比项目2均需丰富的风能资源、离城镇与居民居住区规定要有相对的安全距离，故修正系数不变。因类比项目1占用耕地0.2605公顷，占耕比为25.3%，故修正系数-10，评价项目与类比项目2都不占用耕地故修正系数不变。

其他因素比较修正值表

其他因素	评估项	类比项目1	类比项目2
项目用地占用耕地情况	50	40	50
项目用地特殊限制条件	50	50	50
总分值	100	90	100

E、进行综合因素修正

综合因素修正

项目	类比项目1	类比项目2
项目因素修正	100/100	100/100
自然因素修正	100/98	100/98
技术因素修正	100/95	100/95
其他因素修正	100/90	100/100
优化用地规模	公顷	公顷

则根据公式（3-1）、式（3-2）得：

类比项目1：

$$U_x = 9770 \text{ 平方米} \div 100 \text{ MW} = 97.7 \text{ 平方米/MW}$$

$$U_c = 97.7 \text{ 平方米/MW} \times [(100/100) \times (100/98) \times (100/95) \times (100/90)] = 116.15 \text{ 平方米/MW}$$

$$\text{评价项目风电场SL} = 116.15 \text{ 平方米/MW} \times 100 \text{ MW} \div 10000 = 1.1615 \text{ 公顷}$$

类比项目2：

$$U_x = 11136 \text{ 平方米} \div 100 \text{ MW} = 111.36 \text{ 平方米/MW}$$

$$U_c = 111.36 \text{ 平方米/MW} \times [(100/100) \times (100/98) \times (100/95) \times (100/100)] = 119.27 \text{ 平方米/MW}$$

$$\text{评价项目风电场SL} = 119.27 \text{ 平方米/MW} \times 100 \text{ MW} \div 10000 = 1.1927 \text{ 公顷}$$

因此，类比项目1修正后风电场优化用地规模为1.1615公顷，类比项目2修正后风电场优化用地规模为1.1927公顷。根据最小用地规模原则，选取比准结果中的最小值1.1615公顷作为项目风电场优化用地规模，评价项目实际用地0.8120公顷，则项目优化用地-0.3495公顷。

III、评价结果

项目各功能区评价优化用地规模结果如下表所示。

参照《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标[2011]209号）文件2.0.4条：“风电场工程项目建设在技术经济合理的条件下，应优先采用单机容量大的风电机组，以达到减少占用上地的目的”可知，单台风电机容量越大，其节地程度越高，尽管本项目的节地水平与类比项目相当，但类比结果可能并不能更好地反映本项目的节地程度。即项目发电机组及机组变电站地测算规模1.1615公顷，实际申请用地面积0.8120公顷，优化用地0.3495公顷。

类比法评价优化用地规模结果表

序号	功能分区	实际用地规模面积（公顷）	类比法	
			优化用地规模（公顷）	评价结果（公顷）
1	风力发电机组及机组变电站	0.8120	1.1615	-0.3495
	小计	0.8120		

注：评价结果=实际用地规模-优化用地规模，“-”为用地规模小于优化用地规模，“+”为用地规模大于优化用地规模。

III、确定申请用地规模

根据标准法和类比法的评估结果，确定了评价项目优化用地规模。详见下表所示：

各功能区评价优化用地规模结果表

（单位：公顷）

序号	功能分区	实际用地规模面积（公顷）	优化用地规模	比对结果	评价方法
1	风电机组及机组变电站	0.8120	1.1615	-0.3495	类比法
2	220kV升压站及运行管理中心	1.1161	1.1650	-0.0489	标准法
3	进站道路	0.0844	0.1281	-0.0437	标准法
合计		2.0125	2.4546	-0.4421	-

注：评价结果=实际用地规模-优化用地规模，“-”为用地规模小于优化用地规模，“+”为用地规模大于优化用地规模。

本项目的用地充分体现了节约集约用地的原则，且用地集约利用程度较高，各项用地指标值较科学合理。

（三）耕地占补平衡与永久基本农田补划

1. 耕地占补平衡

本项目推荐方案不涉及占用耕地，因此本项目不需要进行耕地占补平衡。

2. 永久基本农田补划

本项目推荐方案不涉及占用永久基本农田，因此不需要进行永久基本农田补划。

（四）推荐方案与相关规划符合性论证分析

1. 项目与发展规划、产业政策和供地政策符合性分析

本风电场工程利用风能发电，可替代并节约化石燃料能源，可减排温室气体量和其他污染物。同时，从现有的开发技术和经济性看，风能开发具有一定的优势，随着风电机组国产化进程加快，风电机组的价格将进一步降低，风电的竞争力将大大增强。因此，本风电场工程的建设符合国家和贵州省产业政策，有利于实现国家和贵州省“十四五”规划节能减排的目标，同时也符合可持续发展目标。西秀区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要中提出：优化电力生产和输送布局。推进城乡用电服务均等化，持续实施电网升级改造工程，完善电力基础设施，大力发展清洁电力，优化电源点布局。加强西秀产业园配电设施建设，实施华能安顺综合能源项目，提升产业园区电力供应能力。加快农村电网改造，全面实施乡村电气化提升工程，对超过运行年限、设备老化的中心城区户外变电站有序实施改造，进一步提升电力可靠性和供电质量，为人民生产生活提供坚强的电力保障。

该工程为新能源类建设项目，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类“鼓励类”中第五项“新能源”第2条“氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”规定项目。本项目符合国家有关法律、法规和政策规定的，为鼓励类。

本项目未列入国家和贵州省《限制用地项目目录》和《禁止用地项目目录》，符合国家和贵州省产业政策和供地政策。

该项目已经列入贵州省2024年度风电光伏发电建设规模项目计划(第三批)，项目建设符合贵州省能源规划。

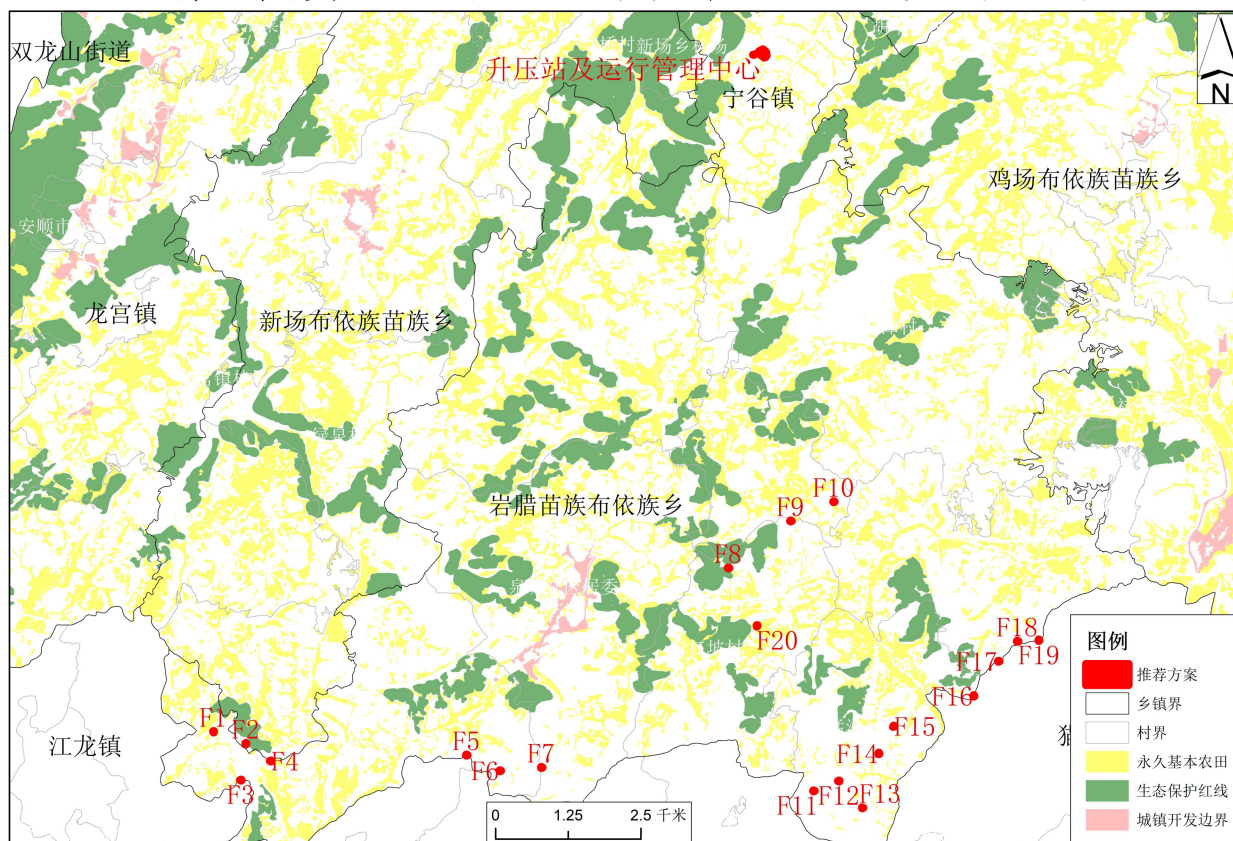
综上所述，该项目建设符合发展规划、产业政策和供地政策规划。

2. 选址方案与“三区三线”规划符合性分析

国土空间规划是国家空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，是各类开发保护建设活动的基本依据。建立国土空间规划体系并监督实施，将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划，实现“多规合一”，强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用，是党中央、国务院作出的重大决策部署。

推荐选址用地总面积2.0125公顷，全部为新增建设用地面积，新增建设用地已与安顺市西秀区“三区三线”等国土空间规划管控要求做好衔接，不占生态保护红线及永久基本农田，在城镇开发边界外。

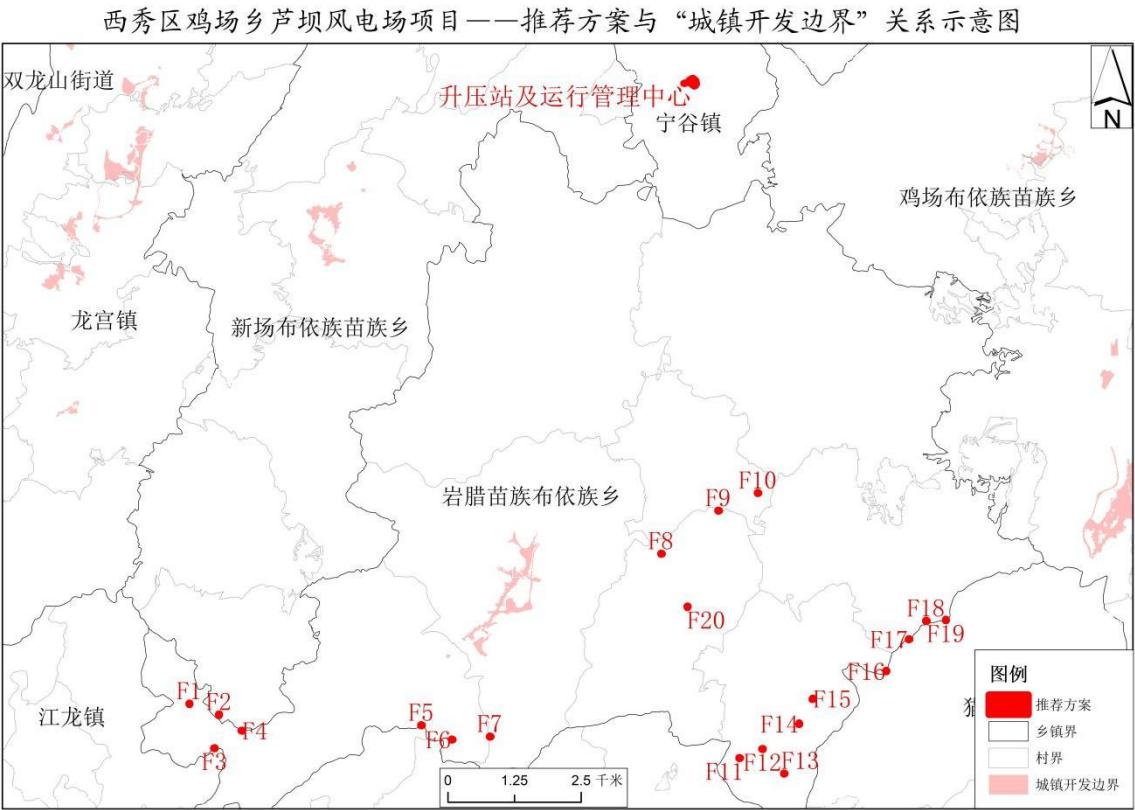
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——推荐方案与“三区三线”关系示意图



推荐方案——三区三线关系图

(1) 项目选址与城镇开发边界符合性分析

通过与城镇开发数据库叠加分析，拟建项目西秀区鸡场乡芦坝风电场项目距离镇区及城市规划区较远，对西秀区的城镇发展无影响。在综合考虑城镇定位、发展方向和综合承载能力的基础上，经过多方案比对，项目用地不占用三区三线划定的城镇开发区，因此，拟建项目对于城镇开发边界无影响。（如下图所示）

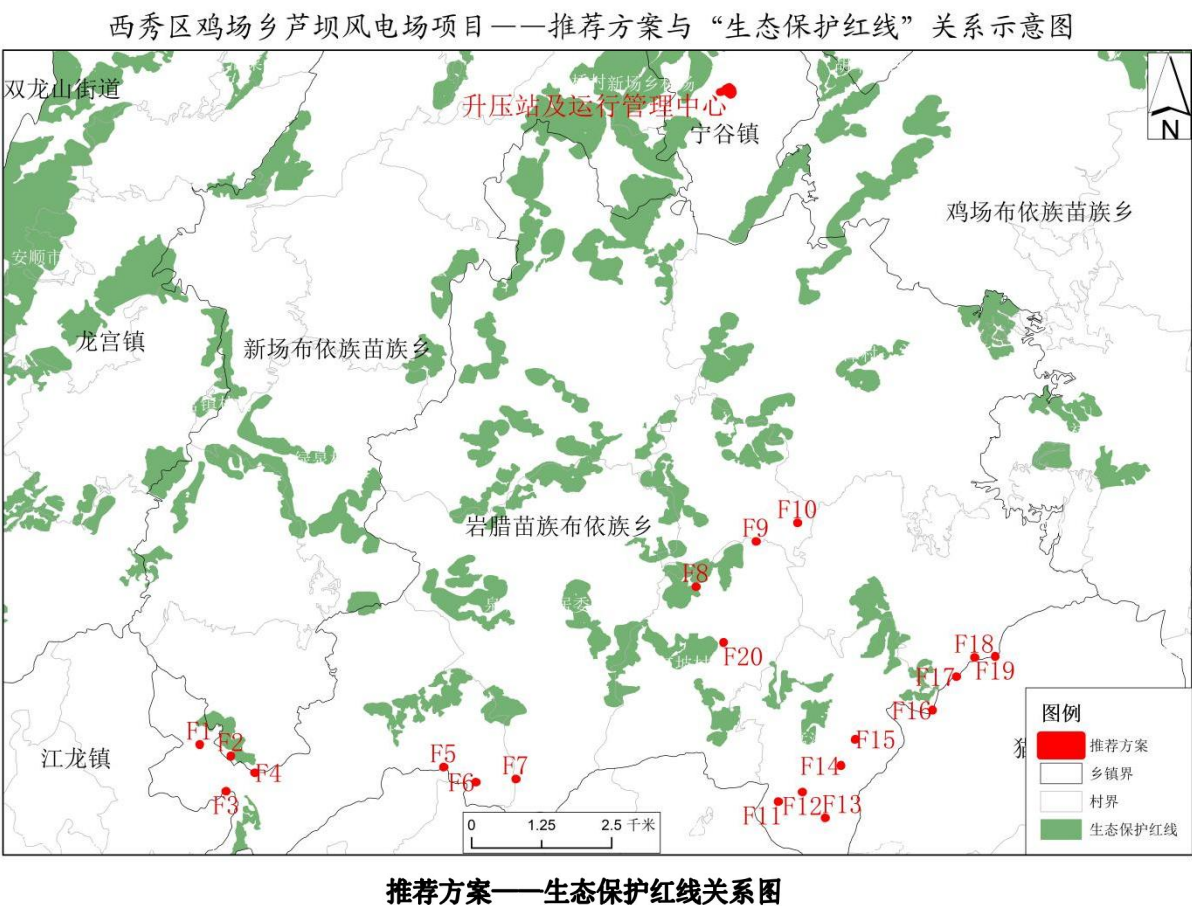


推荐方案——城镇开发边界关系图

（2）项目选址与生态保护红线符合性分析

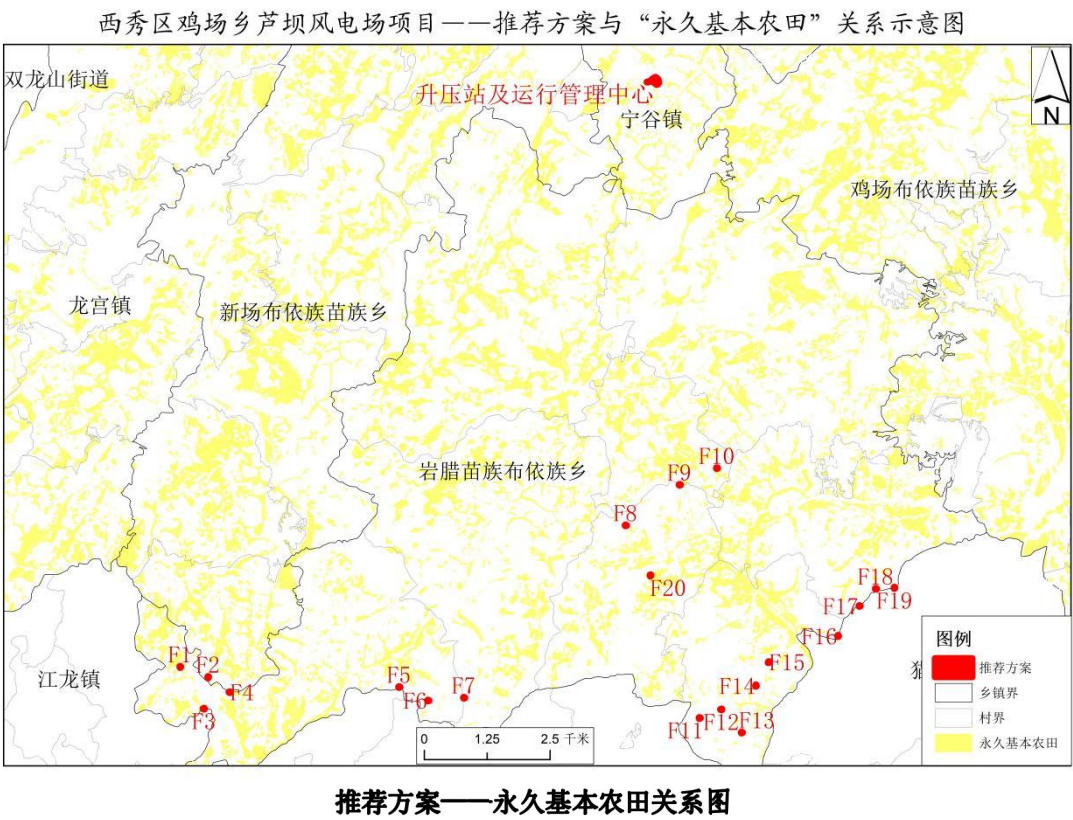
通过与生态保护红线数据库叠加分析，拟建项目不占用三区三线划定生态保护红线。

根据“三区三线”生态保护红线划定情况，该推荐方案风机均已避让了沿线的生态保护红线，符合《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）文件的规定，推荐方案符合相关规定。（如下图所示）



(3) 项目选址与永久基本农田符合性分析

根据风机的选址原则及要求，通过与永久基本农田数据库叠加分析，拟建项目不占用三区三线划定的永久基本农田。在施工阶段，通过一定的措施减少施工带来的扬尘，加强污水防治措施，可以对永久基本农田产生的影响降到最小。因此，选址合理可行。（如下图所示）



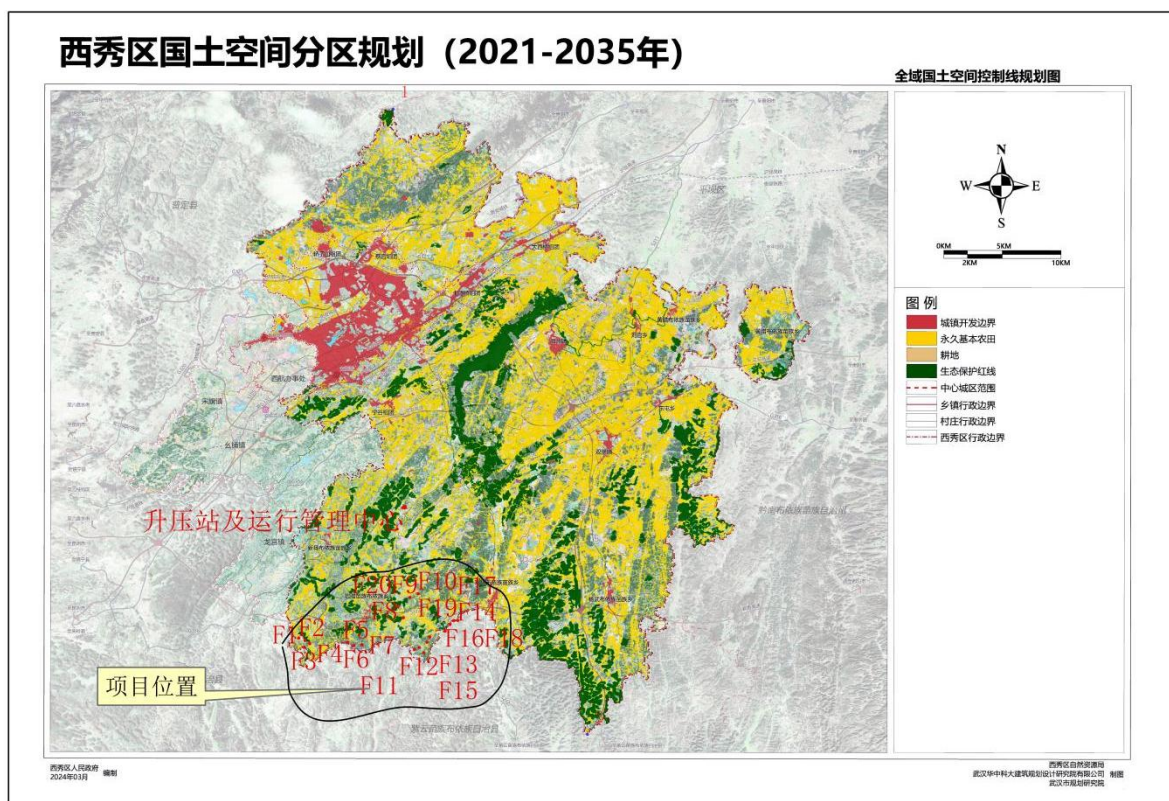
3. 项目选址与国土空间总体规划符合性分析

安顺市规划中提出“一极三核、两轴驱动、两区协同、全域统筹”的国土空间总体开发格局。一极三核:一级:安顺主城区;三核:平坝城区普定县城、镇宁县城:两轴驱动:贵阳-贵安-安顺一体化发展轴:普定-西秀-紫云发展轴:两区协同:北部城镇高质量发展区:南部生态高品质维育区;全域统筹:以高质量发展为目标,以培育壮大“贵阳—贵安—安顺”都市圈为路径,东进西联,形成城乡融合、点面联动、绿色高效、品质提升的国土空间。

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目建设涉及西秀区宁谷镇、新场布依族苗族乡、岩腊苗族布依族;远离《安顺市国土空间总体规划(2021-2035 年)》划定的中心城区中心城镇集群和重点乡镇,项目建设对《安顺市国土空间总体规划(2021-2035 年)》的规划实施无影响。

本项目已纳入《西秀区宁谷镇国土空间总体规划 (2021-2035年)》、《西秀区岩腊苗族布依族乡国土空间总体规划 (2021-2035年)》以及《西秀区新场布依族苗族乡国土空间总体规划 (2021-2035年)》重点项目清单,已预留规划建设用地指标,项目建设符合国土空间总体规划。

该项目选址不位于《西秀区国土空间分区规划（2021-2035）》划定的三区三线范围内，项目建设不会影响西秀区国土空间总体规划的实施。



本项目与西秀区国土空间分区规划的关系示意图

4. 项目选址与生态敏感区符合性的分析

推荐选址方案没有位于“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、自然公园、森林公园、湿地公园、地质公园等生态敏感区”。但在建设过程中建议建设单位采取相应污染控制、生态保护及恢复、补偿措施。

(1) 项目选址与公益林、自然保护地、饮用水水源地的符合性

本项目未占用国家 I 级公益林、自然保护地、千人以上饮用水水源地，项目选址与骨干水源工程、水库淹没区等无重叠，已取得西秀区林业局及安顺市生态环境局西秀分局意见（详见附件）。

本项目占用林地类型为一般林地，未占国家Ⅰ级公益林地。项目按照《贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定》（黔林资通〔2016〕192号）规定，本项目在完成林地可行性报告和林木采伐作业设计报告后，向林业局提出使用林地申请，并提交有关申报

材料依法办理占用征收林地和林木采伐审批手续后可使用林地。

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目推荐方案与“1级公益林、自然保护地、水源保护地”关系示意图



推荐方案——公益林、自然保护地、饮用水水源地关系图

(2) 项目选址与安顺市“三线一单”符合性评价

“三线一单”，是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，是推进生态环境保护精细化管理、强化国土空间环境管控、推进绿色发展高质量发展的一项重要工作。

1、生态保护红线：拟选址方案占地不涉及自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、基本农田保护区等禁止开发区，不在安顺市市生态保护红线区内。因此，项目符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线：根据《2023年安顺市生态环境状况公报》，项目所在区域的环境质量较好。本项目施工废水经处理后进行最大限度复用，剩余达标排放，生活污水经处理达标后最大限度复用，剩余达标排放，外排污水不会改变周边河流《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；固体废物进行综合利用或合理处置，噪声、环境空气、地下水环境产生的影响较小，项目建设不会造成区域环境质量恶化，不会使环境功能区发生变化，满足环境质量底线要求。

3、资源利用上线：本项目生产综合能耗符合相关风电准入值要求，施工水处理达标后进行最大限度的利用，生活污水处理达标后进行最大限度复用，项目运营会消耗一定的电能、水资源等，这部分消耗量相对区域资源利用总量较少，因此符合资源利用上线要求。

推荐方案所在地属于重点管控单元，该单元以生态环境保护与适度开发相结合，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

综上，本项目用地选址避让了永久基本农田和生态保护红线，项目不属于环境准入清单中限制和禁止建设项目，项目风机用地，场内道路、集电线路等用地不涉及各类保护区和生态环境敏感点，不在森林公园范围内。为符合国家有关规定的开发活动，坚持以生态修复和环境污染治理为主，保持生态环境保护与适度开发相结合为主，严格执行污染物排放总量控制，项目要求符合《安顺市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

项目选址总体上符合“三线一单”要求。选址可行。

5. 项目选址与矿产资源符合性的分析

本项目属于新能源项目，该建设项目选址范围与西秀区合法采矿权成果套合比对，项目选址与矿产资源无重叠。选址可行。

由于矿权性质是随时间而动态变化的，且存在收资的局限性。因此根据勘测提供的矿权坐标及矿权与项目相对关系和影响仅供参考，本报告建议在下阶段应对矿权再次进行收资调查和复核。最终是否压覆矿权以本工程压覆矿产评估报告为准，且需处理好与矿权利害人的关系和权益。

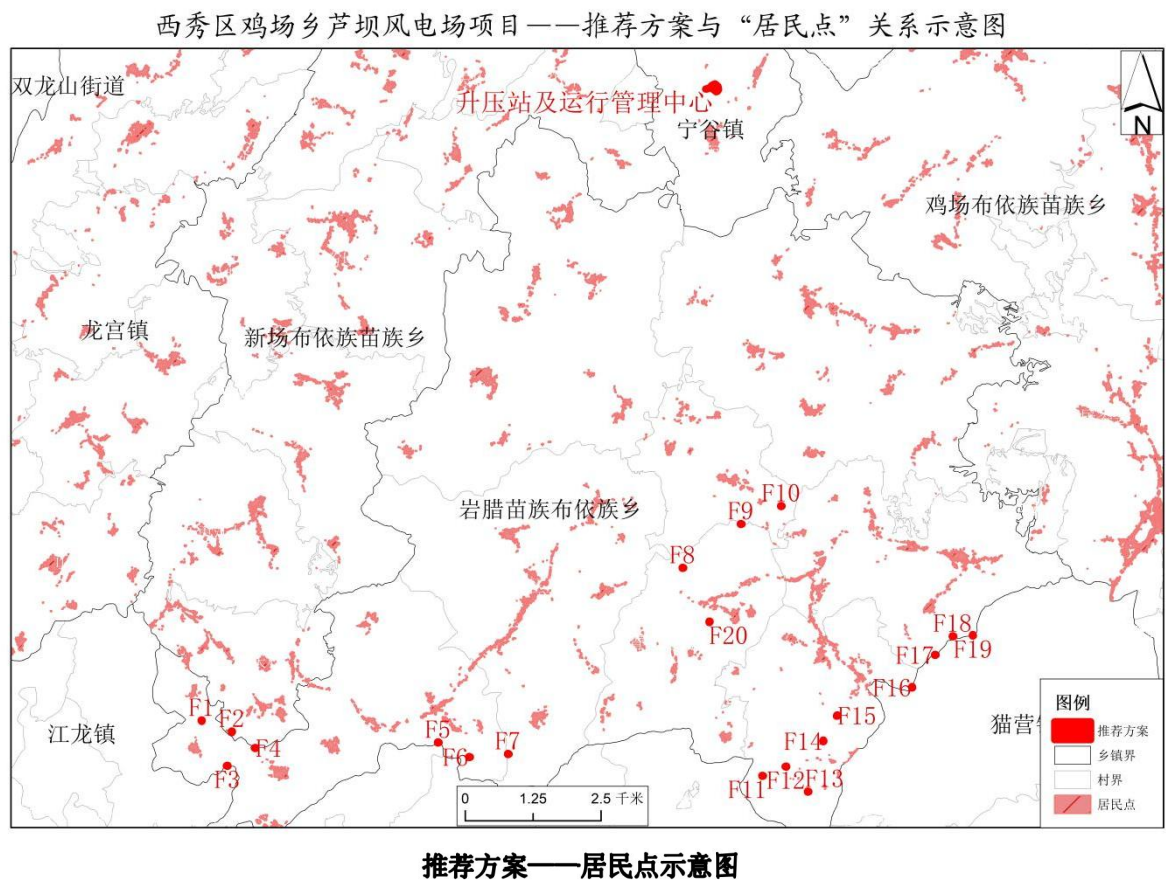


推荐方案——矿产资源关系示意图

6. 项目选址与居民地符合性的分析

风电场对居民产生的影响主要为声环境的影响。本工程施工均在昼间进行，工程施工使用的机械设备在作业过程中，由于碰撞、磨擦及振动而产生噪声，其声级约在85dB（A）~102dB（A）范围内，距声源250m处，噪声即降到55dB（A）以下，基本满足GB3096-2008《声环境质量标准》1类标准昼间55dB（A）的要求。运营期风电机组及机组变电站在运转过程中产生的噪声来自于风轮叶片旋转时产生的空气动力噪声、齿轮箱和发电机等部件发出的机械噪声，由于风电机组间相距较远，每个风电机组可视为一个点声源，昼间水平距离100m外、夜间水平距离200m外的噪声满足GB3096-2008《声环境质量标准》1类标准，即昼间55dB（A）、夜间45dB（A）的要求，对周围声环境不产生影响。

本风电场风机布置沿山脊分布，远离居民点区域。通过机位点300米可能影响区进行缓冲区分析，并叠加农村宅基地与城镇住宅用地数据，范围内无居民居住区域。项目施工及运营期不会对居民地的生产生活产生影响。



7. 项目选址与城区规划关系分析

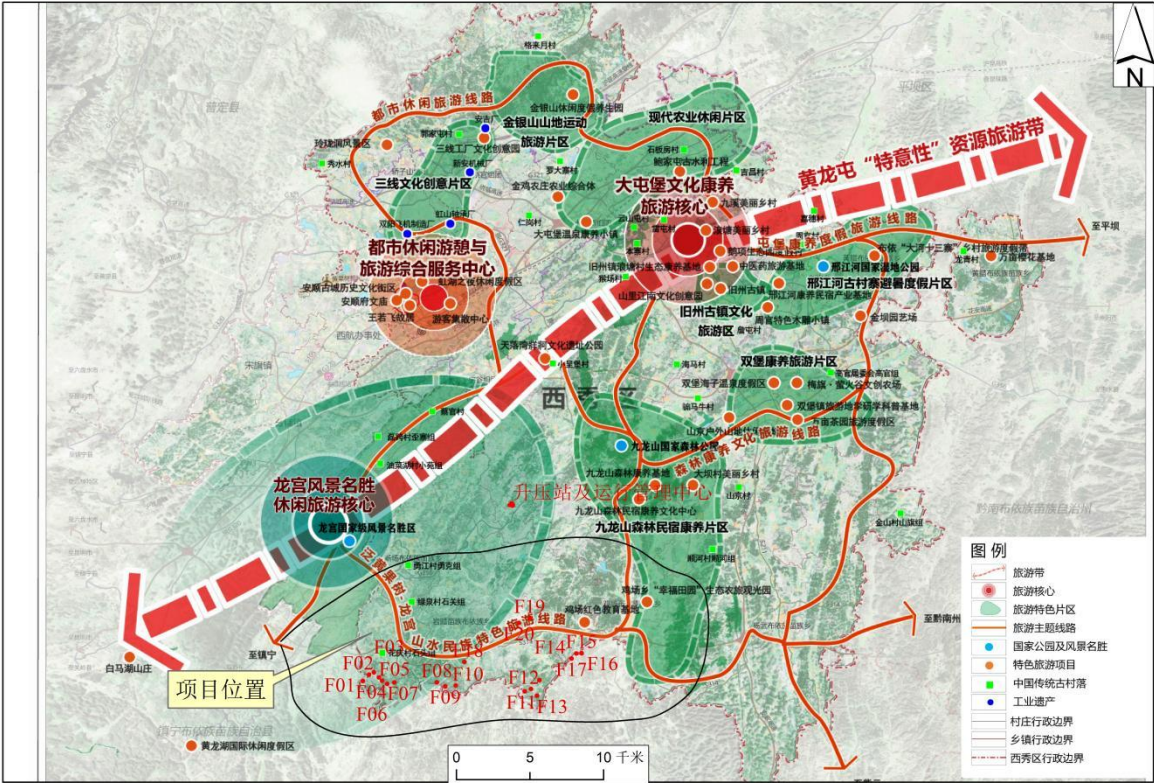
本项目用地范围距离西秀区中心城区较远，不涉及中心城区规划范围内，选址不属于禁止建设区，对区域空间管制规划影响较小，通过对项目与区域规划情况关系的分析，整体而言，拟建项目的建设对中心城区的影响较小，符合西秀区中心城区规划。

因此，项目选址与中心城区土地利用规划是相协调的。

8. 项目选址与旅游资源分布关系分析

该项目不在国土空间规划的旅游分布区内，不涉及风景名胜区，不涉及传统村落，已取得西秀区文体广电旅游局意见（详见附件）。因此，项目选址与旅游资源分布是相协调的。

西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——与“旅游资源”关系示意图



推荐方案——与旅游资源关系示意图

9. 项目选址与重大基础设施规划的符合性分析

结合相关区域发展规划和要求，选址方案的建设与区域重大市政基础设施规划衔接，附近建有配电室、污水处理厂、电网、移动通信网络、浅部矿山生活用水供水系统等关联项目，项目与项目之间具有协同发展性。

(1) 与综合交通规划符合性分析

项目选址选择国道和乡村公路作为材料、人流主要公路线路。所采建设材料可由上述路线达运往全国各地，符合西秀区综合交通规划。

项目选址位置交通便利，项目资源运输所依托的公路均为上位总体规划中确定的主要公路线，与高速公路、铁路无规划冲突，已取得西秀区交通运输局意见（详见附件）。因此，项目选址与城乡交通体系是相协调的。



(2) 与电力设施规划符合性分析

本项目新建一座220kV升压站，场区通过35kV集电线路接入220kV升压站，220kV升压站新建一回220kV线路接入马场 500kV 变电站。经调查核实上级电源主变容量、负载率、富余量均满足选址方案一建设工程用电要求。

根据项目可行性研究可知，施工用电从场址附近村庄架设10kV线路拉至施工现场，同时风机区域配备柴油发电机。

经过现场踏勘，本项目拟建场地推荐选址现有的10kV电源线路与其他等级线路无交叉跨越，选址可行。

(3) 与天然气设施规划符合性分析

将项目用地范围与天然气设施规划进行分析可知，该项目不在国土空间规划的天然气设施规划分布区内，因此，项目选址与天然气设施规划分布是相协调的。



推荐方案——与天然气设施关系图

（4）与机场、军事设施、规划符合性分析

根据规划，项目工程所处位置在机场55KM净空范围内，已取得中国民用航空贵州安全监督管理局审核意见（详见附件），周围没有军事设施及微波通道，无涉及国家安全的重要设施和建筑，已取得西秀区人民武装部意见（详见附件）。因此，项目选址对机场净空、微波通道、军事设施保护、国家安全设施等建筑及设施不造成影响，对上述设施及建筑物无特殊要求。

10. 选址方案安全性评估论证分析

（1）地质灾害评估分析

项目区及邻近区域近年来未发现有强震活动，属无震害区，区域稳定性良好。项目区范围内无崩塌地质灾害点，无滑坡及泥石流现状地质灾害现象。

防灾建议及措施：特别注意观察道路、村寨及建筑物附近的山坡地表形态变化，预防各类型的地质灾害给交通和村民安全带来的破坏影响；定期陡崖上的松动岩体进行清除，并结合地形设置防滚石棚和设置监测点等措施确保公路行车安全；项目建设过程中

，特别是对项目区周围地形情况要勤观测，多测量。若发现滑坡、崩塌、地裂缝、地面塌陷、泥石流等地质灾害，要加强监测并应及时撤离人员至安全处，及时向当地主管部门汇报相关情况，得到确保安全的处理后，方能恢复建设；应及时启动对村寨住户管辖范围泉点的保护方案，预防项目建设引起河水渗漏、泉水干枯等。

（2）区位条件安全评估论证

根据推荐方案分析，选址方案不受洪水、内涝灾害的影响，不涉及城镇规划集中建设区、农村居民点集中建设区。

（3）水文环境安全评估论证

根据推荐方案分析，选址方案不涉及水源保护区、河流河道、行洪通道等区域，运行期间不在选址区域内排污，施工期的相关固废要求运输至指定位置处理，不得遗留在施工区域内。另外，本报告要求在施工和运行期间严格落实环评的相关管控措施，做好水文环境安全。

（4）与周边生产、生活设施的安全性评估论证

根据推荐方案分析，选址方案沿山脊分布，远离集镇范围，周边无学校、医院等基础设施，也无高压线、爆破器材库等特殊安全防控要求，项目施工及运营期不会对周边生产、生活设施产生影响。

（5）生产建筑物、设施、设备安全设计防范措施

1) 风电机组及其附属设备均印有制造厂的金属铭牌，印有风电场自己的名称和编号，并标识在明显位置。

2) 风电机组的安全设施至少应包括：

安全防护隔离装置、塔架爬梯防坠落装置、通道，平台、扶手，固定点、照明灯具、防火器材、电气系统防触电措施。

3) 机组及部件所有外露部分应涂漆或镀层，涂镀层应表面光滑、牢固和色泽一致。用在风沙低温区的机组，其涂层应考虑风沙的影响。机组为了防雷应有良好的导电通路、塔架需有可靠的接地装置。

4) 塔架应设攀登设施, 中间应设休息平台, 攀登设施应有可靠的防止坠落的措施, 以保证人身安全。机舱内部应有消音措施, 并应有良好的通风条件, 塔架和机舱内部照明设备齐全, 亮度满足工作要求。塔架和机舱应满足防沙尘暴的要求, 机舱、控制箱和筒式塔架应有防小动物进入的措施。

5) 塔架内部的部件的设计和安装应满足使操作人员能够安全地进行安装、作业、维修和进入机舱。应设有直接通道进入塔架内(门应能锁住)。塔架内部应设有: 安全保护设施、电缆保护设施、梯栏、安全平台、照明设施、门、电气设备安装附件。

6) 风轮、制动系统、调向系统: 风轮应具有承受沙暴的能力, 并有防雷措施。风电机组至少应具有两种不同原理的能独立有效制动的制动系统。调向系统应有自动解缆和扭缆保护装置。

7) 风电场的控制系统应由两部分组成: 一部分就地计算机控制系统; 另一部分为主控室计算机控制系统。主控室计算机应备有不间断电源, 主控室与风电机组现场应有可靠地通信设备。

8) 安装油浸式电力变压器的场所应按有关设计规程规定设置消防设施和事故储油设施, 并保持完好状态。箱式变电站的金属箱体必须进行接地。

9) 钢筋混凝土杆铁横担和钢筋混凝土横担架空电力线路的地线支架、导线横担与绝缘子固定部分之间, 应有可靠的电气连接并与接地引下线相连。

10) 长度大于7m的配电室, 有两个出口, 并布置在配电室的两端。

11) 配电室设防火门, 并对外开启, 防火门装弹簧锁, 严禁用门闩。

12) 配电室内配电屏的上方不应敷设管道。

13) 风场遭遇极端低温气候时SF₆气体可能液化, 最终导致断路器事故。在设计阶段充分考虑工程所在区域低温气候对SF₆气体低温液化的问题, 购置满足风场环境要求的设备。每年雷雨季节前应按照《电子设备防雷技术导则》DL/T381-2010, 对通讯站接地设施进行检查、测试接地电阻合格。

14) 电场应完善风电场安全监测方面的要求, 并定期进行分析。主要包括: a) 全风电场接地及防雷保护电流检测; b) 风电机组及机组变电站及主变安全监测; c) 风机基础沉降及塔筒倾斜角监测要求; d) 风电场安全防护的安全监测。

15) 大件运输在进行路线选择时, 路基路面宽度、弯道转弯半径、桥梁净空高度等必须满足风电机组及机组变电站、主变等大型设备的运输的通行要求, 运输车辆必须经过相关部门的检验合格, 不得使用有故障的车辆运输。驾驶员必须经过有关部门培训并取得相应车辆驾驶资格, 严禁违章驾驶。严格按照规定运输, 严禁超长、超重运输。

(6) 风电场运行、施工过程的危险、有害因素以及采取的安全措施

风电场工程场址区域地势起伏较大, 风电机组和箱式升压站分散布置, 施工布置条件较好。场区内施工临建工程主要有综合加工厂、材料仓库、设备仓库、混凝土搅拌站、砂石料堆放场及临时生产、生活建筑等。避免不了的会有承包单位多、交叉施工多、用火、用电、用水多等特征, 因此施工现场存在着高处坠落、起重伤害、车辆伤害、物体打击、机械伤害、坍塌和电伤害等危险因素和粉尘、噪声、烟尘和传染性疾病等有害因素以及自然灾害等。此外, 本工程施工期间有可能使用炸药, 因此, 在爆破材料的加工、炸药的储存、使用、运输以及爆破作业(施工准备、炮位验收、起爆体加工、装药、堵塞、起爆、检查等)任何一个环节中, 稍有不慎就有可能发生爆炸事故。施工过程中外协单位较多, 外用工人员使用较多, 有可能因疏于管理, 职责不明, 监管缺失造成事故。

采取的安全措施:

(1) 为满足工程建设重大件及物资运输的畅通和安全, 建议要重视施工期间的交通安全, 预防车辆伤害, 危险地段进行加固处理设计并设立警示标志。

(2) 建设单位和施工单位应对所有车辆进行统一调配管理, 建立健全交通安全管理制度。

(3) 场内施工道路应选择合理的设计标准及结构, 道路和架空线路的安全距离应符合要求, 以满足施工期车辆运输的要求。

(4) 进入风场施工路面宽度应能保证设备运输安全。

(5) 施工单位应当在施工现场建立消防安全责任制度, 确定消防安全责任人, 制定用火、用电、使用易燃易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程, 设置消防通道、消防水源, 配备消防设施和灭火器材, 并在施工现场入口处设置明显标志, 应对施工人员进行岗前安全培训, 增强消防安全意识。

(6) 本风电场施工期土石方开挖、回填、钻孔等工序会产生较多粉尘，因此在施工期应加强洒水、喷雾降低粉尘。很多机械设备会产生较大噪声、凿岩作业会产生震动、电焊作业时产生的烟、对人体有较大伤害，因此在作业前应作业施工安全技术交底，加强个人防护，同时要加强施工现场的环境卫生及施工人员的个人卫生，避免疾病，同时要配备常见疾病药品，以防万一。

(7) 对于强风、雷电等自然灾害，本工程区大风天气时有发生，在施工期尤其要注意风灾影响，首先需要由专人收听天气预报，并与当地气象局取得联系，在大风时节直接查询气象情况。并由工程技术部专人到气象网站查询天气情况，及时向工程现场施工负责人汇报。

(8) 临时施工设施应按标准施工，保证施工质量。建筑、设备基础要进行基础最大压力计算，以确定土壤支承面承载能力、土壤容许的压强并使基础不会产生下沉。

(7) 生产安全事故应急救援体系

根据本工程的特点，制定以下几个方面的应急预案：

1) 综合应急预案

本工程编制的综合应急预案应有如下几个方面的内容：总则；生产经营单位的危险性分析；组织机构及职责；预防与预警；应急响应；信息发布；后期处置；保障措施；培训与演练；奖惩；附则。

2) 专项应急预案

本工程专项应急预案包括工程运营期专项和施工期专项应急预案。

本工程运营期专项应急预案有：自然灾害事故应急预案；人身伤亡事故应急预案；火灾、爆炸（包括变压器、互感器火灾、爆炸）应急预案；消防应急预案；全场停电应急预案；风电机组大规模脱网事故应急预案；电力设施治安风险防范应急预案。

本工程施工期专项应急预案有：自然灾害事故应急预案；人身伤亡事故应急预案；起重伤害事故应急预案；道路运输事故应急预案，特种设备事故应急预案。

3) 现场处置方案

工程运营期根据各岗位的具体情况编制相应的现场处置方案。

11. 选址方案水土保持论证分析

工程主体设计选址充分利用已有设施，减少了地表扰动，项目选址不不涉及大的地表水系，根据地质资料，主体设计采取了相应对策及防范措施，建设及生产中，加强对地面设施及村寨影响的评估及监测工作，同时做好应急预案及合理的搬迁规划，场区内的不良地质作用对建设区基本无影响，项目建设可行。

项目选址避开了《生产建设项目水土保持技术标准》的选址制约性因素，从水土保持角度分析，工程选址合理。

12. 建设项目用地规模确定的科学性和可行性

通过实地勘测和比选，本项目场址主要沿山区进行建设，使土地利用率较高，对周边的植被造成破坏相对较小，更好的保护了生态环境，也未涉及永久基本农田。项目的建设也不会对国土空间规划的实施造成影响，遵循节约集约用地保护耕地的原则，项目用地严格按照国家标准，该项目场址较为合理。

13. 项目推荐选址与鸟类迁徙路径的符合性分析

根据2023年贵州省林业局发布的《贵州省候鸟迁徙通道重点保护区域》划定的贵州省候鸟迁徙通道重点保护区域可知:鸟类迁徙重点保护区域包括草海、梵净山、宽阔水等10个国家级自然保护区，锁黄仓、鸳鸯湖等5个国家湿地公园，清镇红枫湖、安龙招堤等3个风景名胜区、湄潭百面水、四野屯省级自然保护区等3个省级自然保护区，榕江月亮山、从江月亮山等10个市(州)级、县级保护区以及从江翠里、织金凤凰山等5个候鸟迁徙通道重要区域。涉及黔东南、毕节、铜仁、遵义、黔南、六盘水和黔西南7个市(州)和威宁、江口、习水、赤水、荔波、从江、安龙等35个县(市、区)。

本项目在西秀区，不在鸟类迁徙通道重点保护区域，项目的实施不影响鸟类的迁徙。

14. 项目建设合理性分析

本项目从产业政策和供地政策、国土空间规划、土地利用、城乡交通、环境保护等多个方面论证了项目是否合规合法，经过分析，项目与政策、规划并无冲突。因此，本

报告认为西秀区鸡场乡芦坝风电场项目综合规划选址方案是合理可行的。

（五）环境影响分析及防治措施

本项目建设符合国家产业发展政策、绿色发展政策。但项目建设阶段对环境有一定影响，因此建设单位要严格按照各项报建手续，严格按有关法律法规及环境影响评价所提出的要求，落实污染防治措施，并做好采后复垦和交替复垦工作。从环境保护角度分析，严格落实防治措施后，本项目的选址建设是可行的。

1. 执行的环境质量标准及污染物排放标准

（1）环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准；
- 3、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；
- 4、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中Ⅲ类及Ⅳ类标准。

（2）污染物排放标准

- 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准；
- 2、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准；
- 3、《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）一级标准；
- 4、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-2007）；
- 5、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）；
- 6、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）Ⅱ类标准。

2. 水污染环境的影响分析及防治措施

（1）影响

施工期，施工废水主要含有大量砂石，并且设置分散不宜收集，而生活污水中含有大量的有机物质、油污及病原体等污染物，但是项目建设产生的污废水量较小。营运期，

风机运行过程中无废水产生，废水主要来自升压站运行人员产生的生活污水。

1) 对地表水的影响

施工废水、生活污水将可能引起自然径流改变方向从而出现流量减少甚至枯竭。

2) 对地下水的影响

施工废水、生活污水将可能通过渗透方式进入地下水，从而造成地下水被污染。

(2) 防治措施

1) 施工期生产废水可以采用临时简易的渗井对其沉淀后浇洒路面和绿化，也可以采用涵洞自流至水处理站。

2) 生产、生活污水排至室外排水管网，食堂、洗车等产生的含油污水经除油处理后进入室外排水管网。生活污水经站内地埋式一体化污水处理设施处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后用于站内以及站外边坡绿化，不外排。

3) 建议在植被稀疏地段加强人工种植草、造林等改善环境的生物工程，涵养水源，保护好当地水环境；

3. 大气污染环境影响分析及防治措施

(1) 影响

1、施工期：对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为粉尘。①土石方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘。②建筑材料（包括石灰、水泥、沙子、石子等）的现场搬运和堆放扬尘。③施工垃圾的清理及堆放扬尘，运输车辆引起的二次扬尘。

2、运营期：大气污染物主要为进出车辆产生的扬尘和产生的废气。

1) 施工期大气环境影响施工期大气污染源主要是排放废气的各类施工机械、产生粉尘和飘尘的开挖与车辆运输等工程作业。主要污染物质有：粉尘、一氧化碳、

氮氧化物和烯烃类。本工程施工规模小，施工相对简单，工期短，施工开挖、交通运输扬尘时间也较短，施工期短期的、暂时的、局部的影响对该地区环境空气质量不会

产生质的影响。但可能在作业面及其附近区域产生粉尘与二次扬尘，造成局部区域的空气污染。

2) 运行期大气环境影响风电属于清洁能源，其对大气环境的影响仅限于施工期，运营期风电场内不存在大气污染源，不产生大气污染物，对大气环境无影响。

(2) 防治措施

1) 施工扬尘

①建立有完善的消防洒水管网系统，设有喷雾洒水装置，施工场地定期洒水，防止产生大量扬尘，在大风日加大洒水量及洒水频次。

②避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时间。遇有大风天气时，应避免进行挖掘、回填等大土方量作业并采取喷水抑尘措施。

③加强施工区的规划管理：建筑材料的堆场及混凝土搅拌场定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采取洒水、密闭存储、围挡、防尘布苫盖等防尘措施，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外逸，降低工程建设对当地的空气污染。

④施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘等防尘措施。

⑤装载水泥、砂料等物料、渣土、垃圾的运输车辆，应尽可能采用密闭车斗；若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布或篷布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证装载的物料等不露出；根据需要装载物料后进行洒水抑尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘。

⑥对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。

(2) 机械废气

①运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而使尾气排放量上升。

②加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，

避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大，对于排放量严重超标的机械应禁止使用。

4. 固体废弃物对环境的影响分析及防止措施

（1）影响

1、施工期：项目的固体废弃物主要是施工弃渣和生活垃圾，其中施工弃渣包括废弃土石及建筑垃圾等，生活垃圾主要是场区内工作人员产生的厨余和拆除的废包装物。生活垃圾按人均0.7kg/人d计，施工期生活垃圾约98~140kg/d（施工定员：高峰200人，平均140人）。

2、运行期：生活垃圾新增量约为7kg/d（拟建风电场管理和维护人员新增约为10人）。

（2）防治措施

1、项目施工期产生的弃渣必须堆放至指定的渣场，施工中严禁随意弃渣。为了避免堆渣场的新增水土流失，需采取工程措施与植物措施等相结合方法，对弃渣场进行防护。

2、新增生活垃圾采用原有垃圾集中处理设置处置，安排专职工人收集并定期委托当地清管所统一清运进行卫生填埋处置，经此项目建设产生的固体废弃物对区域环境基本无影响。

5. 声环境影响分析及防治措施

（1）影响

本工程施工使用的自卸汽车等运输工具产生的噪声源，属于流动噪声源，其声级范围为75dB（A）~92dB（A），程施工使用的机械设备在作业过程中，由于碰撞、磨擦及振动而产生噪声，其声级约在85dB（A）~102dB（A）范围内，而风电机组及机组变电站在运转过程中产生的噪声来自于风轮叶片旋转时产生的空气动力噪声、齿轮箱和发电机等部件发出的机械噪声，在10m高度的风速为10m/s时的标准状态下，机组运行时轮毂处噪声约102dB（A）。

根据主要机械噪声源的衰减达标距离预测，距离项目施工区域和运行期的风电机组为300m以上，即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。施工及机组优化

设计过程中应保证集中施工作业区和机位距离临近活动人群300m以上。

（2）防治措施

1) 施工噪声防治措施

①尽量选用低噪声的施工机械，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时施工单位应设专人对各类施工设备进行定期维护和保养。

②在村庄附近的新建道路施工时，除特殊情况外，禁止在居民休息时间即白天12:00~14:30、夜间22:00~次日6:00进行施工；因工程需要在晚上连续施工的，须及时通知施工区周围群众；合理安排施工布置，优化施工机械位置，尽量将高噪声设备布置在远离周边居民点处；部分高噪设备进行集中突击作业，优化施工。同时，在上述路段施工区靠近居民点一侧（或两侧）合理设置施工围挡，尽可能的减轻施工噪声对邻近敏感点的环境影响。

③建设和施工单位还应与施工场地周围居民建立良好的关系，及时告知周边群众施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解，施工过程中若发生了噪声扰民纠纷，建设单位应及时解决问题，充分征求受影响居民的意见妥善处理，采取补偿或者其它应急措施。

2) 交通运输噪声防治措施

①合理安排物料运输时间，物料和设备运输安排在昼间运输，禁止在午间（北京时间12:00~14:30）和夜间（北京时间22:00~次日6:00）进行运输作业。

②加强运输车辆的交通管理，村庄前设置限速牌和禁鸣标识，当运输车辆经过居民点附近路段时，限速行驶，并禁鸣高音喇叭。

③加强道路养护和车辆的维修保养，降低机动车身松动、老化发出的噪声。

3) 运营期防噪措施

①在设备订货时合理选择电气设备、导线；选择表面光滑、耐氧化的导线和母线，在设备安装时要保证各类接口接触良好，减少火花及电晕放电噪声。

②加强日常维护，保证风机等大噪声部件运行良好。通过以上的措施，可以有效的减低噪声对区域环境和工作人员的影响，由于项目的影响范围较小，原有栖息的少量野

生动物可以迁往它处。

6. 电磁辐射的环境影响分析及防治措施

（1）影响

项目的电磁辐射影响主要产生于新建的主变压器及风电机组等高压变电设备。根据国家环保总局颁布的《电磁辐射环境保护管理办法》中规定：对已建风电项目同等级升压站的电磁辐射的类比调查分析，其电场强度在1.2~3.0kV/m；同时对已建成风电场2km范围内的居民及无线电设备进行了调查，结果表明风电场在运行过程中产生的电磁辐射对当地居民、无线电和电视等电器设备基本没有影响，本项目的建设及运行也不会产生电磁辐射扰民的环境问题，但应对场内的工作人员及电器设备采取相应的电磁辐射的防护措施。

（2）防治措施

- 1、对产生电磁场主要来源的变压器、断路器、电流电压互感器等电气设备进行屏蔽；将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。
- 2、站区四周设置围墙，墙外布置隔离带，种植树冠较大、枝叶茂密，长势不高的常绿树。

7. 风电机组光影及闪烁的影响分析及防治措施

（1）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。由于最近的居民点与拟建风机间的距离为360m，且受地形高差因素以及地面植被阻隔，项目产生的光污染对当地居民生活不会造成影响。

（2）防治措施

项目拟选址时，考虑远离居民区。

8. 植被、生态环境影响及保护措施

(1) 施工过程对场区植被的影响

项目建设中对区域生态环境的影响主要集中在风电机组和升压站基础工程、弃渣场、道路工程、临时建筑设施等工程阶段的开挖、填筑和平整，不仅需要动用土石方，大量的施工机械，而且项目建设大量的永久占地和临时占地将破坏和暂时性改变原有区域内植被、地貌，从而使绿化面积有所减少。

(2) 施工过程可能造成水土流失影响

本风电场项目占地范围不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；项目区没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也无国家确定的水土保持长期定位观测站；项目区不属于生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区。因此，本风电场项目不存在水土保持制约性因素。但随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中若挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

(3) 防治措施

1. 植被的保护和恢复措施

①设计阶段要优化总体布局，要尽量少占用林地、灌丛、草地等植被较好的地块，减少对表土和植被的破坏和产生新的水土流失。

②项目施工过程中应加强管理，尽量将施工临时用地布置在永久占地范围内，将临时占地面积控制在最低限度。

③保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，堆放区周边修建截排水沟和挡墙；施工结束后覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复。

④施工结束后，业主应对各场地周边进行大面积绿化、美化，绿地率达到15%以上，并且以稳定的乔木、灌木和花草取代现有野生灌木和荒坡。因此，施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工的结束和绿化设施的完善，这种影响也将随之消失。

2.水土流失的防治措施

①施工中必须加强施工管理、合理安排施工进度，及时清理施工场地，遮盖砂、石料堆等切实可行的措施，修建拦挡和截排水设施，设置挡土墙、沉沙池，以减少水土流失。

②在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（六）经济、社会效益评价分析

1. 项目建设有利于进一步优化地区能源结构

从优化能源结构来看，本项目建设完成后将成为贵州电网的一部分，随着近几年地区经济的快速发展，电力需求也不断增加，由于火力发电厂会排放大量的温室气体，对于当地的生态环境会造成很大的负面影响，因此要发展低碳经济就必须优化能源结构。本项目的实施通过利用当前相对成熟的光能发电技术，采用高效先进的设备，对当地用户提供清洁高效的电能，项目实施有助于提高地区非常规能源的供应比例，优化地区能源结构。

2. 项目建设有利于进一步推动节约社会建设

从推动建设节约型社会来看，我国明确指出要“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”。我国正处于工业化、城镇化快速发展的阶段，经济建设需要用到很多电力资源，全国各地都有极大的生活和生产用电需求，但目前我国的发电能源结构主要还是煤，要达到降低二氧化碳排放量存在困难，这种以煤为主的能源结构对于环境的污染和生态的破坏毫无疑问是巨大的，不利于国家建设节约型社会。水能、风能、光能是一种新型能源，能够减少其他不可再生能源的消耗。本项目的实施是充分利用风能发电的重要举措，项目实施有利于推动建设节约型社会。

3. 项目建设有利于进一步缓解地区就业压力和进一步增加地方财税收入

从缓解地区就业压力来看，本项目实施能够直接带动当地就业，项目实施将对建筑、建材、机械设备、电力设备等产生大量需求，因此项目实施间接带动地区大量就业。综合来看，项目能够有助于帮助政府缓解地区就业压力。

从增加地方政府的财政收入来看，本项目稳定运营后，每年能够为当地政府贡献大量的税收。此外，通过带动建筑、建材、发电设备等行业的发展也将间接推动地方政府税收收入的增长，这有利于增加地方政府的财政支出能力，进而增强政府利用财政资金加大地方投资，完善公共设施建设、提高地区公共服务水平的能力，有助于进一步推进民生工程的建设。

（七）结论及建议

1. 结论

本项目建设的开发任务以发电为主，有利于完善西秀区电力结构，推动能源清洁高效发展，巩固拓展脱贫攻坚成果，实现乡村振兴发展，促进地区经济又好又快发展。

报告经对现场收资、踏勘，充分考虑了城镇规划区、生态敏感区、自然保护地、居民点和沿线重大设施等影响因素，从基本情况因素、选址约束性、耕地和永久基本农田、生态环境影响、投资情况等多个方面对项目三个比选方案进行了比较分析。

（1）项目的选址方案通过从基本情况因素、选址约束性、耕地和永久基本农田、生态环境影响、投资情况等方面综合比较，最终选址确定推荐方案一。

（2）从城乡规划、区域交通、基础设施、城乡生态环境、城市安全性等角度综合考虑，工程场址的选择是可行的。

（3）该项目的建设安全性良好，通过采取积极有效的环保措施和管理手段，对环境的不利影响得到有效控制，可以控制在自然净化能力范围之内。本项目符合国家可再生能源发展战略，项目实施可能引发的不利于社会稳定风险等级评估结果为低风险等级。

（4）项目的建设符合贵州省“十四五”期间大力发展基础能源和清洁高效电力产业的要求。

求，符合国家对乡村基础设施发展规划的需要。

(5) 该项目不占用西秀区“三区三线”划定的永久基本农田、城镇开发边界、生态保护红线。

(6) 对项目通过对功能分区设置的合理性进行了论证分析，并从项目功能分区用地规模符合标准情况、体现所在区域的地形地貌特征情况、充分利用既有设施情况、合理利用地上地下空间情况、项目先进工艺流程及施工工艺和技术使用情况、预留远期用地情况、是否存在搭车用地及多报少用等方面对功能分区用地进行了分析论证，该项目用地的符合节约集约用地情况，项目是可行的。

因此，通过研究论证，西秀区鸡场乡芦坝风电场的规划选址是合理的、可行的，符合建设项目选址要求。

2.建议

(1) 1、做好地质灾害危险性评估工作，对有可能带来的地质灾害，采取相应的措施。要在确保地质条件稳定、风景资源不受破坏、最大程度减小对周围居民生产生活环境影响的前提下，进行工程建设。

(2) 在项目运营期，管理部门应严格执行国家有关法律法规、标准、规章、规范、按照安全规章制度组织运营，加强监督管理，以保证该项目工程的安全、有序运行。

(3) 尽快开展水土保持等相关专项研究。根据项目建设程序，在项目《工程可行性研究报告》编制开展前后，需开展项目的水土保持方案、文物调查及勘察和社会稳定性评估等专题研究。建议尽快开展和完善项目相关专项研究及评价工作，确保项目的顺利实施，为后续设计和研究工作提供指导。

(4) 在项目施工建设时期，严格按照规划建议、环境评价和水土保持方案等专题提出的建议，落实相关保护措施。

(5) 工程在建设过程中必须与周边地区的现状及规划发展相协调，严格按照国家有关规范和规章制度建设，留足发展余地，避免造成互相干扰。

(6) 项目建设完成投入运行后，要严格按照国家有关法律法规进行管理，严禁进行任何对城乡发展建设及周边基础设施造成影响的建设活动。

(7) 严格按照设计规范及技术要求进行设计和施工，综合考虑相关设施情况，预留

足够的安全距离。

(8) 下一步农用地转为建设用地应做好规划建设。

四、其他情况

（一）联合选址情况

安顺市西秀区自然资源部门会同发改、交通、能源、水利等相关部门，与设计单位多次对接、参与项目选址工作，并对初步选择的方案用地进行了查询和核实，相关部门提出的意见已经在后续的选址过程中进行了落实。

在选址阶段，县级各部门、建设单位及可研编制单位一同进行建设项目的选址工作，共同商讨，对不同的拟建地址进行比较分析，听取各有关部门、单位的意见。项目建设单位、可研编制单位充分听取参与人员意见，对提出的意见予以回应自然资源主管部门结合参与人员参与选址选线所提意见及采纳情况并予以落实。

（二）征求意见情况

该项目在选址阶段充分征求了西秀区自然资源局、林业局、交通运输局、水务局等各部门意见，并且取得了各部门同意选址的意见。

附录

（一）附件

1.压覆矿查询结果表

（二）附表

附表1：土地利用现状地类面积汇总表（2023年变更调查）

（三）附图

附图1：推荐方案区位图

附图2：西秀区鸡场乡芦坝风电场比选方案土地利用现状图

附图3：西秀区鸡场乡芦坝风电场比选方案三条控制线关系图

附图4：西秀区鸡场乡芦坝风电场项目推荐方案选址示意图

附图5：西秀区鸡场乡芦坝风电场项目推荐方案选址示意图（1-6）

附图6：西秀区鸡场乡芦坝风电场推荐方案总平面布置图

附图7：西秀区鸡场乡芦坝风电场推荐方案升压站及运行管理中心平面布置图

附图8：西秀区鸡场乡芦坝风电场推荐方案——三区三线关系图

附图9：西秀区鸡场乡芦坝风电场推荐方案——土地利用现状图

建设项目用地压覆重要矿产资源查询结果表

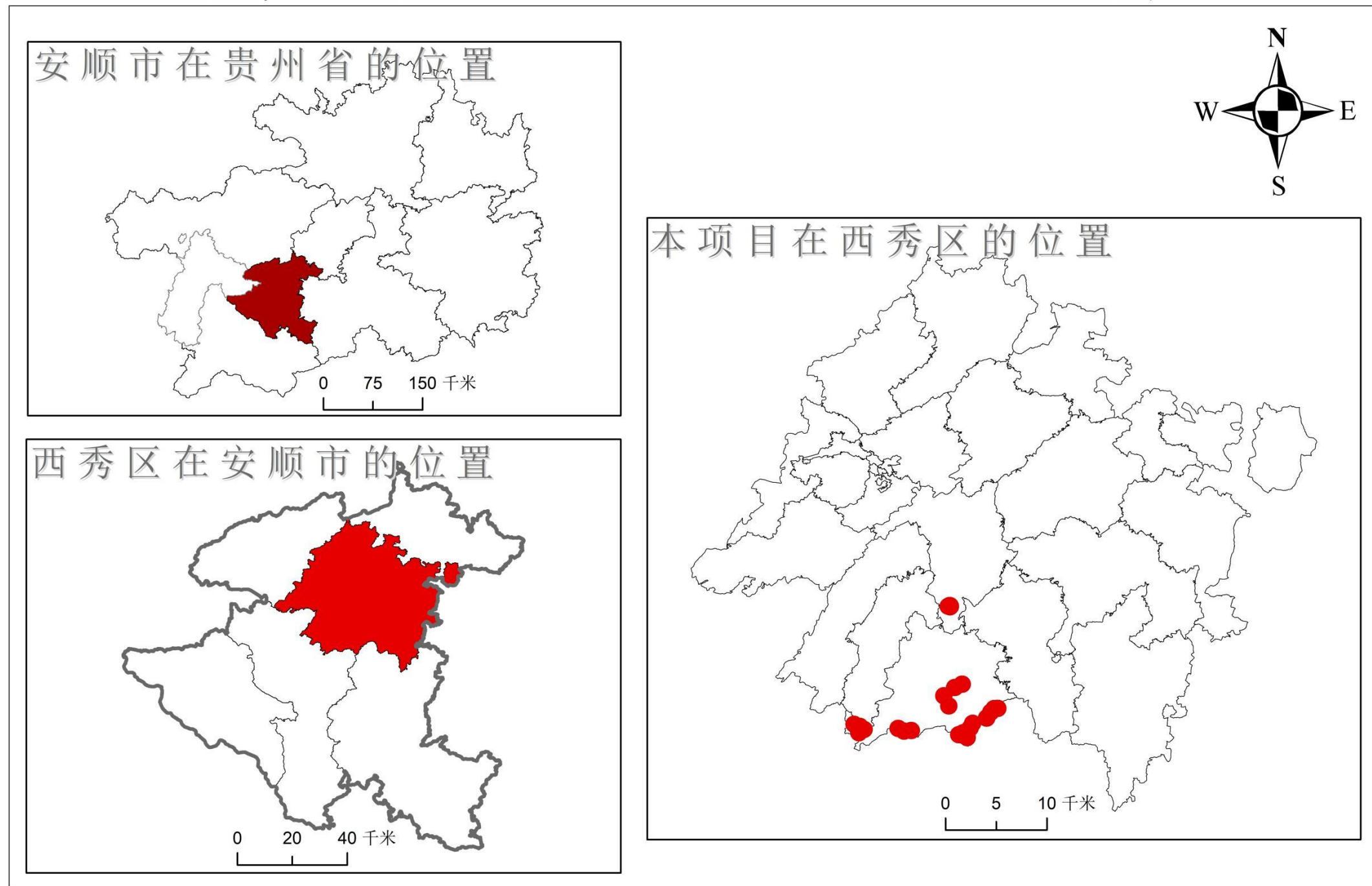
项目编号：B2025072800191318

项目名称	西秀区鸡场乡芦坝风电场项目				
项目业主	安顺市西秀区粤水电能源有限公司	项目类型	其它		
统一信用代码	91520402MADY24NC8E	征占地面积	0.02012	km²	
项目地址	安顺市西秀区岩腊乡、新场乡、宁谷镇	评估面积	6.63219	km²	
查询范围	按业主安顺市西秀区粤水电能源有限公司提出征地范围外推 300m 作为查询范围。查询范围可作为评估区范围。		查询目的	用地范围比选	
联系人	李炜	联系电话	15121232546		
征地范围坐标 (2000 国家大地坐标)	1,1,1,2881213.974,35599834.1883,1,1,2,2881213.974,35599843.0597, 1,1,3,2881207.7011,35599849.3326,....42,1,662,2891081.6481,35599885.4361, 42,1,663,2891081.7227,35599886.617,42,1,664,2891081.7184,35599887.8002				
评估范围坐标 (2000 国家大地坐标)	1,1,1,2881192.4568,35599843.0597,1,1,2,2881192.4568,35599834.1883, 1,1,3,2881192.4861,35599834.1176,....42,1,1024,2891079.1961,35599896.4616, 42,1,1025,2891079.0683,35599896.5012,42,1,1026,2891075.5518,35599894.8779				
查询结果	查询结果：不重叠 本次查询范围与矿业权均无重叠。				
查询人	熊冕轩	查询日期	2025-07-28	查询单位	贵阳市自然资源和规划局
电话	0851-87987406				
备注：1、建设项目用地压覆矿产资源结果以压覆评估报告为准；2、与中型以上焦煤、锑矿区有重叠的，原则上不得压覆；3、与战略性矿产储备保护区重叠的，原则上不得压覆；4、与古生物化石产地重叠的项目，需避让或开展专项评估，报省级自然资源部门审查论证；5、征地范围作为压覆评估报告的编制依据，如有调整请重新查询，否则，压覆评估报告无法进入行政审批流程。					

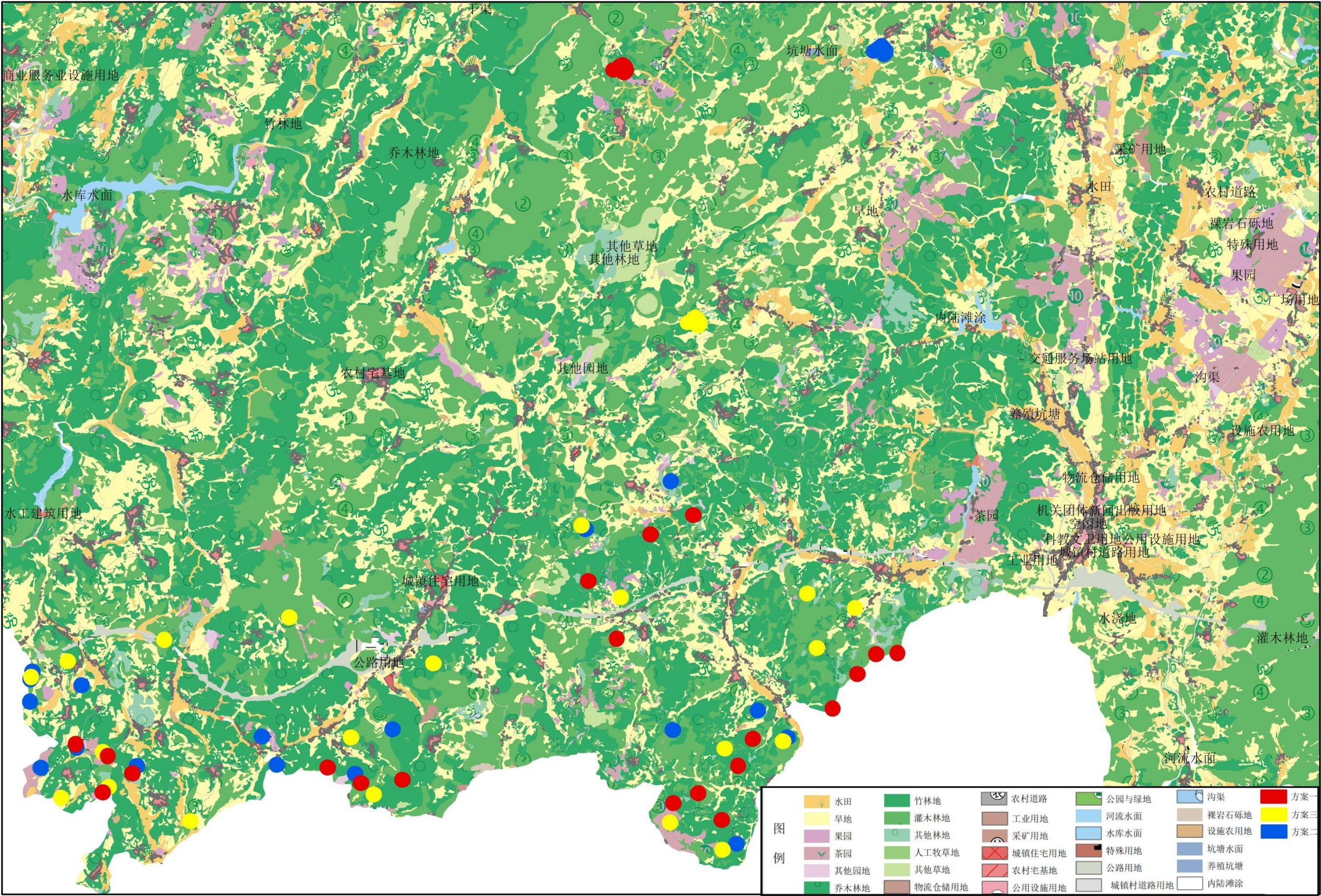
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目土地利用现状分类面积汇总表(2023)

市（州）	县（区）	乡（镇、街道）	村（社区）	权属性质	总计	农用地					
						合计	园地		林地		
							小计	茶园	小计	乔木林地	灌木林地
安顺市	西秀区	岩腊乡	大猛沙村	集体	0.2436	0.2436	0.0406	0.0406	0.2030	0.1615	0.0415
			菁口村	集体	0.2030	0.2030			0.2030	0.1218	0.0812
			马陇村	集体	0.0406	0.0406			0.0406	0.0406	
			青杠坡村	集体	0.1218	0.1218			0.1218	0.0430	0.0788
			泉塘社区	集体	0.0406	0.0406			0.0406	0.0406	
			三股水村	集体	0.1218	0.1218			0.1218		0.1218
		新场乡	花庆村	集体	0.0406	0.0406	0.0406	0.0406			
		宁谷镇	干河村	集体	1.2005	1.2005			1.2005	0.8163	0.3842
						集体	2.0125	2.0125	0.0812	0.0812	1.9313
				共计	2.0125	2.0125	0.0812	0.0812	1.9313	1.2238	0.7075

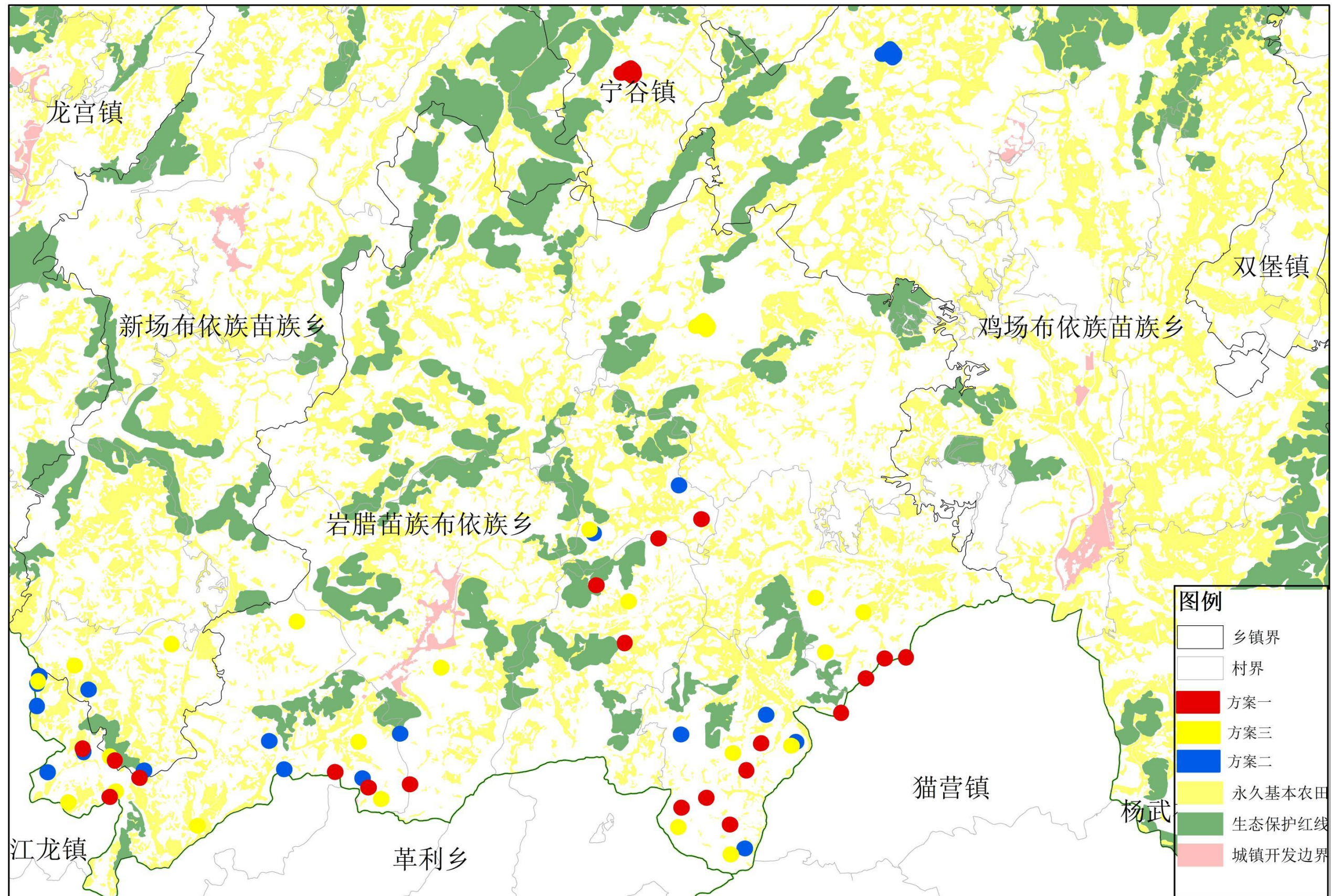
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目区位图



西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——比选方案土地利用现状图



西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——比选方案三条控制线关系图



西秀区鸡场乡芦坝风电场项目

---选址示意图

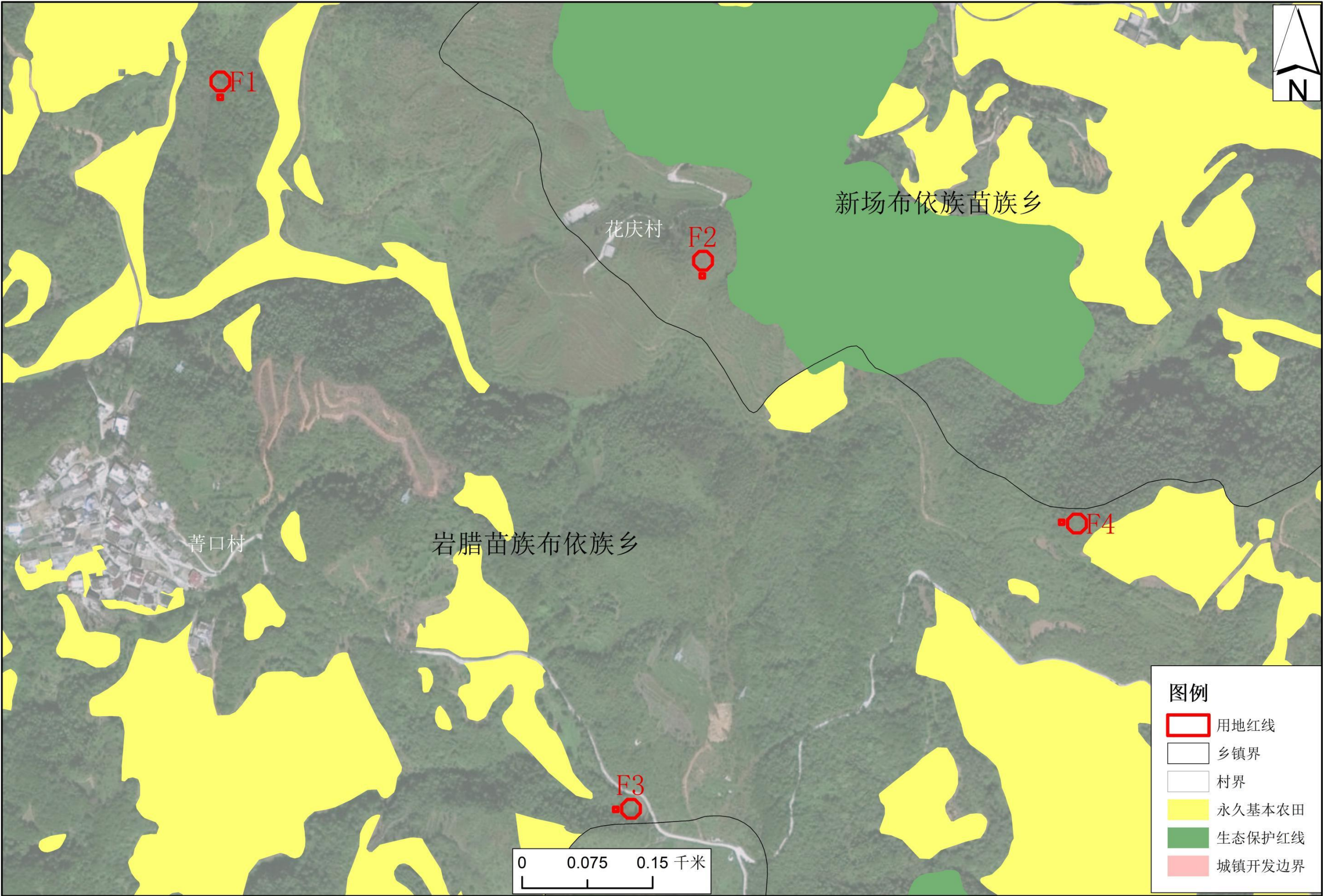
1. 西秀区鸡场乡芦坝风电场项目为新建工程。建设内容为拟安装20台5MW的风力发电机组及新建一座220kV的升压站及运行管理中心。根据《电力建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）表5.0.3-2规定，总装机规模100MW及以下，1回进线的2200kV升压变电站及运行管理中心用地规模应控制在1.1650公顷以内。该项目升压变电站及运行管理中心申请用地面积1.1161公顷，小于指标控制面积1.1650公顷，符合《电力建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）的规定。建设地点位于西秀区岩腊苗族布依族乡大猛沙村、菁口村、马陇村、青杠坡村、泉塘社区居委会、三股水村；新场布依族苗族乡花庆村；宁谷镇干河村。

2. 项目总投资约为5.5亿元，不涉及生态保护红线，城镇开发边界，永久基本农田。不涉及自然保护区，风景名胜区，水源保护区，文物保护单位，世界遗产地等区域。

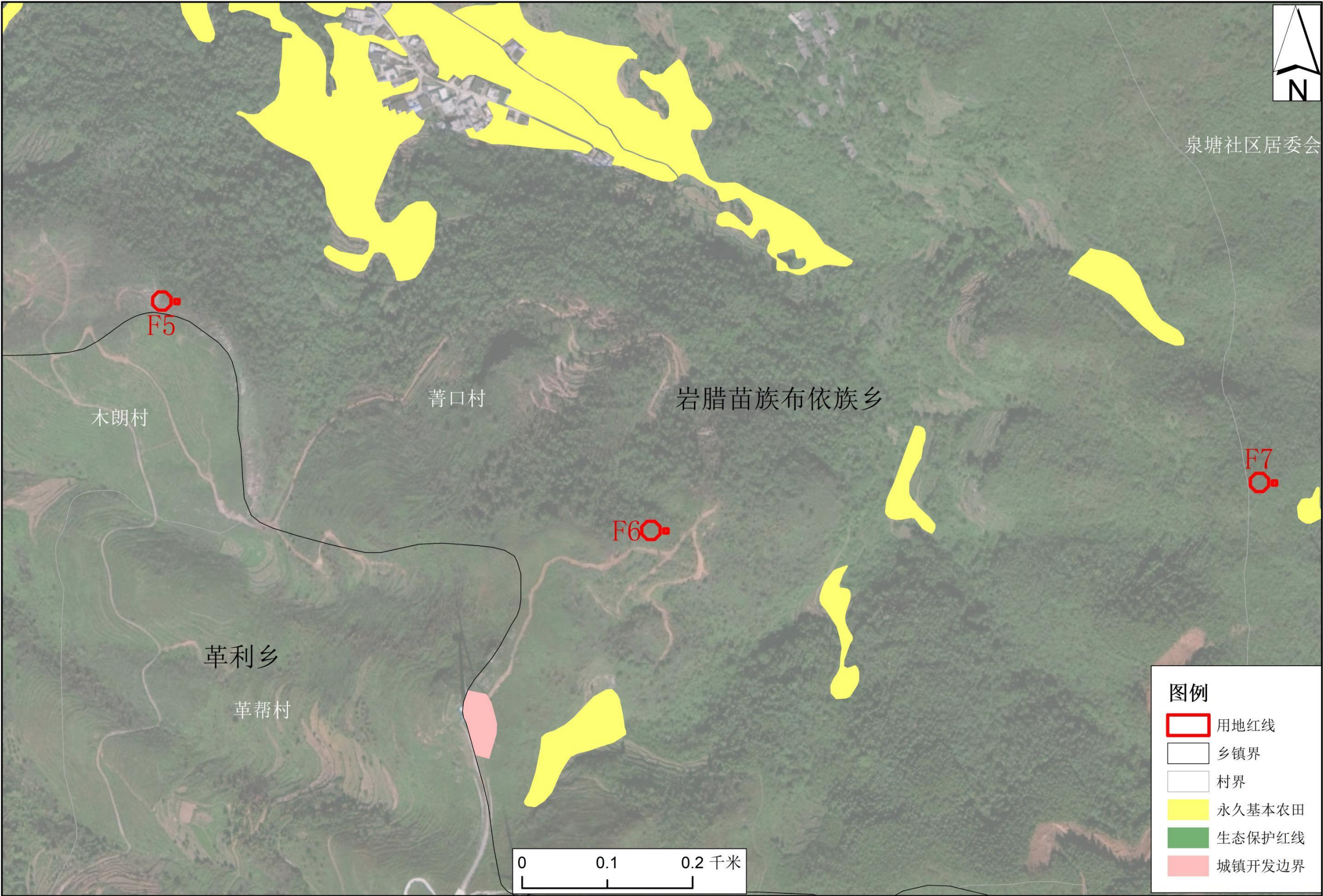


编制时间：2025年8月

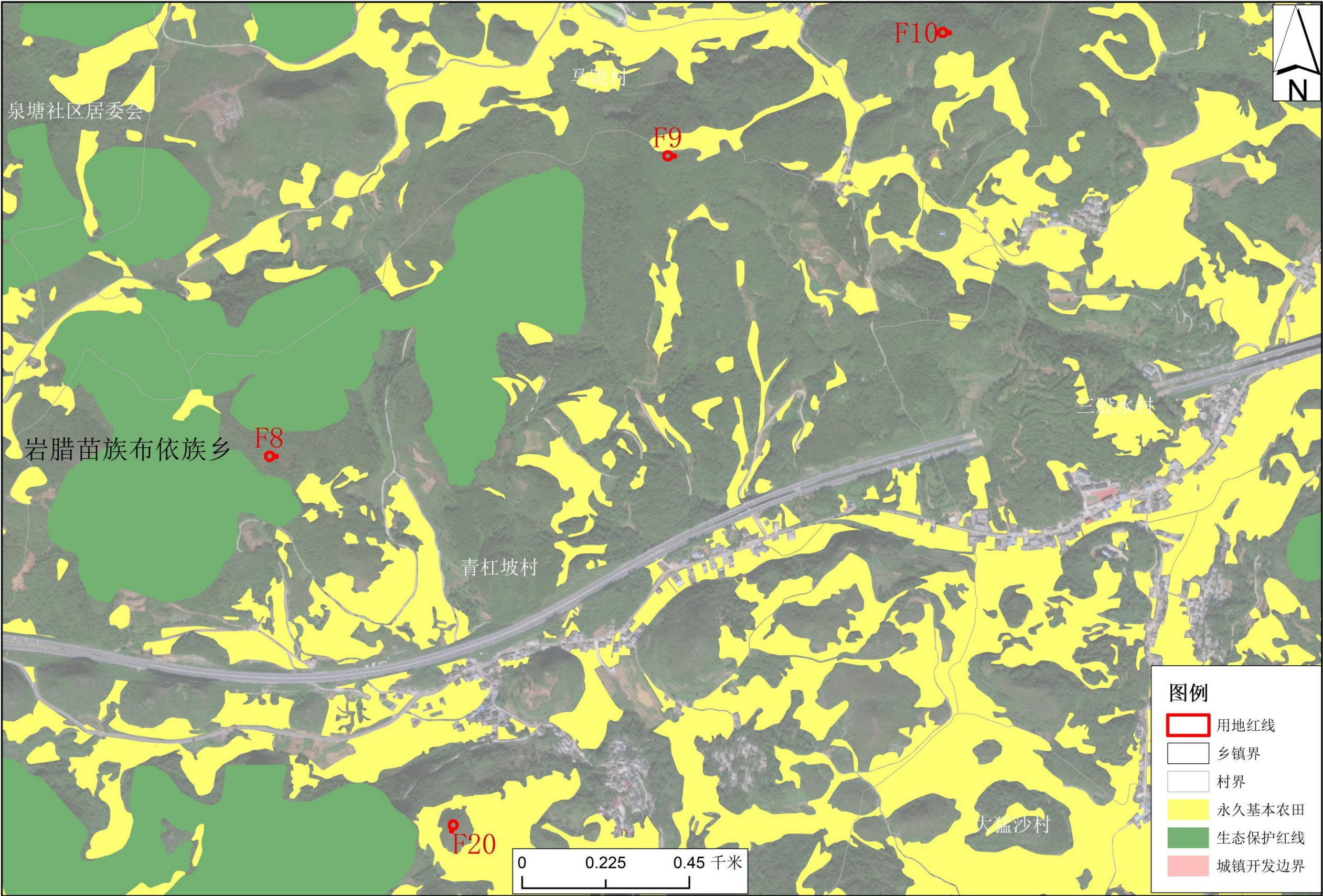
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——选址示意图（1）



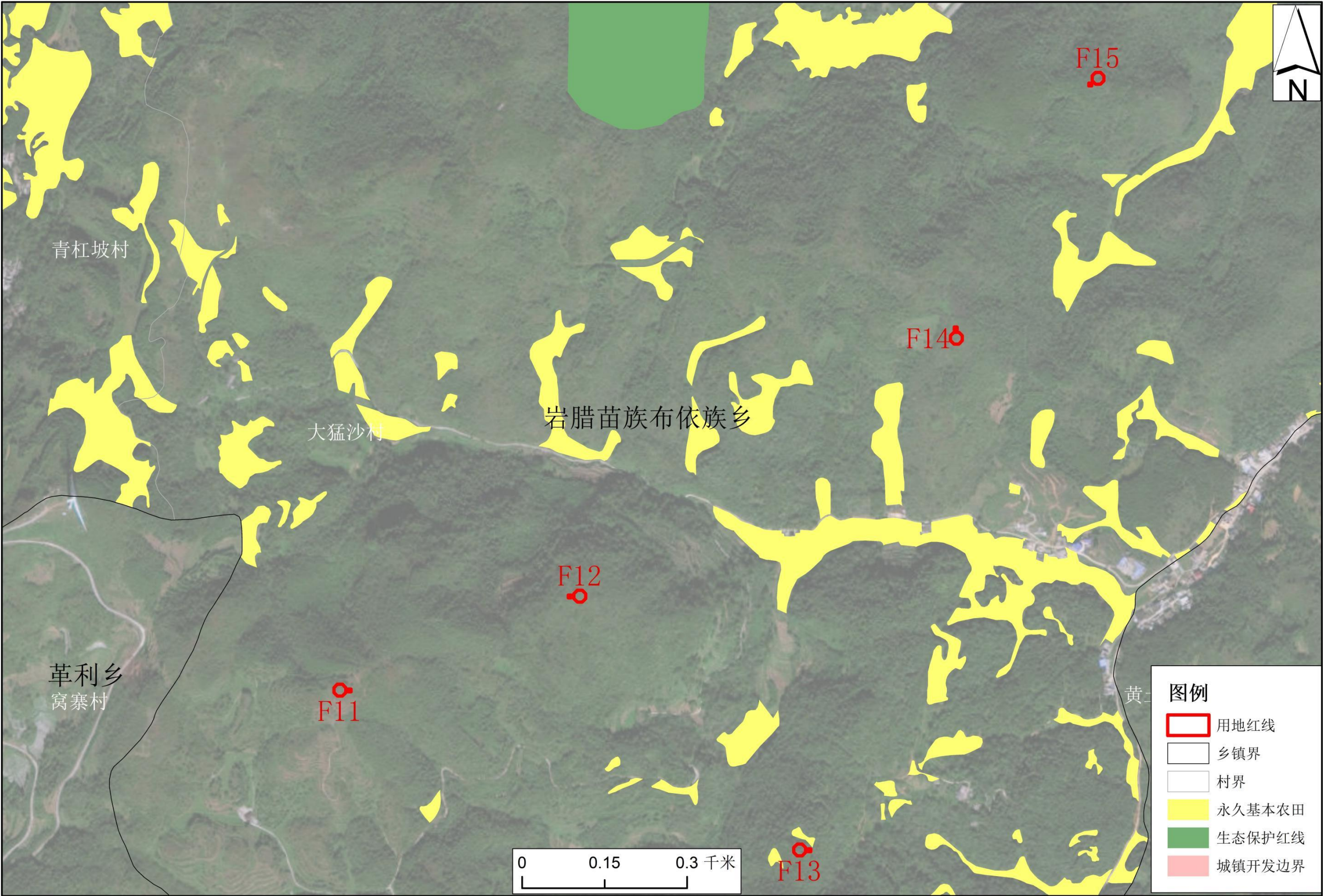
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——选址示意图（2）



西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——选址示意图（3）



西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——选址示意图（4）



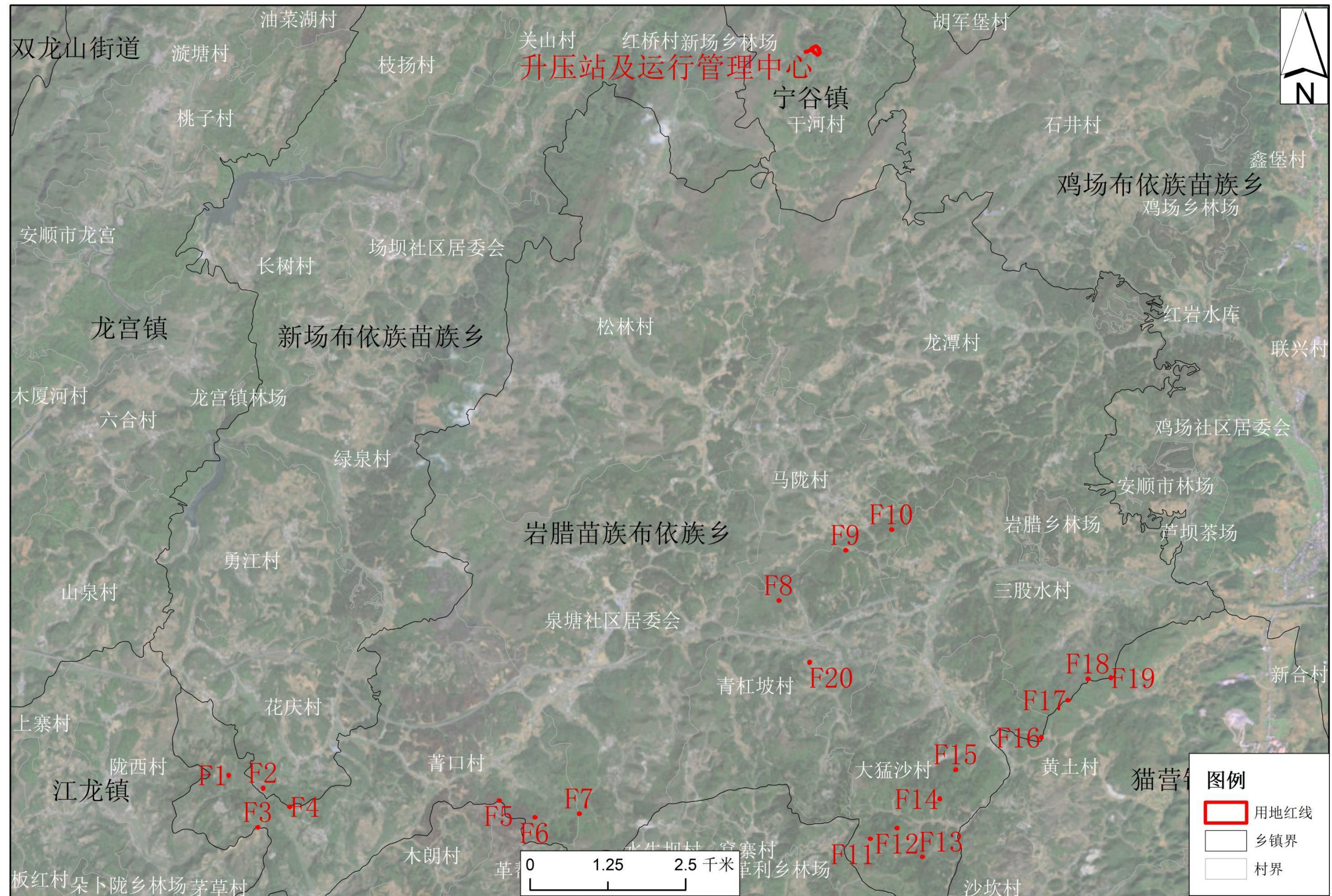
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——选址示意图（5）



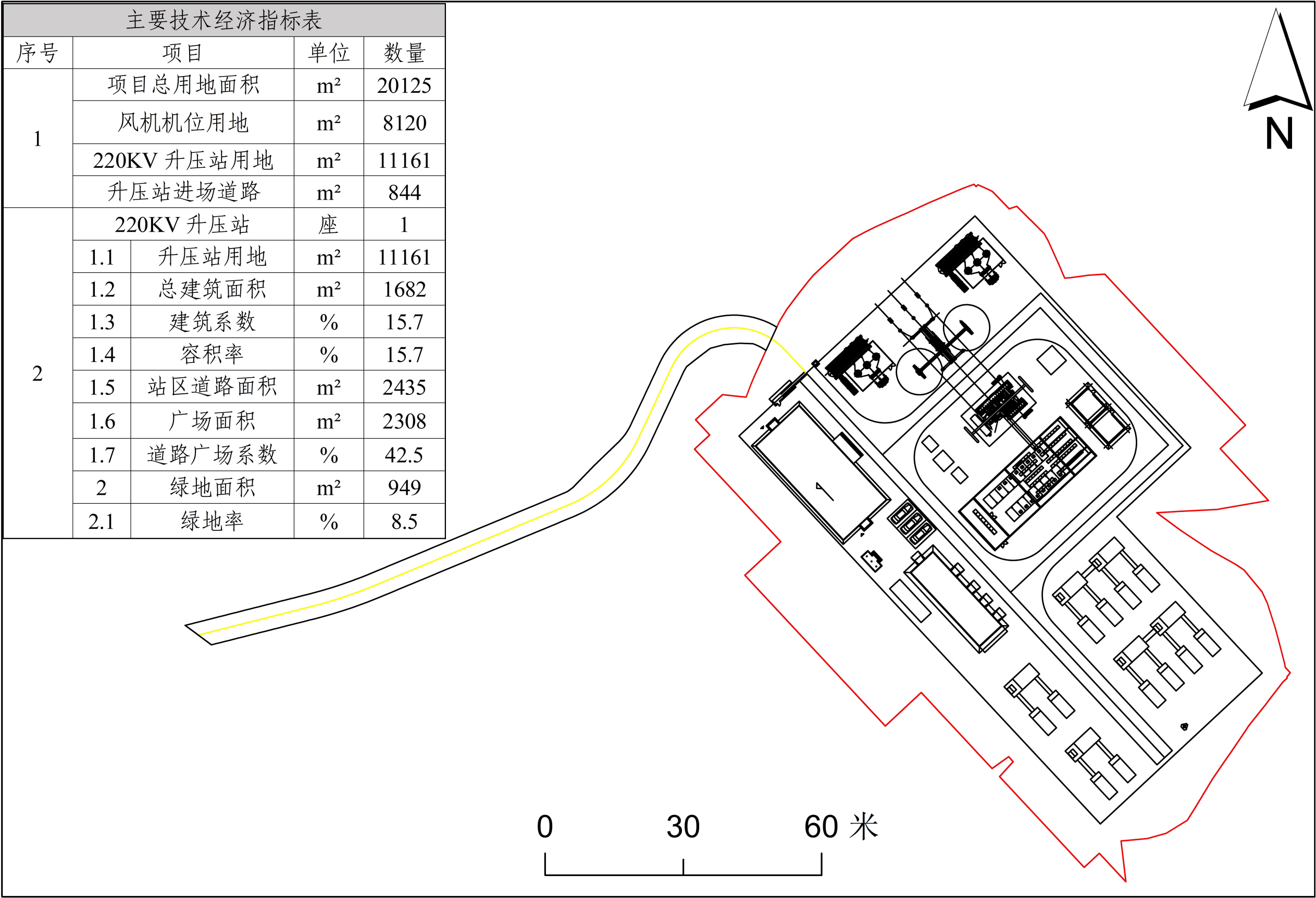
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——选址示意图（6）



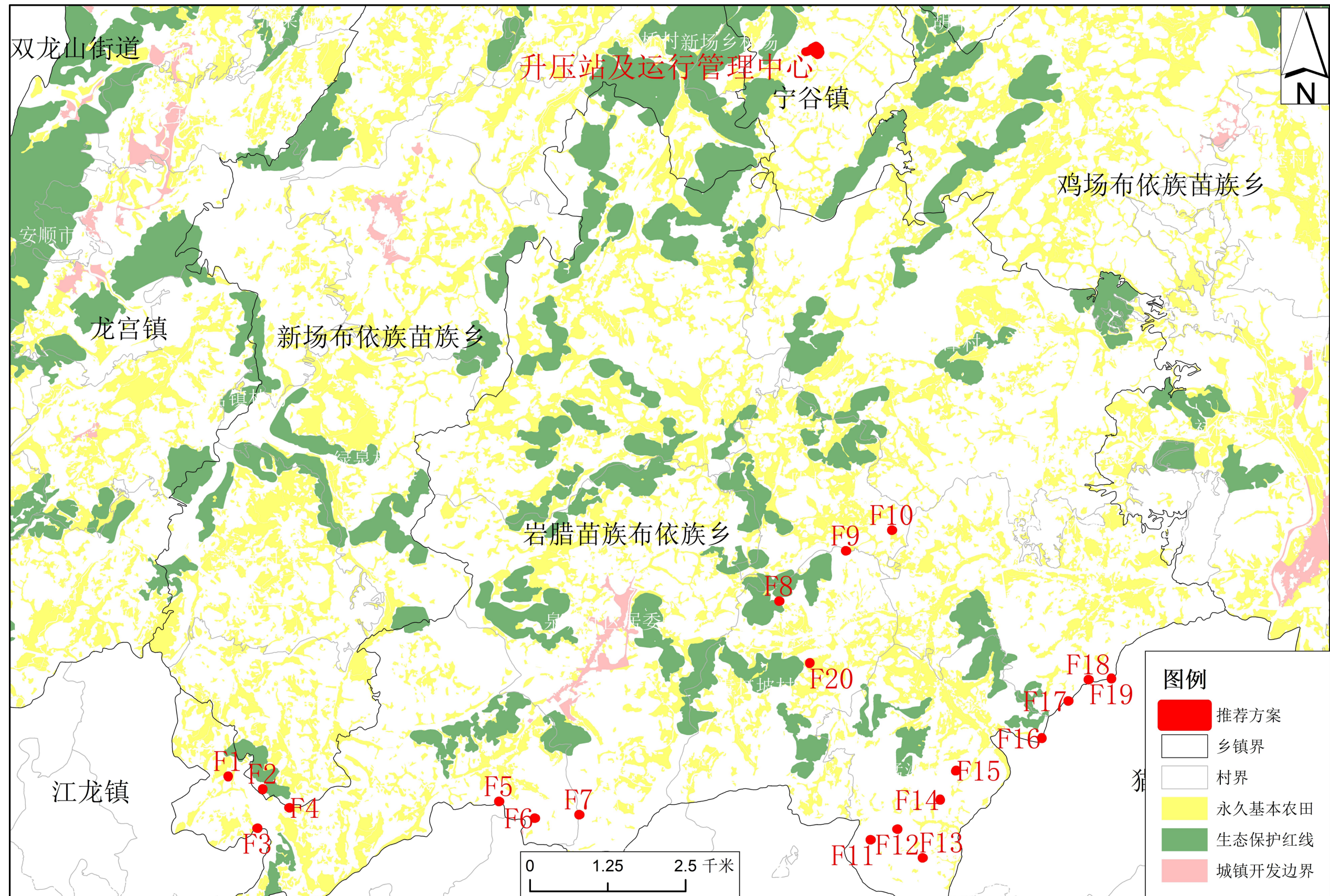
西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——总平面布置图



升压站及运行管理中心平面布置图



西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——推荐方案与“三区三线”关系示意图



西秀区鸡场乡芦坝风电场项目——推荐方案土地利用现状图（2023局部）

