



中华人民共和国国家标准

GB/T 8995—2008
代替 GB/T 8995—1988

核反应堆中子注量率测量堆芯仪表

In-core instrumentation for neutron fluence rate measurements in nuclear reactors

2008-07-18 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准参照采用 IEC 标准 IEC 60568-2006, Nuclear power plants—Instrumentation important to safety—In-core instrumentation for neutron fluence rate (flux) measurements in power reactors 的有关技术内容。

本标准代替 GB/T 8995—1988《核反应堆中子注量率测量堆芯仪表》。

本标准与 GB/T 8995—1988 相比主要变化如下：

- 第 3 章“术语和定义”增加了术语“主要信号”、“附加信号”、“输出误差的限值”和“变换函数”；
- 增加了探测器电缆安装的一般原则(见 4.8)；
- 增加了移动式探测器中子注量率测量堆芯仪表的处理功能要求(见 6.7)；
- 增加了第 13 章“退役”。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国核动力研究设计院。

本标准主要起草人：李文平、刘艳阳、李高、吕渝川。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 8995—1988。

核反应堆中子注量率测量堆芯仪表

1 范围

本标准规定了核反应堆中子注量率测量堆芯仪表的设计原则和要求。

本标准适用于在线堆芯中子探测器及为反应堆安全重要目的(保护、信息或控制)所设计的堆芯中子注量率测量部件和仪表。常用的探测器是直流电离室、裂变电离室和自给能中子探测器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4083 核反应堆保护系统安全准则

GB/T 7164 用于核反应堆的辐射探测器 特性及其测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

堆主包壳 primary envelope

一个包含燃料元件和主冷却剂的高度完整的闭合容器。

3.2

功率密度 power density

反应堆堆芯内单位体积所产生的热功率。

3.3

堆芯中子探测器 in-core neutron detector

用于测量堆芯或堆主包壳内某确定点或某区域的中子注量率或中子注量的固定的或可移动的探测器。

3.4

离线中子探测器 off-line neutron detector

一种仅在移出测量位置之后才可以读出输出信号的探测器。探测器受中子照射的部分可能是一定体积的气体或液体,或是丝状、球状等形状的固体。受照射后,中子诱发的那部分放射性在另一场所用适当方法测出。

3.5

在线中子探测器 on-line neutron detector

一种置于测量位置时就产生代表中子注量率的电信号的探测器。

3.6

自给能中子探测器 self-powered neutron detector

无需外加电源,通过其发射体(灵敏材料)与中子的作用,将入射辐射转化为电信号的探测器。

3.7

探测器的灵敏度 sensitivity of a detector

探测器对被测辐射的灵敏度由以下公式得出: