

广东华电韶关乐昌云沙风电场项目 水土保持方案报告书技术审查意见

广东华电韶关乐昌云沙风电场项目（项目代码：2307-440281-04-01-274938）位于广东省乐昌市九峰镇和两江镇，场址中心地理位置坐标为东经113°20'28.60"，北纬25°24'10.70"。场址中心距离乐昌市中心约29km。场区由一条东西走向的山脊及其余脉组成，山势较为连续，主山脊长约10km，海拔高程为800m~1300m。

工程为新建、建设类项目，项目装机容量100MW，新建风场内220kV升压站一座，风电场内安装15台风机，配备15台箱式变压器，并配套建设所需的风机基础、箱变基础及大型风电机组安装临时吊装平台等土建工程；新建4回集电线路，其中架空路总长共计66.30km，总塔数252基，电缆线路11.07km。新建场内道路26.9km，场内改扩建道路1.8km。项目理论年发电量为263561MWh，上网电量为186704MWh，平均全年满发小时数为1858h。

项目占地面积89.03hm²，其中永久占地面积4.96hm²，临时占地84.07hm²，占地类型主要为园地、林地、草地、交通运输用地。项目开挖总量约为103.42万m³，其中表土5.76万m³，总回填总量约为79.05万m³，其中表土5.76万m³，无借方，弃方24.37万m³（弃土其中9.31万m³运往1#~4#弃渣场堆置，15.06万m³外运综合利用）；项目计划于2024年12月开工，2026年5月竣工，总工期18个月。项目静态总投资为86601.94万元，土建投资17876.33万元。项目资金来源为广东华电乐昌新能源有限公司。

本项目区域地貌属于平原地貌，项目区属亚热带季风气候，多年平均气温19.9℃，多年平均降雨量1476.5mm，多年平均风速1.0m/s。项目区地带性土壤为赤红壤，地带性植被为亚热带常绿阔叶林。项目区属于全国土壤侵蚀类型区划中的南方红壤丘陵区，区域容许土壤流失量为500t/(km²·a)。项目所在地韶关市乐昌市九峰镇和两江镇属于广东省水土流失重点预防区。

2024年12月3日，建设单位广东华电乐昌新能源有限公司组织召开了《广东华电韶关乐昌云沙风电场项目水土保持方案报告书》（以下简称《水保方案》）技术评审会，参加会议的有建设单位广东华电乐昌新能源有限公司，

主体工程设计单位中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司，《水保方案》编制单位广东省水利电力勘测设计研究院有限公司等单位的代表和特邀专家 5 名。与会代表和专家听取了建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍、主体工程设计单位关于设计方案的说明、《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论。主要审查意见如下：

一、项目概况

（一）同意项目概况介绍。基本情况、工程占地、土石方量及平衡、主体工程水土保持情况等介绍清晰。

（二）本项目开挖总量约为 103.42 万 m^3 ，其中表土 5.76 万 m^3 ，总回填总量约为 79.05 万 m^3 ，其中表土 5.76 万 m^3 ，无借方，弃方 24.37 万 m^3 （弃土其中 9.31 万 m^3 运往 1#~4#弃渣场堆置，15.06 万 m^3 外运综合利用）。

二、项目区概况

（一）同意项目区概况介绍。自然概况、环境概况等介绍清晰。

（二）项目所在地韶关市乐昌市九峰镇和两江镇属于广东省水土流失重点预防区，同意项目水土流失防治标准执行南方红壤区建设类一级标准。

三、项目水土保持评价

（一）同意工程选址选线制约性因素、建设方案布局等在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

（二）同意主体工程设计的水土保持措施分析与评价结论。主体工程设计考虑了站区砖砌排水沟、浆砌片石排水沟、草皮绿化、施工检修道路浆砌石排水边沟、沉沙井、急流槽、挂网喷播植草、喷播植草等措施。

四、水土流失预测

（一）同意本工程水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

（二）同意水土流失预测成果及其综合分析结论。本工程扰动地表面积为 89.03 hm^2 ，需缴纳水土保持补偿费面积为 89.03 hm^2 。据编制单位测算，若不采取有效的防治措施，工程建设可能产生水土流失总量为 10528t，其中新增水土流失量 9134t。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，风电机组区、施工检修道路区、弃渣场区是水土流失防治和监测的重点区域。

五、水土保持措施

(一) 同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。项目区划分为风电机组及安装场区、升压站区、集电线路区、施工检修道路区、施工生产生活区、弃渣场区 6 个一级防治分区，集电线路区下分电缆敷设区和架空线路区，施工检修道路区下分挖方边坡区、填方边坡区、路基工程区。

(二) 同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

(1) 风电机组及安装场区

主体工程未考虑水土保持相关防护措施，方案补充施工前场区的表土剥离、安装场回填边坡下边坡临时拦挡及坡脚挡墙等措施，补充场内表土临时拦挡、边坡及表土临时覆盖、沉沙池及场内浆砌石排水沟等措施，补充施工结束后的全面整地、表土回填措施，补充草皮护坡、撒播草籽及爬藤植物等植被恢复措施。

(2) 升压站区

站区主体工程设计中已有浆砌石截排水沟、砖砌排水沟、站区内绿化美化措施等，方案主要补充表土剥离及回填、施工过程中的临时措施。

站区场平前先剥离表土，存在回填边坡设有挡墙的先修筑挡墙后回填垫高，低填方无挡墙段在坡脚布置编织土袋临时拦挡后再回填垫高，场平结束后场区内布置临时排水沟，永临结合，填方边坡形成后跟进草皮护坡措施，填方边坡遇大雨天用塑料彩条布临时覆盖，站区施工结束后回填表土，跟进主设计的绿化美化措施。

(3) 集电线路区

该区划分直埋电缆区、架空线路区 2 个二级分区。

由于直埋电缆全线沿新建的施工检修道路一侧布设，因此方案已将直埋电缆的施工区域纳入施工检修道路区一同防护，本区主要包括架空线路区的塔基基础及施工场地、人抬道路、牵张场，现状占地以林地为主，多为山坡地，主体工程未考虑相应的水土流失防治措施，方案主要补充表土剥离及回填、砖砌临时截排水沟、临时拦挡、临时覆盖、整地及植被恢复措施等。

(4) 施工检修道路区（含集电线路区的直埋电缆部分）

该区划分为挖方边坡区、填方边坡区、路基工程区 3 个二级分区。主体设计对本项目道路不设超高，所有路段的路面横坡均向山体倾斜，让雨水汇

入边沟；高填方路段的路基不设排水口，避免雨水冲刷边坡。主体设计对县道局部运输条件不允许的地段进行拓宽改造 24 处，新建 M7.5 浆砌片石排水沟。针对场内新建检修道路部分，主体工程设计了浆砌片石排水沟，沉沙井，急流槽。道路边坡主体设计考虑对挖方边坡采用挂网喷播植草，填方边坡采用喷播植草。方案针对道路进行细化分区的措施进行补充：

1) 挖方边坡区

方案主要补充新建道路占用林地和草地部分施工前剥离部分表土，并做好表土堆存临时防护措施（纳入路基工程区）；施工过程中上边坡截水沟、施工过程中的边坡临时苫盖、临时急流槽、沉沙池措施、施工结束后对主体设计未考虑的边坡部分补充挂网喷播植草的植被防护措施、坡脚栽植爬藤植物。

2) 填方边坡区

方案主要补充新建道路占用林地和草地部分施工前剥离部分表土，并做好表土堆存临时防护措施（纳入路基工程区）、坡脚排水沟，临时急流槽、施工期间下边坡临时拦挡、边坡临时苫盖、沉沙池等措施，施工结束后对主体设计未考虑的边坡部分补充草皮护坡措施。

3) 路基工程区

方案主要补充施工过程中表土保护的临时拦挡和临时苫盖等临时措施，施工结束后伴行电缆沟回填平整，全面整地后铺草皮恢复植被。

(5) 弃渣场区

1) 运渣道路

主体工程设计中未考虑相应的防护措施，方案主要补充施工前山坡截水沟及下边坡临时拦挡等措施，补充施工过程中的临时苫盖、沉沙池及临时排水沟等措施，补充施工结束后的表土回填、全面整地及植被恢复等措施。

2) 弃渣场地

主体工程设计中未考虑相应的防护措施，方案主要补充施工前的表土剥离和保护措施、沟底碎石盲沟、上游截水沟和下游挡渣墙、马道排水沟和平台排水沟、沉沙池，施工结束后表土回填、全面整地、边坡植草护坡、堆渣平台采取乔灌木综合绿化。

(6) 施工生产生活区

主体工程设计中未考虑相应的防护措施,方案主要补充施工前的表土剥离、施工过程的临时排水、沉沙池等措施,施工结束后补充表土回填、全面整地及植物恢复等措施。

(三)同意水土保持工程施工组织设计。下阶段应进一步优化施工方案,减少扰动地表面积及土石方量。遵循先工程措施再植物措施、先拦后弃的原则,合理安排施工进度,工程措施应安排在枯水期,尽量避免雨季施工,以减少水土流失量;植物措施应以春季为主,植物品种结合当地的立地条件优先选择乡土植物,做好植物措施的抚育工作。

(四)施工过程应加强组织与管理,各类施工活动要严格控制在用地范围内,禁止随意占压、扰动地表和损坏植被及水土保持设施。

(五)下阶段应根据项目区立地条件,进一步优选推荐植物措施的乔、灌、草品种,选择适合当地条件的乡土植物品种。

六、水土保持监测

(一)同意水土保持监测时段、监测内容、监测方法和监测频次。重点做好雨季施工的监测工作,监测时段应从施工准备期开始。

(二)同意初定的监测点位布设,下阶段应根据施工组织设计,进一步优化监测点布设和监测方法。

七、水土保持措施工程量及投资

(一)同意投资估算的编制办法及定额依据。

(二)审核调整了部分项目的工程量和单价,并相应调整了有关费用。

(三)经审核,水土保持总投资为 6416.04 万元,主体工程已列投资 3324.74 万元,方案新增水土保持投资 3091.3 万元。新增投资中工程措施费 1269.09 万元,植物措施费 811.46 万元,监测措施费 37.42 万元,施工临时工程费 287.91 万元,独立费用 355.83 万元,基本预备费用 276.17 万元,水土保持补偿费 534180 元。

(四)同意本工程水土保持效益分析方法和内容。实施方案各项防治措施后,设计水平年六项指标可达到或超过防治目标值。

八、结论与建议

同意编制单位制定的本《水保方案》水土保持管理措施。

综上所述，经审查，《广东华电韶关乐昌云沙风电场项目水土保持方案报告书》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过评审，可上报审批。

建设单位（盖章）：

日期：2024年12月4日

