



中华人民共和国国家标准

GB/T 41105.2—2021/ISO 16526-2:2011

无损检测 X射线管电压的测量和评价 第2部分：厚板滤波法稳定性核查

Non-destructive testing—Measurement and evaluation of the X-ray tube voltage—
Part 2: Constancy check by the thick filter method

(ISO 16526-2:2011, IDT)

2021-12-31 发布

2022-07-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理和装置	1
5 测量	4
6 测量报告	5
附录 A (资料性) 应用示例	6

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/T 41105《无损检测 X射线管电压的测量和评价》的第2部分。GB/T 41105 已经发布了以下部分：

- 第1部分：分压法；
- 第2部分：厚板滤波法稳定性核查；
- 第3部分：能谱法。

本文件等同采用 ISO 16526-2:2011《无损检测 X射线管电压的测量和评价 第2部分：厚板滤波法稳定性核查》。

本文件增加了“规范性引用文件”和“术语和定义”两章。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 在公式(1)和公式(2)后增加了字母符号含义的解释。

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。

本文件由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本文件起草单位：湖北三江航天江北机械工程有限公司、上海材料研究所、康姆艾德机械设备(上海)有限公司、丹东华日理学电气有限公司、北京航天特种设备检测研究发展有限公司、上海空间推进研究所、航天智造(上海)科技有限责任公司、上海航天设备制造总厂有限公司、上海达铭科技有限公司。

本文件主要起草人：王晓勇、刘凯、蒋建生、丁杰、黄隐、韩丽娜、李雪瑾、吕波、王艳伟、夏美玲、苑鸿志、伍建雄、徐浪、陈亦维、胡玲、徐国珍、徐薇、王道龙。

引 言

为了满足对 X 射线管电压测量的不同要求,GB/T 41105 由三个部分构成,分别给出了三种不同的管电压测量方法。

- 第 1 部分:分压法。可直接和绝对地测量通过高压发生器次级侧恒定电位 X 射线系统的平均高压。
- 第 2 部分:厚板滤波法稳定性核查。推荐用于 X 射线系统的定期稳定性核查。
- 第 3 部分:能谱法。利用 X 射线能谱,非侵入式测量 X 射线管电压。本方法适用于所有 X 射线系统,推荐在分压法不适用时采用,例如在高压箱体单元中不能连接分压装置。

无损检测 X 射线管电压的测量和评价

第 2 部分:厚板滤波法稳定性核查

1 范围

本文件规定了 X 射线系统的稳定性核查方法,主要是对 X 射线管电压和管电流进行稳定性核查,并对 X 射线管阳极靶老化可能引起的 X 射线管电压和管电流改变进行核查和评价。

本文件规定的方法是基于确定的 X 射线管、滤波板和测量装置及间距情况下,在明确一定厚度的滤波板后,进行剂量率测量。

本文件规定的方法对管电压变化非常敏感,但不能测量 X 射线管电压的绝对值。因此,需要给出并确认一个参考值,例如在 X 射线系统的验收测试中确认参考值。

本文件适用于测试人员采用厚板滤波法这种相对便捷的技术对 X 射线系统进行定期的稳定性核查。

本文件适用于 X 射线系统更换可能影响 X 射线管电压的元器件后的一致性检查。

本文件适用于所有类型的 X 射线系统,如恒电位、半波整流和脉冲式,且管电流大于 1 mA 的高压发生器。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理和装置

使用的测量装置包含以下组件,如图 1 所示:

- X 射线系统;
- 确定的准直器;
- 确定的滤波板;
- 合适的剂量仪或剂量率仪;
- 胶片,用于验证保持良好的准直器及剂量仪或剂量率仪调节。