



中华人民共和国国家标准

GB/T 23901.5—2019/ISO 19232-5:2018
代替 GB/T 23901.5—2009

无损检测 射线照相检测图像质量 第5部分：双丝型像质计图像 不清晰度的测定

Non-destructive testing—Image quality of radiographs—
Part 5: Determination of the image quality unsharpness and basic spatial
resolution value using duplex wire-type image quality indicators

(ISO 19232-5:2018, IDT)

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 双丝型像质计规范	2
5 双丝型像质计的使用	4
6 具有更大测定范围的高分辨率像质计	7
7 记录	9
8 精度和偏差	9
参考文献	10

前 言

GB/T 23901《无损检测 射线照相检测图像质量》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：丝型像质计像质值的测定；
- 第 2 部分：阶梯孔型像质计像质值的测定；
- 第 3 部分：像质分类；
- 第 4 部分：像质值和像质表的实验评价；
- 第 5 部分：双丝型像质计图像不清晰度的测定。

本部分为 GB/T 23901 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 23901.5—2009《无损检测 射线照相底片像质 第 5 部分：双线型像质计 图像不清晰度的测定》，与 GB/T 23901.5—2009 相比，主要变化如下：

- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2009 年版的第 2 章)；
- 修改了术语和定义(见第 3 章,2009 年版的第 3 章)；
- “射线照相底片像质”改为“射线照相检测图像质量”；
- “胶片”改为“探测器”；
- “线型像质计”改为“丝型像质计”；
- 修改了双丝型像质计编号的书写顺序(见 4.1.3)；
- 增加了高分辨率的双丝型像质计(见第 6 章)；
- 拓展了双丝型像质计应用的叙述(见第 5 章和第 6 章)。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 19232-5:2018《无损检测 射线照相检测图像质量 第 5 部分：双丝型像质计图像不清晰度的测定》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 12604.2—2005 无损检测 术语 射线照相检测(ISO 5576:1997,IDT)
- GB/T 27050.1—2006 合格评定 供方的符合性声明 第 1 部分：通用要求(ISO/IEC 17050-1:2004,IDT)

本部分由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本部分起草单位：上海航天动力科技工程有限公司、上海空间推进研究所、上海材料研究所、湖北三江航天江北机械工程有限公司、浙江省缙云像质计厂、矩阵科工检测技术(北京)有限公司、中广核工程有限公司、四川航天川南火工技术有限公司、上海航天精密机械研究所、上海航天设备制造总厂有限公司、上海卫星装备研究所、中国科学院声学研究所东海研究站、浙江省特种设备检验研究院、上海飞天众知科技有限公司、航天材料及工艺研究所、中信戴卡股份有限公司、宁波市特种设备检验研究院、上海航天控制技术研究所、艾因蒂克检测科技(上海)股份有限公司。

本部分主要起草人：徐国珍、陈亦维、吕延达、蒋建生、丁杰、王晓勇、柳章龙、江运喜、朱从斌、张政、周建平、危荃、徐薇、孙建罡、胡玲、黄文大、王道龙、袁生平、刘军、陈虎、袁支佐、张瑞、张义凤、翟莲娜、马君。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 23901.5—2009。

无损检测 射线照相检测图像质量

第5部分：双丝型像质计图像

不清晰度的测定

1 范围

GB/T 23901 的本部分规定了射线照相检测图像不清晰度和空间分辨率的测定方法。

本部分规定的 13 组线对的双丝型像质计适用的管电压范围可达 600 kV, 超过 13 组线对的双丝型像质计适用的管电压范围低于 225 kV。当使用超过 1 MeV 的高能射线照相检测时, 可参照使用本部分的双丝型像质计, 但测定结果可能存在较大偏差。

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。

ISO 5576 无损检测 射线检测 术语(Non-destructive testing—Industrial X-ray and gamma-ray radiology—Vocabulary)

ISO/IEC 17050-1 合格评定 供应商的合格评定 第1部分: 总则(Conformity assessment—Supplier's declaration of conformity—Part 1: General requirements)

3 术语和定义

ISO 5576 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

双丝型像质计 duplex wire-type image quality indicator

双丝型 IQI

由一系列成对高密度金属丝组成, 用于测定射线照相图像的不清晰度和空间分辨率的像质计。

3.2

图像总不清晰度 total image unsharpness value

U_T

数值等于该线对的丝径和丝间距之和, 不能有效识别间隔的双丝型像质计最小编号的线对。

注 1: 相对应的不清晰度值见表 1。

注 2: U_T 可以是 U_T^{visual} , $U_T^{20\%}$ 或是 $iU_T^{20\%}$ 。

3.3

目视测定图像总不清晰度 total image unsharpness value determined visually

U_T^{visual}

在射线照相检测图像上目视观察不能识别间隔的双丝型像质计最小编号的线对。

3.4

数字图像调制传递函数曲线测定图像总不清晰度 total image unsharpness value determined from a profile function in a digital image

$U_T^{20\%}$