



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1474—2014

---

## 医用诊断 X 射线非介入式 管电压表校准规范

Calibration Specification for Non-invasive  
X-ray Tube Voltage Meters Used in Medical Diagnosis

2014-08-25 发布

2014-11-25 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

医用诊断 X 射线非介入式  
管电压表校准规范

Calibration Specification for Non-invasive  
X-ray Tube Voltage Meters Used in Medical  
Diagnosis



JJF 1474—2014

归口单位：全国电离辐射计量技术委员会

主要起草单位：深圳市计量质量检测研究院

参加起草单位：中国测试技术研究院

上海市计量测试技术研究院

本规范委托全国电离辐射计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

周迎春（深圳市计量质量检测研究院）

杨 勇（中国测试技术研究院）

李名兆（深圳市计量质量检测研究院）

张从华（中国测试技术研究院）

**参加起草人：**

吴耀耀（深圳市计量质量检测研究院）

郑永明（中国测试技术研究院）

唐方东（上海市计量测试技术研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语及计量单位 .....	( 1 )
3.1 术语 .....	( 1 )
3.2 计量单位 .....	( 2 )
4 概述 .....	( 2 )
5 计量特性 .....	( 3 )
5.1 固有误差 .....	( 3 )
5.2 测量重复性 .....	( 3 )
5.3 X 射线过滤影响 .....	( 3 )
5.4 工作辐射下限 .....	( 3 )
6 校准条件 .....	( 3 )
6.1 环境条件 .....	( 3 )
6.2 测量标准及其他设备 .....	( 3 )
6.3 其他 .....	( 4 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 4 )
7.1 固有误差 .....	( 4 )
7.2 测量重复性 .....	( 5 )
7.3 X 射线过滤影响 .....	( 6 )
7.4 工作辐射下限 .....	( 6 )
8 校准结果的表达 .....	( 6 )
8.1 校准记录 .....	( 6 )
8.2 校准结果的处理 .....	( 7 )
9 复校时间间隔 .....	( 7 )
附录 A 设备布局及曝光参数设定 .....	( 8 )
附录 B 实际峰值电压测量原理 .....	( 10 )
附录 C 校准原始记录格式式样 .....	( 13 )
附录 D 校准证书内页格式式样 .....	( 15 )
附录 E 固有误差的测量不确定度评定 .....	( 17 )

## 引 言

本规范依据 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》编制。

本规范参考了 IEC 61676: 2009《医用电气设备 放射诊断中用于非介入测量 X 射线管电压的剂量测量仪器》、JJG 744—2004《医用诊断 X 射线辐射源》中关于非介入管电压表的技术要求, JJG 496—1996《工频高压分压器》、JJG 1007—2005《直流高压器》中关于高压量值溯源的有关方法。

本规范为首次制定。

# 医用诊断 X 射线非介入式 管电压表校准规范

## 1 范围

本规范适用于 40 kV~150 kV 医用诊断 X 射线非介入式（也称非接入式）管电压表、X 射线机多功能测量仪器的管电压测量部分的校准。

本规范不适用于乳腺诊断 X 射线非介入式管电压表的校准。

## 2 引用文件

本规范主要引用以下文件：

JJG 496 工频高压分压器

JJG 744—2004 医用诊断 X 射线辐射源

JJG 1007 直流高压分压器

IEC 61676: 2009 医用电气设备 放射诊断中用于非介入测量 X 射线管电压的剂量测量仪器 (Medical electrical equipment—Dosimetric instruments used for non-invasive measurement of X-ray tube voltage in diagnostic radiology)

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 术语及计量单位

### 3.1 术语

#### 3.1.1 X 射线管电压 X-ray tube voltage

加载于 X 射线管阳极和阴极间的电位差，又称曝光电压。

#### 3.1.2 有效范围 effective range

仪器满足其声明性能要求的指示值范围。最大（最小）有效指示值对应范围的最高端（最低端）。

#### 3.1.3 曝光时间 irradiation time

按规定方法测出的 X 射线机的照射持续时间，通常是辐射量率超过某一规定水平的的时间。也称辐照时间。

#### 3.1.4 固有误差 intrinsic error

在标准试验条件下，测量值偏离参考值的大小。

#### 3.1.5 介入测量 invasive measurement

通过外接合适的仪器或者高阻抗分压器来获得 X 射线管电压值的测量。

#### 3.1.6 非介入测量 non-invasive measurement

通过分析 X 射线管发射的 X 射线辐射来获得 X 射线管电压值的测量。

#### 3.1.7 最大峰值电压 maximum peak voltage

在规定时间间隔内的 X 射线管电压的最大值。