

贵州省水利水电勘测设计研究院股份有限公司文件

贵水设发〔2025〕122号

关于报送《赫章县铁匠乡马鞍山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股份有限公司（以下简称我公司）组织对《赫章县铁匠乡马鞍山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。建设单位国华能源投资有限公司（统一社会信用代码91110000710921592R）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：《赫章县铁匠乡马鞍山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股份有限公司

2025年12月16日



贵州省水利水电勘测设计研究院股份有限公司综合管理部 2025年12月16日印发

附件

《赫章县铁匠乡马鞍山风电场水土保持方案报告书》技术评审意见

赫章县铁匠乡马鞍山风电场位于贵州省毕节市赫章县河镇乡、安乐溪乡和德卓乡境内，场址地理坐标为东经 $104^{\circ} 18' 41'' \sim 104^{\circ} 23' 1''$ 、北纬 $27^{\circ} 18' 52'' \sim 27^{\circ} 21' 12''$ 。2025 年 6 月贵州省能源局以“黔能源审〔2025〕145 号”同意项目核准，建设规模为 50 兆瓦，安装 10 台单机容量 5.0 兆瓦的风力发电机组，新建 110 千伏升压站 1 座。2025 年 8 月中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司编制完成项目可行性研究报告，调整为安装 8 台单机容量 6.25 兆瓦风力发电机组，同步完成风电场道路施工图设计，中国电建集团成都院新能源工程分公司出具了可行性研究技术评审意见。2025 年 11 月贵州省能源局以《关于同意赫章县铁匠乡马鞍山风电场项目变更核准内容的函》同意马鞍山风电场建设内容变更为安装 8 台单机容量 6.25 兆瓦的风力发电机组，建设规模不变。

本项目为新建工程，建设规模 50 兆瓦，建设内容主要包括：安装 8 台单机容量 6.25 兆瓦的风机，每台风机配置 1 台箱式变压器；1 座 110 千伏升压站；2 回 35 千伏集电线路 30.80 千米，其中直埋电缆 25.95 千米，架空线路 4.85 千米（18 座塔基）；

新建检修道路 22.127 千米，改扩建道路 1.425 千米，新建进站道路 334 米；布置 2 处弃渣场以及其它配套的辅助设施。送出线路工程单独立项，不属于本项目建设内容。项目由风机区、升压站区、道路工程区、集电线路区、弃渣场区和临时施工场地区 6 个部分组成。水土保持方案根据项目可行性研究报告和道路施工图设计进行复核，项目占地 42.69 公顷，其中永久占地 1.31 公顷，临时占地 41.38 公顷。建设期共开挖土石方 64.27 万立方米，其中表土 5.99 万立方米，土方 20.69 万立方米，石方 37.59 万立方米；回填土石方 48.41 万立方米，其中表土 5.99 万立方米，土方 15.53 万立方米，石方 26.89 万立方米；无外借土石方；废弃土石方 15.86 万立方米，其中土方 5.16 万立方米，石方 10.70 万立方米，全部堆放至本项目设置的 2 处弃渣场。不涉及拆迁安置及专项设施改复建。工程建设总投资 28473 万元，其中土建投资 10816 万元，建设资金来源于企业自筹和银行贷款。建设总工期 10 个月，计划 2026 年 2 月动工，2026 年 11 月完工。

项目地处长江流域乌江水系，属中低山地貌，亚热带湿润季风气候类型，多年平均降水量 1068 毫米，多年平均气温 13.6 摄氏度。土壤类型主要为黄壤，植被类型属亚热带常绿阔叶林带。侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，属于乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区。项目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、永久基本农田、生态保

护红线和城镇开发边界。

受贵州省水利厅委托，贵州省水利水电勘测设计研究院股份有限公司组织召开会议，对国华能源投资有限公司报送的《赫章县铁匠乡马鞍山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：毕节市水务局，赫章县水务局，建设单位国华能源投资有限公司，主体设计单位中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司，报告书编制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 14 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，主体设计单位关于项目设计概况和编制单位关于报告书内容的汇报，并观看了项目影像资料，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补充完善。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。项目涉及乌江赤水河上游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，拦挡工程和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。本项目取得了毕节市生态环境局赫章分局、赫章县自然资源局、赫章县水务局、赫章县林业局等行业主管部门出具的选址意见，明确了项目用地范围不涉及永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界、

饮用水水源保护区和自然保护地。工程建设征占地若涉及有关敏感区，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。本项目因地制宜地进行总体布置，风机吊装平台根据地形及道路合理布置；尽可能利用当地道路作为施工交通，减少征占地面积；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，不设取料场，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；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，开挖前做好表土收集和保护。

（三）基本同意弃渣场分析与评价。

本项目设置2处弃渣场，设计堆渣量自然方15.86万立方米，折算松方20.90万立方米。其中，1#弃渣场为沟道型，堆渣量6.17万立方米，最大堆渣高度18米，堆渣坡比1:2.5，弃渣场级别为5级；2#弃渣场为沟道型，堆渣量14.73万立方米，最大堆渣高度18米，堆渣坡比1:2.5，弃渣场级别为5级。

经赫章县水务局、自然资源局、林业局，毕节市生态环境局赫章分局，赫章县河镇乡人民政府，土地权属单位赫章县安乐溪乡碗厂村和德卓镇柏杨村村民委员会确认，弃渣场不涉及永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界、饮用水水源保护区和自然保护地，有关部门和个人均同意弃渣场选址，堆渣前应办理完成有关手续。

2 处弃渣场中，仅 2#弃渣场有敏感因素。2#弃渣场上游集水面积仅 0.122 平方千米，下游约 406 米东侧有居民点，房屋位置不在渣体主滑方向，房基高于沟底高程 29 米；下游约 866 米有自然村落，中间间隔沟道较为平缓，且沟道转弯处有山体阻挡，对下游居民点无影响。

经水土保持方案报告书论证，本项目设置的 2 处弃渣场均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，选址符合水土保持有关规定。

建设单位委托具有工程勘察综合资质甲级中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司完成了可研阶段岩土工程勘察报告，报告明确弃渣场场址整体稳定，无不良地质作用现象，适宜弃渣场建设。报告书采用的计算参数基本合理可信，弃渣场级别及设计标准，弃渣堆置方案及稳定计算，截排水工程水文、水力计算，拦挡工程抗滑抗倾覆稳定计算等内容均符合规范。

（四）基本同意主体工程中具有水土保持功能措施的分析评价。

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 42.69 公顷，其中永久占地 1.31 公顷，临时占地 41.38 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 42.69 公顷，可能造成土壤流失总量约 1970 吨，

其中新增土壤流失量约 1382 吨，道路工程区、风机区和弃渣场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）同意将水土流失防治分区划分为风机区、升压站区、道路工程区、集电线路区、弃渣场区和临时施工场地区 6 个一级防治区；将道路工程区划分为新建道路区和改扩建道路区 2 个二级防治区，将集电线路区划分为直埋电缆区和架空线路区 2 个二级防治区，将弃渣场区划分为 1#弃渣场区和 2#弃渣场区 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

施工前期剥离扰动区域表土堆放至本区空闲区域并做好保护。施工期间及时清运弃渣，沿回填边坡底部做好临时或永久拦挡，并在下游布设干砌石挡墙防止溜渣；采取临时排水措施防治

水土流失；沿开挖边坡底部布设浆砌石排水沟，顺接道路工程区排水系统。具备条件后及时对开挖石质边坡铺挂植物攀爬网，沿坡底布设植物槽栽植攀援植物；对开挖土石混合边坡采取挂镀锌铁丝网客土喷播植草护坡；对回填边坡采取挂三维网植草护坡；对风机平台和其余裸露地表进行覆土整治，混播草籽恢复植被。

（二）升压站区

施工前期剥离扰动区域表土堆放至本区空闲区域并做好保护。施工期间沿开挖边坡外侧布设浆砌石截水沟，沿场内道路埋设雨水管，结合雨水管布设雨水口和雨水检查井，排水顺接进站道路排水系统。具备条件后及时对开挖边坡采取拱形骨架植草护坡；对其余裸露地表进行覆土整治，种植乔灌木、混播草籽绿化。

（三）道路工程区

新建道路区，施工前期剥离扰动区域表土堆放至道路沿线空地并做好保护。施工期间及时清运弃渣，沿回填边坡底部做好临时或永久拦挡，并在下游布设干砌石挡墙和钢管桩竹串片板栅栏防止溜渣；采取临时排水、临时沉沙和临时苫盖措施防治水土流失；沿道路内侧布设浆砌石排水沟，穿越道路处埋设钢筋混凝土排水涵管，排水末端配置沉沙池，顺接自然沟道。具备条件后及时对开挖石质边坡铺挂植物攀爬网，沿坡底布设植物槽栽植攀援和竹类植物；对开挖土石混合边坡采取挂镀锌铁丝网客土喷播植草护坡；对回填边坡采取挂三维网植草护坡；对其余裸露地表进行覆土整治，混播草籽恢复植被。

改扩建道路区，施工前期剥离扰动区域表土堆放至道路沿线空地并做好保护。施工期间及时清运弃渣，沿回填边坡底部做好临时或永久拦挡，并在下游布设干砌石挡墙和钢管桩竹串片板栅栏防止溜渣；采取临时排水、临时沉沙和临时苫盖措施防治水土流失；沿道路内侧布设浆砌石排水沟，穿越道路处埋设钢筋混凝土排水涵管，排水末端配置沉沙池，顺接自然沟道。具备条件后及时对开挖土石混合边坡采取挂镀锌铁丝网客土喷播植草护坡；对回填边坡采取挂三维网植草护坡；对其余裸露地表进行覆土整治，混播草籽恢复植被。

（四）集电线路区

直埋电缆区，施工前期剥离扰动区域表土就近堆放在开挖沟槽侧并做好保护。施工期间采取临时铺垫措施保护地表防治水土流失。具备条件后及时对裸露地表进行覆土整治，混播草籽恢复植被。

架空线路区，施工前期剥离扰动区域表土就近堆放在塔基周边平缓空地并做好保护。施工期间沿边坡底部布设土袋临时拦挡防止溜渣；采取临时铺垫措施保护地表防治水土流失。具备条件后及时对裸露地表进行覆土整治，混播草籽恢复植被。

（五）弃渣场区

1#弃渣场为沟道型，堆渣前剥离表土集中堆放至本区表土临时堆放区域并做好保护。弃渣场下游布置浆砌石挡渣墙，外围布设混凝土截水沟，排水末端布置沉沙池，排水出口顺接自然沟道。

堆渣过程中对堆渣边坡分级削坡设置马道，马道布设混凝土排水沟与弃渣场外围截水沟连接。具备条件后及时对堆渣体进行覆土整治，对堆渣坡面混播草籽恢复植被，对堆渣渣面部分复耕、部分种植乔木、混播草籽恢复植被。

2#弃渣场为沟道型，堆渣前剥离表土集中堆放至本区表土临时堆放区域并做好保护。弃渣场下游布置浆砌石挡渣墙，内部埋设排水盲沟，外围布设混凝土截水沟，排水末端布置沉沙池，排水出口顺接自然沟道。堆渣过程中对堆渣边坡分级削坡设置马道，马道布设混凝土排水沟与弃渣场外围截水沟连接。具备条件后及时对堆渣体进行覆土整治，对堆渣坡面混播草籽恢复植被，对堆渣渣面种植乔木、混播草籽恢复植被。

（六）临时施工场地区

施工前期剥离扰动区域表土堆放至本区空闲区域并做好保护。施工期间采取临时拦挡、临时排水、临时沉沙和临时苫盖措施防治水土流失。具备条件后及时对裸露地表进行覆土整治，混播草籽恢复植被。

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设计及进度安排。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；做好场内排水、场外截水及顺接工程；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、现场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编制依据和方法。基本同意水土保持总投资为 2096.638 万元，其中主体工程已计列投资 469.637 万元，水土保持方案新增投资 1627.001 万元。水土保持总投资中，工程措施费 767.400 万元，植物措施费 765.173 万元，临时措施费 238.905 万元，独立费用 198.895 万元（其中水土保持监测费 34.930 万元），基本预备费 75.037 万元，水土保持补偿费 51.228 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，应做好水土保持后续设计，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,建设单位须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。