



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39225.1—2020

---

## 托卡马克聚变堆遥操作部件兼容性设计与 评估技术指南 第1部分：设计技术指南

Guidance for compatibility design and assessment for remotely-handled components  
of Tokamak fusion reactor—Part 1: Guidance for compatibility design

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 遥操作系统任务 .....	2
5 遥操作部件的等级划分 .....	3
6 遥操作部件兼容性设计的建议 .....	3

## 前 言

GB/T 39225《托卡马克聚变堆遥操作部件兼容性设计与评估技术指南》分为两个部分：

——第1部分：设计技术指南；

——第2部分：评估技术指南。

本部分为GB/T 39225的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)提出并归口。

本部分起草单位：中国科学院等离子体物理研究所。

本部分主要起草人：宋云涛、程勇、陆坤、李阳、赵文龙、杨洋、潘洪涛、黄素贞、方秀芬。

# 托卡马克聚变堆遥操作部件兼容性设计与 评估技术指南 第1部分:设计技术指南

## 1 范围

GB/T 39225 的本部分提供了核聚变托卡马克堆遥操作系统任务、遥操作部件的等级划分以及遥操作部件兼容性设计的建议。

本部分适用于遥操作维护设备与核聚变托卡马克堆部件之间的兼容性设计与评估阶段。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4960.3—2010 核科学技术术语 第3部分:核燃料与核燃料循环

GB/T 4960.9—2013 核科学技术术语 第9部分:磁约束核聚变

## 3 术语和定义

GB/T 4960.3—2010 和 GB/T 4960.9—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 4960.9—2013 中的某些术语和定义。

### 3.1

**聚变堆遥操作部件** **remotely-handled components of fusion reactor**

由于聚变堆特殊服役环境,需使用遥操作机具进行检测、原位修复、更换,以及损坏后转运至指定地点进行后续处理的部件。

注1:简称“遥操作部件”。

注2:例如:真空室内活化部件(含包层模块、偏滤器模块、真空室内诊断仪器及加热/电流驱动系统的室内部件等)和其他受可接近性条件限制的部件。

### 3.2

**托卡马克 Tokamak**

环形真空磁室,托卡马克一词来自俄语的单词缩写。

注:其磁场是由环形面上的螺旋形力线构成的,由外部场线圈和等离子体自身电流产生。迄今是在等离子体的磁约束研究中最成功的装置类型。

[GB/T 4960.9—2013,定义 2.1.284]

### 3.3

**聚变堆 fusion reactor**

利用可控聚变反应产生聚变能的装置。

[GB/T 4960.9—2013,定义 2.4.44]