



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 机用套筒扳手 技术规范

Machine operated socket wrenches-Technical specifications

(ISO 1711-2: 2016, Assembly tools for screws and nuts—Technical specifications—Part 2: Machine-operated sockets ("impact"), MOD)

(征求意见稿)

(本稿完成日期: 2018年8月)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准使用重新起草法参考 ISO 1711-2:2016《螺钉和螺母装配工具——技术规范——第2部分：机用套筒（“冲击式”）》，与 ISO 1711-2:2016 的一致性程度为修改采用。

本标准与 ISO 1711-2:2016 的主要差别如下：

- 增加了规范性引用文件 GB/T 230.1、GB/T 1957、GB/T 2828.1、GB/T 4955、GB/T 5305、GB/T 6060.2、GB/T 6462；
- 增加了基本尺寸、表面处理、表面质量的要求。
- 增加了试验方法、检验规则和产品的标志、包装、运输与贮存的规定。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国五金制品标准化技术委员会工具五金分技术委员会(SAC/TC 174/SC 2)归口。

本标准由文登威力工具集团有限公司、杭州华丰巨箭工具有限公司、杭州巨星科技股份有限公司、宁波长城精工实业有限公司负责起草，××××、××××等单位参加起草。

本标准主要起草人：×××、×××、×××。

# 机用套筒扳手 技术规范

## 1 范围

本标准规定了机用套筒扳手用套筒的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于拆装螺栓和螺母或其他紧固件的机用套筒扳手用套筒，以下简称“机用套筒”。

## 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 230.1 金属洛氏硬度试验 第1部分 试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺) (GB/T 230.1-2009, ISO 6508-1:2005, MOD)

GB/T 1957 光滑极限量规 技术条件

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划 (GB/T 2828.1-2012, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 3104 紧固件 六角产品的对边宽度 (GB/T 3104-1982, ISO 272:1982, MOD)

GB/T 4955 金属覆盖层 覆盖层厚度测量 阳极溶解库仑法 (GB/T 4955-2005, ISO 2177:2003, IDT)

GB/T 5305 手工具包装、标志、运输与贮存

GB/T 6060.2 表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面 (GB/T 6060.2-2006, ISO 2632-1:1985, MOD)

GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法 (GB/T 6462-2005, ISO 1463: 2003, IDT)

GB/T XXXX 机用套筒扳手 传动方榫和方孔

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**冲击式套筒** machine-operated impact socket

工作时承受冲击载荷的机用套筒。

### 3.2

**非冲击式套筒** machine-operated non-impact socket

工作时承受非冲击载荷的机用套筒。

## 4 分类

机用套筒分为冲击式套筒和非冲击式套筒二类。

## 5 要求

### 5.1 基本尺寸

机用套筒的基本尺寸应符合相应产品标准的规定。

### 5.2 表面处理

5.2.1 机用套筒应进行电镀或其他表面处理。

5.2.2 经电镀处理的机用套筒，其表面电镀层厚度应不小于  $6\mu\text{m}$ 。

### 5.3 表面质量

5.3.1 经电镀处理的机用套筒，其表面应色泽均匀，不应有气孔、漏镀、起层等影响保护性能和使用寿命的缺陷。

5.3.2 经发黑处理或其他化合物生成处理的机用套筒，其表面应色泽均匀，不应有明显的斑点及露底现象，且有一层防锈保护涂层。

5.3.3 机用套筒内外表面不应有裂纹、毛刺等影响外观和使用功能的缺陷。

5.3.4 机用套筒的六角孔和十二角孔的表面粗糙度  $R_a$  值应不大于  $25\mu\text{m}$ 。

### 5.4 硬度

机用套筒的硬度应符合表1的规定。

表1 机用套筒的硬度

硬度	传动方榫系列 <sup>a</sup> /mm					
	6.3	10	12.5	20	25	40
	对边尺寸 $s$ / mm					
40HRC~48HRC	$3.2 \leq s \leq 17$	$6 \leq s \leq 14$	$8 \leq s \leq 14$	—	—	—
38HRC~46HRC	—	$15 \leq s \leq 24$	$15 \leq s \leq 34$	$18 \leq s \leq 60$	$27 \leq s \leq 70$	$36 \leq s \leq 70$

<sup>a</sup> 应符合 GB/T ×××× (机用套筒扳手 传动方榫和方孔) 的规定。

### 5.5 扭矩

#### 5.5.1 冲击式套筒的扭矩

冲击式套筒在施加表3规定的最小试验扭矩后，不应产生任何影响外观和使用性能的损伤或变形。表3所示的最小试验扭矩值，依据表2所示的计算公式计算而得。

表2 冲击式套筒最小试验扭矩计算公式

传动方榫系列	最小试验扭矩 $M/N\cdot m$
6.3	$s^{1.7}$
10	$0.6 \times s^{2.3}$
12.5	$1.85 \times s^2$
20	$6.5 \times s^{1.85}$
25	$70 \times s^{1.2}$
40	$48 \times s^{1.5}$

表3 冲击式套筒的最小试验扭矩和试棒尺寸

对边尺寸 $s$ mm	最小试验扭矩 <sup>b</sup> $M/N\cdot m$						六角试棒	
	传动方榫系列 <sup>c</sup>						高度 $h$ h13 mm	对角尺寸 $e_{\min}$ mm
	6.3	10	12.5	20	25	40		
3.2	7.2	—	—	—	—	—	1.3	3.62
4	10.6	—	—	—	—	—	1.6	4.52
5	15.4	—	—	—	—	—	2	5.65
5.5	18.1	—	—	—	—	—	2.4	6.22
6 <sup>a</sup>	21.0	37	—	—	—	—	2.8	6.78
7	27.3	53	—	—	—	—	3.2	7.91
8	34.3	72	118	—	—	—	4	9.04
9 <sup>a</sup>	41.9	94	150	—	—	—	4.4	10.17
10	50.1	120	185	—	—	—	4.8	11.30
11	58.9	149	224	—	—	—	5.6	12.43
12 <sup>a</sup>	68.3	182	266	—	—	—	6	13.56
13	75.0 <sup>d</sup>	219	313	—	—	—	6.4	14.69
14 <sup>a</sup>	75.0 <sup>d</sup>	260	363	—	—	—	7	15.82
15	75.0 <sup>d</sup>	280 <sup>d</sup>	416	—	—	—	7.4	16.95
16	75.0 <sup>d</sup>	280 <sup>d</sup>	474	—	—	—	8	18.08
17 <sup>a</sup>	75.0 <sup>d</sup>	280 <sup>d</sup>	535	—	—	—	8.8	19.21
18	—	280 <sup>d</sup>	599	—	—	—	9.6	20.34
19 <sup>a</sup>	—	280 <sup>d</sup>	650 <sup>d</sup>	—	—	—	10.2	21.47
20 <sup>a</sup>	—	280 <sup>d</sup>	650 <sup>d</sup>	—	—	—	10.7	22.6
21	—	280 <sup>d</sup>	650 <sup>d</sup>	1816	—	—	11.2	23.73
22 <sup>a</sup>	—	280 <sup>d</sup>	650 <sup>d</sup>	1979	—	—	11.8	24.86
23 <sup>a</sup>	—	280 <sup>d</sup>	650 <sup>d</sup>	2148	—	—	12.3	25.99
24	—	280 <sup>d</sup>	650 <sup>d</sup>	2200 <sup>d</sup>	—	—	12.8	27.12
25 <sup>a</sup>	—	280 <sup>d</sup>	650 <sup>d</sup>	2200 <sup>d</sup>	—	—	13.3	28.25
27	—	—	650 <sup>d</sup>	2200 <sup>d</sup>	3654	—	14.4	30.51
30	—	—	650 <sup>d</sup>	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	—	16	33.90

表 3 (续)

对边尺寸 <i>s</i> mm	最小试验扭矩 <sup>b</sup> <i>M</i> /N·m						六角试棒	
	传动方榫系列 <sup>c</sup>						高度 <i>h</i> h13 mm	对角尺寸 <i>e<sub>min</sub></i> mm
	6.3	10	12.5	20	25	40		
32 <sup>a</sup>	—	—	650 <sup>d</sup>	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	—	16.8	36.16
34	—	—	650 <sup>d</sup>	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	—	17.6	38.42
36	—	—	—	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	10368	19.2	40.68
41	—	—	—	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	12601	21.6	46.33
46	—	—	—	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	14975	24	51.98
50	—	—	—	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	15100 <sup>d</sup>	26.4	56.50
55	—	—	—	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	15100 <sup>d</sup>	28.8	62.15
60	—	—	—	2200 <sup>d</sup>	4000 <sup>d</sup>	15100 <sup>d</sup>	31.2	67.80
65	—	—	—	—	4000 <sup>d</sup>	15100 <sup>d</sup>	33.6	73.45
70	—	—	—	—	4000 <sup>d</sup>	15100 <sup>d</sup>	36	79.10

<sup>a</sup> GB/T 3104 中没有此规格, 是按照产品的实际情况规定的。

<sup>b</sup> 对边尺寸大于表中所示有扭矩标注的尺寸时, 则最小试验扭矩应按表中相应传动方榫系列的最大值。

<sup>c</sup> 应按照 GB/T xxx (机用套筒扳手 传动方榫和方孔) 的规定。

<sup>d</sup> 考虑到传动方榫的强度, 所以对扭矩值作了限定。

<sup>e</sup>  $e_{\min}=s \times 1.13$ ,  $e_{\min}$  的数值保留小数点后 2 位。

### 5.5.2 非冲击式套筒的扭矩 (注: 表 4 的数据正在征求 ISO 的意见)

非冲击式套筒在施加表 4 规定的最小试验扭矩后, 不应产生任何影响外观和使用性能的损伤或变形。

表 4 非冲击式套筒的最小试验扭矩和试棒尺寸


## 6 试验方法

### 6.1 基本尺寸

基本尺寸应采用符合 GB/T 1957 规定的专用量规或通用量具检验。

### 6.2 表面处理

电镀层厚度检验按照 GB/T 4955 或 GB/T 6462 的规定进行。

### 6.3 表面质量

表面质量用目测检验，表面粗糙度检验采用符合GB/T 6060.2规定的标准样块进行。

### 6.4 硬度

硬度试验按照GB/T 230.1的规定进行。

### 6.5 扭矩

#### 6.5.1 试验方法

将机用套筒完全套入六角试棒，然后将方形试棒插入机用套筒的传动方孔中，二根试棒的轴线应与机用套筒的轴线同轴（如图1所示）。试验时，对方形试棒平稳缓慢地施加载荷，当载荷施加至表3（表4）规定的最小试验扭矩时，保持30s后卸载。

采用试棒旋转的扭矩试验机，其扭矩精度应为 $\pm 2.5\%$ 。

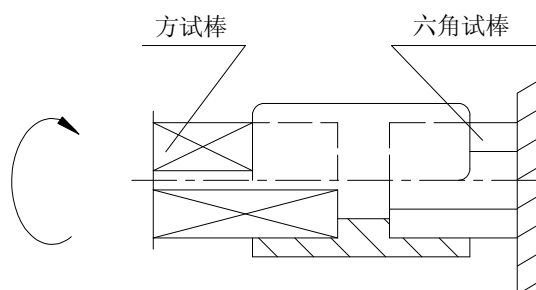


图1 扭矩试验

#### 6.5.2 试验试棒

##### 6.5.2.1 六角试棒

扭矩试验采用的六角试棒如图1所示，六角试棒对边尺寸应与机用套筒对边尺寸 $s$ 相等，其公差为 $h8$ ，其余尺寸按表3（表4）的规定。六角试棒的硬度应不低于55HRC，倒角 $\alpha$ 为 $15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ 。

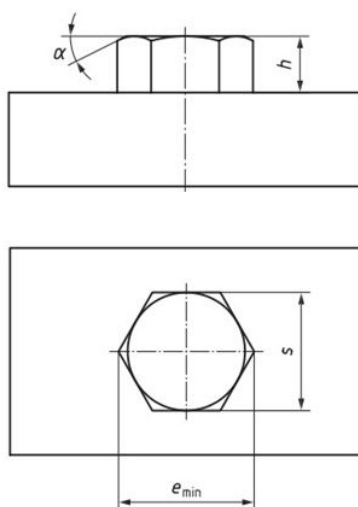


图2 六角试棒

### 6.5.2.2 方形试棒

方形试棒对边尺寸应等于对应机用套筒传动方孔最大对边尺寸，其公差为h8。方形试棒的硬度应符合表5的规定。

表5 方形试棒硬度

对边尺寸 $s$ mm	硬度 HRC
$s \leq 23$	$\geq 55$
$s \geq 24$	$\geq 50$

## 7 检验规则

- 7.1 产品应经检验合格后方可出厂，并附有产品合格证。  
 7.2 产品的出厂检验按照 GB/T 2828.1 规定的二次抽样方案进行。  
 7.3 产品出厂检验的不合格分类、检验项目、接收质量极限（AQL）和检验水平按表 5 的规定。

表6 不合格分类、检验项目、接收质量限（AQL）和检查水平

序号	不合格分类	检验项目	合格质量水平（AQL）	检查水平（IL）
1	B	对边尺寸 $s$	2.5	S-3
2		扭矩		S-2
3		硬度		
4	C	其他基本尺寸	6.5	S-3
5		表面处理		
6		表面质量		I

- 7.4 对出厂检验中发现的不合格品及进行破坏试验后的样本，制造厂应予调换。  
 7.5 经检验拒收的产品，可由制造厂重新分类或修整后，再提交验收。  
 7.6 由成套产品组成的交验批，在检验中任何一个组件被判为不合格，都应对交验批中的该组件进行修整或更换后，重新进行检验。

## 8 标志、包装、运输与贮存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品标志

产品上应有清晰、牢固的产品标志。标志内容包括产品的规格、型式代号、制造厂商名称或商标。

#### 8.1.2 包装标志

产品的包装标志应按GB/T 5305的规定进行。

### 8.2 产品的包装、运输与贮存

产品的包装、运输与贮存应按GB/T 5305的规定进行。