



中华人民共和国国家标准

GB/T 13284.1—2008
代替 GB 13284—1998

核电厂安全系统 第 1 部分：设计准则

The safety systems for nuclear power plants—Part 1: Design criteria

2008-03-24 发布

2008-11-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 安全系统的设计基准	4
5 安全系统准则	6
6 监测指令设备的功能和设计要求	9
7 执行装置的功能和设计要求	11
8 对动力源的要求	12
附录 A(资料性附录) 安全系统范围演变过程的一些基本概念的图解	13
附录 B(资料性附录) 电磁兼容性	19
附录 C(资料性附录) 提供附加信息的其他标准	22

前 言

GB/T 13284《核电厂安全系统》的预计结构由七部分组成：

- 第 1 部分：设计准则；
- 第 2 部分：数字计算机的适用准则；
- 第 3 部分：整定值；
- 第 4 部分：定期试验与监测；
- 第 5 部分：仪表通道响应时间试验；
- 第 6 部分：仪表通道性能验证方法；
- 第 7 部分：逻辑装置的特性和检验方法。

本部分为 GB/T 13284 的第 1 部分，对应于 IEEE Std 603:1998《核电厂安全系统准则》(英文版)。

本部分与 IEEE Std 603:1998 的一致性程度为非等效，其主要差异如下：

- 将 IEEE Std 603:1998 的图 2、图 3 和图 4 合并为图 2；
- 将 IEEE Std 603:1998 中引用的美国标准改为我国相应的标准；
- 增加了 4.4.2、4.4.3、4.4.4。

本部分代替 GB 13284—1998《核电厂安全系统准则》。

本部分与 GB 13284—1998 相比主要有以下变化：

- 第 5 章中增加了“共因故障准则”；
- 增加了附录 B(资料性附录)“电磁兼容性”。

本部分的附录 A、附录 B 和附录 C 都是资料性附录。

本部分由国防科学技术工业委员会提出。

本部分由核工业标准化研究所归口。

本部分起草单位：核工业标准化研究所。

本部分主要起草人：高丽艳、牛祝年、肖晨。

本部分于 1991 年 11 月首次发布，1998 年 11 月第一次修订。

核电厂安全系统

第 1 部分:设计准则

1 范围

GB/T 13284 的本部分规定了核电厂安全系统动力源、仪表和控制部分最低限度的功能和设计要求。为了符合本部分的规定,也对安全系统其他部分(见图 1)提出了接口要求。

本部分适用于为防止或减轻设计基准事件后果、保护公众健康和公共安全所需要的那些系统。对于保护整个核电厂安全所需的所有与安全有关的系统、构筑物和设备,亦可参照使用。

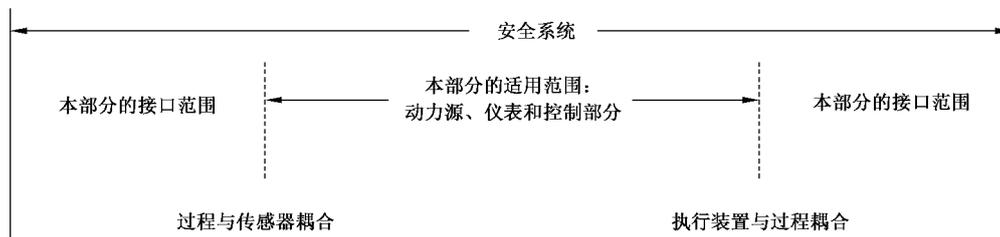


图 1 本部分的适用范围和接口

图 2 用 3×3 矩阵的形式说明本部分的范围,矩阵顶部一行的名称说明安全系统可以分为监测指令设备、执行装置和动力源三个通用单元,它们代表一组设备为很多独立的安全功能提供类似的功能特性。矩阵左边一列的名称说明安全系统可分为反应堆停堆系统和专设安全设施、辅助支持设施及其他辅助设施三个工作单元。

	安全系统通用单元			
	监测指令设备	执行装置	动力源	
反应堆停堆系统和专设安全设施	<ul style="list-style-type: none"> 过程传感器 信号处理 判断逻辑 手动开关 	<ul style="list-style-type: none"> 过程控制器 操纵员操作显示器 行程开关 控制电路 	<ul style="list-style-type: none"> 反应堆停堆系统 停堆断路器 专设安全设施断路器 专设安全设施泵 专设安全设施电动机、启动器 专设安全设施电动阀门、电磁阀 	(动力源属于辅助支持设施或其他辅助设施)
辅助支持设施	<ul style="list-style-type: none"> 室温传感器 设备温度传感器 压力开关和调节器 电压互感器 欠电压继电器 	<ul style="list-style-type: none"> 柴油机启动逻辑 柴油机加载程序 行程开关 控制电路 	<ul style="list-style-type: none"> 采暖、通风和空调风机、过滤器 润滑油泵 设备冷却泵 断路器、启动器、电动机 柴油机启动线圈 	<ul style="list-style-type: none"> 空气压缩机和储气罐 蓄电池 柴油发电机组 逆变器 变压器 工作母线 配电盘
其他辅助设施	<ul style="list-style-type: none"> 自动检验设备和电路 旁通和复位电路 电气保护继电器 	<ul style="list-style-type: none"> 行程开关 柴油机过热和润滑油缺油显示器 手动开关 	<ul style="list-style-type: none"> 安全系统隔离装置 非重要负载断路器 	<ul style="list-style-type: none"> 蓄电池充电器 变压器 工作母线 配电盘

图 2 表示安全系统的 3×3 矩阵