

附件

## 田湾核电厂 4 号机组首次装料前 核安全综合检查报告

检查单位名称：国家核安全局

受检单位名称：江苏核电有限公司

检查日期：2018 年 7 月 17 日至 20 日

### 一、检查依据

- (一) 《中华人民共和国核安全法》；
- (二) 《中华人民共和国放射性污染防治法》；
- (三) 《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；
- (四) 《中华人民共和国核材料管制条例》及其实施细则；
- (五) 《核电厂核事故应急管理条例》及其实施细则；
- (六) 《民用核安全设备监督管理条例》及配套文件；
- (七) 《放射性废物安全管理条例》；
- (八) 《核电厂质量保证安全规定》；
- (九) 《核动力厂设计安全规定》；
- (十) 《核动力厂运行安全规定》；
- (十一) 《关于印发〈福岛核事故后核电厂改进行动通用技术要求（试行）〉的通知》（国核安发〔2012〕98号）；

- (十二) 田湾核电厂3、4号机组最终安全分析报告；
- (十三) 田湾核电厂3、4号机组质量保证大纲（调试阶段）；
- (十四) 田湾核电厂3、4号机组调试大纲；
- (十五) 核电厂建造、安装和调试适用的相关标准规范；
- (十六) 国家核安全局发布的相关核安全审评原则和管理要求等。

## 二、范围和内容

- (一) 质量保证大纲（调试阶段）实施；
- (二) 核安全相关构筑物和设备；
- (三) 系统调试和生产准备；
- (四) 辐射防护和应急准备；
- (五) 实物保护和燃料贮存；
- (六) 放射性废物管理和环境保护设施；
- (七) 核动力厂防火；
- (八) 许可证条件及审评遗留问题落实情况；
- (九) 历次核安全监督检查管理要求的落实情况；
- (十) 其他，如紧固件排查、福岛改进项等。

## 三、检查活动

2018年7月17日至20日，国家核安全局组织检查组（名单见附件1）对田湾核电厂4号机组首次装料前核安全与环境保护设施情况进行了综合检查。检查组听取了江苏核电有限公司（以下简称营运单位）关于工程总体进展、质量保证、系统调试、役前检查、生产准备、辐射防护、实体保护、燃料管理、应急准备、环境保护设施、福岛改进项和其他专题等方面的工作汇报。

在听取汇报的基础上，检查组对田湾核电厂 4 号机组的质量保证体系运转、构筑物和核安全设备的缺陷处理，役前检查实施、调试试验及系统移交，生产准备、环保设施“三同时”、许可证条件和安全分析报告承诺的落实等方面的工作进行了重点检查。对建造、调试和生产准备相关文件、程序、报告和记录进行了抽查；对建造事件、重要不符合项和异常处理结果进行了核查；与有关技术和管理人员进行了对话；并对核岛部分厂房和系统进行了现场查看。营运单位及有关单位（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，检查组认为田湾核电厂 4 号机组质量保证体系运转正常，与核安全有关的活动处于受控状态。核安全相关物项的缺陷处理及系统移交工作按计划实施；首次装料前调试项目按计划进行，调试异常处理、放射性废物管理、辐射防护、实物保护和应急准备等方面的工作有序开展；首次装料和生产准备工作满足基本安全要求。

本次检查提出了 8 项整改要求。检查组认为，在营运单位完成相应的整改工作并经华北核与辐射安全监督站确认后，4 号机组首次装料前的准备工作是可以接受的。

##### **（一）质量保证与管理要求落实情况**

营运单位按照质量保证大纲开展了田湾核电厂 4 号机组建造和调试活动；许可证文件审评承诺及历次核安全检查管理要求已落实；首次装料前的福岛改进项均已完成；质量保证体系有效运转。

针对部分核安全相关系统中的阀门、仪表、机柜等缺少标签以

及部分房间缺少标牌的问题，营运单位应加强物项标识管理，在 4 号机组首次装料前完成正式或临时标签的设置工作。

## **(二) 核安全相关构筑物和设备**

营运单位按照相关法规标准的要求完成了田湾核电厂 4 号机组土建施工、设备安装以及役前检查等工作；设计变更和不符合项管理有效，建造安装质量受控。

1. 针对影响 4 号机组首次装料的 10 项设计变更尚未完成的问题，营运单位应在 4 号机组首次装料前完成相关设计变更的实体改进和验证工作，确保系统设备的可用性。

2. 针对部分核岛消防设施不可用的问题，营运单位应在 4 号机组首次装料前完成相关消防设施的安装、试验和移交工作。

## **(三) 系统调试**

营运单位按照调试大纲的要求开展田湾核电厂 4 号机组的调试工作。4 号机组首次装料前须完成调试试验项目共 330 项。目前，326 项调试试验报告已发布，其余 4 项调试试验正在按计划执行。4 号机组共有 375 个系统需要在首次装料前移交生产部门，现已移交 265 个。

1. 针对影响首次装料的 4 项调试试验尚未完成和 110 个系统尚未移交的问题，营运单位应在 4 号机组首次装料前完成相关调试试验及系统移交，并发布调试试验报告。

2. 针对安全壳机械贯穿件隔离阀密封试验不符合项，营运单位应严格按程序对该不符合项进行处理和验证，并加强调试不符合项的管理工作。

3. 针对安注箱加热工况试验条件不完善的问题，营运单位应在 4

号机组首次装料前对电加热器介质温度低于 60℃时的启动功能进行补充验证，并在 4 号机组首次临界前重新验证安注箱电加热器启动功能。

#### **(四) 生产准备**

营运单位运行组织机构完整，运行文件已全部发布生效，工器具、耗材、化学品等物资准备充分，周期性试验按计划推进，生产运行各项管理制度有效运作，运行准备情况满足 4 号机组首次装料及后续需要。

针对 4 号机组辐射控制区尚未建立以及辐射标识不完善的问题，营运单位应在 4 号机组首次装料前建立辐射控制区并完善辐射区域标识，确保辐射防护的有效性。

#### **(五) 实物保护与环境保护**

营运单位已按照实物保护大纲设置了人防和技防措施。4 号机组控制区、保护区和要害区的周界已建立，实物保护系统均已投用，放射性废物处理、流出物监测、环境监测等设施已投入使用或具备投运条件。

针对 4 号机组要害区栅栏与核岛厂房连接处存在 V 型缺口的问题，营运单位应在 4 号机组首次装料前消除缺口隐患，确保要害区周界完整。

对检查组提出的核安全管理要求，营运单位应认真落实，并将改进措施和落实情况在 4 号机组首次装料前提交我局和华北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	郝晓峰	国家核安全局	副司长
2	周竞之	国家核安全局	项目官员
3	万斌斌	国家核安全局	项目助理
4	李永章	华北核与辐射安全监督站	处长
5	范东民	华北核与辐射安全监督站	副处长
6	卢敬卓	华北核与辐射安全监督站	监督员
7	王 冲	华北核与辐射安全监督站	监督员
8	谢珊珊	华北核与辐射安全监督站	监督员
9	靳占元	华北核与辐射安全监督站	监督员
10	申高军	华北核与辐射安全监督站	监督员
11	陈 威	华东核与辐射安全监督站	监督员
12	周遥岑	华东核与辐射安全监督站	监督员
13	李明龙	东北核与辐射安全监督站	副处长
14	刘天舒	核与辐射安全中心	副主任
15	甘学英	核与辐射安全中心	研究员
16	陆巍巍	核与辐射安全中心	研究员
17	周丽敏	核与辐射安全中心	研究员
18	施熔刚	核与辐射安全中心	研究员
19	赵 雷	核与辐射安全中心	研究员
20	王 威	核与辐射安全中心	高 工
21	李巨峰	核与辐射安全中心	高 工
22	王韶伟	核与辐射安全中心	高 工

序号	姓名	单位	职务/职称
23	马若群	核与辐射安全中心	高工
24	李铁萍	核与辐射安全中心	高工
25	董晓璐	核与辐射安全中心	高工
26	刘鹏	核与辐射安全中心	高工
27	刘景宾	核与辐射安全中心	工程师
28	付浩	核与辐射安全中心	工程师
29	李明	核与辐射安全中心	工程师
30	胡江	核与辐射安全中心	工程师
31	周喜	苏州核安全中心	高工
32	陈小锐	苏州核安全中心	高工
33	李卫星	苏州核安全中心	工程师
34	张锴	机械院核设备安全与可靠性中心	高工
35	孟少朋	机械院核设备安全与可靠性中心	高工
36	毛正雄	国核示范电站有限责任公司	特邀专家
37	包预震	国核示范电站有限责任公司	特邀专家
38	章松林	中广核工程有限公司	特邀专家

## 附 2

### 受检单位人员名单

序号	姓名	单 位	职务/职称
1	申彦锋	江苏核电有限公司	总经理、党委副书记
2	张 毅	江苏核电有限公司	运行总监
3	亓传刚	江苏核电有限公司生产计划处	副处长
4	王旭初	江苏核电有限公司化学处	副处长
5	张 远	江苏核电有限公司维修支持处	副处长
6	魏国军	江苏核电有限公司技术支持处	副处长
7	鲍振利	江苏核电有限公司安全质量处	副处长
8	蒋晓华	江苏核电有限公司核安全处	处 长
9	丁长龙	江苏核电有限公司保健物理处	副处长
10	曹仕玛	江苏核电有限公司环境应急处	副处长
11	张 迅	江苏核电有限公司培训处	处 长
12	高顺龙	江苏核电有限公司调试管理处	处 长
13	庞跃武	江苏核电有限公司工程计划一处	处 长
14	韩洪佳	江苏核电有限公司设备采购管理一处	处 长
15	孙 华	江苏核电有限公司驻欧设备采购监造队	副队长
16	刘维平	江苏核电有限公司工程建设一处	副处长
17	史东亮	江苏核电有限公司仪控管理处	副处长
18	赵喜寰	江苏核电有限公司运行二处	处 长
19	刘永生	江苏核电有限公司维修二处	副处长
20	李忠文	江苏核电有限公司保卫处	处 长
21	于开治	江苏核电有限公司核安全处	处长助理
22	胡光辉	江苏核电有限公司设计管理一处	科 长

序号	姓名	单 位	职务/职称
23	张学圣	江苏核电有限公司调试管理处	科 长
24	刘兆豆	江苏核电有限公司维修二处	科 长
25	饶兴华	江苏核电有限公司运行二处	白班值长
26	杜 元	江苏核电有限公司生产计划处	副科长
27	邢真福	江苏核电有限公司驻欧设备采购监造队	副科长
28	杨晓强	江苏核电有限公司技术支持处	副科长
29	李 炯	江苏核电有限公司工程计划一处	副科长
30	王建涛	江苏核电有限公司保卫处	副科长
31	郑庆云	江苏核电有限公司化学处	高 工
32	陈 勇	江苏核电有限公司仪控管理处	高 工
33	蒋 永	江苏核电有限公司维修支持处	高 工
34	赵伟伟	江苏核电有限公司环境应急处	高 工
35	张志恒	江苏核电有限公司设备采购管理一处	高 工
36	陈中凯	江苏核电有限公司调试管理处	工程师
37	郑素红	江苏核电有限公司安全质量处	工程师
38	汤小东	江苏核电有限公司培训处	工程师
39	袁 涛	江苏核电有限公司保卫处	工程师
40	温小锋	江苏核电有限公司保健物理处	工程师
41	许 亮	江苏核电有限公司工程建设一处	工程师
42	陈建民	中国核电工程有限公司	项目总经理
43	马新朝	中国核电工程有限公司	项目总经理助理
44	马尚国	中国工程咨询有限公司	总监理工程师
45	李军建	中国工程咨询有限公司	副总监理工程师
46	李 权	中国核工业华兴建设有限公司	项目总经理
47	魏金锁	中国核工业华兴建设有限公司	项目副总经理
48	高建厂	中国核工业二三公司	项目总经理
49	王 春	中国核工业二三公司	工程经理

序号	姓名	单 位	职务/职称
50	袁纪鹏	江苏省电力建设第三工程公司	项目总经理
51	张福安	江苏省电力建设第三工程公司	项目副总经理
52	赵记峰	中国建筑第二工程局有限公司	项目总经理