

水保监方案〔2023〕32 号

签发人：莫沫

关于山东莱阳核电项目一期工程 水土保持方案报告书技术评审意见的报告

水利部：

2023 年 9 月，我中心对《山东莱阳核电项目一期工程水土保持方案报告书》进行了技术评审，基本同意该水土保持方案报告书，现将技术评审意见报部。

(此页无正文)

水利部水土保持监测中心

2023 年 9 月 25 日

山东莱阳核电项目一期工程 水土保持方案报告书技术评审意见

山东莱阳核电项目位于山东省烟台市莱阳市，规划建设 6 台国和一号（CAP1400）先进三代压水堆核电机组，统一规划、分期实施，本期建设 2 台额定发电功率为 1515 兆瓦的 CAP1400 机组及其配套辅助、附属设施。项目建设主要涉及核电厂区、厂外附属设施、厂外道路、厂外取排水工程等。核电厂区主要包括主厂房、开关站、冷却塔、放射性废物处理设施区、辅助生产设施区、厂前区及附属建筑区、厂内道路等，采用台阶式竖向布置形式。厂外附属设施区主要包括气象观测站、消防站、武警营房等。厂外道路包括第一进厂道路 1.113 公里、第二进厂道路 0.758 公里、大件道路 8.794 公里（改建 2.3 公里、新建 6.494 公里）。厂外取排水区包括海水淡化厂、陆域取排水管线 20.7 公里、2 根盾构海域取水管（总长度 7.8 公里）、1 条盾构海域排水管道 5.43 公里。项目施工需新建施工用水管线 5.4 公里，施工用电线路由 220 千伏五龙站引接，单回架空线路 9.5 公里、电缆线路 1.05 公里。项目施工需布设 8 处临时堆土场，其中 5 处位于核电厂区，3 处位于海水淡化厂；9 处施工生产生活区，其中 2 处位于核电厂区内，2 处为租赁的团旺镇储备建设用地（东团旺村东侧施工

生产区、西团旺后村西侧施工生产区)，1 处位于海水淡化厂内，4 处位于厂外道路区。

项目总占地 301.11 公顷，其中永久占地 169.55 公顷，临时占地 131.56 公顷；土石方挖填总量 924.46 万立方米，其中挖方 465.13 万立方米，填方 459.33 万立方米，用作骨料等建筑材料利用方 5.80 万立方米。项目总投资 528 亿元；计划于 2023 年 11 月开工，2030 年 12 月完工，总工期 85 个月。

项目区地貌类型主要为低山丘陵；气候类型属暖温带半湿润季风气候，年降水量 694.5 毫米，年蒸发量 1484.5 毫米，年均风速 2.6 米每秒；土壤类型主要为棕壤和潮土；植被类型主要为暖温带落叶阔叶林，森林覆盖率约 19.5 %；水土流失以轻度水力侵蚀为主，属山东省水土流失重点治理区。

2023 年 9 月 15 日，我中心组织有关单位和专家在山东省烟台市莱阳市对该项目水土保持方案进行了技术评审。参加评审工作的有水利部淮河水利委员会，山东省水利厅，烟台市水利局，莱阳市政府，莱阳市水务局，建设单位国电投莱阳核能有限公司，主体设计单位上海核工程研究设计院股份有限公司、国核电力规划设计研究院、山东电力工程咨询院有限公司、山东通达路桥规划设计有限公司，水土保持方案编制单位中国水利水电科学研究院等单位的代表，以及 5 名水土保持方案评审专家。专家和代表查看了项目现场，听取了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水土保持方案编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报。经评议，专家组建议通过技术评审。

经我中心主任专题会议研究，该水土保持方案报告书基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，基本同意该水土保持方案报告书，现提出技术评审意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。本项目涉及水土流失重点治理区，水土流失防治执行一级标准，提高水土保持措施等级，核电厂区采用台阶式竖向布置，充分利用厂区用地布设施工区和临时堆土场，优化陆域取排水管线施工作业宽度等措施减少土石方量和工程扰动范围，基本满足水土保持法律法规和技术标准的要求。在全面落实上述措施的前提下，本项目建设基本不存在水土保持制约性因素。

（二）基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。鉴于项目无法避让水土流失重点治理区，下阶段应进一步优化施工工艺与方法，减少地表扰动和植被损坏范围，加强临时堆土防护，及时进行土方周转，做好表土的剥离和保护利用。

（三）基本同意对主体工程中具有水土保持功能工程的评价与界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意水土流失防治责任范围为 301.11 公顷。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。经预测，项目建设可能造成新增土壤流失量 4.24 万吨。核电厂区、厂外取排水区为本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

同意本项目水土流失防治执行北方土石山区一级标准。基本同意设计水平年水土流失防治目标根据项目实际情况确定为：水土流失治理度 95.0%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 97.0%，表土保护率 95.0%，林草植被恢复率 97.0%，林草覆盖率 20.0%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

（一）同意将水土流失防治区划分为核电厂区、厂外附属设施区、厂外道路区、厂外取排水区和厂外施工力能区 5 个区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

（一）核电厂区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙、植草绿化措施；施工过程中，沿道路布设临时排水、沉沙措施，裸露边坡采取临时苫盖措施，厂区

周边及厂内布设截排水措施，周边挖填边坡采取骨架植草防护，灌注桩基础施工采取泥浆沉淀措施；施工结束后，绿化区采取土地平整、表土回覆、栽植乔灌木绿化美化措施，控制区采取碎石压盖措施，停车场铺设嵌草砖。

（二）厂外附属设施区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙措施；施工过程中，沿道路布设临时排水、沉沙措施，裸露边坡采取临时苫盖措施，厂内布设雨水集排水措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植灌木绿化美化措施。

（三）厂外道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙措施；施工过程中，路基两侧布设排水措施，裸露边坡采取临时苫盖措施；施工结束后，路基边坡采取植草防护、骨架植草防护或浆砌石护坡等边坡防护措施，路基外侧采取土地平整、表土回覆、复耕或栽植乔灌木恢复植被。

（四）厂外取排水区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙措施；施工过程中，海水淡化厂裸露边坡采取临时覆盖，表土堆场采取植草临时绿化措施，沿道路布设临时排水、沉沙池；施工结束后，陆域管线区采取土地平整、表土

回覆、复耕或植灌草恢复，海水淡化厂沿道路栽植乔灌木绿化，周边边坡采取六棱砖植草防护。

（五）厂外施工力能区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水措施；施工过程中，灌注桩基础施工采取泥浆沉淀措施，牵张场地布设临时铺垫措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植灌草恢复植被措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

八、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本项目主要采用调查监测、定位观测、遥感监测相结合的方法。监测重点区域为核电厂区、取排水区。

九、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。基本同意建设期估算水土保持补偿费 361.34 万元。水土保持补偿费实际征收额由征收部门审核确定。

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，生态环境得到保护和恢复。

本技术评审意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

水利部水土保持监测中心

2023 年 9 月 27 日印发
