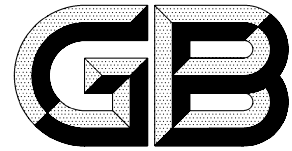


ICS 27.120.20
F 65



中华人民共和国国家标准

GB/T 13285—1999

核电厂安全重要系统和部件的 实体防护

Physical protection for safety-related systems and
components in nuclear power plants

1999-09-13 发布

2000-06-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
ANSI/ANS 前言	Ⅳ
1 范围	1
2 定义	1
3 防护设计方法概述	1
4 防护准则	2
5 核电厂的潜在危害	4
6 对于防护必要性的评估	7
7 防护方法	8
8 防护方法的实施	8
附录 A(提示的附录) 安全重要部件对各种危害的实体防护——表格的实例	13
附录 B(提示的附录) 核电厂防飞射物设计	14

前 言

本标准是对 GB/T 13285—1991(非等效美国标准 ANSI/ANS 58.3—1977 制定)的修订。修订时等效采用美国标准 ANSI/ANS 58.3—1977《核电厂安全重要系统和部件的实体防护》的最新修订本 ANSI/ANS 58.3—1992。

本标准阐述了对安全重要部件进行实体防护设计的方法和准则,分析了电厂中可能出现的各种危害,评估了防护的必要性,并给出了具体的防护方法及其实施的原则要求。它可用于指导设计人员进行核电厂实体防护设计。

与修订前的标准相比,本标准的内容主要有以下变化:

- 1) 第 1 章的适用范围中不再包括高温气冷堆。
- 2) 第 2 章只保留了原标准中的 4 个定义,即“可接受的损坏”、“化学侵蚀”、“加强”和“余热”。
- 3) 第 3 章新增了对危害估计结果应予以保存的要求。
- 4) 第 4 章删除了原标准中只适用于高温气冷堆的内容。
- 5) 第 5 章新增了 5.3.3“管道甩动和流体喷射”,该条给出了对管道甩动和流体喷射进行防护的要求;在 5.3.8 中新增了“蒸汽管道的断裂会导致不可接受的凝结水量,这也是一种危害”的有关内容。
- 6) 第 6 章删除了原标准中有关进行概率评估的内容。
- 7) 第 7 章删除了原标准中有关“距离”、“方位”、“加强”三种方法的描述,新增了“电路隔离”的新防护方法。
- 8) 第 8 章新增了 8.2.3“管道甩动和流体喷射”、8.2.4.4“火灾抑制系统”和 8.2.4.5“电路隔离”等条目。

本标准还增加了附录 B(提示的附录)“核电厂防飞射物设计”。它相当于美国标准 ANS-58.1。

修订本还充分考虑到了经济性因素,如新增的 8.2.4.5 规定“电路隔离可能是一种最经济的防护模式,当其他实体防护变得困难或成本较大时,应考虑使用电路隔离”。更多地考虑经济性,这代表了核电发展的一种方向。

本标准自实施之日起同时代替 GB/T 13285—1991。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准由全国核能标准化技术委员会提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准由核工业标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人:肖定生、李士模、李石岭。

ANSI/ANS 前言 (本前言不是标准 ANSI/ANS 58.3—1992 的组成部分)

本标准的编写组对本标准进行修订时依据这种假设,即:固定式轻水堆核电厂的设计队在使用本标准时会参考大量的其他标准、导则和法规。力图使本标准尽可能广地引起设计人员以现今的工业经验为基础去考虑每一相关领域。特定领域的具体情况可查阅相应的标准。

《核电厂防飞射物设计》的标准草案是于 1974 年发布的,发布号为 ANSI/N 177 (ANS-58.1)。ANSI/ANS 58.3 将其作为一个提示性附录包括进来。

本标准的编写组成员有:

H. C. Shaffer III (扬基核电公司)

G. H. Marcus (美国核管会)

J. Conant (燃烧工程公司)

C. Zeamer (华盛顿公用动力供应局)

R. Harris (顾问)

西屋电气公司的 R. C. Suirman 先生为有关概率方法的解答提供了帮助,这部分内容现仅在标准 ANSI/ANS-51.1—1983(1988 年修订)和 ANSI/ANS-52.1—1983(1988 年修订)中论及。

有 18 名轻水堆准则管理部门(MC1)的成员参加了对本标准的审查。

中华人民共和国国家标准

核电厂安全重要系统和部件的 实体防护

GB/T 13285—1999

代替 GB/T 13285—1991

Physical protection for safety-related systems and components in nuclear power plants

1 范围

本标准规定了核电厂安全重要系统和部件的实体防护准则,包括对安全重要系统和部件产生的各种危害的判别,也包括防止这类设备遭受危害的合适措施。本标准为设计者就如何防止这类系统和部件受到危害提供了指导。

本标准适用于轻水堆(LWR)核电厂。本标准的一些原则也适用于其他堆型的核电厂。

2 定义

本标准使用以下定义。

2.1 可接受的损坏 acceptable damage

如果对于某类事件的防护已满足设计安全要求,则认为由这种事件(或几种事件的组合)造成的损坏是可以接受的。

2.2 化学侵蚀 chemical attack

系指像腐蚀或有毒化学流体或易燃化学流体所造成的那一类化学作用。

2.3 加强 harden

为增强对不利环境条件的防御能力所采取的措施。

2.4 余热 residual heat

停堆后反应堆内残存的总热量,包括剩余释热和显热。

3 防护设计方法概述

图1是保证电厂的设计满足本标准防护准则的参考流程图。第4章给出用于这些系统和部件的防护准则。设计者首先要判别那些需要考虑防护的安全重要系统和部件。这种判别应当包括与其他系统的运行接口以及该系统、部件的冗余设施和多样性设施。应当清楚地定义系统的边界、该系统和部件与另一非安全重要系统和部件的直接或间接关系。

在第4章中,根据功能讨论各系统和部件来说明为何需要防护以及如何完成这种防护,并在下列三种功能范围内讨论防护准则:

- a) 反应堆冷却剂压力边界;
- b) 反应堆安全壳;
- c) 安全重要系统。