



# 中华人民共和国国家标准

GB 8995—88

---

## 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

1988-04-12 发布

1988-12-01 实施

---

国家标准局 发布

## 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

本标准等效采用国际标准IEC 568—1977《用于动力反应堆中子注量率(中子通量)测量的堆芯仪表》。

本标准适用于堆芯(在线)中子探测器及为安全、信息或控制目的所设计的仪表,也适用于反应堆主包壳内所包括的那些部件。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。

本标准作为热中子反应堆中子注量率堆芯测量仪表设计的一个实用规程。

本规程的着重点是在线系统的总设计方面。

注:对于整个系统设计原则和中子注量测量目的,参考GB 7164—87《用于核反应堆保护和仪表的辐射探测器特性和试验方法》。

## 1 术语

本标准应用了下述术语。

## 1.1 探测器的灵敏度 sensitivity of a detector

对某个给定的待测量,灵敏度等于观察到的变量的增量与相应的待测量增量之比。

$$S = \frac{\text{输出量的变化(探测器响应)}}{\text{输入量的变化(被测辐射)}}$$

在许多应用中,因探测器有线性特性,所以输入为零时输出可以不计,此时

$$S = \frac{\text{输出量}}{\text{输入量}}$$

## 1.2 中子探测器的灵敏材料 sensitive material of a neutron detector

中子探测器(例如涂层式或充气式)所用的材料,中子与此材料发生核反应产生致电离粒子。

## 1.3 中子探测器的燃耗寿命 burn-up life of a neutron detector

探测器受到一定能量分布的中子注量照射后,其灵敏材料消耗到探测器性能超出某一特定容差时的中子注量估计值。

## 1.4 中子探测器的使用寿命 useful life of a neutron detector

在规定范围内的辐照和环境条件下,探测器特性指标超过规定的偏差时的工作寿命。可用入射粒子的注量,产生的脉冲计数等来表示。

## 1.5 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。

## 1.6 堆芯中子探测器 in-core neutron detector

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

## 1.7 功率密度 power density

反应堆堆芯内单位体积所产生的热功率。