

ICS 19.100

J 04

备案号: 51765—2015



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7902—2015

代替 JB/T 7902—2006

无损检测 线型像质计通用规范

Non-destructive testing

—Specification for wire-type image quality indicators

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 7902—2006《无损检测 射线照相检测用线型像质计》，与JB/T 7902—2006相比主要技术变化如下：

- 修改了标准的中英文名称；
- 减少了规范性引用文件（见第2章，2006年版的第2章）；
- 修改了分类（见4.1，2006年版的第4章）；
- 调整了型式（见4.2，2006年版的5.1）；
- 调整和修改了标识（见4.3，2006年版的5.4）；
- 增加了外观要求（见5.1）；
- 将技术要求的化学成分改成了金属密度（见5.2，2006年版的5.2）；
- 修改了尺寸要求（见5.3，2006年版的5.3）；
- 修改了检验方法（见第6章，2006年版的第6章）；
- 修改了检验规则（见第7章，2006年版的第7章）；
- 删除了标记（见2006年版的第8章）；
- 修改了包装、运输和贮存（见第9章，2006年版的第10章）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会（SAC/TC56）归口。

本标准起草单位：上海材料研究所、浙江省缙云像质计厂、上海泰司检测科技有限公司、上海市工程材料应用评价重点实验室。

本标准主要起草人：金宇飞、柳章龙、章怡明、李莉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5618—1985；
- JB/T 7902—1995、JB/T 7902—1999、JB/T 7902—2006。

无损检测 线型像质计通用规范

1 范围

本标准规定了工业射线检测用线型像质计（单丝像质计）的分类、技术要求和检验方法。

本标准适用于由铜、钢、钛、铝以及其他金属制成的线型像质计，并且适用于线型像质计的型式检验和出厂检验，本标准也可作为用户订货的验收依据。附录 A 规定了一种专用线型像质计。

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。

GB/T 12604.2 无损检测 术语 射线照相检测

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求

3 术语和定义

GB/T 12604.2 界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类、型式和标识

4.1 分类

本标准所适用的线型像质计可按如下方法进行分类。

a) 按材料不同可分为：

- 1) 铜质线型像质计，代号用 CU 表示；
- 2) 钢质线型像质计，代号用 FE 表示；
- 3) 钛质线型像质计，代号用 TI 表示；
- 4) 铝质线型像质计，代号用 AL 表示；
- 5) 其他金属质线型像质计，代号用密度表示，见 4.3.1 d)。

b) 按线径（线号）不同可分为：

- 1) 1 号线型像质计，线号为 1~7；
- 2) 6 号线型像质计，线号为 6~12；
- 3) 10 号线型像质计，线号为 10~16；
- 4) 13 号线型像质计，线号为 13~19。

注：线号 1~19 见表 1。

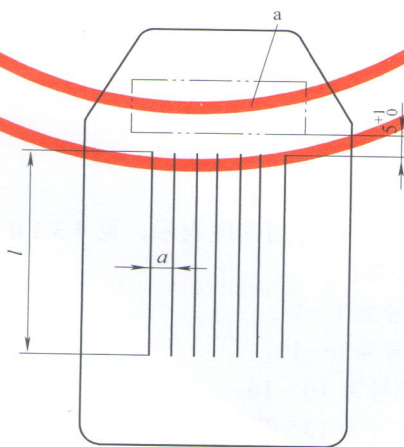
4.2 型式

线型像质计系统是由 19 根不同直径的一系列金属线构成，见表 1。该系列的线分为四组，每组含有线号相连的 7 根线，即：1~7、6~12、10~16 和 13~19。每种型式的线型像质计使用一组线，按线

号依次排列且相互间平行放置。所选用的包覆材料宜是非吸收性的。图 1 所示为一种型式的线型像质计示意图。

表 1 线号、直径和允差

像质计内含的线				金属线			线距 a (中心线) mm
1号	6号	10号	13号	线号	标称线径 d mm	允差 mm	
×				1	3.20	±0.03	
×				2	2.50		±0.02
×				3	2.00		
×				4	1.60	±0.005	
×				5	1.25		3 ⁺¹ ₀ 或 5 ⁺¹ ₀
×	×			6	1.00		
×	×			7	0.80	±0.005	
	×			8	0.63		±0.005
	×			9	0.50		
	×	×		10	0.40	±0.005	
	×	×		11	0.32		±0.005
	×	×	×	12	0.25		
		×	×	13	0.20	±0.005	
		×	×	14	0.16		±0.005
		×	×	15	0.125		
			×	16	0.100	±0.005	
			×	17	0.080		±0.005
			×	18	0.063		
			×	19	0.050	±0.005	



说明:

l ——线长;

a ——线距 (中心线)。

a ——标识的位置, 以及与金属线的间距。

图 1 线型像质计

4.3 标识

4.3.1 以下给出了可选用的四种线型像质计的标识样式：

a) 样式 1:

10 FE JB

其中：

10——本组中最大直径的线为 10 号线；

FE——线的材料为钢（密度为 7.85 g/cm^3 ）；

JB——符合本标准。

b) 样式 2:

10 FE ISO

其中：

10——本组中最大直径的线为 10 号线；

FE——线的材料为钢（密度为 7.85 g/cm^3 ）；

ISO——符合 ISO 19232-1: 2013。

c) 样式 3:

W 10 FE

其中：

W——线型像质计（符合 ISO 19232-1: 2013）；

10——本组中最大直径的线为 10 号线；

FE——线的材料为钢（密度为 7.85 g/cm^3 ）。

d) 样式 4:

W 10 793

其中：

W——线型像质计；

10——本组中最大直径的线为 10 号线；

793——线的材料密度为 7.93 g/cm^3 （304 不锈钢）。

注：除铜、钢、钛、铝之外，其他金属可用密度值来代替金属符号，密度值取小数点后 2 位，例如 7.93 写作 793，10.50 写作 1050。

如果合同有约定，也可使用其他标识。

4.3.2 标识中的线号或 W 应放置在线径最大的一侧。

4.3.3 像质计的标识能在射线照相底片上成像，但在观察射线照相底片时标识的图像不宜太明显。标识所用材料的吸收性不宜大于最大直径金属线的 2 倍。

5 技术要求

5.1 外观

金属线应笔直且长度相等、排列齐整（见 4.2），标识的内容和位置正确（见 4.3）。

包覆材料应夹紧金属线，无气泡或间隙。

5.2 金属密度

一种型式线型像质计内含的所有金属线应为同一金属材料，其密度应符合以下要求（允许误差为 1%）：

- a) 铜=8.90 g/cm³;
- b) 钢=7.85 g/cm³;
- c) 钛=4.51 g/cm³;
- d) 铝=2.70 g/cm³;
- e) 其他金属, 由合同约定。

5.3 尺寸

5.3.1 线径和线距

金属线的标称线径 d 和允差、线距 a 和允差见表 1。

5.3.2 线长

除非合同另有约定, 线长 l 的标称值分别为 10 mm、25 mm 或 50 mm。测量值不应超过标称值的 ± 0.5 mm。

5.3.3 标识与金属线的间距

标称值和允差如图 1 所示。

6 检验方法

6.1 外观

可采用目视检查或其他适当的方法评定。

6.2 金属密度

应采用适当的方法测定, 例如重量与体积之比。

出厂检验可在线型像质计加工之前, 从每批金属中任意抽取适量样品进行测定。

6.3 线径

6.3.1 应采用准确度优于 ± 0.001 mm 的适当方法测量。

6.3.2 型式检验应在每根金属线段上适当选取上、中、下 3 处作为测量点, 并在每个测定点上至少沿 3 个不同截面方向进行测量。

6.3.3 出厂检验可在线型像质计装配之前, 从相同线径的金属线段中, 任意抽取不少于 10% 的金属线段, 按 6.3.2 规定的方法进行测量; 其余 90% 的金属线段, 在每根金属线段上任选 1 处, 并沿任一截面方向进行测量。

6.4 线距

6.4.1 应采用准确度优于 ± 0.5 mm 的适当方法测量。

6.4.2 型式检验应在每一线距上适当选取上、中、下 3 处进行测量。

6.4.3 出厂检验应任意抽取不少于 10% 的线型像质计产品, 按 6.4.2 规定的方法进行测量; 其余 90% 的线型像质计产品, 在每一线距上任选 1 处进行测量。

6.5 线长

6.5.1 应采用准确度优于 ± 0.5 mm 的适当方法测量。

6.5.2 型式检验应对每根金属线段进行测量。

6.5.3 出厂检验应对每个线型像质计产品的两侧金属线段进行测量，或在线型像质计装配之前任意抽取不少于 10% 的金属线段进行测量。

6.6 标识与金属线的间距

应采用准确度优于 $\pm 0.5 \text{ mm}$ 的适当方法测量。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 型式检验

应对每种线型像质计型号产品做型式检验。型式检验的项目按 7.2 的规定。

由线型像质计制造商从同一产品型号中选取若干个产品作为型式检验的样品。

线型像质计的型式检验应由取得 GB/T 27025 (ISO/IEC 17025) 认可的具有线型像质计型式检验检测项目 (见 7.2) 的实验室进行¹⁾。型式检验实验室应出具一份执行本标准的检验报告。

型式检验报告仅对按同一图样或工艺文件以及采用相同材料制造的同一型号的产品有效。

7.1.2 出厂检验

线型像质计制造商应对每个线型像质计产品进行出厂检验，并出具一份执行本标准的检验报告。

出厂检验应由质量体系予以限定和保证。该体系应符合 GB/T 19001 的要求。

出厂检验的项目按 7.2 的规定。

7.2 检验项目

线型像质计产品应按表 2 进行型式检验和 (或) 出厂检验。

表 2 线型像质计的检验项目

检验项目	检验分类	技术要求依据章条	检验方法依据章条
外观	出厂	5.1	6.1
金属密度	型式和出厂	5.2	6.2
线径	型式和出厂	5.3.1	6.3
线距	型式和出厂	5.3.1	6.4
线长	型式和出厂	5.3.2	6.5
标识与金属线的间距	出厂	5.3.3	6.6

8 标志和标签

8.1 线型像质计的标志或标签应至少包含以下内容：

- a) 制造商名称、商标或识别标志、详细地址；
- b) 产品名称、型号和规格、产品执行标准编号、产地；
- c) 可追溯的产品编号 (或序列号)。

1) 相关的实验室名录可以从全国无损检测标准化技术委员会秘书处获得 (<http://www.chinandt.org.cn>)。

8.2 标志或标签应出现在包装上。

9 包装、运输和贮存

9.1 制造商应在包装上说明运输和贮存的要求，以避免线型像质计受损。

9.2 产品交付时的随行文件应包含：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书（合同约定时）²⁾；
- d) 型式检验报告（合同约定时），见 7.1.1；
- e) 出厂检验报告（合同约定时），见 7.1.2；
- f) 技术参数表，包括金属的名称及密度、线径、线长等出厂检验测量值。

2) 通常，线型像质计的使用方法是具体的应用标准规定的，故线型像质计制造商提供的产品使用说明书，可以是具体的应用标准，也可以是与线型像质计使用相关的应用标准编号。

附 录 A
(规范性附录)
专用线型像质计

A.1 概述

本附录所适用的是一种专用线型像质计，通常由不多于 7 根的线号相同的金属线组成。
除本附录或合同另有约定外，专用线型像质计的其余技术要求按本标准的规定。

A.2 标识

专用线型像质计的标识由线的材料、线号和标准代号组成，如：

FE 10 JB

其中：

FE——线的材料为钢；

10——线号为 10 号；

JB——符合本标准。

参 考 文 献

- [1] GB/T 191 包装储运图示标志
 - [2] GB/T 1958 产品几何量技术规范 形状和位置公差 检测规定
 - [3] GB/T 6388 运输包装收发货标志
 - [4] GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
 - [5] ISO 9001 Quality management systems—Requirements
 - [6] ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
 - [7] ISO 19232-1: 2013 Non-destructive testing—Image quality of radiographs—Part 1: Determination of the image quality value using wire-type image quality indicators
-



JB/T 7902-2015

版权专有 侵权必究

*

书号: 15111 • 13389

定价: 15.00 元