

附件

辽宁红沿河核电厂四号机组首次装料前 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：辽宁红沿河核电有限公司

检查日期：2015年8月17日至20日

一、检查依据

- (一)《放射性污染防治法》；
- (二)《民用核设施安全监督管理条例》及其实施细则；
- (三)核电厂建造、调试和运行适用的相关条例、部门规章、导则和标准规范；
- (四)《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）；
- (五)辽宁红沿河核电厂三、四号机组最终安全分析报告、质量保证大纲和调试大纲；
- (六)国家核安全局发布的核安全审评原则和管理要求等。

二、范围和内容

- (一)质量保证；
- (二)构筑物和核安全设备；
- (三)系统调试和生产准备；

(四) 实物保护和燃料贮存；

(五) 辐射防护、环境保护设施和应急准备；

(六) 许可证条件、遗留审评问题、高强问题紧固件处理和福岛改进行动落实情况等。

三、检查活动

2015年8月17日至20日，国家核安全局组织检查组（名单见附1）对辽宁红沿河核电厂四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。检查组听取了辽宁红沿河核电有限公司（以下简称营运单位）关于工程进展、质量保证、建安质量、役前检查、调试工作、生产准备、辐射防护、实物保护和燃料贮存、应急准备、环保设施、高强问题紧固件处理以及福岛事故后改进行动等情况的工作汇报。在听取汇报的基础上，检查组对辽宁红沿河核电厂四号机组相关设施和系统的现场情况进行了查勘，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，并与有关技术和管理人员进行了对话。营运单位及相关单位（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

检查组认为，辽宁红沿河核电厂四号机组建造和装料前调试阶段的质量保证工作基本有效，与核安全有关的活动处于受控状态；有关土建施工、设备制造和安装不符合项，调试、役前检查缺陷报告和重要事件的处理基本满足相关程序的要求；人员配置和培训基本符合要求。

检查组认为目前营运单位对辽宁红沿河核电厂四号机组首次装料

的准备工作基本是可接受的，检查发现问题及提出的管理要求如下：

（一）质量保证

1. 针对营运单位组织机构进行较大调整，与质保大纲、最终安全分析报告等执照文件不符，且未经我局审评认可即开始运转的问题，营运单位应在首次装料前完成质保大纲等执照文件的修订和报批，及时完成其他相关文件及程序的适应性修改，切实履行组织机构职责，确保核电厂建造质量。

2. 针对个别安装竣工报告（EESR）后设计变更跟踪单缺少验证试验记录、设计变更验证关闭时间早于变更发起时间等问题，营运单位应严格按照相关管理程序进行设计变更活动控制，确保相关记录完整可追溯。

3. 针对在线仪表台账中部分仪表缺少送检日期、计量周期等重要信息的问题，营运单位应加强仪表计量管理，完善台账记录，避免仪表计量检定超期或使用无效的仪表。

（二）构筑物和核安全设备

4. 针对未按三号机组检查整改要求完成四号机组重要厂用水系统（SEC）冬季工况热水回流改造工作的问题，营运单位应在首次临界前完成相关改造和试验验证，确保 SEC 系统功能可用。

5. 针对 VELAN 气动截止阀阀瓣开裂的共性问题，营运单位应在首次装料前完成核安全相关系统阀门的排查，对排查发现的安全重要系统中的问题阀门完成处理和验证工作。

6. 针对循环水过滤系统鼓网和墙之间的间隙以及反冲洗水管喷头与鼓网角度均不符合设计要求的问题，营运单位应在首次装料前

完成偏差的评估，必要时采取有效措施确保机组冷源系统可靠运行。

7. 针对辅助给水系统汽动泵入口阀门（ASG137/237/138/238VV）在热态功能试验期间发生卡涩或无法开启的共性问题，采取阀瓣研磨处理后直接关闭，改进措施的有效性未经热态试验验证，营运单位应借鉴同类问题的良好实践，在首次装料前完成处理和验证工作。

（三）系统调试

8. 针对调试大纲中 12 项试验尚未完成，如核岛疏水和排气系统地坑泵试验（TP-4-RPE-40）、低压安注泵流量试验（TP-4-RIS-51）等；化学和容积控制系统、核岛疏水和排气系统尚未完成移交的问题，营运单位应在首次装料前完成装料相关剩余调试项目和系统移交。

9. 针对装料相关部分意外事件单未关闭，如化学和容积控制系统泵 RCV001PO 振动高、安全注入系统反应堆冷段直接注入工况流量定期试验结果超出准则要求（T8-RIS-040）；部分设计变更未关闭，如安全壳喷淋系统 2 号泵机封漏水等问题，营运单位应在首次装料前完成影响装料问题的处理和验证，充分做好生产准备工作。

10. 针对部分影响设备或系统功能的意外事件单未列入装料前需关闭意外事件清单的问题，如辅助给水系统气动泵振动探头被拆走、核取样系统氢表异常波动等，营运单位应在首次装料前完成意外事件单的梳理，以及处理和验证工作，确保系统功能可用。

11. 针对个别调试试验程序中安全准则与系统安全准则（SSC）或调试大纲不一致，试验初始条件不满足调试程序要求、试验报告记录不规范等问题，营运单位应对相关程序文件中不一致的情况进

行全面梳理和升版，在首次装料前完成相关试验及其结果的符合性评价；同时，应严格按调试程序要求执行调试试验，加强调试规程和调试报告的编审管理，确保调试质量。

（四）生产准备

12. 针对三号机组反馈的部分安全修改未及时在四号机组执行的问题，营运单位应充分总结红沿河核电厂一、二、三号机组的安全修改项，并在首次装料前完成必要的安全修改工作。

13. 针对三、四号机组《运行二处经验反馈管理》程序中，缺少一、二号机组重要安全问题需进行反馈的问题，营运单位应完善经验反馈程序，充分开展机组间运行经验反馈，积极吸纳外部经验，避免同类问题重复发生，提升机组运行管理水平。

14. 针对核电厂运行事件报告中事件描述不够完整和原因分析不到位，且个别事件重复发生的问题，营运单位应严格按 HAF001/02/01 的要求对事件进行描述和原因分析，深入查找人为因素、设备和程序管理上的不足，采取措施加强运行管理，确保机组安全运行。

（五）实物保护与环境保护设施

15. 针对实物保护系统个别监控设备夜间视频不清晰，难以辨认人员基本特征的问题，营运单位应在首次装料前完成相关问题的处理，确保实物保护系统有效。

16. 针对《放射性废物管理》中缺少固体废物清洁解控、放射性废油及废有机溶剂处理等相关内容的问题，营运单位应在首次装料前补充完善相关管理规定。

(六) 其他问题

17. 针对尚有 8 项审评遗留问题未提交答复，如主控室可居留性的严重事故源项分析、碘吸附器耐火极限的鉴定报告等，营运单位应在满功率前完成相关遗留问题的审评工作。

18. 针对紧固件的有关问题，营运单位应按照我局相关要求进行全面排查梳理，在首次装料前完成核安全相关系统和设备的问题紧固件的处理工作。

附 1

检查组人员名单

序号	姓名	单 位	职务/职称
1	严天文	环境保护部（国家核安全局）	处 长
2	吕爱林	环境保护部（国家核安全局）	项目官员
3	韩丽英	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
4	李明龙	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
5	刘 彬	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
6	李乐成	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
7	全汉元	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
8	宋 琼	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
9	李晓竹	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
10	张蔚华	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
11	刘微粒	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
12	郭松军	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
13	李菲菲	环境保护部东北核与辐射安全监督站	监督员
14	赵颖兵	环境保护部华北核与辐射安全监督站	监督员
15	王 伟	环境保护部华东核与辐射安全监督站	监督员
16	文 静	环境保护部核与辐射安全中心	研究员
17	施熔刚	环境保护部核与辐射安全中心	研究员
18	房永刚	环境保护部核与辐射安全中心	高 工
19	魏国良	环境保护部核与辐射安全中心	高 工
20	刘 乐	环境保护部核与辐射安全中心	高 工
21	刘志明	环境保护部核与辐射安全中心	高 工

序号	姓名	单 位	职务/职称
22	李华升	环境保护部核与辐射安全中心	高 工
23	辛国臣	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
24	王 臣	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
25	李巨峰	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
26	李虎伟	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
27	王一鸣	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
28	李小龙	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
29	张 敏	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
30	焦 峰	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
31	徐雨婷	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
32	刘 畅	中机生产力促进中心	工程师
33	刘 伟	中机生产力促进中心	工程师
34	凌 星	特邀专家	副主任
35	于占双	特邀专家	高 工

附 2

受检单位人员名单

序号	姓名	单 位	职务/职称
1	廖伟明	辽宁红沿河核电有限公司	总经理
2	张卫东	辽宁红沿河核电有限公司	副总经理
3	章逸民	辽宁红沿河核电有限公司	副总工
4	严西娃	辽宁红沿河核电有限公司	副总工
5	孙明军	辽宁红沿河核电有限公司	副经理
6	吕书宝	辽宁红沿河核电有限公司	副经理
7	杨 波	辽宁红沿河核电有限公司	处 长
8	程良蓉	辽宁红沿河核电有限公司	处 长
9	薛 峰	辽宁红沿河核电有限公司	处 长
10	姜毅华	辽宁红沿河核电有限公司	处 长
11	高占胜	辽宁红沿河核电有限公司	处 长
12	马振昌	辽宁红沿河核电有限公司	处 长
13	李德江	辽宁红沿河核电有限公司	处 长
14	董得良	辽宁红沿河核电有限公司	副处长
15	周胜文	辽宁红沿河核电有限公司	副处长
16	杨 峰	辽宁红沿河核电有限公司	副处长
17	蒋 帆	辽宁红沿河核电有限公司	副处长
18	刘希志	辽宁红沿河核电有限公司	副处长
19	刘主根	辽宁红沿河核电有限公司	副处长
20	王长山	辽宁红沿河核电有限公司	值 长
21	陈映坚	中广核工程有限公司	副总经理

序号	姓名	单位	职务/职称
22	田瑞航	中广核工程有限公司红沿河项目部	总经理
23	侯佑胜	中广核工程有限公司红沿河项目部	副总经理
24	李文宏	中广核工程有限公司项目管理部	副经理
25	章松林	中广核工程有限公司调试中心	副总工程师
26	郭均	红沿河项目部调试分部	经理
27	熊京川	红沿河项目部	设计总代表
28	陈本伟	红沿河项目部安全质保办	经理
29	高伟	红沿河项目部现场设代办	总代表
30	任鹏辉	红沿河项目部设备服务办	经理
31	周利	红沿河项目部施工分部	经理
32	祖友军	红沿河项目部调试分部	副经理
33	李文学	红沿河项目部现场设代办	副总代表
34	刘栋	红沿河项目部设备服务办	处长
35	杨卿	红沿河项目部施工控制办公室	经理
36	黎艺华	红沿河项目部设备服务办	主任
37	王根启	红沿河项目部核岛安装队	经理
38	李长海	红沿河项目部电仪安装队	经理
39	王新远	红沿河项目部土建施工队	经理
40	张继东	红沿河项目部常规岛及BOP安装队	经理
41	陈文慷	红沿河项目部调试技术管理队	副经理
42	李善彬	红沿河项目部电仪安装队	副经理
43	武贵斌	核安全监督与执照申请模块	副经理