



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16674.1—2016  
代替 GB/T 16674.1—2004

## 六角法兰面螺栓 小系列

Hexagon bolts with flange—Small series

(ISO 15071:2011, Hexagon bolts with flange—  
Small series—Product grade A, MOD)

2016-02-24 发布

2016-06-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准

六角法兰面螺栓 小系列

GB/T 16674.1—2016

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字  
2016年5月第一版 2016年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-53378 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107

## 前 言

GB/T 16674 的本部分是“六角法兰面螺栓”系列国家标准之一,该系列包括:

- GB/T 5789 六角法兰面螺栓 加大系列 B 级;
- GB/T 5790 六角法兰面螺栓 加大系列 细杆 B 级;
- GB/T 16674.1 六角法兰面螺栓 小系列;
- GB/T 16674.2 六角法兰面螺栓 细牙 小系列。

本部分是 GB/T 16674 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 16674.1—2004《六角法兰面螺栓 小系列》,与 GB/T 16674.1—2004 相比,主要技术变化如下:

- 删除“如需其他技术要求,……GB/T 3098.6 和 GB/T 3103.1)中选择。”(2004 年版第 1 章);
- 对钢产品表面缺陷修改为按 GB/T 5779.1 规定(表 2);
- 增加钢螺栓表面不经处理,取消表面氧化处理(表 2);
- 增加钢螺栓非电解锌片涂层技术要求按 GB/T 5267.2(表 2);
- 增加不锈钢螺栓钝化处理技术要求按 GB/T 5267.4(表 2);
- 标记中表面处理仅允许省略:表面不经处理,代替氧化处理(5.2)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 15071:2011《六角法兰面螺栓 小系列 产品等级 A》。

本部分与 ISO 15071:2011 的技术性差异及其原因如下:

- 删除 ISO 15071 规定:如需其他技术要求,……ISO 965-2、ISO 3506-1 中选择(第 1 章),不属于本部分规定的内容;
- 在规范性引用文件中,用我国标准代替国际标准(第 2 章),增加引用 GB/T 90.2(表 2)、GB/T 5267.4(表 2)、GB/T 5779.1(表 2)和 GB/T 1237(5.1),删除对 ISO 6157-3 的引用,以符合我国紧固件基础标准;
- 对钢产品表面缺陷改为按 GB/T 5779.1 规定(表 2);
- 增加不锈钢螺栓的钝化处理要求,扩大产品的使用范围(表 2);
- 增加包装技术要求(表 2),以符合我国紧固件基础标准;
- 修改标记示例为简化标记示例(5.2),以符合 GB/T 1237 的规定。

本部分还做了下列编辑性修改:

- 修改标准名称;
- 删除 ISO 15071 参考文献。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会(SAC/TC 85)归口。

本部分负责起草单位:中机生产力促进中心。

本部分参加起草单位:宁波宁力高强度紧固件有限公司、晋亿实业股份有限公司。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 16674.1—2004。

## 六角法兰面螺栓 小系列

### 1 范围

GB/T 16674 的本部分规定了小系列六角法兰面螺栓的型式尺寸、技术条件和标记。

本部分适用于螺纹规格为 M5~M16、小系列、性能等级为 8.8、9.8、10.9 和 A2-70、产品等级为 A 级的六角法兰面螺栓。

### 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 2 紧固件 外螺纹零件末端(GB/T 2—2016, ISO 4753:2011, MOD)

GB/T 90.1 紧固件 验收检查(GB/T 90.1—2002, idt ISO 3269:2000)

GB/T 90.2 紧固件 标志与包装(GB/T 90.2—2002)

GB/T 193 普通螺纹 直径与螺距系列(GB/T 193—2003, ISO 261:1998, ISO 米制普通螺纹总方案, MOD)

GB/T 1237 紧固件标记方法(GB/T 1237—2000, eqv ISO 8991:1986)

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.1—2010, ISO 898-1:2009, MOD)

GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱(GB/T 3098.6—2014, ISO 3506-1:2009, MOD)

GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉和螺母(GB/T 3103.1—2002, idt ISO 4759-1:2000)

GB/T 5267.1 紧固件 电镀层(GB/T 5267.1—2002, ISO 4042:1999, IDT)

GB/T 5267.2 紧固件 非电解锌片涂层(GB/T 5267.2—2002, ISO 10683:2000, IDT)

GB/T 5267.4 紧固件表面处理 耐腐蚀不锈钢钝化处理(GB/T 5267.4—2009, ISO 16048:2003, IDT)

GB/T 5276 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱及螺母 尺寸代号和标注(GB/T 5276—2015, ISO 225:2010, MOD)

GB/T 5779.1 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求(GB/T 5779.1—2000, idt ISO 6157-1:1988)

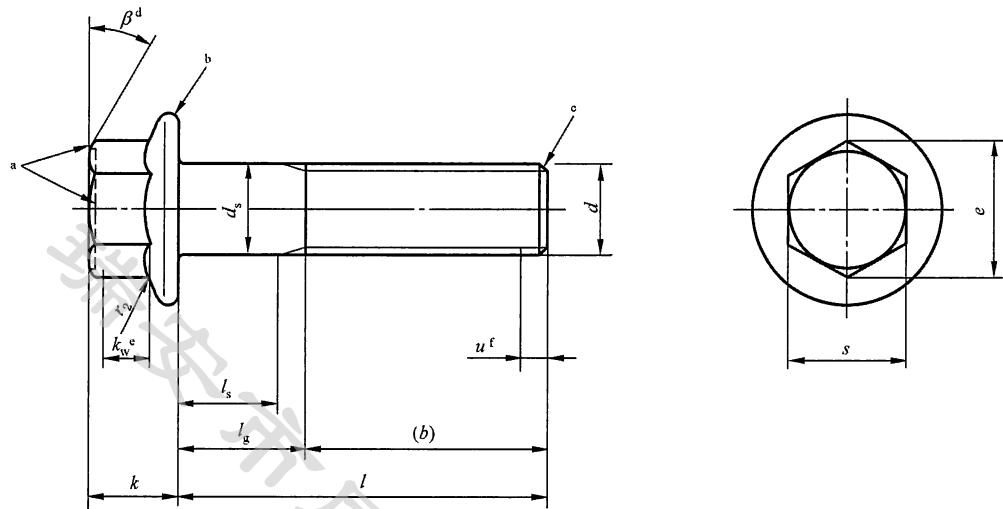
GB/T 9145 普通螺纹 中等精度、优选系列的极限尺寸(GB/T 9145—2003, ISO 965-2:1998, MOD)

GB/T 16938 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件(GB/T 16938—2008, ISO 8992:2005, IDT)

### 3 尺寸

螺栓的型式尺寸见图 1~图 3 和表 1。

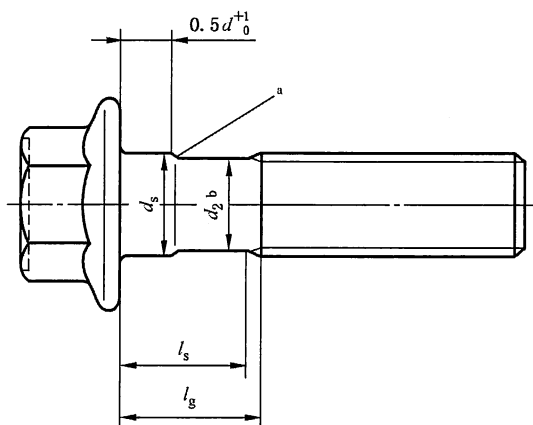
尺寸代号和标注应符合 GB/T 5276。



- <sup>a</sup> 头部顶面应为平的或凹穴的,由制造者选择。顶面应倒角或倒圆。倒角或倒圆起始的最小直径应为对边宽度的最大值减去其数值的 15%。如头部顶面制成凹穴型,其边缘可以倒圆。
- <sup>b</sup> 边缘形状可由制造者任选。
- <sup>c</sup> 倒角端(GB/T 2)。
- <sup>d</sup>  $\beta=15^\circ \sim 30^\circ$ 。
- <sup>e</sup> 扳拧高度  $k_w$ ,见表 1 注。
- <sup>f</sup> 不完整螺纹的长度  $u \leq 2P$ 。

图 1 六角法兰面螺栓 粗杆(标准型)

单位为毫米

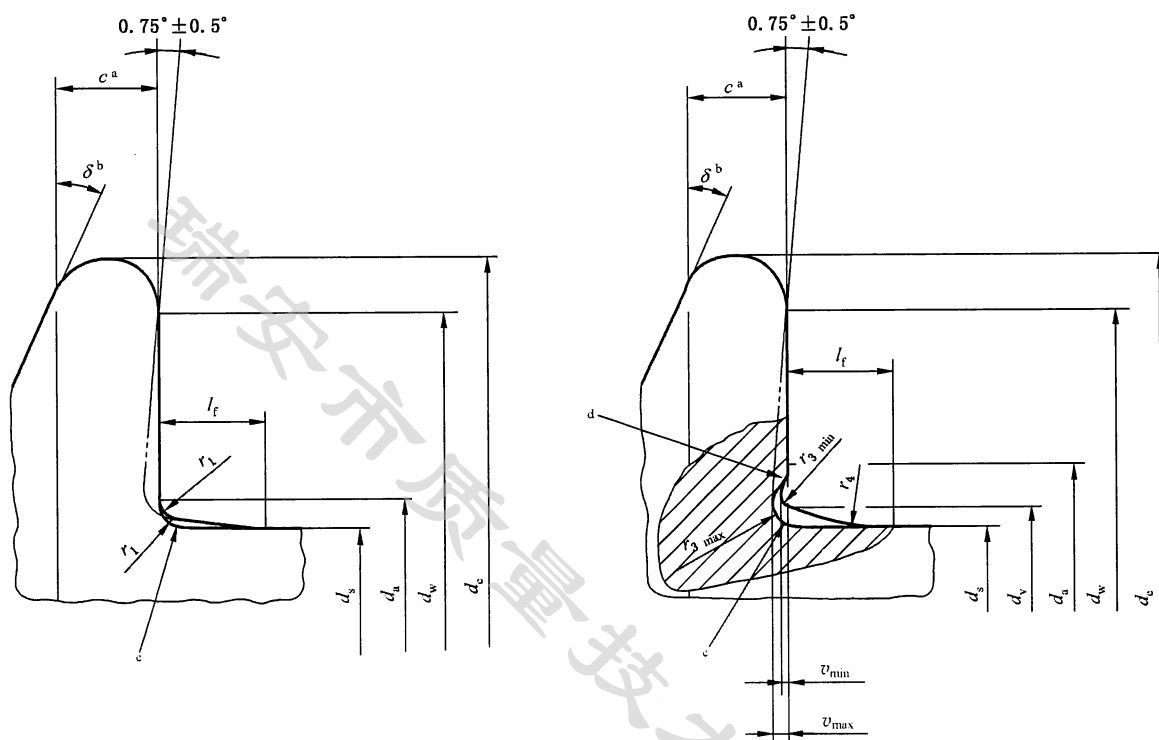


注: 其他尺寸,见图 1。

<sup>a</sup> 倒圆或倒角或圆锥的。

<sup>b</sup>  $d_2 \approx$  螺纹中径(辗制螺纹坯径)。

图 2 六角法兰面螺栓 细杆(R 型)(使用要求时)



**F 型 无沉割槽(标准型)**

**U 型** 有沉割槽(使用要求或制造者选择)

<sup>a</sup>  $c$  在  $d_{w \min}$  处测量。

<sup>b</sup>  $\delta = 15^\circ \sim 25^\circ$ .<sup>c</sup> 最大和最小头下圆角。

<sup>d</sup> 支承面与圆角应光滑连接。

图3 六角法兰面螺栓 头下形状(支承面)

表 1 尺寸

单位为毫米

| 螺纹规格 $d$  |            |     | M5   | M6   | M8   | M10   | M12   | (M14) <sup>a</sup> | M16   |
|-----------|------------|-----|------|------|------|-------|-------|--------------------|-------|
| $P^b$     |            |     | 0.8  | 1    | 1.25 | 1.5   | 1.75  | 2                  | 2     |
| $b$ 参考    |            | c   | 16   | 18   | 22   | 26    | 30    | 34                 | 38    |
|           |            | d   | —    | —    | 28   | 32    | 36    | 40                 | 44    |
|           |            | e   | —    | —    | —    | —     | —     | —                  | 57    |
| $c$ min   |            |     | 1    | 1.1  | 1.2  | 1.5   | 1.8   | 2.1                | 2.4   |
| $d_a$     | F 型<br>U 型 | max | 5.7  | 6.8  | 9.2  | 11.2  | 13.7  | 15.7               | 17.7  |
|           |            |     | 6.2  | 7.5  | 10   | 12.5  | 15.2  | 17.7               | 20.5  |
| $d_c$ max |            |     | 11.4 | 13.6 | 17   | 20.8  | 24.7  | 28.6               | 32.8  |
| $d_s$     |            | max | 5.00 | 6.00 | 8.00 | 10.00 | 12.00 | 14.00              | 16.00 |
|           |            | min | 4.82 | 5.82 | 7.78 | 9.78  | 11.73 | 13.73              | 15.73 |

表 1 (续)

单位为毫米

| 螺纹规格 $d$  |       |       | M5            | M6           | M8           | M10          | M12          | (M14) <sup>a</sup> | M16          |              |              |              |              |              |              |              |
|-----------|-------|-------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $d_v$     | max   |       | 5.5           | 6.6          | 8.8          | 10.8         | 12.8         | 14.8               | 17.2         |              |              |              |              |              |              |              |
| $d_w$     | min   |       | 9.4           | 11.6         | 14.9         | 18.7         | 22.5         | 26.4               | 30.6         |              |              |              |              |              |              |              |
| $e$       | min   |       | 7.59          | 8.71         | 10.95        | 14.26        | 16.5         | 19.86              | 23.15        |              |              |              |              |              |              |              |
| $k$       | max   |       | 5.6           | 6.9          | 8.5          | 9.7          | 12.1         | 12.9               | 15.2         |              |              |              |              |              |              |              |
| $k_w$     | min   |       | 2.3           | 2.9          | 3.8          | 4.3          | 5.4          | 5.6                | 6.8          |              |              |              |              |              |              |              |
| $l_f$     | max   |       | 1.4           | 1.6          | 2.1          | 2.1          | 2.1          | 2.1                | 3.2          |              |              |              |              |              |              |              |
| $r_1$     | min   |       | 0.2           | 0.25         | 0.4          | 0.4          | 0.6          | 0.6                | 0.6          |              |              |              |              |              |              |              |
| $r_2^f$   | max   |       | 0.3           | 0.4          | 0.5          | 0.6          | 0.7          | 0.9                | 1            |              |              |              |              |              |              |              |
| $r_3$     | max   |       | 0.25          | 0.26         | 0.36         | 0.45         | 0.54         | 0.63               | 0.72         |              |              |              |              |              |              |              |
|           | min   |       | 0.10          | 0.11         | 0.16         | 0.20         | 0.24         | 0.28               | 0.32         |              |              |              |              |              |              |              |
| $r_4$     | 参考    |       | 4             | 4.4          | 5.7          | 5.7          | 5.7          | 5.7                | 8.8          |              |              |              |              |              |              |              |
| $s$       | max   |       | 7.00          | 8.00         | 10.00        | 13.00        | 15.00        | 18.00              | 21.00        |              |              |              |              |              |              |              |
|           | min   |       | 6.78          | 7.78         | 9.78         | 12.73        | 14.73        | 17.73              | 20.67        |              |              |              |              |              |              |              |
| $v$       | max   |       | 0.15          | 0.20         | 0.25         | 0.30         | 0.35         | 0.45               | 0.50         |              |              |              |              |              |              |              |
|           | min   |       | 0.05          | 0.05         | 0.10         | 0.15         | 0.15         | 0.20               | 0.25         |              |              |              |              |              |              |              |
| $l_{g,h}$ |       |       | $l_s$ 和 $l_g$ |              |              |              |              |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 公称        | min   | max   | $l_s$<br>min  | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max       | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max |
| 10        | 9.71  | 10.29 | —             | —            |              |              |              |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 12        | 11.65 | 12.35 | —             | —            | —            | —            |              |                    |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 16        | 15.65 | 16.35 | —             | —            | —            | —            | —            | —                  |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 20        | 19.58 | 20.42 | —             | —            | —            | —            | —            | —                  | —            | —            |              |              |              |              |              |              |
| 25        | 24.58 | 25.42 | 5             | 9            | —            | —            | —            | —                  | —            | —            | —            | —            |              |              |              |              |
| 30        | 29.58 | 30.42 | 10            | 14           | 7            | 12           | —            | —                  | —            | —            | —            | —            | —            | —            |              |              |
| 35        | 34.5  | 35.5  | 15            | 19           | 12           | 17           | 6.75         | 13                 | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            |
| 40        | 39.5  | 40.5  | 20            | 24           | 17           | 22           | 11.75        | 18                 | 6.5          | 14           | —            | —            | —            | —            | —            | —            |
| 45        | 44.5  | 45.5  | 25            | 29           | 22           | 27           | 16.75        | 23                 | 11.5         | 19           | 6.25         | 15           | —            | —            | —            | —            |
| 50        | 49.5  | 50.5  | 30            | 34           | 27           | 32           | 21.75        | 28                 | 16.5         | 24           | 11.25        | 20           | 6            | 16           | —            | —            |
| 55        | 54.4  | 55.6  |               |              | 32           | 37           | 26.75        | 33                 | 21.5         | 29           | 16.25        | 25           | 11           | 21           | 7            | 17           |
| 60        | 59.4  | 60.6  |               |              | 37           | 42           | 31.75        | 38                 | 26.5         | 34           | 21.25        | 30           | 16           | 26           | 12           | 22           |
| 65        | 64.4  | 65.6  |               |              |              |              | 36.75        | 43                 | 31.5         | 39           | 26.25        | 35           | 21           | 31           | 17           | 27           |
| 70        | 69.4  | 70.6  |               |              |              |              | 41.75        | 48                 | 36.5         | 44           | 31.25        | 40           | 26           | 36           | 22           | 32           |

表 1 (续)

单位为毫米

| 螺纹规格 $d$  |       |       | M5            |              | M6           |              | M8           |              | M10          |              | M12          |              | $(M14)^a$    |              | M16          |              |
|-----------|-------|-------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $l_{g,h}$ |       |       | $l_s$ 和 $l_g$ |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 公称        | min   | max   | $l_s$<br>min  | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max | $l_s$<br>min | $l_g$<br>max |
| 80        | 79.4  | 80.6  |               |              |              |              | 51.75        | 58           | 46.5         | 54           | 41.25        | 50           | 36           | 46           | 32           | 42           |
| 90        | 89.3  | 90.7  |               |              |              |              |              |              | 56.5         | 64           | 51.25        | 60           | 46           | 56           | 42           | 52           |
| 100       | 99.3  | 100.7 |               |              |              |              |              |              | 66.5         | 74           | 61.25        | 70           | 56           | 66           | 52           | 62           |
| 110       | 109.3 | 110.7 |               |              |              |              |              |              |              |              | 71.25        | 80           | 66           | 76           | 62           | 72           |
| 120       | 119.3 | 120.7 |               |              |              |              |              |              |              |              | 81.25        | 90           | 76           | 86           | 72           | 82           |
| 130       | 129.2 | 130.8 |               |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 80           | 90           | 76           | 86           |
| 140       | 139.2 | 140.8 |               |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 90           | 100          | 86           | 96           |
| 150       | 149.2 | 150.8 |               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 96           | 106          |
| 160       | 159.2 | 160.8 |               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 106          | 116          |

注：如果产品通过了附录 A 的检验,则应视为满足了尺寸  $c$ 、 $e$  和  $k_w$  的要求。

<sup>a</sup> 尽可能不采用括号内的规格。

<sup>b</sup>  $P$ ——螺距。

<sup>c</sup>  $l_{\text{公称}} \leq 125\text{ mm}$ 。

<sup>d</sup>  $125\text{ mm} < l_{\text{公称}} \leq 200\text{ mm}$ 。

<sup>e</sup>  $l_{\text{公称}} > 200\text{ mm}$ 。

<sup>f</sup>  $r_2$  适用于棱角和六角面。

<sup>g</sup> 阶梯虚线以上“—”,即未规定  $l_s$  和  $l_g$  尺寸的螺栓应制出全螺纹。

<sup>h</sup> 细杆型(R 型)仅适用于虚线以下的规格。

## 4 技术条件和引用标准

技术条件和引用标准见表 2。

表 2 技术条件和引用标准

| 材料     |      | 钢                  | 不锈钢         |
|--------|------|--------------------|-------------|
| 通用技术条件 |      | GB/T 16938         |             |
| 螺纹     | 公差   | 6g                 |             |
|        | 标准   | GB/T 193、GB/T 9145 |             |
| 机械性能   | 等级   | 8.8、9.8、10.9       | A2-70       |
|        | 标准   | GB/T 3098.1        | GB/T 3098.6 |
| 公差     | 产品等级 | A                  |             |
|        | 标准   | GB/T 3103.1        |             |

表 2 (续)

| 材料    | 钢                                                            | 不锈钢                               |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 表面缺陷  | GB/T 5779.1                                                  | —                                 |
| 表面处理  | 不经处理；<br>电镀技术要求按 GB/T 5267.1；<br>非电解锌片涂层技术要求按<br>GB/T 5267.2 | 简单处理；<br>钝化处理技术要求按<br>GB/T 5267.4 |
|       | 如需其他技术要求或表面处理，应由供需协议                                         |                                   |
| 验收及包装 | GB/T 90.1、GB/T 90.2                                          |                                   |

## 5 标记

### 5.1 标记方法

标记方法按 GB/T 1237 规定。

### 5.2 标记示例

示例 1：

螺纹规格  $d=M12$ 、公称长度  $l=80$  mm、由制造者任选的 F 或 U 型、小系列、性能等级为 8.8 级、表面不经处理、产品等级为 A 级的六角法兰面螺栓的标记：

螺栓 GB/T 16674.1 M12×80

示例 2：

螺纹规格  $d=M12$ 、公称长度  $l=80$  mm、F 型、小系列、性能等级为 8.8 级、表面不经处理、产品等级为 A 级的六角法兰面螺栓的标记：

螺栓 GB/T 16674.1 M12×80 F

示例 3：

在特殊情况下，如要求细杆 R 型时，则应在标记中增加“R”：

螺栓 GB/T 16674.1 M12×80 R

附 录 A  
(规范性附录)  
六角和法兰的检验

### A.1 推荐的六角部分检验方法

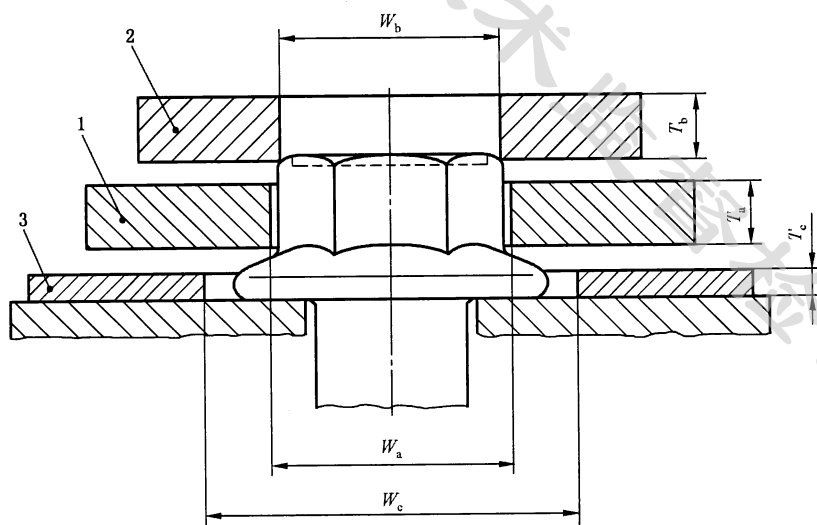
推荐的六角部分检验方法见图 A.1 和表 A.1。

为确定六角高度、扳拧高度、圆角和对边宽度是否符合要求,应使用 A 和 B 两个光滑环规测量头部。量规 A 应套入六角部分并置于法兰上。量规 B 放在与螺栓轴线垂直的顶面上。两个量规不应接触。

### A.2 推荐的法兰厚度检验方法

推荐的法兰厚度检验方法见图 A.1 和表 A.1。

量规 C 是一个塞尺或环规。它用于检验量规与六角部分接合处的法兰厚度是否等于或大于规定值。当螺栓置于平板上,量规 C 应能塞入量规 A 下,并不应有接触。



说明:

1——量规 A;

2——量规 B;

3——量规 C。

$W_{a \min} = e_{\text{理论}}$ ;

$W_{b \max} = e_{\min} - 0.01 \text{ mm}$ ;

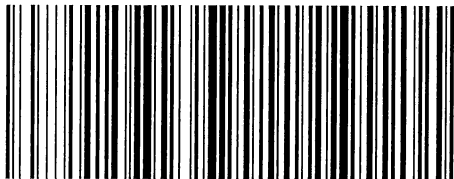
$T_{a \max} = k_{w \min}$ 。

图 A.1 检验方法示意图

表 A.1 量规尺寸

单位为毫米

| 螺纹规格 | 量规 A  |       |       |      | 量规 B  |       |       | 量规 C  |       |      |
|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|      | $W_a$ |       | $T_a$ |      | $W_b$ |       | $T_b$ | $W_c$ | $T_c$ |      |
|      | max   | min   | max   | min  | max   | min   | max   | min   | max   | min  |
| M5   | 8.09  | 8.08  | 2.30  | 2.29 | 7.58  | 7.57  | 3     | 14.0  | 1.08  | 1.07 |
| M6   | 9.25  | 9.24  | 2.90  | 2.89 | 8.70  | 8.69  | 3     | 16.0  | 1.19  | 1.18 |
| M8   | 11.56 | 11.55 | 3.80  | 3.79 | 10.94 | 10.93 | 4     | 20.0  | 1.31  | 1.30 |
| M10  | 15.02 | 15.01 | 4.30  | 4.29 | 14.25 | 14.24 | 4     | 24.0  | 1.81  | 1.80 |
| M12  | 17.33 | 17.32 | 5.40  | 5.39 | 16.49 | 16.48 | 5     | 29.0  | 2.20  | 2.19 |
| M14  | 20.79 | 20.78 | 5.60  | 5.59 | 19.85 | 19.84 | 5     | 32.5  | 2.55  | 2.54 |
| M16  | 24.26 | 24.25 | 6.80  | 6.79 | 23.14 | 23.13 | 6     | 37.0  | 2.96  | 2.95 |



GB/T 16674.1-2016

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-53378

定价: 16.00 元