



中华人民共和国国家标准

GB/T 7163—2008
代替 GB/T 7163—1999

核电厂安全系统的可靠性分析要求

Requirements of reliability analysis for nuclear
power plant safety systems

2008-09-19 发布

2009-08-01 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

本标准对应于 IEEE 577:2004《核电厂安全系统的可靠性分析要求》，与 IEEE 577:2004 一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 7163—1999《核电厂安全系统的可靠性分析要求》，与 GB/T 7163—1999 相比主要变化如下：

- a) 第 3 章术语和定义章节仅保留了可用性和可靠性的描述，其他术语取消；
- b) 工作内容中增加“c) 评价设备鉴定记录”一项内容；
- c) 4.2.2 调整了各项工作顺序；
- d) 去掉了 4.5 文件相关的内容。

本标准是 GB/T 13284.1—2008《核电厂安全系统 第 1 部分：设计准则》的细则标准。

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：中国核电工程有限公司。

本标准主要起草人：张玉峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 7163—1987、GB/T 7163—1999。

核电厂安全系统的可靠性分析要求

1 范围

本标准规定了核电厂安全系统的可靠性分析工作可接受的最低限度的要求。

本标准适用于要求可靠性分析的核电厂安全系统。

本标准涉及的方法也适用于要求可靠性分析的下述系统或系统的一部分：与安全有关的系统、涉及到与安全有关和非安全有关系统之间相互影响的其他系统。

本标准也适用于核电厂系统和部件的设计、制造、试验、维护和维修等各个阶段。分析的时机选择取决于分析的目的。

本标准也适用于其他核反应堆安全系统的可靠性分析。

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 5204—2008 核电厂安全系统定期试验与监测

GB/T 9225—1999 核电厂安全系统可靠性分析一般原则(IEEE Std 352:1987, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

可用性(可用率) availability

反应某物项或某系统按命令工作的概率。

3.2

可靠性 reliability

在给定状态下和给定时间间隔内某物项的属性(或系统)完成所要求使命的概率。

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 可靠性分析内容

可靠性分析的目的在于有助于保证安全系统能以一个可接受的成功概率完成其要求的功能。进行可靠性分析并对分析结果进行评估应包括有以下的一项或多项工作：

- a) 确定可用性/可靠性目标；
- b) 评价系统设计；
- c) 评价设备鉴定记录；
- d) 确定满足系统可用性/可靠性目标的试验间隔；
- e) 评价已安装设备的运行性能；
- f) 确定一切必要的纠正措施。

4.1.2 定性分析使用

需要时，应按照 4.2 进行定性分析以评价安全系统与相应的设计准则的一致性。