



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 41476.1—2022

---

## 无损检测仪器 1 MV 以下 X 射线 设备的辐射防护规则 第 1 部分： 通用安全技术要求

Non-destructive testing instruments—Radiation protection rules for the  
technical application of X-ray equipment up to 1 MV—  
Part 1: General safety technical requirements

2022-04-15 发布

2022-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 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 通用安全技术要求 .....	1
5 标识 .....	4

## 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 41476《无损检测仪器 1 MV 以下 X 射线设备的辐射防护规则》的第 1 部分。GB/Z 41476 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用安全技术要求；
- 第 2 部分：防护技术要求；
- 第 3 部分：450 kV 以下 X 射线设备辐射防护的计算公式和图表；
- 第 4 部分：控制区域的计算。

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：辽宁仪表研究有限责任公司、深圳市华测检测有限公司、爱德森(厦门)电子有限公司、通用电气检测控制技术(上海)有限公司、广东正业科技股份有限公司、中山职业技术学院。

本文件主要起草人：徐波、刘攀超、林俊明、孔凡琴、盛周林、富阳、王琳。

## 引 言

X射线是一种波长极短、能量很大的电磁波,其波长比可见光的波长更短。作为五大常规检测手段之一,X射线检测已在工业无损检测中得到广泛应用。因其穿透性强,对检测人员身体有一定伤害,因此X射线检测中安全防护问题得到广泛关注。GB/Z 41476旨在确立1 MV以下X射线设备防护要求及人员人身安全防护规则,拟由4个部分构成。

- 第1部分:通用安全技术要求。目的在于给出1 MV以下X射线设备操作中人员的剂量限值、设备使用要求等内容。
- 第2部分:防护技术要求。目的在于为1 MV以下X射线设备在制造、安装、使用中提供有效、可靠的射线防护措施。
- 第3部分:450 kV以下X射线设备辐射防护的计算公式和图表。目的在于给出405 kV以下X射线设备防护主要技术指标的计算公式及相关图表,便于射线防护过程中相关数据的计算。
- 第4部分:控制区域的计算。目的在于提供1 MV以下X射线设备控制区域计算方法,对第3部分的内容做进一步补充。

# 无损检测仪器 1 MV 以下 X 射线 设备的辐射防护规则 第 1 部分： 通用安全技术要求

## 1 范围

本文件规定了 1 MV 以下 X 射线无损检测设备防护的剂量限值、控制区和监督区、X 射线设备使用要求和标识。

本文件适用于 1 MV 以下 X 射线无损检测设备的安全防护。

## 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 41476.3 无损检测仪器 1 MV 以下 X 射线设备的辐射防护规则 第 3 部分：450 kV 以下 X 射线设备辐射防护的计算公式和图表

GB/Z 41476.4 无损检测仪器 1 MV 以下 X 射线设备的辐射防护规则 第 4 部分：控制区域的计算

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 通用安全技术要求

### 4.1 剂量限值

辐射预防措施用于避免一切不必要的 X 射线照射。个人剂量限值应符合表 1 的规定。

放射工作人员职业中的其他电离辐射也应包含在辐射预防措施的计算中，该身体剂量值应不超过相应的电离辐射保护规定中的限值。

表 1 X 射线照射中的剂量限值

人群	剂量限值 mSv	
	职业照射人员	年有效剂量
眼晶体年当量剂量		150
四肢(手和足)或皮肤年当量剂量		500