

8 检验方法

8.1 外观

目力观察。

8.2 相互作用

手感检查。

8.3 工作面表面粗糙度

用表面粗糙度比较样块目测比较；如有异议，用表面粗糙度测量仪进行测量。

8.4 数值漂移

把电子数显角度尺直尺旋至任意角度，观察 1 h 的示值变化。

8.5 测量面的平面度

在 0 级检验平板上用塞尺或打表法进行测量。

8.6 示值误差

在 0 级检验平板上用 11 块组专用角度样块或专用精密角度尺进行检验。专用角度样块与专用精密角度尺的最大允许误差均不超过 $\pm 40''$ 。

首先，对电子数显角度尺的零位和 180° 受检点进行检验。即将基尺与直尺旋转至 0° ，使两测量面紧贴在 0 级平板上置零，保持基尺不动，再转动直尺至另一测量面紧贴平板上检验 180° 受检点；将直尺旋转回零位并保持不动，转动基尺至测量面紧贴于平板上来检测另一侧测量面的 180° 受检点。

然后，再对电子数显角度尺的 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 、 90° 、 105° 、 120° 、 135° 、 150° 、 165° 各受检点进行检验。即采用 11 块组专用角度样块或专用精密角度尺的相应角度与电子数显角度尺的两测量面紧密接触进行测量。同理，检测 $180^\circ \sim 360^\circ$ 测量范围内各受检点的示值误差。在测量范围内各受检点的示值误差不应超过 5.7 的规定。

9 标志与包装

9.1 电子数显角度尺上应标志：

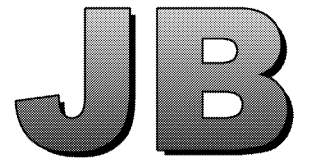
- a) 制造商名称或商标；
- b) 分辨力；
- c) 产品序号。

9.2 电子数显角度尺的包装盒上应标志：

- a) 制造商名称或商标；
- b) 产品名称；
- c) 分辨力及测量范围。

9.3 包装前应经过防锈处理并妥善包装，不得因包装不善而在运输过程中损坏产品。

9.4 经检验符合本标准要求的，应附有产品合格证。产品合格证上应标有本标准的标准号、产品序号和生产日期。



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11243—2012

电子数显角度尺

Electronic digital display protractor



JBT 11243-2012

版权专有 侵权必究

*

书号：15111·10592

定价：12.00 元

2012-05-24 发布

2012-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国
 机 械 行 业 标 准
 电 子 数 显 角 度 尺
 JB/T 11243—2012
 *
 机 械 工 业 出 版 社 出 版 发 行
 北 京 市 百 万 庄 大 街 22 号
 邮 政 编 码：100037
 *
 210mm×297mm·0.5 印 张·15 千 字
 2012 年 12 月 第 1 版 第 1 次 印 刷
 定 价：12.00 元
 *
 书 号：15111·10592
 网 址：<http://www.cmpbook.com>
 编 辑 部 电 话：(010) 88379778
 直 销 中 心 电 话：(010) 88379693
 封 面 无 防 伪 标 均 为 盗 版

版权专有 侵权必究

5.9 温度变化试验

电子数显角度尺的温度变化试验严酷等级按 GB/T 2423.22—2002 的规定，见表 3。

表 3 温度变化试验严酷等级

低温 T_A	-10℃
高温 T_B	50℃
循环次数	5
转换时间	(2~3) min

5.10 湿热试验

电子数显角度尺的湿热试验严酷等级按 GB/T 2423.3—2006 的规定，见表 4。

表 4 湿热试验严酷等级

温度	(40±2)℃
相对湿度	(85±3)%
持续时间	12 h

5.11 静电放电抗扰度能力和射频电磁场辐射抗扰度能力

电子数显角度尺的静电放电抗扰度能力和射频电磁辐射抗扰度能力均不应低于 1 级（按 GB/T 17626.2—2006、GB/T 17626.3—2006 的规定）。

6 试验方法

6.1 温度变化试验

将电子数显角度尺置于高低温试验箱中，温度从室温降到-10℃，保温 1 h 后，再升高到 50℃；从低温到高温的转换时间为 3 min 以内，保温时间 2 h，恢复时间 2 h 后按 5.1、5.2、5.4、5.5、5.7 进行检验。

6.2 湿热试验

将电子数显角度尺置于湿热试验箱中，在控制温度 (40±2)℃、相对湿度 (85±3)% 的试验条件下，存放 12 h，恢复时间 2 h 后，按 5.1、5.2、5.4、5.5、5.7 进行检验。

6.3 防尘、防水试验

电子数显角度尺的防尘、防水试验应符合 GB 4208—2008 的规定。

6.4 静电放电抗扰度试验

电子数显角度尺的静电放电抗干扰度试验应符合 GB/T 17626.2—2006 的规定。对该电子数显角度尺金属部分选取 2 个点进行接触放电，绝缘部分选取 2 个点进行空气放电，放电电压均为 2 kV，每个点均用正负极性电压施加 10 次的单次放电。试验结束后按 5.1、5.2、5.4、5.5、5.7 进行检验。

6.5 射频电磁场辐射抗扰度试验

电子数显角度尺的抗电磁干扰试验应符合 GB/T 17626.3—2006 的规定。用频率为 1 kHz 的正弦波对场强为 1 V/m 的信号进行 80% 的幅度调制，在频率范围为 80 MHz~1 000 MHz 对电子数显角度尺的几个侧面分别在发射天线的垂直和水平极化状态下进行扫描试验。试验结束后按 5.1、5.2、5.4、5.5、5.7 进行检验。

7 检验条件

电子数显角度尺的各项性能检验应在 20℃±5℃、相对湿度≤80%、无振动的检验室内进行。检验前，被检电子数显角度尺及其检验器具置于室内平板上，等温时间≥2 h。

4.1.2 电子数显角度尺宜带锁紧装置。

4.2 基本参数

电子数显角度尺的分辨力、测量范围和工作边长度见表 1。

表 1 基本参数

分辨力	测量范围	工作边长度 L_1 、 L_2 (推荐值) mm
0.05°、0.1°	0° ~180°	150, 200, 250, 300, 400, 500
	0° ~360°	

5 要求

5.1 外观

5.1.1 电子数显角度尺表面不应有影响外观和使用性能的锈斑、碰伤、划痕、毛刺等缺陷；表面的涂层、镀层不应有脱落、起泡和明显影响外观的色泽不均匀等缺陷。

5.1.2 显示屏应清洁、无划痕和无气泡，数字显示应清晰稳定，不应有缺字符、缺笔划等影响读数的现象。功能键标注的符号或图文应清晰且含义准确。

5.2 相互作用

电子数显角度尺的直尺相对基尺转动应平稳、灵活，无卡滞和松动现象，锁紧装置作用应可靠。功能键应灵活、可靠。

5.3 材料及表面粗糙度

直尺和基尺一般采用铝合金、碳素工具钢或不锈钢等材料制造，其工作面的表面粗糙度不应大于 $Ra3.2 \mu\text{m}$ 。

5.4 数值漂移

数值漂移每小时不应大于 1 个分辨力值。

5.5 测量面的平面度

测量面的平面度不应大于表 2 的规定。

表 2 测量面的平面度

分辨力	测量面的平面度 μm
0.05°	0.15L
0.1°	0.30L

注：L 为测量面的长度，单位为米 (m)。

5.6 通讯接口

5.6.1 制造商宜提供电子数显角度尺与其他设备之间的通讯电缆和通讯软件。

5.6.2 通讯电缆应能将电子数显角度尺的输出数据转换为 RS-232、USB 或其他通用的标准输出接口形式。

5.7 最大允许误差

各受检点的最大允许误差不超过 ± 3 个分辨力。

5.8 防护等级 (IP)

电子数显角度尺应具有防尘、防水能力，其防护等级不得低于 GB 4208—2008 中 IP40。

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 型式与基本参数..... 1

 4.1 型式..... 1

 4.2 基本参数..... 2

5 要求..... 2

 5.1 外观..... 2

 5.2 相互作用..... 2

 5.3 材料及表面粗糙度..... 2

 5.4 数值漂移..... 2

 5.5 测量面的平面度..... 2

 5.6 通讯接口..... 2

 5.7 最大允许误差..... 2

 5.8 防护等级 (IP)..... 2

 5.9 温度变化试验..... 3

 5.10 湿热试验..... 3

 5.11 静电放电抗扰度能力和射频电磁场辐射抗扰度能力..... 3

6 试验方法..... 3

 6.1 温度变化试验..... 3

 6.2 湿热试验..... 3

 6.3 防尘、防水试验..... 3

 6.4 静电放电抗扰度试验..... 3

 6.5 射频电磁场辐射抗扰度试验..... 3

7 检验条件..... 3

8 检验方法..... 4

 8.1 外观..... 4

 8.2 相互作用..... 4

 8.3 工作面表面粗糙度..... 4

 8.4 数值漂移..... 4

 8.5 测量面的平面度..... 4

 8.6 示值误差..... 4

9 标志与包装..... 4

图 1 电子数显角度尺..... 1

表 1 基本参数..... 2

表 2 测量面的平面度..... 2

表 3 温度变化试验严酷等级..... 3

表 4 湿热试验严酷等级..... 3