

1 范围

本标准规定了用于一字槽螺钉紧固和拆卸的手工作业直柄型一字螺丝刀，通常为细木工、木工、钣金工、生产人员和机械师等使用的类型。本标准旨在规定性能，而非设计细节。

本标准中的尺寸数据内容并不意指本标准描述的产品为库存产品尺寸。关于库存产品尺寸清单请顾客咨询制造商。

将螺丝刀用作撬棍或用锤子敲击是对螺丝刀的明显误用。本标准中的任何内容都不可用于用作解释成宽容任何工具误用行为。更多有关螺丝刀的正确使用的信息参见 *手动工具指南 - 选择、安全提示、正确使用与保养*

2 分类

一字螺丝刀可分为下列类型：

I 型 木工用，直边

第 1 款：普通型

第 2 款：带加力端型

第 3 款：粗短型

第 4 款：袖珍型

II 型 一般用途，扩口边

第 1 款：普通型

第 2 款：带加力端型

第 3 款：粗短型

第 4 款：袖珍型

3 规范性引用文件

下列文件所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时所指版本均为有效。所有标准均会修订，然而，鼓励根据本美国国家标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。

ASTM D 2240-97 橡胶特性标准测试方法 – Durometer 硬度

ASTM E 18-94 金属材料洛氏硬度和表面洛氏硬度标准测试方法

手动工具指南 – 选择、安全提示、正确使用与维护

SAE J 1703 – JAN95 机动车辆用制动液

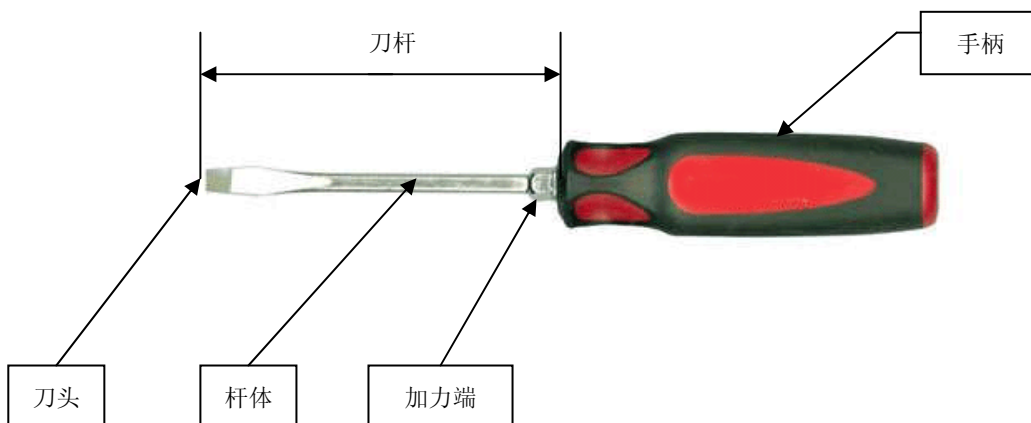


图 1 说明

4 定义（见图 1）

组件 (Assembly): 包括刀身和手柄。

刀杆 (Blade): 包括杆体和刀头。

杆体加力端 (Bolster): 与手柄接合处杆体上横截面增大的部分。

手柄 (Handle): 螺丝刀上手握部分。

杆体 (Shank): 刀杆上刀头与手柄之间的部分。

刀头 (Tip): 刀杆上与螺钉槽啮合的部分。



I型第1款 直边普通型



II型第1款 扩口边普通型



II型第2款 扩口边带加力端型



II型第3款 扩口边粗短型



II型第4款 直边袖珍型

图2 典型外观

5 要求

5.1 一般要求

本标准的图例均为说明性的而非限制性的，并不排除以不同方式符合本标准的设计。

5.1.1 I型

木工用直边一字螺丝刀用于紧固和拆卸一字槽螺钉，整个刀杆可进入不大于最大刀头宽度加上 0.031 in. (0.79mm)的圆孔。图2 图解说明了第1款：普通型和第4款：带可选小夹的袖珍型木工用螺丝刀的典型外观。其尺寸和性能应符合表1和表2的规定。

5.1.2 II型

一般用途扩口边一字螺丝刀用于紧固和拆卸一字槽螺钉。图2 图解说明了第1款普通型、第2款：带加力端型和第3款：粗短型的典型外观。其尺寸和性能应符合表1和表2的规定。

5.2 材料

用于螺丝刀制造的材料应能使生产的螺丝刀满足本标准规定的要求。

5.3 标记

每把螺丝刀应以清晰方式标明制造商的名称或标识, 制造国别, 和产品编号。标记方法应使其在正常使用一段较长时间内, 保持清晰可读。

5.4 刀杆

5.4.1 一般要求

钢制刀杆应经适当热处理以满足本标准规定的性能要求。刀杆应牢固可靠地固定在手柄中。刀杆应无剥落、疤痕、重叠、裂纹等影响其使用寿命和操作性能的缺陷。

5.4.2 表面处理

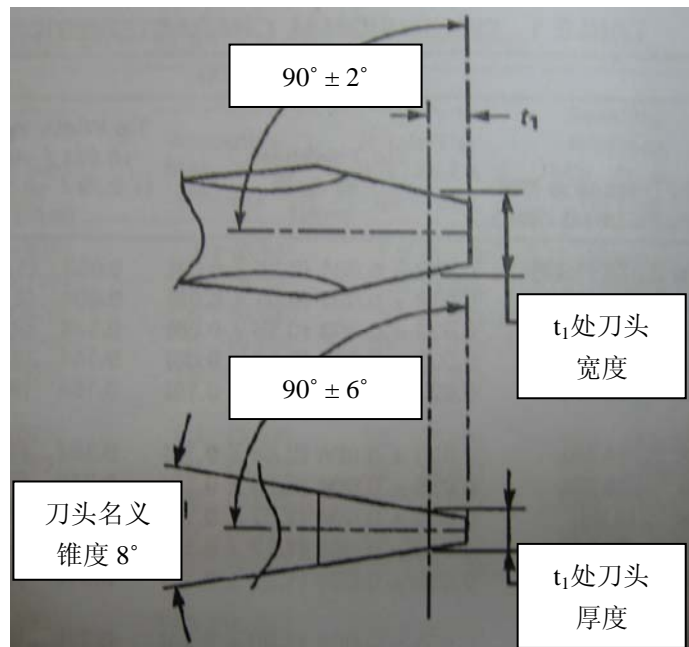
刀杆应进行表面处理以防生锈或腐蚀。适用时, 表面任何镀层应无剥落迹象。

5.4.3 硬度

螺丝刀头部或其刀杆整体应经硬化处理, 其硬度不得低于 48 HRC。

5.4.4 对称性 (见图 3)

刀头端部平面其宽度方向必须与旋杆轴中心线垂直, 其宽度方向不垂直度不得大于 2° , 其厚度方向不垂直度不得大于 6° , 头部锥度应对中, 其偏差在中心线的 5° 以内。



一般注解: 在 t_1 处的刀头尺寸见表 1

图 2 一字螺丝刀 t_1 处名义尺寸



一字螺丝刀 Flat Tip Screwdrivers

ASME B107.15M - 1998

表 1 一字螺丝刀尺寸特性

公称刀头厚度和刀头宽度, 英寸 (mm) (参考)	刀杆 (见图 3)		手柄		
	t1 处厚度 T 英寸 (mm)	t1 处宽度 W +0.031/-0.016 (+0.79/-0.41), 英寸 (mm)	t1, 英寸 (mm)	直径或截面距离 (最小), 英寸 (mm)	长度 (最小), 英寸 (mm) [注 (1)]
0.011 (0.28) x 0.058 (1.47)	0.012±0.001 (0.30±0.03)	0.058 (1.47)	0.006 (0.15)	0.31 (7.9)	1.50 (38.1)
0.015 (0.38) x 3/32 (2.38)	0.016±0.002 (0.41±0.05)	0.094 (2.39)	0.008 (0.20)	0.50 (12.7)	1.75 (44.5)
0.020 (0.51) x 1/8 (3.18)	0.022±0.003 (0.56±0.08)	0.125 (3.18)	0.012 (0.30)	0.56 (14.2)	2.37 (60.2)
0.020 (0.51) x 9/64 (3.57)	0.022±0.003 (0.56±0.08)	0.144 (3.66)	0.012 (0.30)	0.75 (19.1)	2.37 (60.2)
0.025 (0.64) x 5/32 (3.97)	0.027±0.004 (0.69±0.10)	0.156 (3.96)	0.016 (0.41)	0.75 (19.1)	2.37 (60.2)
0.030 (0.76) x 3/16 (4.76)	0.033±0.004 (0.84±0.10)	0.187 (4.75)	0.020 (0.51)	0.87 (22.1)	2.93 (74.4)
0.032 (0.81) x 7/32 (5.56)	0.035±0.004 (0.89±0.10)	0.219 (5.56)	0.020 (0.51)	1.00 (25.4)	3.37 (85.6)
0.037 (0.94) x 1/4 (6.35)	0.040±0.004 (1.02±0.10)	0.250 (6.35)	0.024 (0.61)	1.00 (25.4)	3.37 (85.6)
0.042 (1.07) x 5/16 (7.94)	0.046±0.004 (1.17±0.10)	0.312 (7.92)	0.028 (0.71)	1.06 (26.9)	3.87 (98.3)
0.046 (1.17) x 5/16 (7.94)	0.050±0.004 (1.27±0.10)	0.312 (7.92)	0.031 (0.79)	1.12 (28.4)	3.87 (98.3)
0.050 (1.27) x 3/8 (9.53)	0.055±0.004 (1.40±0.10)	0.375 (9.53)	0.034 (0.86)	1.18 (30.0)	4.37 (111.0)
0.060 (1.52) x 3/8 (9.53)	0.066±0.004 (1.68±0.10)	0.375 (9.53)	0.039 (0.99)	1.25 (31.8)	5.00 (127.0)
0.070 (1.78) x 7/16 (11.11)	0.077±0.004 (1.96±0.10)	0.437 (11.10)	0.047 (1.19)	1.25 (31.8)	5.00 (127.0)
0.091 (2.31) x 1/2 (12.70)	0.099±0.004 (2.51±0.10)	0.500 (12.70)	0.059 (1.50)	1.25 (31.8)	5.00 (127.0)

注: (1): 手柄长度尺寸不适用于粗短型袖珍型螺丝刀。



杭州翰都实业有限公司

地址: 杭州市庆春路 11 号凯旋门商业中心 10 楼 D、E 座 邮编: 310009

Tel.: 0571-87225108, 87225118 Fax: 0571-87225111

<http://www.uyustools.com> E-mail: info@toolsall.com



一字螺丝刀 Flat Tip Screwdrivers

ASME B107.15M - 1998

表 2 一字螺丝刀的性能特性 (英制)

公称厚度和宽度, 英寸 (mm) (参考)	试验用槽块		试验扭矩		
	宽度 W ±0.005 (±0.013) 英寸 (mm)	深度 D ±0.0028 (±0.071) 英寸 (mm)	组件 min., in.-lb (N.m)	刀杆头部 min., in.-lb (N.m)	试验弯矩 min., in.-lb (N.m)
0.011 (0.28) x 0.058 (1.47)	0.0140 (0.360)	0.0284 (0.721)	1.2 (0.14)	1.2 (0.14)	-
0.015 (0.38) x 3/32 (2.38)	0.0190 (0.480)	0.0304 (0.772)	2.6 (0.29)	3.5 (0.40)	-
0.020 (0.51) x 1/8 (3.18)	0.0260 (0.660)	0.0344 (0.874)	6 (0.68)	9 (1.02)	-
0.020 (0.51) x 9/64 (3.57)	0.0260 (0.660)	0.0344 (0.874)	8 (0.90)	10 (1.13)	40 (4.52)
0.025 (0.64) x 5/32 (3.97)	0.0320 (0.813)	0.0384 (0.975)	13 (1.47)	17 (1.92)	60 (6.78)
0.030 (0.76) x 3/16 (4.76)	0.0380 (0.965)	0.0424 (1.077)	25 (2.83)	30 (3.39)	100 (11.30)
0.032 (0.81) x 7/32 (5.56)	0.0400 (1.016)	0.0424 (1.077)	30 (3.39)	39 (4.41)	175 (19.78)
0.037 (0.94) x 1/4 (6.35)	0.0450 (1.143)	0.0464 (1.179)	40 (4.52)	58 (6.55)	350 (39.55)
0.042 (1.07) x 5/16 (7.94)	0.0510 (1.295)	0.0504 (1.280)	60 (6.78)	96 (10.85)	700 (79.10)
0.046 (1.17) x 5/16 (7.94)	0.0550 (1.480)	0.0534 (1.356)	80 (9.04)	113 (12.77)	700 (79.10)
0.050 (1.27) x 3/8 (9.53)	0.0600 (1.524)	0.0564 (1.433)	140 (15.82)	165 (18.65)	1000 (113.00)
0.060 (1.52) x 3/8 (9.53)	0.0710 (1.803)	0.0614 (1.560)	170 (19.21)	237 (26.78)	1000 (113.00)
0.070 (1.78) x 7/16 (11.11)	0.0820 (2.083)	0.0694 (1.763)	200 (22.60)	376 (42.49)	1000 (113.00)
0.091 (2.31) x 1/2 (12.70)	0.1040 (2.642)	0.0814 (2.068)	225 (25.43)	711 (80.34)	1000 (113.00)



杭州翰都实业有限公司

地址: 杭州市庆春路 11 号凯旋门商业中心 10 楼 D、E 座 邮编: 310009

Tel.: 0571-87225108, 87225118 Fax: 0571-87225111

<http://www.uyustools.com> E-mail: info@toolsall.com

5.5 手柄

5.5.1 一般要求

手柄应由能承受本标准规定的适用试验要求的材料制成，其表面应经过适当处理以使捏握方式舒适。手柄应无不光滑的边缘、尖角或影响其使用舒适性的刀、模具痕迹。

5.5.2 弹性把手

当有要求时，手柄应配备有弹性把手，典型的带弹性把手的螺丝刀如图 4 所示，其材料应能满足 6.7 节和 6.8 节中规定的试验要求。其邵氏 A 硬度最大不允许超过 75 度（见 6.2 节）。弹性把手长度至少为手柄长度的 60%以上。在正常的使用下，弹性把手与手柄间应无可感觉到的滑移。带弹性把手的手柄应符合相应的对各个型号或设计的常规类型手柄的尺寸要求（见表 1A）。



图 4 带弹性把手螺丝刀的典型外观

5.5 制作工艺质量

螺丝刀应无影响其使用、寿命或舒适性的缺陷。

6 试验程序

此处所需的许多试验是有危险性的，在进行此类试验时，必须使用足够的安全措施以保护人身和财物安全。下列试验旨在保证满足本标准性能要求的符合性。

6.1 目视检验

有关标记和其他不通过实验来验证的要求，其符合性应通过目视检验来验证。

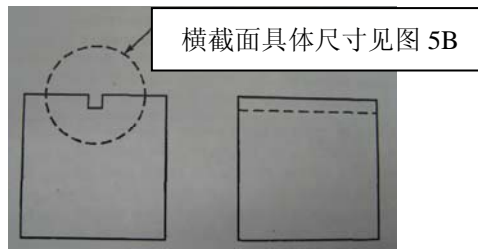
6.2 硬度试验

洛氏硬度试验按 ASTM E 18 的规定执行。邵氏硬度试验按 ASTM D 2240 的规定执行。

6.3 刀头扭转试验

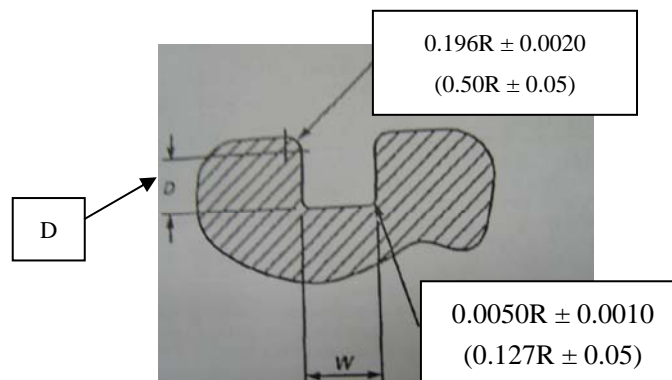
每个试验样品的刀头应放置在适用尺寸的试验块中，试槽尺寸如表 2 的性能部分和图 5A 和 5B 中所示。刀头经承受表 2 规定的最小刀头扭矩值试验后，刀杆和刀头应无可见的永久变形。施加力矩时作用力应垂直于轴线，而刀头应可靠地固定于试验块中。试验时允许在适当位置支撑刀杆。试验过程中，应限制刀杆末端

朝前运动。



一般注解：扭转试验槽块尺寸见表 2

图 5A 典型的扭转试验槽块



D = 槽的深度, 英寸 (mm) W = 槽的宽度, 英寸 (mm)

一般注解:

- (a) 试验块的硬度至少应在 HRC 60 或等效以上。洛氏硬度试验按 ASTM E 18 的规定执行。
- (b) 试验块槽的尺寸 D 和 W 以及性能特性见表 2。
- (c) 当名义刀头厚度小于 0.025 英寸 (0.64 mm) 时, 使用 0.004R 英寸 (0.10mm) max.

图 5A 典型的扭转试验槽块

6.4 组件扭转试验

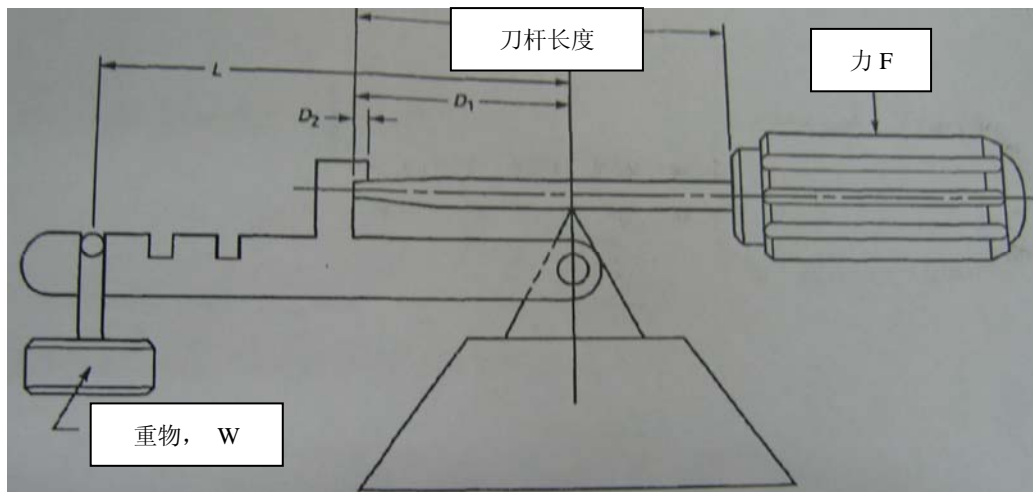
试验应在整个螺丝刀均匀预热至 $125^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$ ($51.7^{\circ}\text{C} \pm 2.8^{\circ}\text{C}$) 后进行。螺丝刀应在从加热媒介中取出的 1 分钟内施加力矩, 施加力矩时作用力应施加于靠近或施加在手柄自然抓握位置的中部并垂直于轴线, 刀头应可靠地固定于试验块中。试验时允许在杆体与手柄连接处或邻近的适当位置支撑刀杆。试验过程中, 应限制螺丝刀头的纵向运动。在经承受表 2 规定的最小组件扭矩值试验后, 刀杆和手柄间应无永久性的滑移。

6.5 刀头刚性试验

刀头应按如 6.3 节中规定的扭转试验方法进行试验, 逐渐增大扭矩直至出现失效现象。如果出现裂纹, 应重新装配各部分, 刀头在裂纹出现以前应可见有永久变形。如果刀头没有出现这样的变形而出现失效现象, 则应认为没能通过刀头刚性试验。

6.5 弯矩试验

一字螺丝刀的弯矩试验应按类似于图 6 的方式进行。试验时力应施加于手柄的中部位置, 力的作用方向应与螺丝刀的轴线成 90° 角, 以提起重量 W (见图 6)。在施加弯曲载荷时可使用载荷测量设备以替代重负。组件在承受表 2 规定的最小弯矩值试验后, 组件应无裂纹, 刀杆应无可见的永久变形, 手柄不允许松动。



弯矩试验方法[见注 1]

(a) 弯矩 = $L \times W$, in.-lb (N.m), 尺寸单位为英寸 (mm), 重量单位为磅 (牛顿)

(b) 螺丝刀头的限位位于离弯曲杠杆的支点距离为 D_1 处, 其距离为刀杆长度的一半

(c) $D_2 = 4 \times$ 刀头厚度 T (见图 3 和表 1)

注: (1) 上述方法并非旨在对所需试验的方法进行限制。

6.7 耐溶剂试验

螺丝刀应能承受下列试验, 不允许出现损坏现象。在室温下手柄应完全浸没在机动车辆用制动液 (SAE J 1703)、汽油、乙二醇、乙醇 (酒精) 中至少 15 分钟, 然后取出, 允许其竖立 24 小时。每种测试液 (共 4 种) 测试时都使用新的螺丝刀组件。试验后应无永久性的膨胀和表面侵害 (除制造商标识或油漆的去除外), 或不能满足 6.4 和 6.8 节中规定的试验。试验后, 弹性把手的硬度, 若有配备, 其邵氏 A 硬度最大不允许超过 80 度。

表 3 冲击试验数据

刀杆直径 公称材料尺寸 英寸 (mm)	冲击试验 15 磅 (6.8 公斤) 重物 的下落高度 英寸 (mm)	刀杆插入刀柄值 最大 英寸 (mm)	冲击能 ft-lb (N.m)
0.12 (3.0)	1.50 (38.1)	0.75 (19.1)	1.88 (2.54)
0.16 (4.1)	4.00 (101.6)	0.75 (19.1)	5.00 (6.78)
0.19 (4.8)	6.00 (152.4)	0.75 (19.1)	7.50 (10.17)
0.22 (5.6)	8.00 (203.2)	0.62 (15.7)	10.00 (13.56)
0.25 (6.4)	10.00 (254.0)	0.62 (15.7)	12.50 (16.95)
0.28 (7.1)	12.00 (304.8)	0.62 (15.7)	15.00 (20.34)
0.31 (7.9)	15.00 (381.0)	0.62 (15.7)	18.75 (25.42)
0.34 (8.6)	17.00 (431.8)	0.62 (15.7)	21.25 (28.81)
0.37 及以上 (9.4 及以上)	20.00 (508.0)	0.62 (15.7)	25.00 (33.90)

6.8 手柄冲击试验

本试验应在室温下进行，螺丝刀刀杆应垂直安装于夹具中，夹具安放于适当的落体冲击装置的基面上。刀杆应立于坚固的表面上以保证刀杆不能在夹具中垂直移动。落体重量应为 15 磅（6.8 公斤），使用适当的方法应使其下落时无阻碍且保证落体的全部力量都垂直施加于撞击表面上。在进行本试验时，应注意冲击能不会被消耗在刀杆的弯曲或将螺丝刀刀头推入它顶靠的表面内的过程中。必要时，刀杆可以改短或弄钝以保证试验的正确性。如果满足了要求的 in.-lb (N.m) 值，可以采用等同的试验方法。

当重物从表 3 所示的适当位置下落 10 次后，刀杆插入刀柄的数值不允许超过表 3 规定的值。第 1 次下落保证刀杆固定于刀柄中的位置上。第 1 次与第 10 次下落长度之差即为刀杆插入刀柄的数值。

试验后，螺丝刀刀柄不允许出现折断、开裂或明显的弯曲变形。“明显的弯曲变形”（本试验的目的所在）指手柄直径增大不小于 5%、有不均匀或不规则的膨胀现象。

7 标记

螺丝刀应用下列所示的数据以顺序标记

型

类

一字头宽度和厚度

裸露的刀杆长度

适用的可选项