



中华人民共和国国家标准

GB/T 13624—2008
代替 GB/T 13624—1992

核电厂安全参数显示系统的 功能设计准则

Functional design criteria for safety
parameter display system for nuclear power plants

2008-07-02 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

本标准参考了 IEC 60960(1988)《核电厂安全参数显示系统的功能设计准则》。

本标准代替 GB/T 13624—1992《核电厂安全参数显示系统的功能设计准则》。

本标准与 GB/T 13624—1992 相比主要变化如下：

- a) 删除第 2 章对标准 GB 12172 的引用；
- b) 在第 3 章、第 5 章和第 6 章中增加了数字化方面的内容。

本标准的附录 A 为资料性附录。

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：周玲、熊彦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 13624—1992。

核电厂安全参数显示系统的 功能设计准则

1 范围

本标准规定了核电厂安全参数显示系统(SPDS)的功能设计准则。
本标准适用于核电厂安全参数显示系统的设计。

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 13628 核反应堆保护系统用于非安全目的准则

3 总的性能要求

3.1 控制室的基本设备为操纵员提供反应堆在正常、瞬态和事故工况下安全运行所必需的信息。SPDS 用来补充并增强这些信息。

3.2 SPDS 由仪表、显示设备和计算机组成,形成一个独立系统。在数字化核电厂设计中 SPDS 的功能可被集成在核电厂计算机和控制系统中,作为操纵员支持系统的一部分,设备与操纵员站共用。

3.3 SPDS 以简明方式向控制室人员提供正常工况,特别是异常工况下的信息,用于帮助控制室人员迅速而又可靠地判断电厂的安全状态。例如:反应性控制、反应堆冷却剂系统的完整性、反应堆堆芯冷却和一回路系统的热导出、放射性监测、安全壳的完整性等。

虽然 SPDS 在正常工况和异常工况下都工作,但 SPDS 的主要目的和功能是协助控制室人员在异常和事故工况下判断电厂的安全状态,以及估计是否需要操纵员采取校正行为,以避免堆芯燃料元件损坏和放射性释放。这在瞬态出现时、事故发生的初期和整个事故过程来说是特别重要的。

3.4 SPDS 的位置应便于控制室人员观察。系统应能提供可据以迅速、可靠地评估电厂安全状态的连续显示信息。

3.5 SPDS 应设计成具有足够的灵活性,使之可以进一步与先进的诊断概念、先进的评估技术和诸如专家系统那样的先进系统相结合。

3.6 补充信息的显示(例如查阅操作规程、信息趋势、及未经确认的信息等)应作为实际的 SPDS 的支持显示来考虑。

4 功能设计准则

4.1 功能设计的基本要求

4.1.1 SPDS 的功能设计准则适用于控制室和应急响应设施。

4.1.2 SPDS 的设计应选择一组数量最少的能评估电厂安全状态的参数。参数的选择和显示应能提高操纵员在无需全面观察控制室的情况下,适时地对电厂状态作出评估的能力。然而,根据 SPDS 的评估结果,应用控制室其他信息来证实。

4.1.3 一旦探测到核电厂的异常工况,SPDS 应立即提供信息,帮助分析和诊断这种异常状态及其后果,帮助操纵员选择最有效的校正行为。适用的操作规程也可在显示器上显示。