

附件

三门核电厂2号机组第一次换料大修后 反应堆首次临界前核安全检查报告

检查单位：国家核安全局

受检单位：三门核电有限公司

检查日期：2021年2月19日至22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) 《核电厂质量保证安全规定》及相关导则；
- (四) 《核动力厂运行安全规定》及相关导则；
- (五) 《核电厂换料、修改和事故停堆管理》。

二、检查内容

- (一) 三门核电厂2号机组第一个燃料循环的运行情况；
- (二) 三门核电厂2号机组第一次换料大修活动实施情况：
 1. 安全重要系统、设备维修活动执行情况；
 2. 安全重要系统、设备的在役检查情况；
 3. 辐射防护工作的实施情况；
 4. 安全重要修改的实施情况；

5. 重要异常的处理情况。

(三) 第一次换料大修后反应堆首次临界的准备情况；

(四) 其他核安全管理要求落实情况。

三、检查活动

2021年2月19日至22日，国家核安全局组织检查组（人员名单见附1）对三门核电厂2号机组第一次换料大修后反应堆首次临界前控制点进行了核安全检查。检查组听取了三门核电有限公司（以下简称营运单位）关于三门核电厂2号机组第一个燃料循环的运行情况、第一次换料大修的维修活动、安全重要修改、周期性试验、在役检查、异常事件及处理、辐射安全管理、换料大修后反应堆首次临界准备工作等的汇报。

在听取汇报的基础上，检查组对反应堆厂房、主控室、放射性废物厂房、场址废物处理设施等相关设施和系统进行了现场查勘，对第一次换料大修的相关文件和记录进行了抽查，并与有关管理和技术人员进行了对话。营运单位（人员名单见附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）2号机组第一个燃料循环的运行情况

三门核电厂2号机组第一个燃料循环运行期间，机组安全总体处于可控状态，发生0级执照运行事件3起，未发生1级及以上执照运行事件。营运单位对执照运行事件进行了原因分析，实施了相应纠正行动，并按照运行事件报告制度向我局提交了相关文件。

营运单位按照质量保证大纲建立了运行管理体系，按照有关大纲和程序的要求开展了辐射防护、辐射监测、固体废物和放射性流出物管理、实物保护管理等各项运行管理工作。

（二）换料大修活动实施情况

三门核电厂2号机组第一次换料大修活动按计划进行。大修计划规定的核岛大修项目（预防性维修、修改、在役检查等）和维修后试验按计划实施；大修期间的重要异常按计划处理；大修的各项质量保证、质量控制和核安全监督按计划实施；人员的辐射剂量控制在限值范围内。

2号机组第一次换料大修计划实施的预防性维修共310项，已完成299项，剩余11项计划在临界前完成；计划实施的安全重要设备的维修后试验共53项，已完成38项，剩余15项计划在临界前完成；计划实施的安全重要修改2项，均已完成；计划实施的在役检查共228项，已完成215项，剩余13项计划在临界前完成。

（三）换料大修后反应堆首次临界的准备情况

营运单位按照大纲和程序开展了第一次换料大修后反应堆首次临界启动准备工作。三门核电厂2号机组第一次换料大修后反应堆首次临界前应完成的安全相关周期性试验共403项，已完成364项，剩余39项计划在临界前完成。

五、检查问题和改进要求

针对检查中发现的问题，检查组提出以下3项改进要求。

（一）针对本次大修后反应堆首次临界前应完成的预防性维修、

安全重要设备的维修后试验、在役检查、安全相关周期性试验等项目，营运单位应在2号机组第一次换料大修后反应堆首次临界前按相关要求完成尚未实施的各项工作。

（二）针对主蒸汽安全阀（2-SGS-PL-031A）压力整定值试验首次试验结果不满足验收准则的情况，营运单位应在完成该主蒸汽安全阀压力整定值试验的基础上，在2号机组第一次换料大修后反应堆首次临界前完成同组两台阀门试验，同时在后续运行过程中进一步开展原因分析。

（三）针对压力容器排气管线支架变更方案编制过程中，未通过细致的踏勘和分析来论证实行可行性的情况，营运单位应进一步加强安全重要构筑物、系统和部件修改前的分析论证，采取有效措施确保修改得到恰当的设计、审查、控制和实施。

对检查组提出的改进要求，营运单位应认真落实，并将落实情况和改进措施在2号机组第一次换料大修后反应堆首次临界前提交我局和华东核与辐射安全监督站。

附 1

检查组人员名单

姓 名	单 位	职务/职称
郝晓峰	国家核安全局	副司长
张 琳	国家核安全局	处 长
王兆然	国家核安全局	项目官员
廖云华	生态环境部华东核与辐射安全监督站	副处长
章碧野	生态环境部华东核与辐射安全监督站	监督员
顾俊骥	生态环境部华东核与辐射安全监督站	监督员
李铁萍	生态环境部核与辐射安全中心	研究员
庞宗柱	生态环境部核与辐射安全中心	高级工程师
熊文彬	生态环境部核与辐射安全中心	高级工程师
车树伟	生态环境部核与辐射安全中心	高级工程师
周光林	生态环境部核与辐射安全中心	工程师
杨 雪	生态环境部核与辐射安全中心	工程师
王 臣	中机生产力促进中心	高级工程师
刘 畅	中机生产力促进中心	高级工程师
焦 建	苏州核安全中心	工程师
丁 硕	苏州核安全中心	工程师
李振海	特邀专家	高级工程师
吕磊庆	特邀专家	工程师
赵义文	特邀专家	高级工程师

姓 名	单 位	职务/职称
刘新军	特邀专家	高级工程师
李兴桦	特邀专家	高级工程师
熊 威	特邀专家	高级工程师

附 2

参与检查活动人员名单

姓 名	单 位	职务/职称
缪亚民	三门核电有限公司	董事长、党委书记
陈富彬	三门核电有限公司	副总经理
李 涛	三门核电有限公司	副总经理
车济尧	三门核电有限公司生产计划处	处 长
陈 森	三门核电有限公司培训处	处 长
陆鹏飞	三门核电有限公司环境应急处	处 长
施维泽	三门核电有限公司保健物理处	处 长
甄晓辉	三门核电有限公司核安全处	处 长
杜耀东	三门核电有限公司保卫处	处 长
马仕洪	三门核电有限公司设备管理处	处 长
吴旭东	三门核电有限公司化学处	处 长
王 旭	三门核电有限公司安全质量处	副处长
郑开源	三门核电有限公司核安全处	副处长
官益豪	三门核电有限公司技术支持处	副处长
李 孟	三门核电有限公司设备管理处	副处长
陈岑凯	三门核电有限公司保卫处	副处长
金 飞	三门核电有限公司维修处	副处长
金 毅	三门核电有限公司运行处	副处长
汤从高	三门核电有限公司生产计划处	主任工程师

姓 名	单 位	职务/职称
单水英	三门核电有限公司运行处	科 长
李 超	三门核电有限公司安全质量处	科 长
陆智勇	三门核电有限公司设备管理处	科 长
陈 睿	三门核电有限公司运行处	科 长
王子虎	三门核电有限公司技术支持处	科 长
赖晓明	三门核电有限公司保卫处	科 长
屠 攀	三门核电有限公司核安全处	科 长
王丽华	三门核电有限公司核安全处	科 长
姚 芳	三门核电有限公司培训处	科 长
涂智雄	三门核电有限公司技术支持处	科 长
叶 沥	三门核电有限公司保健物理处	副科长
陈志鹏	三门核电有限公司保卫处	副科长
徐 勇	三门核电有限公司核安全处	副科长
欧卫兵	三门核电有限公司维修处	主管工程师
陈 东	三门核电有限公司化学处	主管工程师
杜 超	三门核电有限公司技术支持处	主管工程师
陈捷闻	三门核电有限公司环境应急处	主管工程师
龚建群	三门核电有限公司环境应急处	主管工程师
王 伟	三门核电有限公司核安全处	主管工程师
陈诗瑶	三门核电有限公司技术支持处	工程师
刘 红	三门核电有限公司生产计划处	工程师
李伟肖	三门核电有限公司核安全处	工程师