



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 41285.5—2022

---

## 无损检测仪器 密封放射性源技术应用射线防护规则 第5部分： $\gamma$ 射线机的预防护措施

Non-destructive testing instruments—Radiation protection rules for the technical application of sealed radioactive sources—Part 5: Building precautionary measures of radiation protection for the  $\gamma$  radiography

2022-03-09 发布

2022-10-01 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 |
| 引言 .....                 | IV  |
| 1 范围 .....               | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....          | 1   |
| 3 术语和定义 .....            | 1   |
| 4 身体剂量值限值 .....          | 1   |
| 5 控制区的划分 .....           | 1   |
| 6 防护厚度的计算 .....          | 2   |
| 7 隔离区、控制区和监督区的居留限制 ..... | 5   |
| 8 警示设备 .....             | 5   |
| 9 标识 .....               | 5   |
| 10 射线防护文档 .....          | 5   |

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/Z 41285《无损检测仪器 密封放射性源技术应用射线防护规则》的第 5 部分。GB/Z 41285 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分： $\gamma$  射线机的固定和移动操作。
- 第 3 部分： $\gamma$  射线机在操作和运输过程中的射线防护措施。
- 第 4 部分： $\gamma$  射线机用可移动设备的制造和检测。
- 第 5 部分： $\gamma$  射线机的预防护措施。
- 第 6 部分： $\gamma$  射线机用可移动设备的检验、维护和功能检测。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本文件起草单位：苏州市华测检测技术有限公司、深圳国技仪器有限公司、辽宁仪表研究所有限责任公司、通用电气检测控制技术(上海)有限公司、爱德森(厦门)电子有限公司。

本文件主要起草人：曾啸虎、庞艳、于志军、孔凡琴、林俊明、王琳。

## 引 言

$\gamma$ 射线是比X射线波长更短,能量更高的一种电磁波,具有极强的穿透力。 $\gamma$ 射线探伤就是利用 $\gamma$ 射线的穿透性和直线性来探伤的方法。正因如此,人体若受到 $\gamma$ 射线照射时, $\gamma$ 射线进入到人体的内部,与体内细胞发生电离作用,电离产生的离子会侵蚀体内的有机分子,如蛋白质、酶等,它们都是构成活细胞组织的主要成分,一旦遭到破坏,会导致人体内的正常化学过程受到干扰,严重的可以使细胞死亡。本文件的制定旨在通过给出工业射线不同操作过程中结构防护、操作条件及环境、防护措施等相关信息,进而对工业 $\gamma$ 射线防护和劳动安全、劳动卫生等问题提出建议,对射线防护方法、保护人身安全等起到规范作用。GB/Z 41285 拟由5个部分构成。

- 第1部分: $\gamma$ 射线机的固定和移动操作。目的在于明确 $\gamma$ 射线机在固定和移动操作时基本防护规则和要求。
- 第3部分: $\gamma$ 射线机在操作和运输过程中的射线防护措施。目的在于为 $\gamma$ 射线机在使用和运输中提供有效、可靠的射线防护措施。
- 第4部分: $\gamma$ 射线机用可移动设备的制造和检测。目的在于为 $\gamma$ 射线机制造和检验提供密封放射性物质的使用指南,以及为保护相关人员的安全而建立的安全措施。
- 第5部分: $\gamma$ 射线机的预防护措施。目的在于为 $\gamma$ 射线机操作提供预防护措施建议。
- 第6部分: $\gamma$ 射线机用可移动设备的检验、维护和功能检测。目的在于对可移动式 $\gamma$ 射线机的检验周期、年度维护、设备的功能检验等提出建议,以确保设备能够安全运行。

# 无损检测仪器

## 密封放射性源技术应用射线防护规则

### 第5部分:γ射线机的预防护措施

#### 1 范围

本文件规定了可移动射线设备安全防护措施。  
本文件适用于γ射线机安装与使用的安全防护。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GB/Z 41285.1 无损检测仪器 密封放射性源技术应用的辐射防护规则 第1部分:γ放射线照相装置的固定和可移动装卸

GB/Z 41285.4 无损检测仪器 密封放射性源技术应用的辐射防护规则 第4部分:γ放射线照相用可移动装置的制造和试验

#### 3 术语和定义

GB/Z 41285.4 界定的术语和定义适用于本文件。

#### 4 身体剂量值限值

射线防护措施和射线防护设备及其附件应保证身体剂量值符合 GB/Z 41285.1 的规定。

#### 5 控制区的划分

##### 5.1 工作场所剂量值的测定

划定控制区区域时,需要考虑使用的射线防护设备、射线防护门、射线防护墙、栅栏、窗口、警示设备及其相关配件能够确保控制区入口处的个人剂量值应符合 GB/Z 41285.1 中的限值。所涉及的相关工作场所剂量值的计算应按 GB/Z 41285.1 计算。

##### 5.2 射线防护墙

通过固定的射线防护墙来划定控制区时,应考虑到空间的地板和天花板。按第6章进行计算地板和天花板的厚度,并满足5.1的要求。