

# 中华人民共和国国家标准

GB 11925—89

---

## 压水堆核燃料棒设计导则

Guide to design of nuclear fuel rods for PWR

1989-12-21 发布

1990-07-01 实施

---

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
**压水堆核燃料棒设计导则**

GB 11925—89

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街16号  
邮政编码：100045

<http://www.bzchs.com>

电话：63787337、63787447

1990年9月第一版 2004年11月电子版制作

\*

书号：155066·1-7449

版权专有 侵权必究

举报电话：(010) 68533533

# 压水堆核燃料棒设计导则

Guide to design of nuclear fuel rods for PWR

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了固定式压水堆核电站中使用的核燃料棒(以下简称燃料棒或棒)机械设计的一般原则。

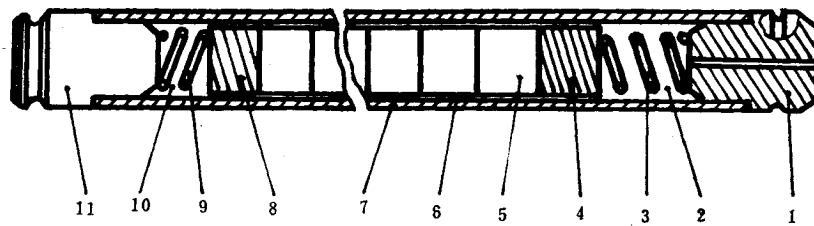
本标准适用于压水堆中使用的,用锆-锡合金包覆二氧化铀燃料(包括二氧化铀与二氧化钷混合燃料或氧化钆与二氧化铀混合燃料)芯块的燃料棒。对于燃料棒的核设计和热工水力设计中与机械设计有关的问题亦参照采用。

本标准不适用于防止临界事故的规定,以及安全和防护方面的要求。

## 2 引用标准

- GB 8768 核工业用锆及锆合金无缝管
- GB 8769 核工业用锆及锆合金棒材和线材
- GB 10266 烧结二氧化铀芯块技术条件
- EJ 323 压水堆核电站燃料组件设计准则

## 3 结构设计的一般特点



核燃料棒结构示意图

- 1—端塞;2—气腔;3—压缩弹簧或定位件;4—隔热块;5—燃料芯块;
- 6—燃料-包壳间隙;7—包壳管;8—隔热块;9—压缩弹簧或定位件;
- 10—气腔;11—端塞

一种典型的燃料棒结构如图所示,亦可采用其他不同特点的设计,如气腔和压缩弹簧仅在上部,棒的两端端塞具有类似的形状等。燃料棒由下列零件构成。

### 3.1 燃料芯块

由可变材料( $UO_2$  或  $UO_2-PuO_2$ 、 $UO_2-Gd_2O_3$  混合燃料)制成的具有一定几何形状的小块,通常呈圆柱形,其设计的根本要求是能释放出尽量多的裂变能。GB 10266 规定了  $UO_2$  燃料芯块各种典型的性能。

### 3.2 燃料包壳管

由锆-锡合金材料制成的管子,其功能是包覆燃料芯块堆叠柱,在两端用端塞密封后的燃料包壳管,