

## 附件

# 海阳核电厂 2 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：山东核电有限公司

检查日期：2018 年 7 月 2 日至 5 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) 海阳核电厂1、2号机组最终安全分析报告；

- (十三) 海阳核电厂1、2号机组质量保证大纲（调试阶段）；
- (十四) 海阳核电厂1、2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文件和管理要求等。

## 二、范围和内容

- (一) 质量保证大纲的实施；
- (二) 土建施工情况；
- (三) 设备安装情况；
- (四) 系统调试情况；
- (五) 生产准备情况；
- (六) 辐射防护、实物保护、燃料贮存、放射性废物管理情况；
- (七) 历次核安全监督检查管理要求的落实情况；
- (八) 其他，如紧固件排查、管道与支管管座焊缝排查处理、福岛改进项等。

## 三、检查活动

2018年7月2日至5日，国家核安全局组织检查组（名单见附件1）对海阳核电厂2号机组首次装料前核安全和环境保护设施情况进行了综合检查。检查组听取了山东核电有限公司（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、实物保护、燃料管理、应急准备、环境保护、执照申请以及福岛改进项等方面的工作汇报。

在听取汇报的基础上，检查组对2号机组的质量保证体系运转、核安全相关构筑物和设备的缺陷处理，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、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。营运单位及相关单位（名单见附 2）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，检查组认为海阳核电厂 2 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；首次装料前调试试验按计划进行，调试异常有效处理；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 7 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东核与辐射安全监督站确认后，2 号机组首次装料前的各项准备工作是可以接受的。

##### （一）质量保证

营运单位按照质量保证大纲对海阳核电厂 2 号机组建造和调试活动进行了质量管理；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；质量保证体系运转正常。

##### （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海阳核电厂 2 号机组土建施工和设备安装，按照在役检查大纲的要求完成了 2 号机组役前检查项目；设计变更和不符合项管理有效，建造安装质量受控。

1. 针对 2 号机组反应堆冷却剂系统（RCS）防甩支架的间隙与图纸要求不符的问题，营运单位应在首次临界前完成 RCS 防甩支架间隙问题的处理。

2. 针对 2 号机组压力容器管嘴发现划痕、压力容器底部和上部堆内构件法兰表面顶部发现点坑等问题，营运单位应在首次装料前完成相关问题返修后的无损检验；同时应进一步加强不符合项管理，确保满足规范要求。

3. 针对 2 号机组主控室、1E 级蓄电池间和主泵开关设备间等存在湿度超标的问题，营运单位应在首次装料前采取有效措施确保相关房间的环境条件满足要求，并对其他相关电气、仪控等房间的环境条件开展排查。

4. 针对 2 号机组乏燃料水池 II 区格架未按照最终安全分析报告审评承诺实施堵塞的问题，营运单位应在首次临界前完成乏燃料水池 II 区格架的堵塞工作。

### （三）系统调试

营运单位按照调试大纲的要求开展海阳核电厂 2 号机组的调试工作。2 号机组首次装料前需完成 232 项调试试验，目前，231 项调试试验已执行完成并发布调试试验报告，剩余 1 项调试试验已执行完成；尾项处理有序开展。

5. 针对 2 号机组首次装料前的 1 份调试试验报告未完成、以及与首次装料相关的 57 项尾项未关闭等问题，营运单位应在首次装料前完成相关调试试验报告，同时完成相关尾项的处理工作。

6. 针对部分调试试验程序的验收准则与调试大纲不一致的问题，营运单位应进一步排查调试试验程序的验收准则，并加强调试

试验程序的审查，确保与调试大纲一致。

#### **（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，运行准备情况满足海阳核电厂 2 号机组首次装料及后续需要。

7. 针对 2 号机组个别涉及燃料操作的高风险活动未按质量保证大纲要求制定预防和处理措施的问题，营运单位应在首次装料前制定相关预防和管理措施，做好人员培训，并加强风险控制。

#### **（五）实物保护与环境保护**

营运单位已按照要求对海阳核电厂 2 号机组设置了实物保护的人防和技防措施。2 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。

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 2 号机组首次装料前提交我局和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	郝晓峰	国家核安全局	副司长
2	王兆然	国家核安全局	项目官员
3	霍 雷	国家核安全局	项目助理
4	刘 建	华东核与辐射安全监督站	副主任
5	李学法	华东核与辐射安全监督站	副处长
6	周 鑫	华东核与辐射安全监督站	副调研员
7	王家彦	华东核与辐射安全监督站	监督员
8	刘成运	华东核与辐射安全监督站	监督员
9	王艺滢	华东核与辐射安全监督站	监督员
10	贾盼盼	华东核与辐射安全监督站	监督员
11	徐海峰	华东核与辐射安全监督站	监督员
12	王 喆	华东核与辐射安全监督站	监督员
13	周云军	华北核与辐射安全监督站	主任科员
14	谢 炜	华北核与辐射安全监督站	主任科员
15	张明睿	东北核与辐射安全监督站	主任科员
16	潘 蓉	核与辐射安全中心	部门主任
17	赵 雷	核与辐射安全中心	研究员
18	王文海	核与辐射安全中心	研究员
19	王 威	核与辐射安全中心	高 工
20	魏方欣	核与辐射安全中心	高 工
21	孔 静	核与辐射安全中心	高 工

序号	姓名	单位	职务/职称
22	陈莹莹	核与辐射安全中心	高工
23	董晓璐	核与辐射安全中心	高工
24	蒋剑波	核与辐射安全中心	高工
25	张亮	核与辐射安全中心	工程师
26	李明	核与辐射安全中心	工程师
27	付浩	核与辐射安全中心	工程师
28	田丰	核与辐射安全中心	工程师
29	张适	核与辐射安全中心	工程师
30	乔宁	核与辐射安全中心	工程师
31	任国鹏	核与辐射安全中心	工程师
32	吕云鹤	核与辐射安全中心	工程师
33	陈越超	核与辐射安全中心	工程师
34	蔡宁	核与辐射安全中心	工程师
35	马国强	核与辐射安全中心	工程师
36	陈小锐	苏州核安全中心	高工
37	李卫星	苏州核安全中心	工程师
38	刘畅	中机生产力促进中心	工程师
39	耿璞	中机生产力促进中心	工程师
40	吴文宏	三门核电有限公司	特邀专家
41	黄钢辉	三门核电有限公司	特邀专家
42	汲大朋	中广核工程有限公司	特邀专家
43	李百涛	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	吴 放	山东核电有限公司	董事长、党委书记
2	张 震	山东核电有限公司	总经理、党委副书记
3	李忠哲	山东核电有限公司	副总经理
4	郭宏恩	山东核电有限公司	副总经理
5	颜 岩	山东核电有限公司	副总经理
6	魏光军	山东核电有限公司	总工程师
7	马元华	山东核电有限公司	助理总经理
8	修卫彬	山东核电有限公司	副总工程师
9	邹家懋	山东核电有限公司	副总工程师
10	杜 雷	山东核电有限公司	计划控制部经理
11	何先华	山东核电有限公司	安全质保部经理
12	夏亚峰	山东核电有限公司	调试管理部经理
13	王俊鹏	山东核电有限公司	核安全执照部经理
14	张文君	山东核电有限公司	运行部经理
15	苟全录	山东核电有限公司	保健物理部经理
16	周连帮	山东核电有限公司	信息文档部经理
17	刘 义	山东核电有限公司	办公室经理
18	李英男	山东核电有限公司	人力资源部经理
19	梁 军	山东核电有限公司	党群工作部经理
20	齐 军	山东核电有限公司	维修部主任工程师A
21	陈齐清	山东核电有限公司	培训部主任工程师A
22	宿伟成	山东核电有限公司	设计管理部副经理

序号	姓名	单位	职务/职称
23	郑宏喜	山东核电有限公司	工程部副经理
24	李健	山东核电有限公司	采购部副经理
25	邹兆勋	山东核电有限公司	技术部副经理
26	郑正	山东核电有限公司	技术部副经理
27	魏文斌	山东核电有限公司	技术部副经理
28	张鹏飞	山东核电有限公司	保健物理部副经理
29	石茜	山东核电有限公司	培训部副经理
30	李长久	山东核电有限公司	行政部副经理
31	李洪涛	山东核电有限公司	安全质保部主任工程师
32	高宁	山东核电有限公司	设计管理部主任工程师
33	张德亮	山东核电有限公司	调试管理部主任工程师
34	许礼伦	山东核电有限公司	调试管理部主任工程师
35	杨社群	山东核电有限公司	运行部主任工程师
36	赵燕子	山东核电有限公司	保健物理部主任工程师
37	崔福鑫	山东核电有限公司	计划控制部项目控制一处处长
38	孙莹	山东核电有限公司	安全质保部体系管理处处长
39	姬丽滨	山东核电有限公司	安全质保部消防处处长
40	程昭	山东核电有限公司	设计管理部设计计划处处长
41	段德祥	山东核电有限公司	工程部常规岛施工一处处长
42	章善春	山东核电有限公司	工程部核岛施工一处处长
43	宋辉	山东核电有限公司	工程部质量控制处处长
44	刘利钊	山东核电有限公司	采购部监造处处长
45	李云胜	山东核电有限公司	采购部物资管理处处长
46	张雪华	山东核电有限公司	调试管理部电气调试处处长
47	董延涛	山东核电有限公司	调试管理部仪控调试处处长
48	陈春辉	山东核电有限公司	生产计划部日常计划处处长
49	张建发	山东核电有限公司	生产计划部大修计划处处长

序号	姓 名	单 位	职务/职称
50	于炳瀛	山东核电有限公司	核安全执照部核安全处处长
51	王释伟	山东核电有限公司	技术部燃料处处长
52	沈爱东	山东核电有限公司	运行部运行管理处处长
53	孙兴旗	山东核电有限公司	运行部化学处处长
54	胡俊锋	山东核电有限公司	运行部运行支持处处长
55	邹维祥	山东核电有限公司	维修部维修管理处处长
56	南小飞	山东核电有限公司	维修部装换料处处长
57	张华权	山东核电有限公司	保健物理部辐射防护处处长
58	张 义	山东核电有限公司	保健物理部防护支持处处长
59	王 方	山东核电有限公司	保健物理部环境监测处处长
60	仇文军	山东核电有限公司	信息文档部文档处处长
61	张计虎	山东核电有限公司	行政部保卫处处长
62	李富强	山东核电有限公司	行政部行政事务处处长
63	张爱美	山东核电有限公司	党群工作部宣传处处长
64	史永东	山东核电有限公司	计划控制部综合计划处副处长
65	刘 普	山东核电有限公司	计划控制部项目控制一处副处长
66	谈隆强	山东核电有限公司	安全质保部质量保证处副处长
67	黄晓杰	山东核电有限公司	设计管理部核岛处副处长
68	陈连发	山东核电有限公司	工程部核岛施工一处副处长
69	陈袭安	山东核电有限公司	采购部物资管理处副处长
70	张得胜	山东核电有限公司	调试管理部安全质量处副处长
71	马习朋	山东核电有限公司	调试管理部调试计划处副处长
72	王宪坤	山东核电有限公司	调试管理部电气调试处副处长
73	谷振军	山东核电有限公司	调试管理部NI工艺处副处长
74	杨志刚	山东核电有限公司	调试管理部CI/BOP工艺处副处长
75	李恩林	山东核电有限公司	生产计划部移交接产处副处长
76	蔡长磊	山东核电有限公司	核安全执照部执照申请处副处长

序号	姓名	单位	职务/职称
77	何 斌	山东核电有限公司	核安全执照部经验反馈处副处长
78	王 浩	山东核电有限公司	技术部役检处副处长
79	连永亮	山东核电有限公司	维修部机械维修处副处长
80	余小东	山东核电有限公司	保健物理部防护支持处副处长
81	张 雷	山东核电有限公司	保健物理部核应急管理处副处长
82	李林桂	山东核电有限公司	培训部培训管理处副处长
83	姚雪琴	山东核电有限公司	信息文档部档案处副处长
84	范涌涛	山东核电有限公司	行政部保卫处副处长
85	王常亮	山东核电有限公司	办公室秘书处副处长
86	徐 冰	山东核电有限公司	运行部运行二值副值长
87	冯 霖	山东核电有限公司	运行部运行六值副值长
88	白志祥	山东核电有限公司	安全质保部质量保证处主管工程师
89	辛 杰	山东核电有限公司	生产计划部日常计划处主管工程师
90	张晨鸣	山东核电有限公司	维修部维修管理处主管工程师
91	刘抗振	山东核电有限公司	保健物理部辐射防护处主管工程师
92	刘晓磊	山东核电有限公司	保健物理部辐射防护处主管工程师
93	闫丽丽	山东核电有限公司	保健物理部核应急管理处主管工程师
94	马元晨	山东核电有限公司	保健物理部环境监测处主管工程师
95	李献斌	山东核电有限公司	行政部保卫处主管工程师
96	刘中正	山东核电有限公司	生产计划部日常计划处高级操纵员
97	田华宁	山东核电有限公司	技术部系统技术处高级操纵员
98	张 钊	山东核电有限公司	运行部运行管理处高级现场操作员
99	贾龙彦	山东核电有限公司	生产计划部大修计划处操纵员
100	马晓园	山东核电有限公司	生产计划部日常计划处操纵员
101	陈绍文	山东核电有限公司	运行部白天值主控操作员
102	张 旭	山东核电有限公司	安全质保部质量保证处工程师
103	程应社	山东核电有限公司	设计管理部核岛处工程师

序号	姓名	单位	职务/职称
104	王宇琛	山东核电有限公司	设计管理部核岛处工程师
105	王 飞	山东核电有限公司	工程部核岛施工一处工程师
106	杨 虹	山东核电有限公司	工程部核岛施工一处工程师
107	高亮辉	山东核电有限公司	工程部核岛施工一处工程师
108	赵宇强	山东核电有限公司	工程部核岛施工一处工程师
109	张文杰	山东核电有限公司	工程部核岛施工一处工程师
110	刘洪伟	山东核电有限公司	工程部质量控制处工程师
111	卞汉国	山东核电有限公司	调试管理部仪控调试处工程师
112	刘鑫峰	山东核电有限公司	调试管理部调试计划处工程师
113	黄伟强	山东核电有限公司	调试管理部NI工艺处工程师
114	孙彩光	山东核电有限公司	调试管理部调试计划处工程师
115	任 闯	山东核电有限公司	调试管理部调试计划处工程师
116	卞汉国	山东核电有限公司	调试管理部仪控调试处工程师
117	张 弛	山东核电有限公司	生产计划部大修计划处工程师
118	马长庆	山东核电有限公司	核安全执照部执照申请处工程师
119	张伟斌	山东核电有限公司	技术部燃料处工程师
120	张宇航	山东核电有限公司	维修部装换料处工程师
121	安华鹏	山东核电有限公司	维修部装换料处工程师
122	谢 俊	山东核电有限公司	维修部装换料处工程师
123	李金石	山东核电有限公司	维修部装换料处工程师
124	王瀚平	山东核电有限公司	维修部装换料处工程师
125	左皓月	山东核电有限公司	维修部维修管理处工程师
126	赵允玉	山东核电有限公司	维修部机械维修处工程师
127	秦 彤	山东核电有限公司	维修部机械维修处工程师
128	贾振涛	山东核电有限公司	维修部通讯处工程师
129	辛 涛	山东核电有限公司	保健物理部辐射防护处工程师
130	谢凌虹	山东核电有限公司	保健物理部防护支持处工程师

序号	姓名	单位	职务/职称
131	王生吉	山东核电有限公司	保健物理部防护支持处工程师
132	韩涛	山东核电有限公司	保健物理部环境监测处工程师
133	韩学奎	山东核电有限公司	保健物理部环境监测处工程师
134	罗奇军	山东核电有限公司	保健物理部环境监测处工程师
135	李海成	山东核电有限公司	保健物理部核应急管理处工程师
136	李章立	山东核电有限公司	保健物理部核应急管理处工程师
137	陈义童	山东核电有限公司	保健物理部核应急管理处工程师
138	王惠泽	山东核电有限公司	保健物理部核应急管理处工程师
139	王升平	山东核电有限公司	生产准备部计划处工程师
140	张博	山东核电有限公司	行政部保卫处工程师
141	任建强	山东核电有限公司	人力资源部人事处工程师
142	李强	国家核电技术公司	工程管理部高级经理
143	吕良	国家核电技术公司	专责
144	杨伦伟	西屋公司	现场执行经理
145	司怀中	西屋公司	执照经理
146	薛山虎	上海核工程研究设计院	技术支持部主任
147	朱睿嵘	上海核工程研究设计院	依托项目副经理
148	武心壮	上海核工程研究设计院	现场经理
149	李达然	国家电力规划设计研究院	总工程师
150	林令知	国家电力规划设计研究院	设总
151	李春	上海睦诚工程监理有限公司	项目总监
152	张宇涵	上海睦诚工程监理有限公司	质保工程师
153	杨青云	国核工程有限公司	副总经理
154	张守龙	国核工程有限公司	项目执行总经理
155	刘纯富	国核工程有限公司	海阳SPMO总经理
156	陈振	中国核工业第五建设有限公司	项目总经理
157	耿川	中国核工业第五建设有限公司	项目副总经理

序号	姓名	单位	职务/职称
158	闫星青	中国核工业二四建设有限公司	项目总经理/党委书记
159	李文恒	中国核工业二四建设有限公司	项目总工程师
160	王鸿杰	山东核电设备制造有限公司	项目副经理
161	连士玉	山东核电设备制造有限公司	质量经理