

附件

广西防城港核电厂 2 号机组 90% 额定功率（热）控制点核安全检查报告

检查单位名称：国家核安全局

受检单位名称：广西防城港核电有限公司

检查日期：2016 年 8 月 9 日至 11 日

一、检查依据

- （一）《民用核设施安全监督管理条例》及其实施细则；
- （二）相关核安全规定及导则；
- （三）广西防城港核电厂 2 号机组首次装料批准书。

二、检查范围

- （一）系统调试项目完成情况；
- （二）调试缺陷、不符合项报告和异常的处理情况；
- （三）运行管理情况，包括技术规范执行、维修管理、定期试验等；
- （四）运行事件的处理和经验反馈情况；
- （五）系统和设备缺陷的处理情况；
- （六）核安全管理要求的落实情况。

三、检查活动

2016 年 8 月 9 日至 11 日，我局组织检查组（名单见附 1）对广

西防城港核电厂 2 号机组 90%额定功率（热）控制点进行了例行核安全检查。检查组听取了广西防城港核电有限公司（以下简称营运单位）关于机组调试、调试缺陷和异常、首次并网后运行管理、运行事件的处理、系统和设备缺陷处理以及核安全管理要求落实情况的汇报。

在听取汇报的基础上，检查组分别对系统调试与异常处理、运行管理等情况开展了检查，对调试和运行的相关记录文件进行了抽查，与有关技术人员和管理人员进行了对话，并对核电厂主控室、取水前池、主蒸汽系统、重要厂用水系统、应急柴油发电机组等进行了现场查看。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，检查组认为广西防城港核电厂 2 号机组与核安全有关的活动处于受控状态，首次并网后调试项目按计划有序进行，调试期间出现的异常基本得到处理，离开 90%额定功率（热）前应完成的定期试验项目基本完成，首次装料检查以来提出的整改要求基本得到落实，后续调试和提升功率的工作准备就绪，运行技术规范得到了有效执行。

在检查中，共形成了 17 份检查记录单，并提出了下述 7 个方面的检查意见和整改要求。检查组认为，营运单位在完成相应的整改工作，并经过核电厂调试启动委员会批准后，对离开 90%额定功率（热）的准备工作是可以接受的。

（一）检查发现，在执行调试试验《并网后电源切换试验》

（TP-BAS-58）过程中未严格验证运行准则中关于辅助变压器和厂用变压器互相切换的要求；在执行定期试验《每日测量反应堆冷却剂泄漏率试验》（T-RCP-010）过程中未严格遵守试验条件中不能够进行硼化或稀释的要求等。营运单位应在机组离开 90%额定功率（热）前完成以上试验结果的有效性评价或重新执行试验，并开展相关人员的培训工作，提高对遵守程序的认知水平。

（二）检查发现，部分意外事件单未关闭，如堆芯测量系统热电偶（2RIC008/028MT）下部接头和 N11 热电偶备用堵头渗漏等；部分临时控制变更未关闭，如辅助给水系统机柜（2ASG607CR）跳闸提示灯故障问题；部分调试试验报告未出版等。营运单位应在机组离开 90%额定功率（热）前完成梳理和关闭影响机组上行的意外事件单和临时控制变更，并出版相应的调试报告。

（三）检查发现，个别定期试验存在超期的风险，如水压试验泵柴油发电机组（LLS）的超速定值检查、安全注入系统阀门（2RIS051/052VP）动作检查等。营运单位应严格遵守定期试验监督要求，全面梳理可能超期的定期试验项目，并在机组离开 90%额定功率（热）前完成相关定期试验的执行。

（四）针对主给水调节阀和旁路调节阀气动头隔膜开裂、重要厂用水系统泵（2SEC004P0）轴封注入管线断裂螺栓的材质不满足采购技术规格书要求等问题，营运单位应在机组离开 90%额定功率（热）前完成相关问题的处理，于 2016 年 10 月 31 日前提交原因分析报告，并采取有针对性的改进措施，防止共因失效。

（五）针对主控多次触发 J 段象限倾斜超标报警（2RPN431KA）的问题，营运单位应在机组离开 90%额定功率（热）前完成问题的原因分析和处理工作，同时对其他功率量程通道功能进行验证，并加强对功率量程通道的监督和检查以确保其可靠性，并于 2016 年 10 月 31 日前提交相关报告。

（六）检查发现，营运单位在蒸汽发生器冷却正常停堆模式（NS/SG 模式）下执行中间量程（2RPN013/023MA）通道试验时，人为引入第一组设备不可用（I0）；在执行超技术规范의调试试验《反应堆控制系统蒸汽排放联锁检查》（TP-RRC-50）时将汽轮机旁路系统阀门（2GCT131VV）置于手动位，人为引入第一组 I0。以上两起事件均违反了运行技术规范的规定，营运单位应按照《核电厂营运单位报告制度》（HAF001/02/01）向我局上报运行事件，同时应严格遵守运行技术规范，加强对 I0 记录的管理和相关人员的培训，避免类似事件重复发生。

（七）针对“2 号机组 1 号蒸汽发生器水位低叠加汽水失配导致反应堆自动停堆”等多起人因失效运行事件反映厂房移交明显滞后、工作票过程控制存在不足、风险分析不到位、现场管理存在薄弱环节等问题，营运单位应充分吸取本次运行事件的教训，认真总结事件发生原因，规范厂房移交，完善工作票的管理，加强人员责任意识和提高风险识别能力，避免类似事件再次发生。

对检查组提出的以上管理要求，营运单位应认真落实，并将改进措施和落实情况在机组离开 90%额定功率（热）前提交国家核安全

局。

附 1

检查组人员名单

序 号	姓 名	单 位	职务/职称
1	付 强	国家核安全局	项目官员
2	耿 璞	国家核安全局	项目助理
3	陈 敏	环境保护部华南核与辐射安全监督站	副处长
4	郑晓敏	环境保护部华南核与辐射安全监督站	副处长
5	刘俊杰	环境保护部华南核与辐射安全监督站	监督员
6	何 然	环境保护部华南核与辐射安全监督站	监督员
7	周建富	环境保护部华南核与辐射安全监督站	监督员
8	杨 洋	环境保护部华南核与辐射安全监督站	监督员
9	周丽敏	环境保护部核与辐射安全中心	研究员
10	张 新	环境保护部核与辐射安全中心	高 工
11	毛 欢	环境保护部核与辐射安全中心	高 工
12	徐 宇	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
13	朱 伟	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
14	鲍 杰	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
15	杨未东	环境保护部核与辐射安全中心	工程师
16	汤闵栋	苏州核安全中心	高 工
17	陈小锐	苏州核安全中心	高 工
18	张礼楠	中机生产力促进中心	工程师

附 2

受检单位人员名单

序 号	姓 名	单 位	职务/职称
1	周建平	广西防城港核电有限公司	副总经理
2	何春常	广西防城港核电有限公司	部门经理
3	邓 毅	广西防城港核电有限公司	部门副经理
4	向绍斌	广西防城港核电有限公司	部门副经理
5	简关良	广西防城港核电有限公司	部门副经理
6	张泰来	广西防城港核电有限公司	部门副经理
7	张振潭	广西防城港核电有限公司	部门副经理
8	代声正	广西防城港核电有限公司	科 长
9	刘长城	广西防城港核电有限公司	科 长
10	吴文心	广西防城港核电有限公司	安 工
11	朱泽亮	中广核工程有限公司	项目副总经理
12	王 倩	中广核工程有限公司	项目总助
13	陆柏松	中广核工程有限公司	调试分部经理
14	肖 峰	中广核工程有限公司	调试分部副经理
15	徐永华	中广核工程有限公司	现场设计总代表
16	王天军	中广核工程有限公司	设备副经理
17	王越恒	中广核工程有限公司	施工分部经理
18	吕贞理	中广核工程有限公司	安质办经理
19	张国平	中广核工程有限公司	核岛安装队经理
20	高占文	中广核工程有限公司	技术管理队经理
21	冯志强	中广核工程有限公司	电气调试队副经理

序 号	姓 名	单 位	职务/职称
22	陈迪新	中广核工程有限公司	高级主管工程师
23	冯 怀	中广核工程有限公司	高级主管工程师