



中华人民共和国国家标准

GB 15146.10—2001

反应堆外易裂变材料的核临界安全 固定中子吸收体的应用安全要求

Nuclear criticality safety for fissile materials outside reactors
Safety requirements for the use of fixed neutron absorbers

2001-10-24 发布

2002-04-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 一般安全要求 2

5 设计要求 2

6 安全评价 3

7 核实与检查 3

前 言

本标准 7.1.2、7.1.3 为推荐性的,其余为强制性的。

固定中子吸收体在许多场合可被用作核临界控制措施之一,用以确保正常和异常运行操作条件下所需要的次临界安全裕度,使更加经济有效地发挥设施或设备的作用。

GB 15146.2—1994《反应堆外易裂变材料的核临界安全 易裂变材料操作、加工、处理的基本技术准则与次临界限值》对利用中子吸收体进行核临界安全控制作了一般规定。本标准补充了 GB 15146.2—1994 以及 GB 15146.8—1994《反应堆外易裂变材料的核临界安全 堆外操作、贮存、运输轻水堆燃料单元的核临界安全准则》中的有关要求,对固定中子吸收体在反应堆外核设施的设计、建设和运行中的应用提出了更加详细的安全要求。在本标准中,所谓固定中子吸收体是指作为设施、设备或燃料部件的有机组成部分并按要求发挥核临界安全控制作用的中子吸收体。

本标准参考美国国家标准 ANSI/ANS-8.21—1995《固定中子吸收体在非反应堆核设施中的应用》编制而成,其技术内容与后者等效,但在结构方面作了必要的调整,并将引用标准替换为我国的相应标准。

本标准由中国核工业总公司提出。

本标准起草单位:核工业标准化研究所。

本标准主要起草人:嵯凤官。

中华人民共和国国家标准

反应堆外易裂变材料的核临界安全 固定中子吸收体的应用安全要求

GB 15146.10—2001

Nuclear criticality safety for fissile materials outside reactors
Safety requirements for the use of fixed neutron absorbers

1 范围

本标准规定了作为反应堆外核设施和易裂变材料工艺设备的有机组成部分,并提供核临界安全控制作用的固定中子吸收体的应用安全要求。

本标准适用于操作、加工、处理和贮存易裂变材料的设施的设计、建造和运行。本标准也适用于与易裂变材料的运输有关的设备。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 15146.1—1994 反应堆外易裂变材料的核临界安全 核临界安全行政管理规定

GB 15146.2—1994 反应堆外易裂变材料的核临界安全 易裂变材料操作、加工、处理的基本技术准则与次临界限值

HAF 0400(91) 核电厂质量保证安全规定

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 核临界安全 nuclear criticality safety

预防核临界事故和减轻核临界事故后果的措施,其中最根本的是防止意外发生中子链式反应的措施。

3.2 中子吸收体 neutron absorber

能俘获中子的材料。

3.3 固定中子吸收体 fixed neutron absorber

与易裂变材料的所在位置成既定几何关系的固态中子吸收体。

3.4 慢化体 moderator

通过对中子的散射而使中子能量降低的材料。

3.5 固定慢化体 fixed moderator

与固定中子吸收体及易裂变材料的所在位置成既定几何关系的慢化体。

3.6 中子吸收体系统 neutron absorber system

固定中子吸收体、固定慢化体和其他具有某种已知核临界安全功能的材料的任意组合。

3.7 基准实验 benchmark experiment