



中华人民共和国国家标准

GB 12789.3—92

核反应堆仪表准则 第三部分：高温气冷反应堆

Criteria for nuclear reactor instrumentation
Part three—High temperature gas-cooled reactor (HTGR)

1992-12-17 发布

1993-07-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

核反应堆仪表准则

GB 12789.3—92

第三部分:高温气冷反应堆

Criteria for nuclear reactor instrumentation

Part three—High temperature gas-cooled reactor (HTGR)

本标准等效采用国际标准 IEC 231E《间接循环高温气冷动力反应堆仪表的一般原则》(1977 年版)。

本标准是在 GB 12789.1《核反应堆仪表准则 第一部分:一般原则》的基础上,补充规定有关高温气冷堆仪表的标准。

本标准中条款的编号与 GB 12789.1 有关条款一致,但有几点说明:

- a. 本标准中未列的条款,就是 GB 12789.1 中对应的通用条款,高温气冷堆可以直接采用;
- b. 本标准中所列的条款,是针对高温气冷堆仪表的,用以取代 GB 12789.1 中对应的条款;
- c. 本标准中有 * 号标记的条款,是对 GB 12789.1 对应条款的补充,或是增加的条款。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了高温气冷堆的仪表准则。

本标准适用于间接循环的高温气冷动力反应堆,在这类反应堆中,反应堆一次冷却剂是高压氦气,通过石墨慢化堆芯和蒸汽发生器循环,蒸汽发生器产生的蒸汽送给主汽轮发电机组或其它辅助设备。这类反应堆的浓缩燃料是铀的化合物,通常用石墨、陶瓷或其它耐高温的非金属材料包覆。

2 引用标准

GB 12789.1 核反应堆仪表准则 第一部分:一般原则

GB 4083 核反应堆保护系统安全准则

4 中子注量率的测量

4.4.1.2 除 GB 12789.1 给出的方法外,还可以通过测量探测器信号的涨落来监测中子注量率。这种方法称之为方差法或均方值法。

4.4.5 方差测量装置

若一个信号由许多叠加的随机事件组成,则其方差正比于事件数。对反应堆的中子探测信号而言,其方差正比于中子注量率。常用的方法是放大探测器信号的涨落部分,并求涨落的均方值或平均幅度的平方值,输出可以是线性的、分段线性量程切换的或对数的。有效量程的下限受探测器灵敏度和信噪比的限制,有效量程的上限可扩展到功率区段,但受探测器饱和特性的限制。

使用方差法时,要特别注意测量装置的时间常数。

方差技术与直流测量技术相比,中子的贡献较 γ 射线的贡献有所提高,因而扩展了有效量程的下限。方差技术只利用信号的涨落部分,克服了直流漏电问题,有利于探测器在高温下工作。

*4.4.6 脉冲计数——方差组合装置

通常用裂变室得到方差信号,其有效量程的下限正好在裂变室脉冲计数有效量程的上限之下。根据

国家技术监督局 1992-12-17 批准

1993-07-01 实施