

附件

福建福清核电厂三号机组主系统 冷态功能试验前控制点核安全检查报告

检查单位：国家核安全局

受检单位：福建福清核电有限公司

检查日期：2015年8月25日至27日

一、检查依据

- (一) 《民用核设施安全监督管理条例》及实施细则；
- (二) 《核电厂质量保证安全规定》；
- (三) 《福建福清核电厂三、四号机组建造许可证》及其条件；
- (四) 《福建福清核电厂三、四号机组调试大纲》（B版）；
- (五) 《福建福清核电厂三、四号机组质量保证大纲(调试阶段)》（1版）。

二、检查内容

- (一) 质量保证工作；
- (二) 系统与设备安装移交及不符合项处理；
- (三) 冷态功能试验项目执行和调试缺陷处理；
- (四) 主系统冷态功能试验准备；
- (五) 历次核安全监督检查管理要求的落实情况等。

三、检查活动

2015年8月25日至27日，我局组织检查组（名单见附1）对

福建福清核电厂三号机组主系统冷态功能试验（以下简称冷试）前控制点进行了例行核安全检查。检查组听取了福建福清核电有限公司（以下简称营运单位）关于工程进展、土建安装等阶段重要不符合项处理、问题紧固件处理、设备安装与冷试相关系统移交、冷试准备、调试阶段质量保证大纲实施以及历次核安全监督检查管理要求的落实情况等方面的汇报。

在听取汇报的基础上，检查组抽查了三号机组安装、相关调试程序、报告和记录等文件，并对相关设施和系统的现场情况进行了查勘，同时与有关技术和管理人员进行了对话。营运单位（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、检查结论和要求

通过检查，检查组认为福建福清核电厂三号机组调试组织机构、质量保证体系运转正常，土建、安装出现的重要不符合项基本得到了妥善处理，冷试相关系统安装移交按计划执行，调试活动按经批准的调试大纲实施，三号机组建造安装和调试活动处于受控状态，历次核安全监督检查管理要求基本得到了落实。

检查组认为，福建福清核电厂三号机组冷试前的准备工作是基本可以接受的，同时对检查中发现的问题，提出如下管理要求：

（一）针对部分试验程序修改批准人和外委承包商调试操作人员未取得相应授权的问题，营运单位应对未获授权参与调试活动的情况进行全面梳理，冷试前完成相关试验的再验证。

（二）针对《调试仪器仪表标定管理》中缺少在线仪器仪表定期检定要求的问题，营运单位应按照相关标准规范要求及时升版《调

试仪器仪表标定管理》程序，加强在线仪表的检定管理，避免使用超期仪表。

（三）针对系统移交过程中存在的规范现象和记录内容不完整等问题，如部分 I 类尾项处理验证关闭不符合流程，部分系统接收人员提前在空白《系统临时移交确认单》签字等，营运单位应全面梳理系统移交过程中的不规范问题，加强移交管理，严格按程序要求补充完善相关移交文件。

（四）针对 6.6Kv 中压母线倒电操作时存在无票作业、人为解除断路器机械联锁保护等严重违反程序的情况，使中压母线带地刀合闸，最终导致 500Kv 主变压器意外跳闸和厂变 A 低压侧短路损伤的问题，营运单位应加强调试管理，杜绝违章作业、违规施工等行为；同时，对受损设备进行充分评价和保守处理。

（五）针对换料水池盛水试验过程中主管道温度计套管未进行有效封堵导致跑水，以及重要厂用水排水管廊内杂物堆积导致海水淹没 4 号机组燃料厂房部分重要设备等问题，营运单位应深入分析事件原因，加强试验先决条件检查，完善风险分析，开展经验反馈，避免类似事件重复发生。

（六）针对未按有关标准（IEEE1012、IEEE828 等）要求对现场软件升版进行 V&V 验证和硬件配置状态管理等问题，营运单位应落实最终安全分析报告审评承诺，尽快按标准要求开展现场软件修改的 V&V 验证工作，完善配置状态统计表，确保仪控设备的调试质量。

（七）针对蓄电池安装过程中未按照标准（IEEE 484）要求进行连接电阻测量的问题，营运单位应按照标准要求对蓄电池间连接

电阻进行测量，使安装质量满足标准要求。

（八）针对现场部分设备降级存储在 B 级库房，部分库房、蓄电池房间湿度超标等问题，营运单位应采取有效整改措施，使设备存储和运行条件满足设计要求，保障设备长期稳定运行。

对检查组提出的以上要求，营运单位应认真整改，并将改进措施和落实情况在三号机组冷试前报国家核安全局和环境保护部华东核与辐射安全监督站。

附 1

检查组人员名单

序号	姓名	单 位	职务/ 职称
1.	马 飞	国家核安全局	项目官员
2.	陈卫平	环境保护部华东核与辐射安全监督站	处 长
3.	刘成运	环境保护部华东核与辐射安全监督站	监督员
4.	王 劲	环境保护部华东核与辐射安全监督站	监督员
5.	柳 源	环境保护部华东核与辐射安全监督站	监督员
6.	张 奇	环境保护部核与辐射安全中心	高级工程师
7.	路 燕	环境保护部核与辐射安全中心	高级工程师
8.	肖 军	环境保护部核与辐射安全中心	高级工程师
9.	王占永	环境保护部核与辐射安全中心	高级工程师
10.	孙 锋	环境保护部核与辐射安全中心	高级工程师
11.	乔 宁	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
12.	郭银辉	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
13.	杨森垓	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
14.	王雁启	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
15.	张 浩	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
16.	陈 芳	苏州核安全中心	高级工程师
17.	汤闵栋	苏州核安全中心	高级工程师
18.	尤鑫渊	苏州核安全中心	工程师
19.	刘 伟	中机生产力促进中心	工程师
20.	周 舟	中机生产力促进中心	工程师

附 2

受检单位成员名单

序 号	姓 名	单 位	职务/职称
1.	顾 健	福建福清核电有限公司	副总经理
2.	林传清	福建福清核电有限公司	副总工
3.	潘 军	福清核电有限公司核安全处	处 长
4.	肖 波	福清核电有限公司调试管理处	副处长
5.	李小民	福清核电有限公司安全质量处	副处长
6.	刘 斌	福清核电有限公司工程管理处	处长助理
7.	梁振昶	中国核电工程有限公司福清项目部	副总经理
8.	惠宏彦	中国核电工程有限公司福清项目部	副总经理
9.	苏绍坚	中国核电工程有限公司福清项目部	总经理助理
10.	徐金龙	中核工程福清三、四号机组调试部	总 经 理
11.	刘建伟	中核工程福清三、四号机组调试部	副总经理
12.	胡立辉	北京四达贝克斯监理公司福清项目部	总 监
13.	张泰方	中核二三建设有限公司福清项目部	质保经理
14.	何兰勤	中核二三建设有限公司质量保证部	经 理
15.	金世安	中核二四建设有限公司福清项目部	副总经理
16.	黄 辉	中核二四建设有限公司福清项目部	总经理助理
17.	黄月忠	中核第五建设有限公司福清项目部	副总经理
18.	包启超	中核第五建设有限公司质量管理部	经 理