

海阳核电厂 4 号机组核岛基础浇筑第一罐 混凝土前准备情况核安全检查报告

检查单位：国家核安全局

受检单位：山东核电有限公司

检查日期：2023 年 3 月 13 日至 16 日

一、检查依据

- (一) 《中华人民共和国核安全法》；
- (二) 《中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例》及其实施细则；
- (三) 《核动力厂、研究堆、核燃料循环设施安全许可程序规定》；
- (四) 《核动力厂厂址评价安全规定》；
- (五) 《核动力厂设计安全规定》；
- (六) 《核电厂质量保证安全规定》；
- (七) 国家核安全局批准或认可的文件。

二、检查内容

- (一) 核岛施工组织、施工计划等施工管理条件准备情况；
- (二) 设计文件、施工方案等技术条件准备情况；
- (三) 核岛基坑负挖等前期施工监督检查遗留问题处理情况；

(四) 核岛基础浇筑第一罐混凝土 (FCD) 前现场准备情况;

(五) 建造阶段质量保证大纲实施情况。

三、检查活动

2023年3月13日至16日,国家核安全局组织检查组对海阳核电厂4号机组核岛FCD前准备情况进行了核安全检查(检查组人员名单见附件1)。检查组听取了山东核电有限公司(以下简称营运单位)关于海阳核电厂4号机组项目概况、项目安全质量管理、核岛FCD前准备情况、历次核安全检查和自查问题整改情况等方面的汇报。

在听取汇报的基础上,检查组对4号机组核岛基坑负挖等前期施工遗留问题处理情况、施工管理条件准备情况、技术条件准备情况、质量保证体系实施情况等进行了检查,对4号机组核岛筏基、混凝土搅拌站、土建实验室、原材料存储场地等场所进行了现场检查,并与有关管理和技术人员进行了访谈。营运单位及相关单位(受检单位人员名单见附件2)对检查给予了积极配合,检查达到了预期目的。

四、检查情况

(一) 施工组织、施工计划等施工管理条件准备情况

营运单位批准发布了海阳核电厂3、4号机组工程施工组织总设计、核岛土建施工组织设计等文件,各项施工准备工作正按计划进行,现场组织机构及人员配置满足4号机组核岛FCD需要。

(二) 设计文件、施工方案等技术条件准备情况

与 4 号机组核岛 FCD 相关的设计文件、技术规格书和施工方案已完成发布。设计图纸和技术规格书满足 4 号机组核岛 FCD 需要。

（三）核岛基坑负挖等前期施工遗留问题处理情况

针对 4 号机组地质编录符合性核安全监督检查中提出的 3 项管理要求，营运单位进行了整改，并已全部完成。

（四）FCD 前现场准备情况

4 号机组核岛厂房筏基钢筋绑扎、预埋件安装、模板支设等工作已基本完成，混凝土生产和浇筑所需设施设备、工器具和原材料等已基本就绪。

（五）建造阶段质量保证大纲实施情况

营运单位针对 3、4 号机组建立了工程项目质量保证体系，施工相关组织机构健全，职责分工明确，接口关系清晰。营运单位组织工程总承包单位、监理单位等相关方建立和运行了防造假机制。

五、检查结论和改进要求

结合本次检查情况，检查组认为 4 号机组已基本具备核岛 FCD 条件，同时，检查组共提出 4 项整改要求。

（一）针对大体积混凝土测温传感器未按照《大体积混凝土施工标准》（GB 50496-2018）有关要求，在 25℃ 条件下进行校准的问题，营运单位应在 4 号机组核岛 FCD 前完成大体积混凝土测温传感器校准工作，确保传感器测温误差符合相关标准要求。

（二）针对部分现场物项准备情况、部分施工方案不满足相关标准要求的问题，如核岛局部沉降观测点和基础底板温度传感器测

点间距过大、混凝土抗渗试块数量不满足取样要求等，营运单位应在 4 号机组核岛 FCD 前对现场测点布置进行改进，对施工方案进行完善，确保满足相关标准要求。

（三）针对部分上下游管理程序要求不一致的问题，如监理单位与营运单位对施工方案编制完成时间要求不一致，监理单位与总承包单位不符合项清单报送对象不一致等，营运单位应组织对上下游管理程序中要求不一致的问题进行梳理并修订程序文件，确保相关要求协调统一。

（四）针对部分管理程序执行不到位的问题，如土建施工单位设计交底计划未按程序规定时间报送，总承包单位未按管理程序规定对施工单位施工方案编、审、批人员资质进行审批等，营运单位应加强对承包商管理程序执行情况的管理和监督，确保管理要求执行的有效性。

对于检查组提出的整改要求，营运单位应高度重视、认真落实，并将改进措施和落实情况按要求提交国家核安全局和生态环境部华东核与辐射安全监督站。

附件 1

检查组人员名单

序号	姓名	单 位	职务/职称
1	侯 伟	国家核安全局	副司长
2	周竞之	国家核安全局	副处长
3	张一民	国家核安全局	项目官员助理
4	韩爱良	生态环境部华东核与辐射安全监督站	处长
5	宁方寅	生态环境部华东核与辐射安全监督站	海阳监督组长
6	邱东杰	生态环境部华东核与辐射安全监督站	监督员
7	张学勇	生态环境部华东核与辐射安全监督站	监督员
8	董 辰	生态环境部华南核与辐射安全监督站	监督员
9	潘 蓉	生态环境部核与辐射安全中心	研究员、部门主任
10	赵 雷	生态环境部核与辐射安全中心	研究员
11	周国良	生态环境部核与辐射安全中心	研究员
12	辛国臣	生态环境部核与辐射安全中心	高级工程师
13	任国鹏	生态环境部核与辐射安全中心	高级工程师
14	杨智博	生态环境部核与辐射安全中心	高级工程师
15	王红博	生态环境部核与辐射安全中心	高级工程师
16	石曾伟	苏州核安全中心	高工
17	杨国栋	苏州核安全中心	工程师
18	陈尚锐	中核辽宁核电有限公司	高级工程师
19	李德坤	中核华兴建设有限公司	高级工程师
20	张 衡	中广核工程有限公司	高级工程师

附件 2

受 检 单 位 人 员 名 单

序号	姓 名	单 位	职务/职称
1.	李桂夫	山东核电有限公司	总经理、党委副书记
2.	马元华	山东核电有限公司	副总经理
3.	朱志斌	山东核电有限公司	副总经理
4.	刘双成	山东核电有限公司	安全总监
5.	南小飞	山东核电有限公司工程处	处长
6.	杨社群	山东核电有限公司安全防护处	处长
7.	于炳瀛	山东核电有限公司核安全执照处	处长
8.	刘 义	山东核电有限公司采购处	处长
9.	俞金波	山东核电有限公司质量保证处	副处长（主持工作）
10.	高 宁	山东核电有限公司设计管理处	主任工程师
11.	姚文生	山东核电有限公司工程处	副处长
12.	陈连发	山东核电有限公司工程处	主任工程师
13.	王钰琳	山东核电有限公司工程处	主任工程师
14.	张计虎	山东核电有限公司质量保证处 工程质保科	科长
15.	张 哲	山东核电有限公司采购处采购 计划科	科长
16.	蔡长磊	山东核电有限公司核安全执照处 执照申请科	科长
17.	吴 荣	山东核电有限公司安全防护处 应急管理科	科长
18.	张忠伟	山东核电有限公司工程处核岛 施工科	副科长

序号	姓名	单位	职务/职称
19.	张文杰	山东核电有限公司工程处质量控制科	副科长
20.	赵庆石	山东核电有限公司工程处质量控制科	高级主管
21.	马柏松	山东核电有限公司设计管理处总体设计科	工程师
22.	铁常伟	山东核电有限公司核安全执照处执照申请科	操纵员
23.	马长庆	山东核电有限公司核安全执照处执照申请科	工程师
24.	洪光宇	上海睦诚工程监理有限公司	总监理工程师
25.	于文平	上海睦诚工程监理有限公司	质保工程师
26.	张守龙	上海核工程研究设计院有限公司	副总经理
27.	葛鸿辉	上海核工程研究设计院有限公司	副总工程师
28.	张荣俭	上海核工程研究设计院有限公司	项目部总经理
29.	庄源	上海核工程研究设计院有限公司	项目部现场总经理
30.	顾生泉	上海核工程研究设计院有限公司	土建公用设施所所长
31.	焦志	上海核工程研究设计院有限公司	项目部副总经理
32.	余克勤	中国核工业第五建设有限公司	项目部总工程师/质量总监
33.	梅健	中国核工业第五建设有限公司	项目部总经理助理
34.	权永柏	中国核工业第五建设有限公司	项目部 QA/QC 部经理
35.	黄江德	中国核工业第五建设有限公司	项目部现场设计部经理
36.	褚贵庆	中国核工业第五建设有限公司	项目部施工管理部副经理
37.	吕明	中国核工业第五建设有限公司	项目部 QA/QC 部副经理
38.	闫星青	中国核工业二四建设有限公司	项目部总经理/党委副书记
39.	刘天宇	中国核工业二四建设有限公司	项目部高级技术专家
40.	张炳畅	中国核工业二四建设有限公司	项目部党委书记/副总经理

序号	姓名	单位	职务/职称
41.	高飞	中国核工业二四建设有限公司	项目部总工程师
42.	严鹏	中国核工业二四建设有限公司	项目部质量总监
43.	唐言书	中国核工业第五建设有限公司	项目部总经理
44.	耿川	中国核工业第五建设有限公司	项目部技术经理
45.	惠建许	中核混凝土股份有限公司	分公司总经理
46.	陶吉龙	陕西正创工程检测有限公司	分公司副总经理