

中国电建集团 贵阳勘测设计研究院有限公司文件

贵阳院生〔2025〕324号

签发人：魏浪

关于报送《金沙县柳塘风电场水土保持方案报告书技术评审意见》的函

贵州省水利厅：

受贵厅委托，中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司（以下简称“我公司”）组织了《金沙县柳塘风电场水土保持方案报告书》技术评审，方案通过技术评审并形成了修改意见。建设单位金沙金元柳塘新能源有限公司（统一社会信用代码：91520523MACQWQNF75）组织方案编制单位贵州华洋项目管理有限公司根据专家意见对报告书进行了修改，经专家和我公司复核，基本同意修改后的报告书，现将技术评审意见报送贵厅。

特此呈函

附件：《金沙县柳塘风电场水土保持方案报告书》技术评审
意见



附件

《金沙县柳塘风电场水土保持方案 报告书》技术评审意见

金沙县柳塘风电场位于贵州省毕节市金沙县五龙街道、禹谟镇、柳塘镇境内，场址地理坐标范围：东经 $106^{\circ}15'52''\sim 106^{\circ}25'13''$ ，北纬 $27^{\circ}17'58''\sim 106^{\circ}16'17''$ 。2024 年 12 月，贵州省能源局以“黔能源审〔2024〕413 号”对金沙县柳塘风电场项目进行了核准。核准建设地址为金沙县禹谟镇、五龙街道，建设规模 90 兆瓦，安装 18 台单机容量 5.0 兆瓦的风力发电机组，新建 220 千伏升压站 1 座。2025 年 11 月，省能源局以《关于同意金沙县柳塘风电场项目变更建设地址的函》，同意本项目建设地址变更为金沙县禹谟镇、五龙街道、柳塘镇。新增乡镇仅涉及进场道路，不涉及机位变更。

本项目为新建工程，建设规模为 90 兆瓦，主要建设内容包括安装 18 台单机容量 5.0 兆瓦的风力发电机组（每台风机配置 1 台箱式变压器）、1 座 220 千伏升压站、26.49 千米集电线路（其中直埋电缆 2.39 千米、架空线路 24.10 千米）、17.659 千米交通道路（其中新建道路 10.25 千米、改扩建道路 6.44 千米、弃渣场临时道路 0.969 千米）、弃渣场 5 处、施工生产场地 1 处及供水

供电工程等。项目建设总占地 33.66 公顷，其中永久占地 1.95 公顷，临时占地 31.71 公顷（其中长期租赁土地 7.44 公顷）。工程建设共开挖土石方 36.69 万立方米（含表土 3.97 万立方米），回填和综合利用土石方 22.20 万立方米（含表土 3.97 万立方米），废弃土石方 14.49 万立方米，废弃土石方全部运至本项目设置的弃渣场堆放。以上土石方均为自然方。项目总投资 46853.39 万元，其中土建投资 7851.03 万元。工程建设总工期 12 个月，计划 2026 年 1 月动工，2026 年 12 月完建。

项目区地貌属中山地貌，气候类型属亚热带湿润季风气候，多年平均气温 15.1 摄氏度，多年平均降水量 1038 毫米；项目区土壤类型主要为黄壤；植被类型属中亚热带常绿阔叶林；项目区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主；项目所在地涉及乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区。

受贵州省水利厅委托，中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司组织召开了《金沙县柳塘风电场水土保持方案报告书》技术评审会。参加会议的有项目所在地水行政主管部门金沙县水务局，建设单位金沙金元柳塘新能源有限公司，方案编制单位贵州华洋项目管理有限公司，会议邀请了五位贵州省水土保持专家组成专家组。

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和水土保持方案编制单位关于方案编制工作的汇报，并观看了项目影像资料。根据生产建设项目水土保持方案编制的有关规定，专家组经过认真讨论与评审，同意方案通过技术评审并形成了修改意见。会后，建设单位组织编制单位根据专家意见对报告书进行了修改，经专家和我公司复核，基本同意修改后的报告书，提出主要技术评审意见如下：

一、项目水土保持分析与评价

（一）基本同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价。

项目无法避让乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。方案中林草覆盖率提高了2个百分点，截（排）水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级。本项目取得了毕节市生态环境局金沙分局、金沙县自然资源局、水务局、林业局等行业主管部门出具的选址意见明确了用地不涉及永久基本农田、饮用水水源保护区、限制使用的林地及拟建、在建的重大水利工程、水利设施等。但本项目道路临时用地涉及生态保护红线1.3551公顷，金沙县自然资源局认定为不可避让生态保护红线情形，并同意选址。后续建设过程中若征占地涉及有关敏感区，需按照相关行业的规定完善相应

的手续，确保项目用地合法合规。

（二）基本同意弃渣处置的分析评价结论。

本项目共设置 5 处弃渣场，均为沟道型弃渣场。项目建设过程中产生弃渣自然方 14.53 万立方米，折算成松方 21.23 万立方米（以下均为松方）。其中 1#弃渣场堆放弃渣总量 4.62 万立方米，汇水面积 0.0169 平方公里，弃渣主要来源于 1#~5#风机和 1#~4#改扩建道路；2#弃渣场堆放弃渣总量 1.92 万立方米，汇水面积 0.0171 平方公里，弃渣主要来源于 6#~8#风机；3#弃渣场堆放弃渣总量 3.23 万立方米，汇水面积 0.0321 平方公里，弃渣主要来源于 9#~11#风机和 1#、2#、4#、5#新建道路；4#弃渣场堆放弃渣总量 2.90 万立方米，汇水面积 0.0587 平方公里，弃渣主要来源于 3#、6#新建道路；5#弃渣场堆放弃渣总量 8.51 万立方米，汇水面积 0.1921 平方公里，弃渣主要来源于 12#~18#风机和 6#~11#新建道路。弃渣场的库容满足现阶段确定的弃渣需求。1#~4#弃渣场最大堆高均为 18 米，5#弃渣场最大堆高 8 米，5 处弃渣场均为 5 级渣场。

5 处弃渣场均取得了毕节市生态环境局金沙分局，金沙县自然资源局、林业局、水务局及权属人的选址意见。

5 处弃渣场均开展了工程地质调查工作，根据调查报告，各弃渣场拟选场场区内未见规模较大的岩溶塌陷、滑坡体、危岩体、

崩塌堆积体、泥石流、地裂缝等不良地质作用存在。各弃渣场适宜性分级均为较适宜。

现状条件下，1#~4#弃渣场下游 1000 米范围内无敏感对象分布；5#弃渣场下游 300 米范围内为 1 处天然凹地，凹地隘口往下游方向约 400 米处有乡村道路经过，因凹地的滞留作用，渣场对该乡村道路无重大影响。此外，5#弃渣场下游 1000 米范围内无其敏感因素分布。

会议评审认为，弃渣场拦挡工程稳定性、渣体稳定性及防洪排导工程的分析计算采用的参数基本合理，方法适宜，结论可信，符合现行水土保持相关规范规定。终上所述，本项目设置的 5 处弃渣场现状条件均未设置在对现有公共设施、基础设施、工业企业、居民点有重大影响区域；也未设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。

（三）基本同意对工程占地、土石方平衡、施工工艺和方法等的分析与评价。

项目充分利用改造后已有道路，集电线路采用直埋电缆结合架空线路混合敷设，并优先采用架空线路，塔基采用不等高基础，跨越林地采用高杆塔方式，直埋电缆优先沿道路铺设等措施，基本满足水土保持法律法规和技术标准的要求。下阶段应进一步优化施工工艺与方法，最大限度减少和控制扰动范围，做好表土的

剥离和保护利用措施。

(四) 基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的分析与评价。

二、水土流失防治责任范围

基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 33.66 公顷，其中永久占地 1.95 公顷，临时占地 31.71 公顷（其中长期租赁土地 7.44 公顷）。

三、水土流失分析及预测

基本同意水土流失分析与预测原则、方法及结果。经分析和初步预测，工程建设可能造成土壤流失总量约 1638 吨，其中新增土壤流失量约 1062 吨。

四、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治标准采用西南岩溶区一级标准。基本同意设计水平年综合防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 90%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%。

五、防治分区及措施总体布局

(一) 同意将水土流失防治责任范围划分为风机区、升压站区、集电线路区、道路工程区、弃渣场区、施工生产区及附属系统区 7 个一级防治区。

(二) 基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

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

施工前期，剥离扰动区域表土集中堆放并做好防护；施工过程中，挖填边坡下方及时布设临时拦挡措施防止顺坡溜渣，裸露边坡及时布设临时苫盖，风机平台开挖边坡底部布设排水沟，出口顺接平台连接道路排水系统或自然沟道，石质开挖边坡脚部布设植物槽、坡面挂攀爬网，可恢复植被的裸露地表及时进行土地整治，植物槽内栽植攀爬植物，石质开挖边坡顶部栽植垂吊藤本植物，土质开挖边坡挂网液压喷播植草，土石混合开挖边坡和不具备覆土条件的回填边坡挂网客土喷播植草，其余具备覆土条件的区域撒播草种恢复植被。

(二) 升压站区

施工前期，剥离扰动区域表土就近集中堆放并做好防护；施工过程中，填方边坡下方及时布设临时拦挡措施防止顺坡溜渣，裸露边坡及时布设临时苫盖措施，开挖边坡布设截水沟，场内布设雨水管、雨水口及雨水井排水系统，排水系统出口顺接自然沟道，东南侧回填边坡布设骨架综合护坡，可恢复植被的裸露地表及时进行土地整治，综合护坡骨架内植草，其他区域撒播撒播草

种恢复植被。

（三）集电线路区

施工前期，剥离扰动区域表土就近集中堆放并做好防护；施工过程中，塔基开挖下方及时布设临时拦挡措施防止顺坡溜渣，可恢复植被的裸露地表根据原土地利用类型及时进行土地整治，原土地利用类型为耕地区域撒播绿肥草种复耕，其余区域撒播灌草种恢复植被。

（四）道路工程区

施工前期，剥离扰动区域表土就近集中堆放并做好防护；施工过程中，原地形较陡的道路下游侧及时布设临时拦挡措施防止顺坡溜渣，裸露边坡及时布设临时苫盖措施，道路沿线永临结合布设排水沟，汇水穿越路基处布设排水涵管，排水系统末端布设沉沙池，出口顺接自然沟道，石质开挖边坡坡脚布设种植槽、坡面布设攀爬网，可恢复植被的裸露地表根据原土地利用类型及时进行土地整治，原土地利用类型为耕地区域撒播绿肥草种复耕，植物槽内栽植攀爬植物，石质开挖边坡顶部栽植垂吊藤本植物，土质开挖边坡挂网液压喷播植草，土石混合开挖边坡及不具备覆土条件的回填边坡挂网客土喷播植草，其余具备覆土条件的区域撒播草种恢复植被。

（五）弃渣场区

堆渣前，剥离扰动区域表土就近集中堆放并做好防护，堆渣边坡坡脚布设挡渣墙，上游侧布设挡水墙，周边布设截（排）水沟，坡降较陡段布设消能台阶，排水沟末端布设沉沙池，出口顺接到自然沟道；堆渣结束后，可恢复植被的扰动区域及时进行土地整治，渣顶平台撒播草种、栽植乔木，其余扰动区域撒播灌草种恢复植被。

（六）施工生产区

施工前期，剥离扰动区域表土就近集中堆放并做好防护；施工过程中，场地周边布设临时排水沟，排水沟末端布设临时沉沙池，出口顺接到自然沟道，临时场地使用结束后及时进行拆除，并根据原土地利用类型及时进行土地整治，原土地利用类型为耕地区域撒播绿肥草种复耕，其余区域撒播草种恢复植被。

（七）附属系统区

施工前期，剥离扰动区域表土就近集中堆放并做好防护；施工过程中，具备恢复植被条件的的裸露地表根据原土地利用类型及时进行土地整治，撒播绿肥草种复耕。

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设计及进度安排。施工活动要严格按照设计的施工工艺和方法施工，严格控制用地范围，禁止随意占压、扰动、破坏地表和植被；做好表土剥离、收集、存

放和利用等措施，严禁乱挖乱弃；及时进行场地清理，恢复植被。加强施工组织管理，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。本工程主要采用调查监测、地面观测及遥感监测相结合的方法进行监测。风机区、升压站区、道路工程区和弃渣场区为本项目水土保持监测重点区域。

九、水土保持投资概算

同意水土保持投资概算编制依据和方法。基本同意建设期水土保持总投资为 1484.165 万元（其中主体已列 341.021 万元，方案新增 1143.144 万元）。水土保持总投资中：工程措施费 733.599 万元，植物措施费 404.758 万元，临时措施费 71.550 万元，独立费用 133.616 万元（其中，监测费 30.988 万元、监理费 22.247 万元），基本预备费 100.250 万元，水土保持补偿费 40.392 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，生态环境可得到一定程度恢复。

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，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方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。主体工程开展监理工作的生产建设项目，应当按照《水土保持监理规范》开展水土保持监理工作。

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，生产建设项目法人须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。

