

核安全导则

研究堆调试
(征求意见稿)

编制说明

(2008 年 6 月)

一、 编制《研究堆调试》的必要性

研究堆调试的目的在于验证研究堆构筑物、系统、部件及其仪表是否正确安装,使安装好的研究堆部件和系统运转并验证其性能是否符合设计要求和有关准则的过程。通常,首先应验证已安装好的部件,其次进行各个单独系统的试验,然后进行总体试验,直到最终证明整个研究堆能安全运行,通过调试活动也应使运行人员能够熟悉运行特性、运行和维修规程以及定期试验,同时应论证这些规程和试验对研究堆的安全运行是否适当;因此,调试对研究堆的安全运行意义非常重要。

尽管 HAF201《研究堆设计安全规定》和 HAF202《研究堆运行安全规定》均有专门章节对研究堆调试提出明确而原则的核安全监管要求,但迄今为止,我国尚未制定研究堆调试的专用导则,对调试活动提出具体的、可操作的指导和说明。

长期以来,核安全监管部门和营运单位对研究堆调试活动的管理和实施只能参照核动力厂的相关导则执行。但研究堆与核动力厂相比,在设计、规模、特性、系统设备配置、运行安排、核安全监管要求等方面均有差异,有的甚至差异较大,仅仅以核动力厂的调试导则要求研究堆显然有许多不合适和不合理的地方。

因此,为了逐步完善我国有关研究堆的核安全法规体系,改变目前没有针对研究堆调试具体的核安全监管要求的现状,尽快编制核安全导则《研究堆调试》是必要的。本导则的颁布对于加强我国研究堆调试及其监督管理具有积极的意义和作用。

二、 编制依据

为了编制《研究堆调试》,编制者认真调研和分析了以下方面的资料和信息:

- 我国对民用核设施的监管要求;
- 研究堆核安全法规对研究堆调试方面的规定和要求;
- 我国研究堆调试监督的核安全实践;
- 我国 HAD103/02《核电厂调试程序》导则;
- 核动力厂调试监督的核安全实践;
- IAEA 对研究堆调试的要求。

国家核安全局发布的 HAF201《研究堆设计安全规定》和 HAF202(1995)《研究堆运行安全规定》分别以安全系列 No.35-S1 (1993) “Code on the safety of Nuclear Research Reactors: Design”和 No.35-S2 (1993) “Code on the safety of Nuclear Research Reactors: Operation”为参考蓝本编制。

由于 IAEA No NS-G-4.1 “Commissioning.of Research Reactors”是对 IAEA 安全系列 No.35-S1 (1993) “Code on the safety of Nuclear Research Reactors: Design”和 No.35-S2 (1993) “Code on the safety of Nuclear Research Reactors: Operation”关于调试要求的补充和说明,而本导则也是 HAF201 和 HAF202 的关于调试要求的补充和说明。

因此,遵照我国核安全法规、标准文件编制的原则,决定采用 IAEA 安全标准系列中的导则 No NS-G-4.1 “Commissioning.of Research Reactors”作为编写本导则的参考蓝本,同时参考 HAD103/02《核电厂调试程序》导则。

编制者确定了本导则编制原则和主要依据文件。

1. 编制原则

1) 本导则是对《研究堆设计安全规定》和《研究堆运行安全规定》有关内容的说明和补充,因此本导则内容应与研究堆法规的相关要求具有相容性。

2) 本导则的内容尽量符合研究堆的特点。

3) 研究堆千差万别,本导则主要考虑各类研究堆的通用性。

2. 主要依据和参考文件

1) HAF001《中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例》

2) HAF201《研究堆设计安全规定》

3) HAF202《研究堆运行安全规定》

4) IAEA No.NS-R-4 “Safety of Research Reactors”

5) IAEA No NS-G-4.1 “Commissioning.of Research Reactors”

6) HAD103/02《核电厂调试程序》

三、编制过程

国家核安全局于 2005 年下达任务,要求苏州核安全中心编制核安全导则《研究堆调试》。编制人员接受任务后,调研、分析了大量资料,特别是我国核安全局发布的研究堆的设计和运行安全规定,核电厂的相关导则,IAEA 和国外相关

文件，我国研究堆具体情况、工作实践以及核安全审评、监督的实际经验。

由于当时 IAEA 的 “Commissioning of Research Reactors” 导则只有 2000 年发布的 DS 259 draft5 草案稿，所以 2005 年就以 IAEA DS 259 draft5 “Commissioning of Research Reactors” 作为主要参照文件，编写了《研究堆调试》导则(下简称 05 版导则)的征求意见稿。国家核安全局于 2005 年 7 月将该征求意见稿发给相关单位征求意见。苏州核安全中心根据收到的意见对征求意见稿作了认真审读和修改，在此基础上完成了 05 版导则的送审稿。国家核安全局于 2006 年 3 月 9~11 日在苏州组织召开了专家审查会，对 05 版导则的送审稿进行了审查。根据专家审查会的意见，编制人员对 05 版导则送审稿又做了修改，完成了 05 版导则报批稿。

2006 年 IAEA 正式发布了 NS-G-4.1 “Commissioning of Research Reactors”。国家核安全局要求编制单位根据 IAEA 正式发布的 No.NS-G-4.1 对 05 版导则进行修改。编制单位在对 IAEA No.NS-G-4.1 “Commissioning of Research Reactors” 与 draft5 草案稿作了认真对比分析的基础上，采取 “IAEA 正式稿相对草案稿未作修改部分，仍采用原已审查过的内容，IAEA 正式稿相对草案稿新增内容，重新翻译、编制” 的原则，完成了以 IAEA No.NS-G-4.1 “Commissioning of Research Reactors” 为蓝本的《研究堆调试》(征求意见稿)导则的编制。

四、主要内容、需要说明的问题

1. 主要内容

第一章为引言，对本导则的目的和范围予以说明；

第二章描述了调试大纲总目的的要求及格式和内容的要求；

第三章描述了调试组织机构和职责分工、明确了管理组、建造组、调试组、运行组的职责；

第四章描述了调试阶段的划分和调试先决条件及主要的调试试验；

第五章描述了调试程序和调试报告基本格式和内容的要求；

第六章描述了调试文件和永久性记录和临时性记录保存以及安全分析报告修改的管理要求；

第七章描述了新建实验装置和修改的调试要求；

附录给出了各个调试阶段的调试试验项目和调试试验的先决条件。

2. 需要说明的问题

NS-G-4.1 相对 DS 259 draft5 的主要修改：

- 第一章目的和范围的说明作了适当调整；
- 取消了 DS 259 中第七章描述了验证、审查、监查和偏差的管理要求；
- 对有关章节在总体框架不变的情况下，增加了一些条款内容，并对部分文字进行了润色。

编写：陈小锐 高泉源 陈连发 吴一 于雪良

校对：陈徐坤 周拥辉

主审：