

印刷电子设备 接触式刚性印版 第一部分：印版外形尺寸测量方法

1 范围

本文件规定了刚性印版外形尺寸相关的测量术语和方法。

本文件测量术语包括几何尺寸，如边缘长度、边缘垂直度、边缘直线度和厚度、印版的平面度以及印版表面粗糙度。

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

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

印版 plate master

承载待印刷图形的设备。

注：印版上的图文部分可以是凸起于表面（浮雕）或是低于表面的雕刻。

3.2

印版的几何定义 geometrical definition of plate master

为了确定印版形状和尺寸所需的定义。

3.3

定位角 orientation corner

用于机械定位和操作者目视确认印版方向而指定的非对称角。

注1：以图形方式介绍该术语，如图1所示。

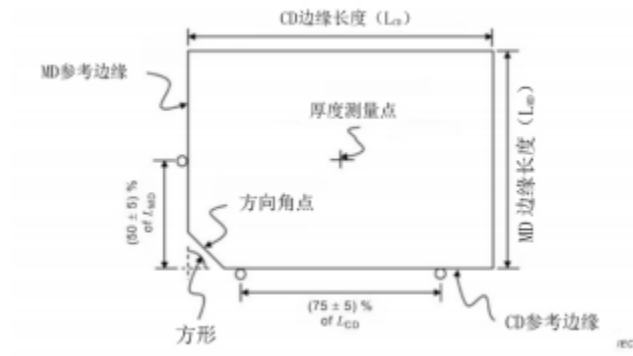


图1 用于测量印版几何尺寸的术语定义示意图

3.4

纵向 machine direction

MD

基材运动的方向。

注：也可以指卷筒基材的圆周方向。

3.5

横向 cross direction

与基材的纵向成直角的方向。

3.6

参考边 reference edges

与定位角相邻的两条边，用于参考印版的位置。

注：该术语在图1中以图形方式介绍。

3.7

纵向参考边 MD reference edge

与纵向平行的参考边。

注：该术语在图1中以图形方式介绍。

3.8

横向参考边 CD reference edge

与横向平行的参考边。

注：该术语在图1中以图形方式介绍。

3.9

边长 edge length

矩形印版各边的长度和宽度。

注1：该术语在图1中以图形方式介绍。

注2： L_{MD} 和 L_{CD} 分别是纵向参考边和横向参考边的边长。

3.10

边缘垂直度 edge squareness

印版的纵向参考边相对于在横向参考边两端之间绘制且与之垂直的直线的角度偏差。

注：该术语在图1中以图形方式介绍。

3.11

边缘直线度 edge straightness

S_i

边缘相对于直线的偏差。

3.12

参考平面 reference plane

由用户定义的、近似于印版上表面且包含一个坐标系的平面。

注：相同的定义适用于平面度和表面粗糙度的测量。

3.13

印版厚度 thickness of the plate master

印版在参考平面法线方向上，从底面到上表面中心位置的相对距离。

注：该术语在图1中以图形方式介绍。

3.14

印版基材的平面度 flatness of plate master substrate

当基材背面紧贴理想平面时，整个印版上表面相对于参考平面的厚度变化情况。

注：印版的平面度在图2中以图形方式介绍。

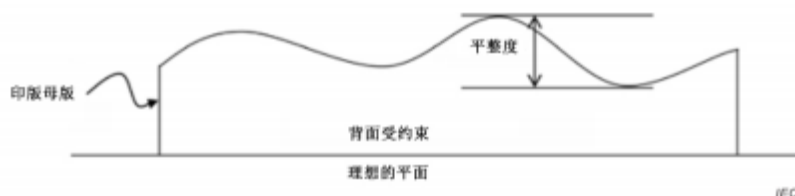


图2 平面度图示

3.14.1

平面度截止波长 flatness cut-off wavelength

当所追踪的轮廓通过可去除粗糙度成分的滤波器时，其幅值衰减比达到标准值时的波长。

3.14.2

轮廓 profile

从参考平面测量得到的正负垂直偏差。

3.14.3

移动长度 traced length

在用于测量平面度轮廓的仪器中，测量探头的总移动行程长度。

3.14.4

点高度 height of point

Z_i

轮廓中任意一点相对于参考平面的高度。

3.14.5

z 方向 z direction

垂直于参考平面的方向。

3.15

轮廓参数 profile parameter

用于评估单个轮廓平面度的参数。

3.15.1

R_a

在轮廓长度范围内，所有高度相对于其平均值的平均偏差。

3.15.2

R_{\max}

在轮廓长度上或目标区域（ROI）内，轮廓上最高点与最低点之间的最大高度差。

3. 15. 3

 R_z

在轮廓长度上或目标区域（ROI）内，五个最高峰与五个最低谷之间的平均高度差。

3. 16

平面度参数 flatness parameter

用于评估所有轮廓平面度的参数。

3.16.1

平均平面度 mean flatness

所有轮廓中所有高度相对于其平均值的平均偏差。

3.16.2

最大平面度 maximum flatness

所有轮廓中最高点与最低点之间的最大高度差。

3.17

印版表面粗糙度 surface roughness of plate master

空间波长小于粗糙度截止波长的表面不规则性。

3.17.1

粗糙度截止波长 roughness cut-off wavelength

当所追踪的轮廓通过可去除平面度及波纹度成分的滤波器时，其幅值衰减比达到标准值时的波长。

3.17.2

光栅扫描 raster scan

在纵向逐行移动的同时，在横向进行重复扫描。

3.17.3

目标区域 region of interest

ROI

用以计算表面参数的区域。

3.17.4

表面粗糙度参数 surface roughness parameters

用于评估目标区域内表面粗糙度的参数。

3.17.5

RMS 均方根表面粗糙度 RMS surface roughness

Z_{rms}

通过计算目标区域内的均方根方法得出的高度偏差。

4 印版几何尺寸的测量方法

4.1 总则

规定了两种测量方法。在步骤A（4.2）中定义了一种使用诸如千分表之类的比较仪的简易测试方法，而在步骤B（4.3）中规定了一种运用坐标测量机（CMM）的精密测试方法。

4.2 步骤 A

4.2.1 测量仪器

该仪器是一种带有标准试样的比较法测量仪器。

a) 比较仪重复性

小于各测量项公差规格的 10%。该公差规格不在本文件的范围内。

b) 标准试样

标准试样的精度宜小于各测量项公差规格的 10%。

c) 校准

宜按照仪器制造商的指南定期进行校准。

建议标准试样依据公认的行业标准进行认证。

d) 测量条件

建议在 20° C 的温度下进行测量，该温度在 ISO 1 中规定为标准参考温度。

4.2.2 边缘长度测量

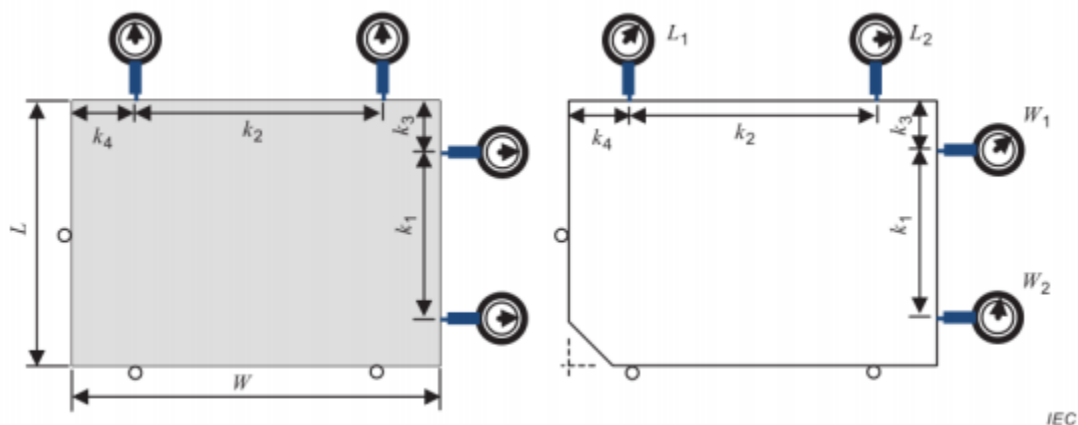
4.2.2.1 步骤

步骤如下：

- 将长度标准试样放置在平面上，采用三点对齐的方式。
- 如图 3 所示，将两个比较仪（例如千分表）插入到试样中。
- 将千分表调零，然后移除标准试样。
- 将印版放置在平面上，采用与 a) 项中相同的三点对齐方式。
- 读取四个千分表的数值 (L_1 、 L_2 、 W_1 、 W_2)（见图 3）。
- 使用公式 (1) 计算横向 (CD) 边长和纵向 (MD) 边长。

$$L_{MD} = L + \frac{1}{2}(L_1 + L_2), L_{CD} = W + \frac{1}{2}(W_1 + W_2) \dots\dots\dots (1)$$

注：W和L分别是标准试样的宽度和长度，分别代表横向 (CD) 边长和纵向 (MD) 边长。



说明

$k_1 = (0,7 \pm 0,05) \times \text{MD 边长}$

$k_2 = (0,7 \pm 0,05) \times \text{CD 边长}$

$k_3 = (0,15 \pm 0,05) \times \text{MD 边长}$

$k_4 = (0,15 \pm 0,05) \times \text{CD 边长}$

图3 边长测量步骤

4.2.2.2 报告

报告宜包含以下内容：

- 提供所测得的横向（CD）边长和纵向（MD）边长。
- 以 0.1 mm 为单位展示结果。

——注明标准试样的精度以及测量仪器的重复性。

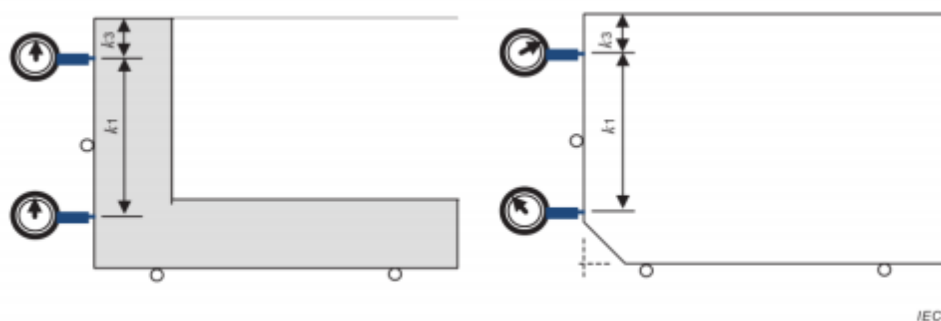
4.2.3 边缘垂直度

4.2.3.1 步骤

步骤如下：

- 将垂直度标准试样放置在平面上，采用三点对齐的方式。
- 如图 4 所示，将两个比较仪（例如千分表）插入到试样中。
- 将千分表调零，然后移除标准试样。
- 将印版放置在平面上，采用三点对齐的方式。
- 读取两个千分表的数值（ S_1 、 S_2 ）。
- 使用公式（2）计算边缘垂直度（ S ）

$$S = \frac{S_2 - S_1}{k_1} \dots\dots\dots (2)$$



说明

$$k_1 = (0,7 \pm 0,05) \times \text{MD 边长}$$

$$k_3 = (0,15 \pm 0,05) \times \text{MD 边长}$$

图4 边缘垂直度测量步骤

4.2.3.2 报告

报告宜包含以下内容：

- 提供测量的边缘垂直度。
- 以 0.1° 为单位展示结果。
- 注明标准试样的精度以及测量仪器的重复性。
- 注明测量温度以及测量期间的温度变化情况。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/656123035003011024>