

附件

秦山第二核电厂1号机组第十换料大修后 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：中核核电运行管理有限公司

检查日期：2013年05月7日至8日

一、检查依据

(一) 《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；

(二) 《核动力厂运行安全规定》及相关导则；

(三) 《核电厂换料、修改和事故停堆管理》。

二、检查内容

(一) 秦山第二核电厂1号机组上一燃料循环的运行情况；

(二) 秦山第二核电厂1号机组第十次大修活动的实施情况；

(三) 燃料管理及装卸料活动的实施情况；

(四) 换料大修期间运行技术规格书的执行情况；

(五) 质量控制、质量保证活动和核安全监督工作的实施情况；

(六) 大修期间应急准备、辐射防护及放射性废物管理的实施情况；

(七) 安全重要系统、设备的在役检查情况；

(八) 机组大修换料后首次临界条件的具备情况。

三、检查活动

检查组由国家核安全局、环境保护部华东核与辐射安全监督站和环境保护部核与辐射安全中心、中机生产力促进中心、苏州核安全中心等单位的专家组成（名单见附1）。

秦山核电集团（筹）、中核核电运行管理有限公司（以下简称中核运行）的有关人员参加了本次检查（名单见附2）。

本次检查采用听取汇报、文件审查、人员访谈及现场检查等方式进行。中核运行对检查给予了积极的配合，检查达到了预期目的。

四、检查结果和要求

（一）机组上一燃料循环的运行情况

秦山第二核电厂1号机组自2012年4月28日开始第十次燃料循环运行，于2013年3月30日开始第十次换料大修。在第十次燃料循环运行周期内，机组总体运行状况良好，三道屏障保持良好。

（二）换料大修活动实施情况

本次换料大修工作截至目前进展顺利，主要的预防性和纠正性维修、修改、定期试验、性能试验等项目均按计划顺利进行；并已完成了第十次换料大修期间装卸料工作。

截至5月7日，本次大修中的安全重要修改8项，所有项目均已完成。

本次大修期间，电厂按照计划实施了在役检查，所有项目均已完成，结果满足验收准则要求。

华东核与辐射安全监督站选取的13项专项监督检查项目，目前按计划进行。

(三) 质量控制、质量保证活动的实施情况

本次换料大修，秦山第二核电厂严格按照质量保证大纲的要求和规定，对各项活动进行质量控制和管理，质量保证体系运转正常。

(四) 大修期间运行技术规格书的执行情况及重要异常事件

检查组抽查了机组状态转换记录等有关文件，结果表明电厂系统、设备运行工况、检测要求满足技术规格书要求。

本次大修期间，秦山第二核电厂发现的余热排出管道射线插塞焊缝 M13 缺陷，电厂已按事件报告制度和规定进行了报告和处理。

(五) 大修期间的应急、辐射防护及放射性废物管理情况

本次换料大修，电厂采取了有效的辐射防护措施，集体剂量和个人剂量均小于目标管理值，放射性流出物的排放和固体废物产生量均控制在管理目标值以内。

(六) 机组换料大修后首次临界条件的具备情况

机组本次换料大修主要的定期试验、性能试验等项目均按计划顺利进行，反应堆首次临界所需文件已基本齐备，在完成剩余工作并经环境保护部华东核与辐射安全监督站确认后具备重新临界启动的条件。

检查组要求中核运行应按计划完成本次大修临界前剩余的各项工工作，确认相关系统、设备的状态满足临界运行技术规范的要求。中核运行应将以上项目完成情况及检查结果及时报告环境保护部华东核与辐射安全监督站。

针对检查中发现的问题，检查组提出如下管理要求：

（一）针对本次大修期间余热排出管道射线插塞焊缝 M13 缺陷的事件，目前秦山第二核电厂已对缺陷管段进行整体更换处理，检查组要求电厂按照后续行动计划对该缺陷开展根本原因分析，根据分析结果对监督检查计划进行相应调整，并做好相关经验反馈。

（二）针对本次大修期间 VVP 护板支撑焊缝和核辅管道焊缝的跟踪检查中超标缺陷的问题，秦山第二核电厂目前已按照国家核安全局批复的方案进行消缺处理。检查组要求电厂对 1 号机组所有 VVP 护板焊缝在后续 3 次大修中进行跟踪渗透检查，同时对役检范围内核辅管道焊缝在下次大修中进行 100%渗透检查，并继续按原方案抽取部分焊缝进行体积性检查。

（三）针对检查中发现个别程序不完善和未完全按程序执行等方面的问题，电厂需制定纠正措施，持续改进。

中核运行应认真落实以上要求，并将改进措施和落实情况在机组临界后一个月内报国家核安全局。

附 1

检查组人员名单

序号	姓名	单 位	职称 / 职务
1	韦 力	环境保护部核安全二司核电一处	副处长
2	王瑞雪	环境保护部核安全二司核电一处	项目官员
3	韩文平	环境保护部华东核与辐射安全监督站	副主任
4	陈卫平	环境保护部华东核与辐射安全监督站	处 长
5	任 欧	环境保护部华东核与辐射安全监督站	副处长
6	司永杰	环境保护部华东核与辐射安全监督站	监督员
7	石 凯	环境保护部华东核与辐射安全监督站	监督员
8	张 跃	环境保护部核与辐射安全中心	专 家
9	王 臣	环境保护部核与辐射安全中心	专 家
10	凌礼恭	环境保护部核与辐射安全中心	专 家
11	施熔刚	环境保护部核与辐射安全中心	专 家
12	张 晖	环境保护部核与辐射安全中心	专 家
13	熊小伟	环境保护部核与辐射安全中心	专 家
14	郑丽馨	环境保护部核与辐射安全中心	专 家
15	杜爱玲	中机生产力促进中心	专 家
16	刘 畅	中机生产力促进中心	专 家
17	于雪良	苏州热工研究院	专 家

附 2

参加检查人员名单

序号	姓名	单 位	职称/职务
1	赵晓岚	核电秦山联营有限公司安全质量处	副处长
2	步伟东	核电秦山联营有限公司安全质量处	主 管
3	王奇文	中核核电运行管理有限公司二厂	总经理
4	刘崇都	中核核电运行管理有限公司二厂	总经理助理
5	侯英东	中核核电运行管理有限公司二厂	总经理助理
6	张兴田	中核核电运行管理有限公司二厂	副总工
7	凌天云	中核核电运行管理有限公司二厂维修支持处	处 长
8	徐伟强	中核核电运行管理有限公司二厂核安全处	处 长
9	韩光辉	中核核电运行管理有限公司二厂维修一处	处 长
10	魏国明	中核核电运行管理有限公司二厂技术处	副处长
11	丁有元	中核核电运行管理有限公司二厂技术处	副处长
12	吴小海	中核核电运行管理有限公司二厂运行一处	副处长
13	陈一峰	中核核电运行管理有限公司二厂核安全处	副处长
14	梅炳云	中核核电运行管理有限公司二厂保健物理处	副处长
15	孙 超	中核核电运行管理有限公司二厂维修支持处	副处长
16	黄国焰	中核核电运行管理有限公司安全质量处	处 长
17	王凯平	中核核电运行管理有限公司保卫处	副处长
18	陆言琳	中核核电运行管理有限公司生产培训中心	副处长

序号	姓名	单 位	职称/职务
19	张丕安	中核核电运行管理有限公司采购仓储中心	科 长
20	韦卫军	中核核电运行管理有限公司环境应急处	高 工
21	肖政淦	中核核电运行管理有限公司二厂维修支持处	大修经理
22	方 江	中核核电运行管理有限公司二厂技术处	科 长
23	金跃玲	中核核电运行管理有限公司二厂核安全处	科 长
24	赵 坤	中核核电运行管理有限公司二厂核安全处	副科长
25	梁 波	中核核电运行管理有限公司二厂核安全处	安全工程师
26	湛 昆	中核核电运行管理有限公司二厂保健物理处	工程师
27	潘安丰	中核核电运行管理有限公司生产培训中心	工程师