

**ASME B18. 2. 1a-1999**

(ANSI B18. 2. 1-1981(R1992)版的修订版，  
ASME B18. 2. 1-1996 加 1999a)

**方头及六角头螺栓和螺钉**

(英制系列)

Square and Hex Bolts and Screws

(INCH SERIES)

美国国家标准

An American National Standard

1.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

发布日期:1999年10月8日

ASME 是美国机械工程师学会的注册商标。

本规范或标准按照公认符合美国国家标准准则的程序编制。为了确保主管部门和有关方面的成员均有机会参加批准规范或标准的协商委员会,对委员会的组成进行了平衡。所提出的规范或标准进行了公众评议和讨论,为工业界、学术界、管理机构及公众人员提供了一个发表意见的机会。

ASME 并不对任何项目、结构、专利器件或活动进行“批准”、“定级”或“认可”。

关于同本规范所述任何项目有联系的专利权,ASME 对其有效性不表示任何见解,ASME 不对任何人保证,使用某一标准可以推卸侵犯任何有关专利权应负的责任,ASME 本身亦不承担任何这类责任。ASME 明确告知规范或标准的使用者:对任何这类专利权的有效性以及侵犯这类专利权所冒风险的判定,完全是使用者自己的责任。

联邦机构代表或工业界人士参加本工作,并不能理解为本规范或标准已经被政府或工业界认可。

ASME 只承担对所发布的规范条款解释的责任。颁布解释受 ASME 程序和政策控制,从而排除以个人意愿进行解释的可能性。

未经出版者书面许可,不得以任何方式,如电子复制等手段,对本标准的任何部分进行翻印。

3.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

## ASME B18. 2. 1a-1999

以下由 ASME 和 ASME B18 委员会批准,在审查出版后,ASME B18. 2. 1a-1999 由 ANSI 于 1999 年 4 月 9 日批准。

增补到 1996 年版的 ASME B18. 2. 1 以替代页形式发出。修订、增加和删除页直接插入到已改变了的页次。但是,这一页、增补目录和版权页,以及所有被替代的页次可保留起来作参考。

### 更改一览表

这是第一次增补到已出版的 ASME B18. 2. 1-1996。

以下列出替代或插入的页次。已更改的页次上加边缘注:(a),放置到受影响的范围。未列出的页次是在所列出页次的反面,含有未更改的页次。

页次	位置	更改
183	目录	更新
190	表 3	第 5 列第 2 行勘误为 $1 \frac{1}{16}$
194	表 4,注(5)	删去四个公式
195	图 2	加四个公式
195	表 4,注(11)	修改
200	图 5	加四个公式
200	表 6,注(7)	删去四个公式
200	表 6,注(11)	更改
无页	附录 I	删去
207	附录 I	全部更改

5.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

## 前 言

(本前言不是 ASME B18.2.1-1996 的一部分)

负责螺栓、螺钉、螺母、铆钉及类似紧固件标准化的美国国家标准委员会 B18 委员会成立于 1922 年 3 月。作为专业委员会, B18 委员会由美国工程标准委员会(后为美国标准协会, 随后改为美利坚合众国标准学会, 1969 年 10 月 6 日定名为美国国家标准学会)与汽车工程师学会和美国机械工程师学会联合发起。随后设立了第二分委员会, 负责制定标准的技术内容(包括配扳手螺栓、螺母)。

在工业界要求评估之后, 第二分委员会提出了螺栓头和螺母尺寸的推荐标准系列。这个推荐标准于 1927 年 2 月被最终批准并被指定为暂行美国标准。

文件的第一次修订是在 1933 年 3 月, 打算修订为美国标准, 第二次修订是在 1941 年 1 月, 经批准作为美国标准。

1947 年随着 B18 委员会的改组, 要求第二分委员会从头部标准扩大为完整的产品标准。1950 年 4 月一个建议包括方头和六角头螺栓及螺母、六角头螺钉及汽车用六角头螺栓的标准草案制订完成, 并提交给 B18 委员会。在草案研究期间, B18 委员会收到了来自英国标准学会的一份关于结合统一螺纹的同时统一产品尺寸的建议。委员会欢迎讨论这个建议, 因而在 1950 年 6 月 1~2 日于纽约举行了美国、英国和加拿大代表参加的讨论会。

在这次会上, 一致同意统一的关键是统一对边宽度尺寸的选择, 因为这将容许使用相同的扳手, 而其他细节将很少有影响互换性。在经过适当研究后, 对于受影响的六角头产品, 选用了适宜的对边宽度尺寸。

在 1950 年 10 月 13 日一次会议上, 第二分委员会同意编入会议推荐的关于  $\frac{1}{4}$  in 六角头螺栓、 $\frac{5}{8}$  in 六角头螺钉和汽车用六角头螺栓、 $\frac{5}{16}$  in 及  $\frac{3}{8}$  in 常规六角和方螺母、 $\frac{7}{16}$  in 薄型及常规六角和方螺母等标准。在第二

分委员会随后的一次会议上, 又采纳了关于合并薄型和常规螺母系列及合并汽车用六角头螺栓、六角头螺钉和常规六角头紧公差螺栓而更进一步变动。

鉴于美国的进展和共同防务标准化的紧迫性, 英国标准学会于 1951 年 4 月在伦敦主办了第二次国际会议, 完成了某些六角头螺栓和螺母的统一。

在 1951 年 6 月 8 日的一次会议上, 第二分委员会重申承认与 1951 年 3 月草案相一致的统一尺寸, 但试图为统一的产品选用更好的术语。引入“精制六角螺栓和螺母”术语并包括许多编辑性修改的最终草案于 1951 年 9 月提供作信函投票。随后经 B18 委员会批准并提议将推荐标准呈交美国标准协会批准并定为美国标准。1952 年 3 月 24 日标准得到认可。

应该承认标准需要进一步改进。第二分委员会立即着手消除存在的不足。形成一份取消了关于圆角不协调的部分, 改进了大六角头螺栓的长度公差, 合并了许多编辑性的其他修改和澄清的推荐修订本。最显著的编辑改变是决定将 B18.2 标准中的六角头螺钉和方头紧定螺钉和 B18.6 标准中的有头开槽螺钉和无头开槽紧定螺钉作为一份独立文件出版。要求统一六角头螺钉和精制六角头螺栓在规格重叠部分是相同的, 数据可在两个出版物中获得。随后由 B18 委员会和发起组织批准并将推荐标准呈交美国标准协会, 在 1955 年 2 月 2 日作为美国标准发表。

1960 年 4 月 18 日, 这份包括许多编辑性修改及含有等级标记附录的文件的修订稿正式批准和定为美国标准。

在 1960 年 2 月的一次会上, 第二分委员会批准了一份关于减少大型、大型半精制、大型精制六角头螺栓头高度的建议, 随后这项建议在 1960 年 8 月 16 日由 B18 委员会通过

7.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

信函投票得到批准。一份关于大六角头结构螺栓的推荐标准,在1960年10月17日一次会议上,由第二分委员会提出和认可,并于1961年5月9日由B18委员会通过信函投票批准。为满足钢结构工业的迫切需要,考虑需要立即发布关于结构螺栓的标准,因而,包含有修改了的大六角头螺栓和新的六角头结构螺栓的ASA B18.2-1960标准的附录N于1962年发布。

1961年10月,第二分委员会指定一个小组,对关于方头和六角头螺栓、螺钉和螺母的全部产品标准进行复审,并推荐一个与最近几年来出现的与现代技术、生产、分配进展相协调的简化标准。1962年10月,该小组向第二分委员会的一次会议上提出推荐标准。第二分委员会同意内外螺纹产品应作为单独的文件发布,建议的各项推荐草案都已完成。

关于方螺母和六角螺母的推荐修订本包含了下述小组建议:废止常规半精制螺母;淘汰规格在 $\frac{1}{4}$  in 到 1 in 的常规六角和大型六角螺母;淘汰规格大于 $\frac{1}{2}$  in 精制六角螺母;淘汰规格小于和等于 $\frac{5}{8}$  in 垫圈面半精制类型的精制系列螺母及规格等于或小于 $\frac{7}{16}$  in 的大型系列螺母;取消机用螺母(这些螺母已含于B18.6.3内);而且采用缩写的产品术语。这份推荐修改本经B18委员会通过信函投票获得批准。随后这份被发起组织认可的修改本呈交给美国标准协会,于1965年9月8日定名为ASA B18.2.1。

第二分委员会继续由简化分组开创的更进一步的研究改进及研究感兴趣用户建议的修改。该项工作1970年推荐修改稿获得分委员会认可而结束,除许多编辑性修改以外,还做了以下重要修改:增加斜头螺栓和六角头尖端螺钉的涂层;增加适用产品的直度要求;增加方头和六角头螺栓、尖端螺钉的最小倒角尺寸;UNR螺纹的应用和控制统一螺纹产品螺纹长度的概念;以及等级标志的解释、螺纹径向跳动量规和尺寸公式。还包含对六角头和大六角头螺钉要求的改进,包括增加扳手高度和修改头下部倒圆、垫圈面厚度以及支承面棱角的控制等。推荐的修改稿1970年

3月由B18委员会信函投票批准后,由发起者认可并呈交给美国国家标准学会,于1972年1月18日定为美国国家标准。

许多用户抱怨加在1972修订版中椭圆形倒角的干扰,于是指定一个分委员会研究这个问题。他们建议恢复到1965年版中规定的最大/最小倒圆半径形式,并保留椭圆形倒角,在用户有规定时使用。进一步的改进在于明确短长度螺钉加到六角头和大六角头螺钉中。几何公差更改为与美国国家标准Y14.5《定尺寸和定公差》一致。六角头螺钉的过渡长度改为约5个(UNC)螺纹。如果有少数用户接受1972年版的数值,是打算用接近相同的长度,达到减少工具的目的。对于螺钉,单件直度要求已被删去,并规定了结合螺纹尾部和附录I中(1999a增补中,附录I已被删去——译注)说明的直度量规。直度作为依据长度的一个变量,已用于螺栓测量,有关说明在附录II中。附方头螺钉外,根据由美国国家标准制定的B1.3-1979对每种类型的螺钉或螺栓的螺纹是否合格,规定了测量方法。分委员会和B18对这个建议以信函投票方式,于1981年6月24日予以批准。

1991年,B18.2.1被确认要求广泛的修订,以满足与政府法令101-592的一致性。这些考虑包括整杆体向细杆体转移的改进,以及哪些尺寸应经过检定,以保证产品配合、形状和功能。每种产品给出的其他尺寸仅仅在有争议时才做检验。还有,术语“精制六角头螺栓”现今称作有头螺钉应予淘汰。另外,为了帮助用户,还包含了重量表。

对打算适合于结构上用的紧固件,大六角头结构螺栓、大六角螺母、硬化钢垫圈和可压缩的垫圈型定向拉伸指示器应包括在一个新标准中。为此,大六角结构螺栓已从本标准中取消。对有头螺钉和大六角头螺钉,最大夹紧测量长度和最小杆体长度的新表首次包括在内,以帮助用户,如同使用米制螺栓和螺钉模式那样。

ASME B18.2.1-1996已由美国国家标准学会(ANSI)于1996年12月4日批准。

9.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

## 目 录

(a)

## 前言

- 1 引言 ..... (184)
- 2 一般规定 ..... (185)

## 图

- 1 长螺钉头下部倒圆角 ..... (194)
- 2 全螺纹短螺钉头下部倒圆角 ..... (195)
- 3 全螺纹短螺钉的  $L_{G\max}$  和  $L_{B\min}$  ..... (195)
- 4 长螺钉头下部倒圆角 ..... (200)
- 5 全螺纹短螺钉头下部倒圆角 ..... (200)
- 6 螺纹详图 ..... (205)

## 表

- 1 方头螺栓尺寸 ..... (186)
- 2 六角头螺栓尺寸 ..... (188)
- 3 大六角头螺栓尺寸 ..... (190)
- 4 六角头螺钉尺寸 ..... (192)
- 4A 头下部倒圆角尺寸 ..... (193)
- 4B 全螺纹短螺钉的  $L_{G\max}$  和  $L_{B\min}$  极限 ..... (193)
- 5 六角头螺钉和大六角头螺钉的最大夹紧测量长度  $L_G$  和最小杆体长度  $L_B$  ..... (196)
- 6 大六角头螺钉尺寸 ..... (198)
- 6A 头下部倒圆角尺寸 ..... (199)
- 6B 全螺纹短螺钉的  $L_{G\max}$  和  $L_{B\min}$  极限 ..... (199)
- 7 斜头螺栓尺寸 ..... (201)
- 8 方头尖螺钉尺寸 ..... (203)
- 9 六角头尖螺钉尺寸 ..... (204)
- 9A 尖螺钉螺纹尺寸 ..... (205)
- 10 方头及六角头螺栓和螺钉长度公差 ..... (206)

## 附录

- I 直度量规和测量方法 ..... (207)
- A 螺栓和螺钉头尺寸计算公式 ..... (208)
- B 螺栓和螺钉识别技术条件 ..... (209)
- C 按直径/长度组合给出的 100 个六角头螺钉重量, 磅 ..... (210)
- D 加工锥孔口中心孔 ..... (211)
- E 六角头螺钉政府标准条款和零件识别编号系统(PIN)规范 ..... (212)

11.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

# 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME B18.2.1a-1999

(英制系列)

## 1 引言

### 1.1 范围

1.1.1 本标准作为认可的美国国家标准,包括在英制系列的 8 种类型方头和六角头螺栓和螺钉的完整通则及尺寸数据。也包括附录中螺纹尾部套筒量规,检验螺栓和螺钉直度测量方法,钢螺栓和螺钉的等级标志,尺寸数据所依据的公式,以及为了帮助识别产品是螺钉还是螺栓的技术条件。然而,这应当理解为有关产品合格验收出现疑问时,表中尺寸应起决定作用,而不考虑重新计算的结果。大六角结构螺栓以前包含在 ANSI B18.21 中,现在包含在 ASME B18.2.6 中。

1.1.2 在本标准内所包含的尺寸数据并不意味着在这里叙述的所有产品都是库存品规格,用户须向制造厂咨询库存品规格的有关明细表。

1.1.3 购买政府使用的方头及六角头螺栓和螺钉,应符合本标准的要求和在订单或合同中规定的任何附加要求,见附录 E《美国联邦政府零件识别编号体系(PIN 规范)》和其他六角头螺钉要求。

### 1.2 尺寸

除另有说明外,本标准所有尺寸是英寸,且适用于无镀层或无涂层的产品。当规定用镀层或涂层时,成品件尺寸应由供货商与买方商定。

用符号规定的几何特性按 ASME Y14.5《定尺寸和定公差》。

### 1.3 选择

凡规定有几种情况可供选择的,除供需双方另有协议外,应由制造厂自行决定。

### 1.4 术语

本标准使用的术语“长螺栓”或“长螺钉”意即直径-长度组合在全长不是都有螺纹的螺栓和螺钉;术语“短螺栓”或“短螺钉”意即直径-长度组合要求在全长都有螺纹的螺栓和螺钉。

杆体长度( $L_B$ ):平行于螺栓或螺钉轴线测量的,从头下部支承面到最后一个螺纹刻线之间的距离,或对于辗压螺纹为到挤压角的顶部之间的距离。如

有规定,最小杆体长度( $L_{B\min}$ )是一个需检查的标准尺寸。

夹紧测量长度( $L_G$ ):平行于螺栓或螺钉轴线测量的,从头下部支承面到不扩孔面的距离,不加工锥孔的标准螺纹环规通规组合允许用手工通到螺纹为止。最大夹紧测量长度( $L_{G\max}$ )是一个需检查的标准尺寸。

尖端长度:在螺纹大径上测量的从顶端到第一个完整形状螺纹间的长度,作为确定该点进入圆筒形大径环规止规的距离(参见 ASME B1.2 量规 3.1)。

螺纹长度:从螺栓或螺钉的末端到最后一个完整螺纹的长度。在本标准中的螺栓和螺钉,与尖端螺钉不同的公称螺纹长度( $L_T$ )是一个参考尺寸,只打算作为计算用。

过渡螺纹长度( $Y$ ):包括不完整螺纹的长度、在辗压螺纹上的挤压角和夹紧长度的公差长度。当有规定时,最大过渡螺纹长度( $Y_{\max}$ )是一个参考尺寸,只打算作为计算用。

本标准用的其他与紧固件或零、部件特性有关的术语,参见美国国家标准 ANSI 18.12《机械紧固件术语词汇》。

### 1.5 引用标准

除非另有规定,引用标准应是在安排订货时间内最新版的标准。

引用 ASME 标准的副本可以从下列地址购买:  
American Society of Mechanical Engineers, 22 Law Drive, P. O. Box 2300, Fairfield, NJ 07007-2300。

引用 ASTM 标准的副本可以从下列地址购买:  
American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959。

引用 SAE 标准的副本可以从下列地址购买:  
Society of Automotive Engineers, INC., 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-

13.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

0001。

## 2 一般规定

### 2.1 头

**2.1.1 对边宽度。**头的对边宽度应为两相对边间按各自尺寸表的注要求,通过垂直于产品轴线测得的总距离。

**2.1.2 头的高度。**头的高度应为从头的顶端到支承面之间,平行于产品轴线测得的总距离,如有垫圈面的产品应包括垫圈面的厚度。

### 2.2 螺栓或螺钉长度

螺栓或螺钉长度应为从螺栓或螺钉头的支承面到末端之间,平行于产品轴线测得的距离,如产品是尖端的,应包括尖端的尺寸。

### 2.3 螺纹

除尖螺钉外,所有产品的螺纹应为统一标准螺纹 2A 级。这是在每个尺寸表注中所规定的,按美国国家标准提供的标准 ASME B1. 1《统一英制螺纹(UN 和 UNR 型式)》。除非另有规定,对 2A 级标准外螺纹的尺寸限制适用于涂层前。如果最大涂层厚度不大于允许偏差的四分之一,则外螺纹的允许偏差可调节用作涂层零件上的涂层厚度,因而,涂了涂层后的螺纹验收,受制于用基本的 3A 级规格螺纹通规或无论是对最小材料或止规止住均用 2A 级螺纹规。在外螺纹没有允许偏差的情况,或必须在涂层后保持螺纹允许偏差,以及对于标准内螺纹在涂层前必须有足够的允许偏差,以保证成品螺纹不超过规定的最大材料尺寸极限。应尽可能采用按 ASME B1. 1 的 3A 级、2A 级螺纹允许偏差。

**2.3.1 螺纹测量。**除非买方另有规定,螺纹尺寸是否合格应根据 ASME B1. 3M《螺纹尺寸合格性的测量方法—英制和米制螺纹(UN、UNR、M 和 MJ)》方法 21 测定。

### 2.4 杆体直径

包含在本标准中 8 种产品的每一种杆体最小/最大直径极限按每一种产品各自表的说明。除非买方另有规定,所供应的杆体尺寸应为全尺寸杆体。

### 2.5 表面状态

除非另有规定,应按普通光滑表面状态(加工状态),无镀层或无涂层供货。

### 2.6 加工质量

螺栓和螺钉在不用放大镜而用肉眼检查时,应没有毛刺、疤痕、折叠、疏松的氧化皮、不规则的表面以及任何影响它们使用可靠性的缺陷。

当要求控制表面缺陷时,买方应规定符合 ASTM F 788/788M《螺栓、螺钉和螺柱表面缺陷技术条件(英制和米制系列)》。

### 2.7 标识

螺栓和螺钉应将下列数据按次序标识:产品名称、公称规格(分数或等值的小数)、每英寸牙数(锥端的尖螺钉省略)、产品长度(分数或两位等值的小数)、材料,包括必须标出的材料技术条件以及如有要求时表面防护。见下列例子:

例:

方头螺栓:  $\frac{3}{8}$ ~16×1  $\frac{1}{2}$ , 钢, 镀锌

六角头螺钉:  $\frac{1}{2}$ ~13×4, ASTM A354, BD 级

六角头尖螺钉: 0.75×5.00, 钢

### 2.8 识别符号

**2.8.1 级别符号。**包含在本标准中的 8 种产品的每一种,应按适用的材料技术条件标志材料、力学性能或工作性能要求。

**2.8.2 源符号。**包含在本标准中的 8 种产品的每一种,应按适用的材料技术条件标志材料、力学性能或工作性能要求,以识别它的来源(制造厂或专用商标分销商)。

### 2.9 质量保证

除非另有规定,产品应按 ASME B18. 18. 1M 和 B18. 18. 2M 提供,如在 2. 10 中的说明。

### 2.10 尺寸特征

产品应符合在各个表中示出的尺寸。除非另有规定,下列规定应适用于尺寸特征的检查。在每一种产品表格的注释中,所规定的指定特征尺寸均应按 ASME B18. 18. 2M 进行检查。ASME B18. 18. 1M 中规定的非指定的特征尺寸应予采用。对于非指定的特征尺寸一旦被测定有不一致,若用户他是安装者,他根据适合于使用、形式和功能上的考虑,能接受这种变化范围则应认为符合本标准。凡是按 ASME B18. 18. 3M 或 ASME B18. 18. 4M 进行可核实的(工序)过程中检查的地方,应使用这两个标准各自标准最终检查程度的样品规格。

### 2.11 带尖端产品

除非另有规定,螺栓不要求有尖端。尖端的存在是为了减小导引螺纹的损坏,改进与攻丝孔或螺母的可装配性。见各自表注中对尖端的要求。

### 2.12 加工中心孔

要求机加工的零件,它可能必须有一个中心孔作支承。除另有规定外,当制造厂与买方之间订有协议时,孔的规格和深度应按附录 D。

15.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司



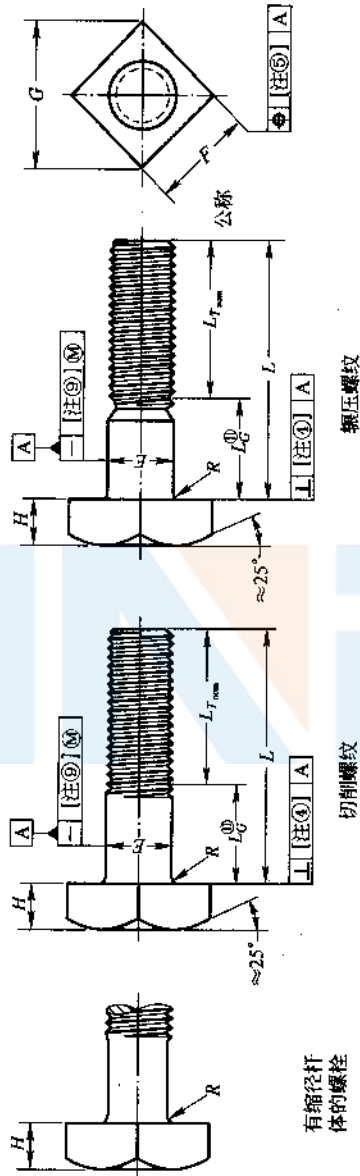


表 1 方头螺栓尺寸

公称规格或 产品基本直径 <sup>①</sup>	E		F		G		H		R		L <sub>T</sub>			
	全尺寸杆体 直径 <sup>②</sup>		对边宽度 <sup>③</sup>		对角线宽度 <sup>④</sup>		头高度		圆角半径		螺纹长度 <sup>⑤</sup>			
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>basic</sub>	F <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>basic</sub>	H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	R <sub>min</sub>	L <sub>T, min</sub>	L <sub>T, max</sub>
1/4	0.260	0.237	3/8	0.375	0.362	0.530	0.498	11/64	0.188	0.156	0.03	0.01	0.750	1.000
5/16	0.324	0.298	1/2	0.500	0.484	0.707	0.665	13/64	0.220	0.186	0.03	0.01	0.875	1.125
3/8	0.388	0.360	9/16	0.562	0.544	0.795	0.747	1/4	0.268	0.232	0.03	0.01	1.000	1.250
7/16	0.452	0.421	5/8	0.625	0.603	0.884	0.828	19/64	0.316	0.278	0.03	0.01	1.125	1.375
1/2	0.515	0.482	3/4	0.750	0.725	1.061	0.995	21/64	0.348	0.308	0.03	0.01	1.250	1.500
5/8	0.642	0.605	15/16	0.938	0.906	1.326	1.244	27/64	0.444	0.400	0.06	0.02	1.500	1.750
3/4	0.768	0.729	1 1/8	1.125	1.088	1.591	1.494	1/2	0.524	0.476	0.06	0.02	1.750	2.000
7/8	0.895	0.852	1 5/16	1.312	1.269	1.856	1.742	19/32	0.620	0.568	0.06	0.02	2.000	2.250
1	1.022	0.976	1 1/2	1.500	1.450	2.121	1.991	23/32	0.684	0.628	0.09	0.03	2.250	2.500
1 1/8	1.149	1.098	1 11/16	1.688	1.631	2.386	2.239	3/4	0.780	0.720	0.09	0.03	2.500	2.750
1 1/4	1.277	1.223	1 7/8	1.875	1.812	2.652	2.489	27/32	0.876	0.812	0.09	0.03	2.750	3.000
1 3/8	1.404	1.345	2 1/16	2.062	1.994	2.917	2.738	29/32	0.940	0.872	0.09	0.03	3.000	3.250
1 1/2	1.531	1.470	2 1/4	2.250	2.175	3.182	2.986	1	1.036	0.964	0.09	0.03	3.250	3.500

17.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

螺栓长度减去公称螺纹长度 ( $L_c, \max = L_{nom} - L_T$ )。对于全螺纹螺栓  $L_c, \max$  定义为头下部无螺纹长度,规格不大于 1 in 的螺栓,应不超过 2.5 倍螺纹节距,规格大于 1 in 的螺栓,应不超过 3.5 倍螺纹节距。它应作为检查尺寸。

公称长度等于或小于公称螺纹长度  $L_T$ ,规格不大于 1 in 的螺栓,加一个等于 2.5 倍螺纹节距的长度,规格大于 1 in 的螺栓,加一个等于 3.5 倍螺纹节距的长度后的所有螺栓应加工成全螺纹。

公称螺纹长度  $L_T$  是一个参考尺寸,仅作为计算用,公称长度不大于 6 in 的螺栓,公称螺纹长度等于两倍基本螺纹直径加 0.25 in 公称长度大于 6 in 的螺栓,公称螺纹长度等于两倍基本螺纹直径加 0.50 in。

⑫ 不完整螺纹直径。不完整螺纹的大径应不超过实际完整螺纹的大径。

⑬ 螺纹。挤压螺纹应为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列 (UNRC、UNRF 或 8UNR 系列), 2A 级。用其他方法加工的螺纹产品,可为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列 (UNC、UNF 或 8UN 系列), 2A 级。螺纹的合格性应依据 ASME B1.3M《螺纹尺寸合格性的测量方法—英制和米制螺纹 (UN、UNR、M 和 MJ)》方法 21 规定。

⑭ 识别符号。螺栓头上的识别标志符号应是凸起或压凹痕的,除非另有规定,由制造厂选择。标志应被正文 2.8 的要求。除用新正视力放大镜外用肉眼观察看标志应字迹清楚。当用凸起的符号时,规格不大于  $\frac{1}{4}$  in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.015 in,规格大于  $\frac{1}{4}$  in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.030 in。当采用压凹痕时,标志的深度不应减小紧固件的承载能力。

⑮ 材料。除非另有规定,钢螺栓的化学和力学性能应符合 ASTM A307, A 级。其他材料和等级应由制造厂与买方之间商定。

⑯ 公称规格。规定公称规格用小数的地方,小数点前加零位,小数点后第四位应删去。

⑰ 尺寸合格验收。除非另有规定,方头螺栓必须按 ASME B18.18.2M 应有以下特征检查,检查水平为:

特征	检查水平
螺纹	C
对角宽度	C
头高度	C
夹紧长度	C
外观	C

如果采用可核查的工序间检查,见 2.10。

⑱ 附加要求。附加要求见第 1 章引言和第 2 章一般规定。

① 表面状态。除螺纹外,螺栓上任何表面不需要精制。  
② 头部顶面。头部顶面应是完整形状,并用直径等于最大对边宽度的圆作倒角,偏差为  $\pm 15\%$ 。

③ 头部锥度。最大对边宽度和对角宽度不应超出。螺栓头实际高度方向距支承面 25% ~ 75% 范围内测得的横截面不应小于最小对边宽度和对角宽度。

④ 支承面。一条模具接合缝穿过支承面是允许的,支承面应垂直于杆体轴线,规格不大于 1 in 的螺栓公差为  $3^\circ$ ,规格大于 1 in 的螺栓公差为  $2^\circ$ 。棱角测量应取自与模具接合缝避免相互影响的部位处。经制造厂与买方商定可供特殊支承面表面修整。

⑤ 头部的正确位置。头的轴线相对于杆体的位置(在头下等于一个直径的距离上测定)在直径等于最大对边宽度 6% 的公差范围内,而不管其特征尺寸。

⑥ 杆体直径。头下部任何凸起或飞边或杆体上任何模具接合缝,按螺栓直径不应超过下列数值:

规格不大于  $\frac{1}{2}$  in: 0.030 in

规格为  $\frac{3}{8}$  和  $\frac{1}{2}$  in: 0.050 in

规格大于  $\frac{3}{4}$  ~  $1\frac{1}{4}$  in: 0.060 in

规格大于  $1\frac{1}{2}$  ~  $2\frac{1}{2}$  in: 0.090 in

全螺纹螺栓上无螺纹的长度上的直径不应小于螺栓中径,也不应大于表 1 中规定的最大杆体直径  $E_{\max}$ 。

⑦ 细杆体上的直径。螺栓可按细杆体形式加工,其杆体直径不应小于最小螺栓中径,也不应大于表 1 所示最小杆体直径  $E_{\max}$ 。头下部任何凸起或飞边或杆体上任何模具接合缝按  $E_{\min}$  不应超过下列数值:

规格不大于  $\frac{1}{2}$  in: 0.030 in

规格为  $\frac{3}{8}$  和  $\frac{1}{2}$  in: 0.050 in

规格大于  $\frac{3}{4}$  ~  $1\frac{1}{4}$  in: 0.060 in

规格大于  $1\frac{1}{2}$  ~  $2\frac{1}{2}$  in: 0.090 in

⑧ 尖端。除非另有规定,螺栓不需要加工成尖端。

⑨ 直度。螺栓杆柄应是直的,且最大弯曲 (MMC) 的极限为:螺栓公称长度不大于 12 in,每英寸长度最大弯曲为 0.006 in (0.006 L);螺栓公称长度大于 12 ~ 24 in,每英寸长度为 0.008 in (0.008 L)。检查螺栓直度的典型量规和测量方法在附录 I 中给出。

⑩ 长度公差。螺栓长度公差采用表 10 中给出的数值,应采用不加工尖端的产品长度公差。

⑪ 螺纹长度。螺栓上螺纹长度应按夹紧测量长度  $L_c, \max$  控制。

任何非全螺纹螺栓其最大夹紧测量长度按计算得出,并圆整到两位小数,应等于公称

19.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

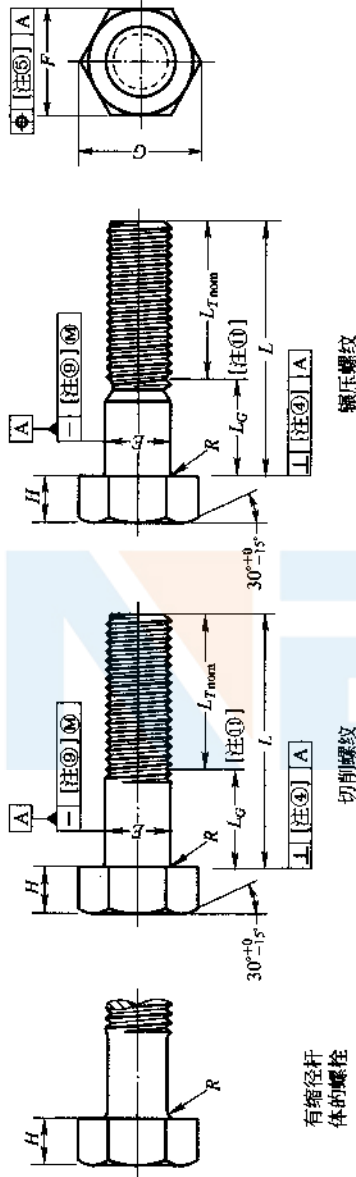


表 2 六角头螺栓尺寸

公称规格或 产品基本直径 <sup>②</sup>	E		F		G		H		R		L <sub>T</sub>			
	全尺寸杆体 直径 <sup>③</sup>		对边宽度 <sup>④</sup>		对角线宽度 <sup>⑤</sup>		头高度		圆角半径		螺纹长度 <sup>⑥</sup>			
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>basic</sub>	F <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>basic</sub>	H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	R <sub>min</sub>	L <sub>T, nom</sub>	L <sub>T, max</sub>
1/4	0.2500	0.260	7/16	0.438	0.425	0.505	0.484	11/64	0.188	0.150	0.03	0.01	0.750	1.000
5/16	0.3125	0.324	1/2	0.500	0.484	0.577	0.552	7/32	0.235	0.195	0.03	0.01	0.875	1.125
3/8	0.3750	0.388	9/16	0.562	0.544	0.650	0.620	1/2	0.268	0.226	0.03	0.01	1.000	1.250
7/16	0.4375	0.452	5/8	0.625	0.603	0.722	0.687	19/64	0.316	0.272	0.03	0.01	1.125	1.375
1/2	0.5000	0.515	3/4	0.750	0.725	0.866	0.826	11/32	0.364	0.302	0.03	0.01	1.250	1.500
9/16	0.6250	0.642	15/16	0.938	0.906	1.083	1.033	27/64	0.444	0.378	0.06	0.02	1.500	1.750
3/4	0.7500	0.768	1 1/8	1.125	1.088	1.299	1.240	1/2	0.524	0.455	0.06	0.02	1.750	2.000
7/8	0.8750	0.895	1 1/4	1.312	1.269	1.516	1.447	37/64	0.604	0.531	0.06	0.02	2.000	2.250
1	1.0000	1.022	1 1/2	1.500	1.450	1.732	1.653	43/64	0.700	0.591	0.09	0.03	2.250	2.500
1 1/8	1.1250	1.149	1 11/16	1.688	1.631	1.949	1.859	3/4	0.780	0.658	0.09	0.03	2.500	2.750
1 1/4	1.2500	1.277	1 7/8	1.875	1.812	2.165	2.066	27/32	0.876	0.749	0.09	0.03	2.750	3.000
1 3/8	1.3750	1.404	2 1/16	2.062	1.994	2.382	2.273	29/32	0.940	0.810	0.09	0.03	3.000	3.250
1 1/2	1.5000	1.531	2 1/4	2.250	2.175	2.598	2.480	1	1.036	0.902	0.09	0.03	3.250	3.500
1 3/4	1.7500	1.785	2 5/8	2.625	2.538	3.031	2.893	1 1/32	1.196	1.054	0.12	0.04	3.750	4.000
2	2.0000	2.039	3	3.000	2.900	3.464	3.306	1 11/32	1.388	1.175	0.12	0.04	4.250	4.500
2 1/4	2.2500	2.305	3 3/8	3.375	3.262	3.897	3.719	1 1/2	1.548	1.327	0.19	0.06	4.750	5.000
2 1/2	2.5000	2.559	3 3/4	3.750	3.625	4.330	4.133	1 21/32	1.708	1.479	0.19	0.06	5.250	5.500
2 3/4	2.7500	2.827	4 1/8	4.125	3.988	4.763	4.546	1 13/16	1.869	1.632	0.19	0.06	5.750	6.000
3	3.0000	3.081	4 1/2	4.500	4.350	5.196	4.959	2	2.060	1.815	0.19	0.06	6.250	6.500
3 1/4	3.2500	3.335	4 7/8	4.875	4.712	5.629	5.372	2 3/16	2.251	1.936	0.19	0.06	6.750	7.000
3 1/2	3.5000	3.589	5 1/4	5.250	5.075	6.062	5.786	2 3/16	2.380	2.057	0.19	0.06	7.250	7.500
3 3/4	3.7500	3.858	5 3/8	5.625	5.437	6.495	6.198	2 1/2	2.572	2.241	0.19	0.06	7.750	8.000
4	4.000	4.111	6	6.000	5.800	6.928	6.612	2 11/16	2.764	2.424	0.19	0.06	8.250	8.500

① 螺纹长度。螺栓上螺纹长度应按夹紧测量长度  $L_{C, \max}$  控制。任何非全螺纹螺栓其最大夹紧测量长度按计算得出,并圆整到两位小数,应等于公称螺纹长度减去公称螺纹长度 ( $L_{C, \max} = L_{\text{nom}} - L_T$ )。对于全螺纹螺栓  $L_{C, \max}$  定义为头下部无螺纹长度,规格不大于 1 in 的螺栓,应不超过 2.5 倍螺纹节距,规格大于 1 in 的螺栓,应不超过 3.5 倍螺纹节距。它应作为检查尺寸。

公称长度等于或小于公称螺纹长度  $L_T$ ,规格不大于 1 in 的螺栓,加一个等于 2.5 倍螺纹节距的长度,规格大于 1 in 的螺栓,加一个等于 3.5 倍螺纹节距后的所有螺栓应加工成全螺纹。

公称螺纹长度  $L_T$  是一个参考尺寸,仅作为计算用。公称长度不大于 6 in 的螺栓,公称螺纹长度等于两倍基本螺纹直径加 0.25 in,公称长度大于 6 in 的螺栓,公称螺纹长度等于两倍基本螺纹直径加 0.50 in。

② 不完整螺纹的大径应不超过实际完整螺纹的大径。  
③ 螺纹。挤压螺纹应为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列 (UNRC、UNRF 或 8UNR 系列), 2A 级。用其他方法加工的螺纹产品,可为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列 (UNC、UNF 或 8UN 系列), 2A 级。螺纹的合格性应根据 ASME B1.3M《螺纹尺寸合格性的测量方法-英制和米制螺纹 (UN、UNR、M 和 MJ)》方法 21 测定。

④ 识别符号。螺栓头上的识别标志符号应是凸起的或压凹痕的,除非另有规定,由制造厂选择。标志应按正文 2.8 的要求。除用矫正视力放大镜外用肉眼观察看标志字迹应清晰。当用凸起的符号时,规格不大于 % in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.015 in,规格大于 % in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.030 in。当采用压凹痕时,标志的深度不应减小紧固件的承载能力。

⑤ 材料。除非另有规定,钢螺栓的化学和力学性能应符合 ASTM A307, A 级。其他材料和等级应由制造厂与买方之间商定。

⑥ 公称规格。规定公称规格用小数的地方,小数点前加零位,小数点后第四位应删去。

⑦ 尺寸合格验收。除非另有规定,方头螺栓必须按 ASME B18.18.2M 应有以下特征检查,检查水平为:

特征	检查水平
螺纹	C
对角宽度	C
头高度	C
夹紧长度	C
外观	C

如果采用可核实的工序间检查,见 2.10。

⑧ 附加要求。附加要求见第 1 章引言和第 2 章一般规定。

① 表面状态。除螺纹外,螺栓上任何表面不需要精制。  
② 头部顶面。头部顶面应是完整形状,并用直径等于最大对边宽度的圆作角,偏差为  $\pm 15\%$ 。

③ 头部锥度。最大对边宽度和对角宽度不应超出。螺栓头实际高度方向距支承面  $25\% \sim 75\%$  范围内测得的横截面不应小于最小对边宽度和对角宽度。

④ 支承面。一条模具接合缝穿过支承面是允许的,支承面应垂直于衬体轴线,规格不大于 1 in 的螺栓公差为  $3^\circ$ ,规格大于 1 in 的螺栓公差为  $2^\circ$ 。棱角测量应取自与模具接合缝避免相互影响的部分。

⑤ 头部的正确位置。头部的轴线相对于杆体的位置(在头下等于一个直径的距离上规定)在直径等于最大对边宽度 6% 的公差范围内,而不管其特征尺寸。

⑥ 杆体直径。头下部可有合理的凸起或飞边,杆体上可有合理的模具接合缝,故基本螺栓直径不应超过下列数值:

规格不大于 $1/2$ in:	0.030 in
规格为 $3/8$ 和 $1/2$ in:	0.050 in
规格大于 $3/4 \sim 1 1/4$ in:	0.060 in
规格不大于 $1 1/4 \sim 2$ in:	0.090 in
规格大于 $2 \sim 3$ in:	0.120 in
规格大于 3 in:	0.190 in

全螺纹螺栓上无螺纹的长度上的直径不应小于螺纹中径,也不应大于表 2 中规定的最大杆体直径  $E_{\max}$ 。

⑦ 细杆体上的直径。螺栓可按细杆体形式加工,其杆体直径不应小于最小螺纹中径,也不应超过表 2 所示最小本直径  $E_{\min}$ 。头下部任何凸起或飞边或杆体上任何模具接合缝按  $E_{\min}$  不应超过下列数值:

规格不大于 $1/2$ in:	0.030 in
规格为 $3/8$ 和 $1/2$ in:	0.050 in
规格大于 $3/4 \sim 1 1/4$ in:	0.060 in
规格不大于 $1 1/4 \sim 2$ in:	0.090 in
规格大于 $2 \sim 3$ in:	0.120 in
规格大于 3 in:	0.190 in

⑧ 尖端。除非另有规定,螺栓不需要加工成尖端。

⑨ 直度。螺栓杆柄部应是直的,且最大弯曲 (MMC) 的极限为:螺栓公称长度不大于 12 in,每英寸长度最大弯曲为  $0.006 \text{ in} (0.006 L)$ ;螺栓公称长度大于  $12 \sim 24$  in,每英寸长度为  $0.008 \text{ in} (0.008 L)$ 。检查螺栓直度的典型量规和测量方法在附录 I 中给出。

⑩ 长度公差。螺栓长度公差采用表 10 中给出的数值,应采用不加工尖端的产品长度公差。

23.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

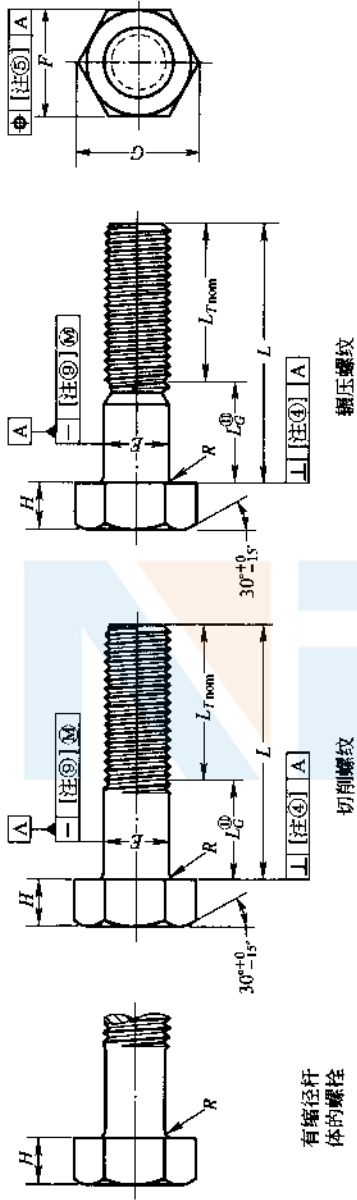


表 3 大六角头螺栓尺寸 (a)

公称规格或 产品基本直径 <sup>⑥</sup>	E		F		G		H			R		L <sub>T</sub>	
	全尺寸杆体 直径 <sup>⑦</sup>		对边宽度 <sup>⑧</sup>		对角线宽度 <sup>⑧</sup>		头高度			圆角半径		螺纹长度 <sup>⑨</sup>	
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>basic</sub>	F <sub>max</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>basic</sub>	H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	R <sub>min</sub>	L <sub>T min</sub>	L <sub>T max</sub>
1/2	0.515	0.482	7/8	0.875	1.010	0.969	1 <sup>11/32</sup>	0.364	0.302	0.03	0.01	1.250	1.500
5/8	0.642	0.605	1 <sup>1/16</sup>	1.062	1.227	1.175	2 <sup>27/64</sup>	0.444	0.378	0.06	0.02	1.500	1.750
3/4	0.768	0.729	1 <sup>1/4</sup>	1.250	1.443	1.383	1/2	0.524	0.455	0.06	0.02	1.750	2.000
7/8	0.895	0.852	1 <sup>7/16</sup>	1.438	1.660	1.589	3 <sup>27/64</sup>	0.604	0.531	0.06	0.02	2.000	2.250
1	1.022	0.976	1 <sup>5/8</sup>	1.625	1.876	1.796	4 <sup>13/64</sup>	0.700	0.591	0.09	0.03	2.250	2.500
1 1/8	1.149	1.098	1 <sup>13/16</sup>	1.812	2.093	2.002	3/4	0.780	0.658	0.09	0.03	2.500	2.750
1 1/4	1.277	1.223	2	2.000	2.309	2.209	2 <sup>27/32</sup>	0.876	0.749	0.09	0.03	2.750	3.000
1 3/8	1.404	1.345	2 <sup>3/16</sup>	2.188	2.526	2.416	2 <sup>29/32</sup>	0.940	0.810	0.09	0.03	3.000	3.250
1 1/2	1.531	1.470	2 <sup>3/8</sup>	2.375	2.742	2.622	1	1.036	0.902	0.09	0.03	3.250	3.500
1 3/4	1.785	1.716	2 <sup>3/4</sup>	2.750	3.175	3.035	1 <sup>1/32</sup>	1.196	1.054	0.12	0.04	3.500	4.000
2	2.039	1.964	3 <sup>1/8</sup>	3.125	3.608	3.449	1 <sup>11/32</sup>	1.388	1.175	0.12	0.04	4.250	4.500
2 1/4	2.305	2.214	3 <sup>1/2</sup>	3.500	4.041	3.862	1 <sup>1/2</sup>	1.548	1.327	0.19	0.06	4.750	5.000
2 1/2	2.559	2.461	3 <sup>7/8</sup>	3.875	4.474	4.275	1 <sup>21/32</sup>	1.708	1.479	0.19	0.06	5.250	5.500
2 3/4	2.827	2.711	4 <sup>1/4</sup>	4.250	4.907	4.688	1 <sup>13/16</sup>	1.869	1.632	0.19	0.06	5.750	6.000
3	3.081	2.961	4 <sup>5/8</sup>	4.625	5.340	5.102	2	2.060	1.815	0.19	0.06	6.250	6.500

25.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

① 表面状态。除螺纹外，螺栓上任何表面不需要精磨。  
 ② 头部顶面。头部顶面应是完整形状，并用直径等于最大对边宽度的圆作倒角，偏差为-15%。

③ 头部锥度。最大对边宽度和对角度不应超出。螺栓头实际高度方向距支承面25%~75%范围内测得的横截面不应小于最小对边宽度和对角度。

④ 支承面。一条模具接合缝穿过支承面是允许的，支承面应垂直于杆体轴线，规格不大于1 in的螺栓公差为3°，规格大于1 in的螺栓公差为2°。棱角测量应取自与模具接合缝避免相互影响的部位处。

⑤ 头部的正确位置。头部的轴线相对于杆体的位置(在头下等于一个直径的距离上规定)在直径等于最大对边宽度6%的公差范围内，而不管其特征尺寸。

⑥ 杆体直径。头下部任何凸起或飞边或杆体上任何模具接合缝，按螺栓直径不应超过下列数值：

- 规格不大于1/2 in: 0.030 in
- 规格为3/8和7/8 in: 0.050 in
- 规格大于3/4~1 1/4 in: 0.060 in
- 规格不大于1 1/4~2 in: 0.090 in
- 规格大于2~3 in: 0.120 in

全螺纹螺栓上无螺纹的长度上的直径不应小于螺栓直径，也不应大于表3中规定的最小杆体直径， $E_{\max}$ 。

⑦ 细杆体上的直径。螺栓可按细杆体形式加工，其杆体直径不应小于最小螺栓直径，也不应超过表3所示最小杆体直径 $E_{\min}$ 。头下部任何凸起或飞边或杆体上任何模具接合缝按 $E_{\min}$ 不应超过下列数值：

- 规格不大于1/2 in: 0.030 in
- 规格为3/8和7/8 in: 0.050 in
- 规格大于3/4~1 1/4 in: 0.060 in
- 规格不大于1 1/4~2 in: 0.090 in
- 规格大于2~3 in: 0.120 in
- 规格大于3 in: 0.190 in

⑧ 尖端。除非另有规定，螺栓不需要加工成尖端。

⑨ 直度。螺栓杆柄部应是直的，且最大弯曲(MMC)的极限为：螺栓公称长度不大于12 in，每英寸长度最大弯曲为0.005 in(0.006L)；螺栓公称长度大于12~24 in，每英寸长度为0.008 in(0.008L)。检查螺栓直度的典型量规和测量方法在附录I中给出。

⑩ 长度公差。螺栓长度公差采用表10中给出的数值，应采用不加工尖端的产品长度公差。

⑪ 螺纹长度。螺栓上螺纹长度应按夹紧测量长度 $L_{G \max}$ 控制。任何非全螺纹螺栓其最大夹紧测量长度按计算得出，并圆整到两位小数，应等于公称长度减去公称螺距长度( $L_{G \max} = L_{nom} - L_T$ )。对于全螺纹螺栓 $L_{G \max}$ 定义为头下部无螺纹长度，规格不大于1 in的螺栓，应不超过2.5倍螺距，规格大于1 in的螺栓，应不超过3.5倍螺距，它应作为检查尺寸。

⑫ 公称长度等于或小于公称螺距长度 $L_T$ ，规格不大于1 in的螺栓，加一个等于2.5倍螺距的长度，规格大于1 in的螺栓，加一个等于3.5倍螺距节距的所有螺栓应加工成全螺纹。

⑬ 公称螺距长度 $L_T$ 是一个参考尺寸，仅作为计算用。公称长度不大于6 in的螺栓，公称螺距长度等于两倍基本螺距直径加0.25 in，公称长度大于6 in的螺栓，公称螺距长度等于两倍基本螺距直径加0.50 in。

⑭ 不完整螺纹的大径不应超过实际完整螺纹的大径。

⑮ 螺纹。辗压螺纹应为统一英制螺纹粗牙、细牙或8牙系列(UNRC、UNRF或8UNR系列)，2A级。用其他方法加工的螺纹产品，可为统一英制螺纹粗牙、细牙或8牙系列(UNC、UNF或8UN系列)，2A级。螺纹的合格性应根据ASME B1.3M《螺纹尺寸合格性的测量方法—英制和米制螺纹(UN、UNR、M和MJ)》方法21测定。

⑯ 识别符号。螺栓头上的识别标志符号应是凸起的或压凹痕的，除非另有规定，由制造厂选择。标志应按正文2.8的要求。用肉眼观察标志应字迹清楚。当符号采用凸起标志时，对于规格不大于3/8 in的螺栓，标志的高度不可高出螺栓头最大厚度的0.015 in，规格大于3/8 in的螺栓，标志的高度不可高出螺栓头最大厚度的0.030 in。当采用压凹痕时，标志的深度不应减小紧固件的承载能力。

⑰ 材料。除非另有规定，钢螺栓的化学和力学性能应符合ASTM A307、A级。其他材料和等级应出制造厂与买方之间商定。

⑱ 公称规格。规定公称规格用小数的地方，小数点前加零位，小数点后第四位应删去。

⑲ 尺寸合格验收。除非另有规定，方头螺栓必须按ASME B18.18.2M应有以下特征检查，检查水平为：

特征	检查水平
螺纹	C
对角宽度	C
头高度	C
夹紧长度	C
外观	C

⑳ 附加要求。附加要求见第1章引言和第2章一般规定。

㉑ 附加要求。附加要求见第1章引言和第2章一般规定。

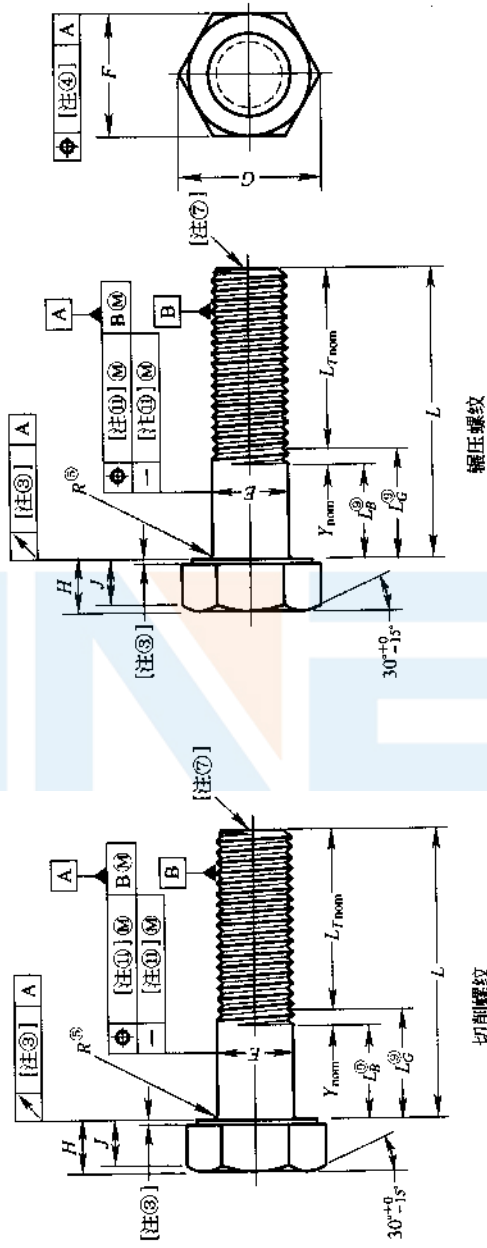


表 4 六角头螺钉尺寸

公称规格或 产品基本直径 <sup>①</sup>	E		F		G		H		J	L <sub>T</sub>		Y	支承面 圆形定向 跳动 <sup>②</sup>	
	杆体直径 <sup>③</sup>		对边宽度		对角度度 <sup>④</sup>		头高度		扳手 高度	螺纹长度 <sup>⑤</sup>		过滚螺纹 长度 <sup>⑥</sup>		
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>basic</sub>	F <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>basic</sub>		H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>			L <sub>T max</sub>
1/4	0.2500	0.2450	7/16	0.438	0.428	0.505	0.488	3/32	0.163	0.150	0.750	1.000	0.250	0.010
5/16	0.3125	0.3065	1/2	0.500	0.489	0.577	0.557	13/64	0.211	0.195	0.875	1.125	0.278	0.011
3/8	0.3750	0.3690	9/16	0.562	0.551	0.650	0.628	15/64	0.243	0.226	1.000	1.250	0.312	0.012
7/16	0.4375	0.4305	5/8	0.625	0.612	0.722	0.698	9/32	0.291	0.272	1.125	1.375	0.357	0.013
1/2	0.5000	0.4930	3/4	0.750	0.736	0.866	0.840	5/16	0.323	0.302	1.250	1.500	0.385	0.014
9/16	0.5625	0.5545	13/16	0.812	0.798	0.938	0.910	23/64	0.371	0.348	1.375	1.625	0.417	0.015
5/8	0.6250	0.6170	15/16	0.938	0.922	1.083	1.051	27/64	0.403	0.378	1.500	1.750	0.455	0.017
3/4	0.7500	0.7410	1 1/16	1.125	1.100	1.299	1.254	15/32	0.483	0.455	1.750	2.000	0.500	0.020
7/8	0.8750	0.8660	1 1/8	1.312	1.285	1.516	1.465	35/64	0.563	0.531	2.000	2.250	0.556	0.023
1	1.0000	0.9900	1 1/2	1.500	1.469	1.732	1.675	39/64	0.627	0.591	2.250	2.500	0.625	0.026
1 1/8	1.1250	1.1140	1 11/16	1.688	1.631	1.949	1.859	11/16	0.718	0.658	2.500	2.750	0.714	0.029
1 1/4	1.2500	1.2390	1 7/8	1.875	1.812	2.165	2.066	25/32	0.813	0.749	2.750	3.000	0.714	0.033
1 3/8	1.3750	1.3630	2 1/16	2.062	1.994	2.382	2.273	27/32	0.878	0.810	3.000	3.250	0.833	0.036
1 1/2	1.5000	1.4880	2 1/4	2.250	2.175	2.598	2.480	1 5/16	0.974	0.902	3.250	3.500	0.833	0.039
1 3/4	1.7500	1.7380	2 5/8	2.625	2.538	3.031	2.893	1 9/32	1.134	1.054	3.750	4.000	1.000	0.046
2	2.0000	1.9880	3	3.000	2.900	3.464	3.306	1 1/32	1.263	1.175	4.250	4.500	1.111	0.052
2 1/4	2.2500	2.2380	3 3/8	3.375	3.262	3.897	3.719	1 9/16	1.423	1.327	4.750	5.000	1.111	0.059
2 1/2	2.5000	2.4880	3 7/8	3.750	3.625	4.330	4.133	1 17/32	1.583	1.479	5.250	5.500	1.250	0.065
2 3/4	2.7500	2.7380	4 1/8	4.125	3.988	4.763	4.546	1 11/16	1.744	1.632	5.750	6.000	1.250	0.072
3	3.0000	2.9880	4 1/2	4.500	4.350	5.196	4.959	1 7/8	1.935	1.815	6.250	6.500	1.250	0.079

29.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

表 4A 头下部倒圆角尺寸

公称规格 或产品 基本直径		长螺钉(图 1)				长和短螺钉		短螺钉(图 2)	
		$E_s$		$L_s$		$R$		$E_s$	$L_f$
		圆角过渡直径		倒圆角长度		圆角半径		圆角过渡直径	倒圆角长度
		$E_{s \max}$	$E_{s \min}$	$L_{s \max}$	$L_{s \min}$	$R_{\max}$	$R_{\min}$	$E_{s \max}$	$L_{f \max}$
1/4	0.2500	0.300	0.280	0.087	0.043	0.025	0.015	0.300	0.043
5/16	0.3125	0.362	0.342	0.087	0.043	0.025	0.015	0.362	0.045
3/8	0.3750	0.425	0.405	0.087	0.043	0.025	0.015	0.425	0.048
7/16	0.4375	0.488	0.468	0.087	0.043	0.025	0.015	0.488	0.052
1/2	0.5000	0.550	0.530	0.087	0.043	0.025	0.015	0.550	0.053
9/16	0.5625	0.652	0.602	0.157	0.078	0.045	0.020	0.652	0.075
5/8	0.6250	0.715	0.665	0.157	0.078	0.045	0.020	0.715	0.078
3/4	0.7500	0.840	0.790	0.157	0.078	0.045	0.020	0.840	0.081
7/8	0.8750	1.005	0.955	0.227	0.113	0.065	0.040	1.005	0.105
1	1.0000	1.190	1.120	0.332	0.166	0.095	0.060	1.190	0.140
1 1/8	1.1250	1.315	1.245	0.332	0.166	0.095	0.060	1.315	0.146
1 1/4	1.2500	1.440	1.370	0.332	0.166	0.095	0.060	1.440	0.146
1 3/8	1.3750	1.565	1.495	0.332	0.166	0.095	0.060	1.565	0.154
1 1/2	1.5000	1.690	1.620	0.332	0.166	0.095	0.060	1.690	0.154
1 3/4	1.7500	1.940	1.870	0.332	0.166	0.095	0.060	1.940	0.166
2	2.0000	2.190	2.120	0.332	0.166	0.095	0.060	2.190	0.173
2 1/4	2.2500	2.440	2.370	0.332	0.166	0.095	0.060	2.440	0.173
2 1/2	2.5000	2.690	2.620	0.332	0.166	0.095	0.060	2.690	0.183
2 3/4	2.7500	2.940	2.870	0.332	0.166	0.095	0.060	2.940	0.183
3	3.0000	3.190	3.120	0.332	0.166	0.095	0.060	3.190	0.183

表 4B 全螺纹短螺钉的  $L_G \max$  和  $L_B \min$  极限

公称规格 或产品 基本直径	公称产品 长度 <sup>①</sup>	$L_G \max$ <sup>②</sup>	公称产品 长度		$L_G \max$ <sup>③</sup>			$L_B \min$ <sup>④</sup>
	小于或等于		所有螺纹 系列	大于	小于或等于 <sup>⑤</sup>	粗牙螺纹 (UNC)	细牙螺纹 (UNF)	
1/4	0.500	0.075	0.500	1.125	0.125	0.089	...	0.043
5/16	0.625	0.083	0.625	1.250	0.139	0.104	...	0.045
3/8	0.750	0.094	0.750	1.375	0.156	0.104	...	0.048
7/16	0.875	0.107	0.875	1.625	0.179	0.125	...	0.052

31.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司



续表 4B

公称规格 或产品 基本直径	公称产品 长度 <sup>①</sup>	$L_G \text{ min}^{\text{②}}$	公称产品 长度		$L_G \text{ max}^{\text{③}}$			$L_B \text{ min}^{\text{④}}$
			小于或等于	大于	小于或等于 <sup>⑤</sup>	粗牙螺纹 (UNC)	细牙螺纹 (UNF)	
1/2	1.000	0.115	1.000	1.750	0.192	0.125	...	0.053
9/16	1.125	0.125	1.125	2.000	0.208	0.139	...	0.075
5/8	1.250	0.136	1.250	2.125	0.227	0.139	...	0.078
3/4	1.500	0.150	1.500	2.500	0.250	0.156	...	0.081
7/8	...	...	...	2.750	0.278	0.179	...	0.105
1	...	...	...	3.000	0.312	0.208	...	0.140
1 1/8	...	...	...	3.500	0.357	0.208	0.312	0.146
1 1/4	...	...	...	3.750	0.357	0.208	0.312	0.146
1 3/8	...	...	...	4.250	0.417	0.208	0.312	0.154
1 1/2	...	...	...	4.500	0.417	0.208	0.312	0.154
1 3/4	...	...	...	5.125	0.500	...	0.312	0.166
2	...	...	...	5.750	0.556	...	0.312	0.173
2 1/4	...	...	...	6.500	0.556	...	0.312	0.173
2 1/2	...	...	...	7.125	0.625	...	0.312	0.183
2 3/4	...	...	...	7.625	0.625	...	0.312	0.183
3	...	...	...	8.125	0.625	...	0.312	0.183

- ① 表列数值等于产品基本直径的 2 倍。
- ② 表列数值等于粗牙螺纹(UNC)节距的 1.5 倍。
- ③ 表列数值等于螺纹节距的 2.5 倍。
- ④  $L_B \text{ min}$  等于倒圆长度,  $L_G \text{ max}$  在表 4A 中给出。
- ⑤ 最长的全螺纹螺钉。

① 头部顶面。头部顶面应是完整形状,并且直径等于最大对边宽度的圆作倒角,偏差为-15%。

② 扳手高度  $J$ 。扳手高度是从头部支承面向上,在侧面角部测量的距离。扳手全高的对角宽度应在规定的极限内。

③ 支承面。支承面应是平的,并加工出垫圈面。垫圈面的直径应等于最大对边宽度,偏差为-10%。

规格不大于 3/4 in 的螺钉,垫圈面的厚度应为 0.015~0.025 in。规格大于 3/4 in 的螺钉,垫圈面的厚度应为 0.015~0.035 in。垫圈面的直径在支承面上方 0.004 in 处测量。

相对于杆体轴线支承面的圆形径向跳动应在规定的 FIM 极限内。FIM 的测量应尽可能靠近支承面圆周,而螺钉则是从下面一个螺钉直径的距离,夹在一个卡盘内或其他夹紧装置内。

④ 头部的正确位置。头部的轴线相对于杆体的位置(在头下等于一个直径的距离上测定)直径等于最大对边宽度 6% 的公差范围内,而不管其特征尺寸。

(a) ⑤ 倒圆。从头到杆柄的倒圆形式有两种,长度大于表 4B 中规定最大长度的长螺钉,除非买方规定用形式 2 外,按形式 1 供货。

形式 1 是按表 4A 中所示最大-最小极限的连续半径,  $R$ 。

形式 2 有一条椭圆形的像一条光滑凹形曲线,与头下支承面一个不大于  $0.5 E_a \text{ max}$  或离螺钉轴线小于  $0.5 E_a \text{ min}$  的点相切,另一端与杆柄部离头下支撑面规定的  $L_a$  距离处相切。圆角半径不应小于  $R_{\text{min}}$ (见图 1 和表 4A)。

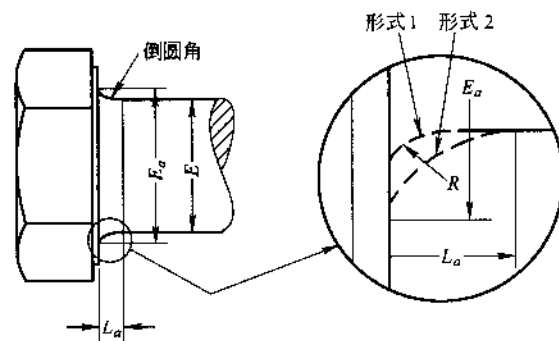


图 1 长螺钉头下部倒圆角

对全螺纹短螺钉(表 4B),倒圆角应是光滑的凹形曲线,按以下

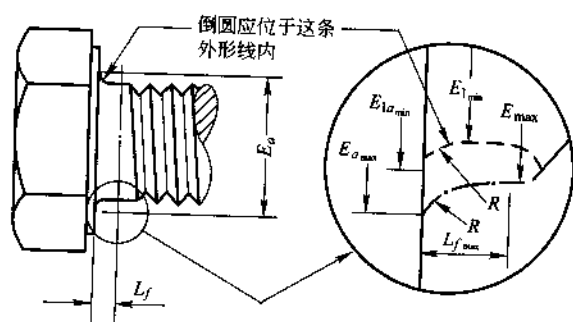
确定的两种之一:

a) 一个不变的半径与头下部的支承面相切, min/max 杆柄部直径  $E_{1 \min}$  (最小中径) 到  $E_{\max}$ , 这些值不应小于如表 4A 中规定的  $R_{\min}$ ;

b) 一个不变的或多半径的曲线在头下支承面上与沿螺钉轴线不大于  $\frac{1}{2} E_{a \max}$  的点处相切, 另一端在离支承面不超过  $L_{f \max}$  距离上与杆柄部相切。

在多半径曲线中, 半径不应小于表 4 中规定的  $R_{\max}$  (见图 2)。

③ 杆体直径。除长度等于  $L_{a \max}$  以外, 在头下部的杆体直径应符合表 4 中给出的  $E$  极限值。全螺纹短螺钉上头下部长度上的直径不应小于螺纹最小中径, 但也不应大于表 4 中规定的最大杆体直径,  $E_{\max}$  (见图 2)。



$$L_{f \max} = \frac{E_{a \max} - E_{1 \min}}{2}$$

$E_{1 \min}$  = 粗牙螺纹 (UNC-2A) 规定的最小中径

$E_{a \max}$  = 最大圆角过渡直径 (见表 4A)

$$E_{2 \max} = E_{a \max} - 0.5(E_{a \max} - E_{1 \min})$$

(a) 图 2 全螺纹短螺钉头下部倒圆角

⑦ 尖端。尖端应从螺纹小径以下的 0.016 in 处斜切或倒圆, 由制造厂任选。从螺钉端部测量的第一个全螺纹大径位于不大于 2 倍节距的距离, 这个距离被用来测量尖端进入一个圆筒大径环境止规有多远 (参见 ASME B1.2, 量规 3.1)。

⑧ 长度公差。螺钉长度公差在表 10 中给出, 应采用加工尖端的产品长度公差。

⑨ 螺纹长度。螺钉上螺纹长度应按夹紧测量长度  $L_{G \max}$  和杆体长度  $L_{B \min}$  控制。

直径至  $1 \frac{1}{4}$  in, 长度至 10 in 非全长加工螺纹长螺钉的尺寸规定在表 5。全螺纹短螺钉的  $L_{G \max}$  和  $L_{B \min}$  在表 4B 中给出 (见图 3)。

不包括在表 4B 或表 5 中的直径-长度组合的不是全螺纹的长螺钉, 最大夹紧测量长度  $L_{G \max}$  按计算并圆整到两位小数, 应等于公称螺钉长度减去公称螺纹长度 ( $L_{G \max} = L_{\text{nom}} - L_T$ ), 它是一个检查依据。

公称螺纹长度  $L_T$  是一个参考尺寸, 仅作为计算用, 它代表从螺钉终端到最后一个完整 (全形) 螺纹的距离。公称长度不大于 6 in 的螺钉, 其公称螺纹长度等于 2 倍基本螺纹直径加 0.25 in; 公称长度大于 6 in 的螺钉, 其公称螺纹长度等于 2 倍基本螺纹直径加 0.05 in。

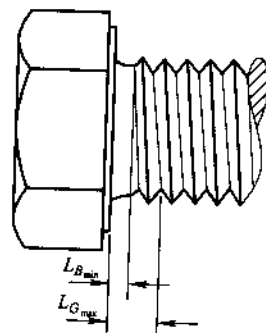


图 3 全螺纹短螺钉的  $L_{G \max}$  和  $L_{B \min}$

杆体长度  $L_{B \min}$  是从头下支承面到最后一个螺纹刻痕或到挤压角顶部平行于螺钉轴线测量的距离。未包括在表 4B 或表 5 中的直径-长度组合, 其最小杆体长度  $L_{B \min}$ , 计算并圆整到两位小数, 应等于最大夹紧测量长度减去最大过渡螺纹长度 ( $L_{B \min} = L_{G \max} - Y_{\max}$ )。它应是一个检查依据。

过渡螺纹长度  $Y_{\max}$ , 是一个参考尺寸, 等于 5 个粗牙节距, 仅作为计算用。它包括不完整螺纹, 辗压螺纹上的挤压角和夹紧长度公差。

⑩ 不完整螺纹直径。不完整螺纹的大径应不超过实际完整螺纹的大径。

⑪ 直度。螺钉杆柄部应是直的, 且在最大弯曲 (MMC) 的极限 (a) 为: 螺钉公称长度不大于 12 in, 每英寸螺钉长度最大弯曲为 0.006 in (0.006L); 螺钉公称长度大于 12~24 in, 每英寸螺钉长度为 0.008 in (0.008L)。检查螺钉直度的典型量规和测量方法在附录 II 中给出。

⑫ 螺纹。辗压螺纹应为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列 (UNRC, UNRF 或 8UNR 系列), 2A 级。用其他方法加工的螺纹产品, 可为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列 (UNC, UNF 或 8UN 系列), 2A 级。螺纹的合格性应根据 ASME B1.3M《螺纹尺寸合格性的测量方法-英制和米制螺纹 (UN, UNR, M 和 MJ)》方法 21 测定。

⑬ 识别符号。螺栓头上的识别标志符号应是凸起的, 或压凹痕的, 除非另有规定, 由制造厂选择。标志应按正文 2.8 的要求。除用矫正视力放大镜外用肉眼观看标志应字迹清楚。当用凸起的符号时, 规格不大于  $\frac{1}{8}$  in 的螺栓, 标志的高度不可高出螺栓头最大厚度超过 0.015 in, 规格大于  $\frac{1}{8}$  in 的螺栓, 标志的高度不可高出螺栓头最大厚度超过 0.030 in。当采用压凹痕时, 标志深度不应减小紧固件的承载能力。

⑭ 材料。除非另有规定, 钢的化学和力学性能应符合 ASTM A307、ASTM A449、ASTM A354BD 级或 SAE J429。其他材料和等级应由制造厂与买方之间商定。

⑮ 公称规格。规定公称规格用小数的地方, 小数点前加零位, 小数点后第四位应删去。

⑯ 尺寸合格验收。除非另有规定, 方头螺栓必须按 ASME B18.18.2M 应有以下特征检查, 检查水平为:

特征	检查水平
螺纹	C
对角宽度	C
夹紧长度	C
螺钉长度	C
外观	C

如果采用可核实的工序间检查, 见 2.10。

⑰ 附加要求。附加要求见第 1 章引言和第 2 章一般规定。

**表 5 六角头螺钉和大六角头螺钉的最大夹紧测量长度  $L_C$  和最小杆体长度  $L_B$**

公称直径	$\frac{1}{4}$		$\frac{5}{16}$		$\frac{7}{16}$		$\frac{1}{2}$		$\frac{9}{16}$		$\frac{5}{8}$		$\frac{3}{4}$		$\frac{7}{8}$		1		$1\frac{1}{8}$		$1\frac{1}{4}$	
	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$	$L_C$	$L_B$
$1\frac{1}{4}$	0.50	0.25																				
$1\frac{3}{8}$	0.63	0.38	0.50	0.22																		
$1\frac{1}{2}$	0.75	0.50	0.62	0.35	0.50	0.19																
$1\frac{5}{8}$	0.88	0.62	0.75	0.47	0.62	0.31																
$1\frac{3}{4}$	1.00	0.75	0.88	0.60	0.75	0.44	0.63	0.27														
$1\frac{7}{8}$	1.12	0.88	1.00	0.72	0.88	0.56	0.75	0.39	0.63	0.24												
<b>2</b>	<b>1.25</b>	<b>1.00</b>	<b>1.12</b>	<b>0.85</b>	<b>1.00</b>	<b>0.69</b>	<b>0.88</b>	<b>0.52</b>	<b>0.75</b>	<b>0.38</b>												
$2\frac{1}{8}$	1.38	1.12	1.25	0.97	1.12	0.81	1.00	0.64	0.88	0.49	0.75	0.33										
$2\frac{1}{4}$	1.50	1.25	1.38	1.10	1.25	0.94	1.12	0.77	1.00	0.52	0.88	0.46	0.75	0.30								
$2\frac{3}{8}$	1.62	1.38	1.50	1.22	1.38	1.06	1.25	0.89	1.12	0.74	1.00	0.58	0.88	0.42								
$2\frac{1}{2}$	1.75	1.50	1.62	1.35	1.50	1.19	1.38	1.02	1.25	0.86	1.12	0.75	1.00	0.55								
$2\frac{5}{8}$	1.88	1.62	1.75	1.47	1.62	1.31	1.50	1.14	1.38	0.99	1.25	0.83	1.12	0.67	0.88	0.38						
$2\frac{3}{4}$	2.00	1.75	1.88	1.60	1.75	1.44	1.62	1.27	1.50	1.12	1.38	0.96	1.25	0.80	1.00	0.50						
$2\frac{7}{8}$	2.12	1.88	2.00	1.72	1.88	1.56	1.75	1.39	1.62	1.24	1.50	1.08	1.38	0.92	1.12	0.62	0.88	0.32				
<b>3</b>	<b>2.25</b>	<b>2.00</b>	<b>2.12</b>	<b>1.85</b>	<b>2.00</b>	<b>1.69</b>	<b>1.88</b>	<b>1.52</b>	<b>1.75</b>	<b>1.36</b>	<b>1.62</b>	<b>1.21</b>	<b>1.50</b>	<b>1.05</b>	<b>1.25</b>	<b>0.75</b>	<b>1.00</b>	<b>0.44</b>				
$3\frac{1}{4}$	2.50	2.25	2.38	2.10	2.25	1.94	2.12	1.77	2.00	1.62	1.88	1.46	1.75	1.30	1.50	1.00	1.25	0.69	1.00	0.38		
$3\frac{1}{2}$	2.75	2.50	2.62	2.35	2.50	2.19	2.38	2.02	2.25	1.86	2.12	1.71	2.00	1.55	1.75	1.25	1.50	0.94	1.25	0.62		
$3\frac{3}{4}$	3.00	2.75	2.88	2.60	2.75	2.44	2.62	2.27	2.50	2.12	2.38	1.96	2.25	1.80	2.00	1.50	1.75	1.19	1.50	0.88	1.25	0.54
<b>4</b>	<b>3.25</b>	<b>3.00</b>	<b>3.12</b>	<b>2.85</b>	<b>3.00</b>	<b>2.69</b>	<b>2.88</b>	<b>2.52</b>	<b>2.75</b>	<b>2.36</b>	<b>2.62</b>	<b>2.21</b>	<b>2.50</b>	<b>2.05</b>	<b>2.25</b>	<b>1.75</b>	<b>2.00</b>	<b>1.44</b>	<b>1.75</b>	<b>1.12</b>	<b>1.50</b>	<b>0.79</b>
$4\frac{1}{4}$	3.50	3.25	3.38	3.10	3.25	2.94	3.12	2.77	3.00	2.62	2.88	2.46	2.75	2.30	2.50	2.00	2.25	1.69	2.00	1.38	1.75	1.04
$4\frac{1}{2}$	3.75	3.50	3.62	3.35	3.50	3.19	3.38	3.02	3.25	2.86	3.12	2.71	3.00	2.55	2.75	2.25	2.50	1.94	2.25	1.62	2.00	1.29
$4\frac{3}{4}$	4.00	3.75	3.88	3.60	3.75	3.44	3.62	3.27	3.50	3.12	3.38	2.96	3.25	2.80	3.00	2.50	2.75	2.19	2.50	1.88	2.25	1.54

37.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

续表 5

公称直径 公称长度	1/4		5/16		3/8		7/16		1/2		9/16		5/8		3/4		7/8		1		1 1/8		1 1/4	
	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>	L <sub>G</sub>	L <sub>B</sub>
5	4.25	4.00	4.12	3.85	4.00	3.69	3.88	3.52	3.75	3.36	3.62	3.21	3.50	3.05	3.25	2.50	3.00	2.44	2.75	2.12	2.50	1.79	2.25	1.54
5 1/4	4.50	4.25	4.38	4.10	4.25	3.94	4.12	3.77	4.00	3.62	3.88	3.46	3.75	3.30	3.50	3.00	3.25	2.69	3.00	2.38	2.75	2.04	2.50	1.79
5 1/2	4.75	4.50	4.62	4.35	4.50	4.19	4.38	4.02	4.25	3.87	4.12	3.71	4.00	3.55	3.75	3.25	3.50	2.94	3.25	2.62	3.00	2.29	2.75	2.04
5 3/4	5.00	4.75	4.88	4.60	4.75	4.44	4.63	4.27	4.50	4.12	4.38	3.96	4.25	3.80	4.00	3.50	3.75	3.19	3.50	2.88	3.25	2.54	3.00	2.29
6	5.25	5.00	5.12	4.85	5.00	4.69	4.88	4.52	4.75	4.36	4.62	4.21	4.50	4.05	4.25	3.75	4.00	3.44	3.75	3.12	3.50	2.79	3.25	2.54
6 1/4	5.25	5.00	5.12	4.85	5.00	4.69	4.88	4.52	4.75	4.36	4.62	4.21	4.50	4.05	4.25	3.75	4.00	3.44	3.75	3.12	3.50	2.79	3.25	2.54
6 1/2	5.50	5.25	5.38	5.10	5.25	4.94	5.12	4.77	5.00	4.62	4.88	4.46	4.75	4.30	4.50	4.00	4.25	3.69	4.00	3.38	3.75	3.04	3.50	2.79
6 3/4	5.75	5.50	5.62	5.35	5.50	5.19	5.38	5.02	5.25	4.86	5.12	4.71	5.00	4.55	4.75	4.25	4.50	3.94	4.25	3.63	4.00	3.29	3.75	3.04
7	6.00	5.75	5.88	5.60	5.75	5.44	5.62	5.27	5.50	5.12	5.38	4.96	5.25	4.80	5.00	4.50	4.75	4.19	4.50	3.88	4.25	3.54	4.00	3.29
7 1/4	6.25	6.00	6.12	5.85	6.00	5.69	5.88	5.52	5.75	5.36	5.62	5.20	5.50	5.05	5.25	4.75	5.00	4.44	4.75	4.12	4.50	3.79	4.25	3.54
7 1/2	6.50	6.25	6.38	6.10	6.25	5.94	6.12	5.77	6.00	5.62	5.88	5.46	5.75	5.30	5.50	5.00	5.25	4.69	5.00	4.38	4.75	4.04	4.50	3.79
7 3/4	6.75	6.50	6.62	6.35	6.50	6.19	6.38	6.02	6.25	5.87	6.12	5.71	6.00	5.55	5.75	5.25	5.50	4.94	5.25	4.62	5.00	4.29	4.75	4.04
8	7.00	6.75	6.88	6.60	6.75	6.44	6.62	6.27	6.50	6.12	6.38	5.96	6.25	5.80	6.00	5.50	5.75	5.19	5.50	4.88	5.25	4.54	5.00	4.29
8 1/4	7.25	7.00	7.12	6.85	7.00	6.69	6.88	6.52	6.75	6.36	6.62	6.21	6.50	6.05	6.25	5.75	6.00	5.44	5.75	5.12	5.50	4.79	5.25	4.54
8 1/2	7.50	7.25	7.38	7.10	7.25	6.94	7.12	6.77	7.00	6.62	6.88	6.46	6.75	6.30	6.50	6.00	6.25	5.69	6.00	5.38	5.75	5.04	5.50	4.79
8 3/4	7.75	7.50	7.62	7.35	7.50	7.19	7.38	7.02	7.25	6.86	7.12	6.71	7.00	6.55	6.75	6.25	6.50	5.94	6.25	5.62	6.00	5.29	5.75	5.04
9	8.00	7.75	7.88	7.60	7.75	7.44	7.62	7.27	7.50	7.12	7.38	6.96	7.25	6.80	7.00	6.50	6.75	6.19	6.50	5.88	6.25	5.54	6.00	5.29
9 1/4	8.25	8.00	8.12	7.85	8.00	7.69	7.88	7.52	7.75	7.36	7.62	7.21	7.50	7.05	7.25	6.75	7.00	6.44	6.75	6.12	6.50	5.79	6.25	5.54
9 1/2	8.50	8.25	8.38	8.10	8.25	7.94	8.12	7.77	8.00	7.62	7.88	7.46	7.75	7.30	7.50	7.00	7.25	6.89	7.00	6.38	6.75	6.04	6.50	5.79
9 3/4	8.75	8.50	8.62	8.35	8.50	8.19	8.38	8.02	8.25	7.86	8.12	7.71	8.00	7.55	7.75	7.25	7.50	6.94	7.25	6.62	7.00	6.29	6.75	6.04
10	9.00	8.75	8.88	8.60	8.75	8.44	8.62	8.27	8.50	8.12	8.38	7.96	8.25	7.80	8.00	7.50	7.75	7.19	7.50	6.88	7.25	6.54	7.00	6.29

注：表中粗黑线上方的螺钉长度是全螺纹的，长度较长的六角头螺钉或六角头螺栓见表 4 注②。

39.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

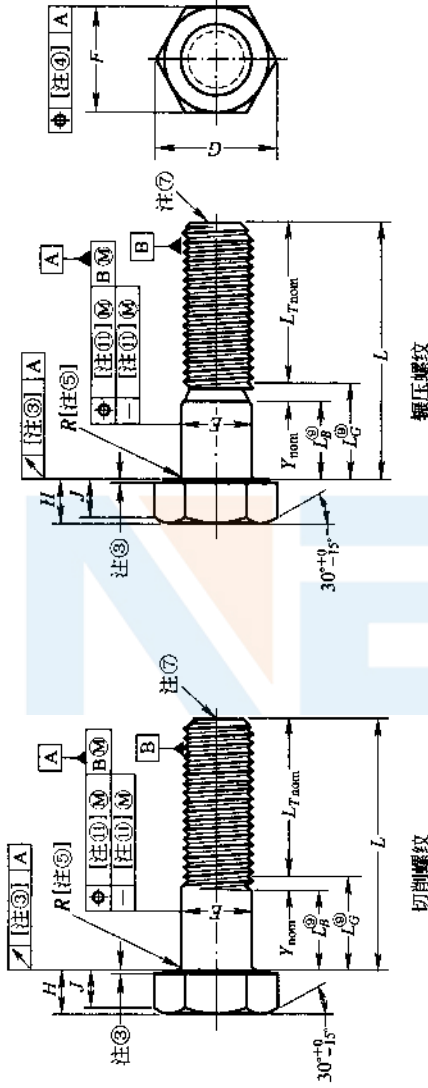


表 6 大六角头螺钉尺寸

公称规格或 产品基本直径 <sup>®</sup>	E 杆体直径 <sup>®</sup>		F 对边宽度		G 对角宽度 <sup>®</sup>		H 头高度		J 扳手 高度	L <sub>T</sub> 螺纹长度 <sup>®</sup>		Y 过渡螺纹 长度 <sup>®⑧</sup>	支承面 圆形径向 跳动 <sup>®</sup>	
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>basic</sub>	F <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>	J <sub>min</sub>	L <sub>T, max</sub>	L <sub>T, nom</sub>	Y <sub>max</sub>	Y <sub>max</sub>
	注③ 注④ A 注⑤ J 注⑥ M B 注⑦ 注⑧ 注⑨ 注⑩ 注⑪ 注⑫ 注⑬ 注⑭ 注⑮ 注⑯ 注⑰ 注⑱ 注⑲ 注⑳ 注㉑ 注㉒ 注㉓ 注㉔ 注㉕ 注㉖ 注㉗ 注㉘ 注㉙ 注㉚ 注㉛ 注㉜ 注㉝ 注㉞ 注㉟ 注① 注②													
1/2	0.5000	0.482	7/8	0.875	0.850	1.010	0.969	5/16	0.323	0.302	1.250	1.500	0.385	0.016
5/8	0.6250	0.605	1 1/16	1.062	1.031	1.227	1.175	25/64	0.403	0.378	1.500	1.750	0.455	0.019
3/4	0.7500	0.729	1 1/4	1.250	1.212	1.443	1.383	15/32	0.483	0.455	1.750	2.000	0.500	0.022
7/8	0.8750	0.852	1 7/16	1.438	1.394	1.660	1.589	65/64	0.563	0.531	2.000	2.250	0.556	0.025
1	1.0000	0.976	1 5/8	1.625	1.575	1.876	1.796	39/64	0.627	0.591	2.250	2.500	0.625	0.028
1 1/8	1.1250	1.098	1 13/16	1.812	1.756	2.093	2.002	11/16	0.718	0.658	2.500	2.750	0.714	0.032
1 1/4	1.2500	1.223	2	2.000	1.938	2.309	2.209	25/32	0.813	0.749	2.750	3.000	0.714	0.035
1 3/8	1.3750	1.345	2 3/16	2.188	2.119	2.526	2.416	27/32	0.878	0.810	3.000	3.250	0.833	0.038
1 1/2	1.5000	1.470	2 3/8	2.375	2.300	2.742	2.622	15/16	0.974	0.902	3.250	3.500	0.833	0.041
1 3/4	1.7500	1.716	2 3/4	2.750	2.662	3.175	3.035	1 3/32	1.134	1.054	3.750	4.000	1.000	0.048
2	2.0000	1.964	3 1/8	3.125	3.025	3.608	3.449	1 7/32	1.263	1.175	4.250	4.500	1.111	0.055
2 1/4	2.2500	2.214	3 1/2	3.500	3.388	4.041	3.862	1 3/8	1.423	1.327	...	5.000	1.111	0.061
2 1/2	2.5000	2.461	3 7/8	3.875	3.750	4.474	4.275	1 17/32	1.583	1.479	...	5.500	1.250	0.068
2 3/4	2.7500	2.711	4 1/4	4.250	4.112	4.907	4.688	1 11/16	1.744	1.632	...	6.000	1.250	0.074
3	3.0000	2.961	4 5/8	4.625	4.475	5.340	5.102	1 7/8	1.935	1.815	...	6.500	1.250	0.081

41.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

表 6A 头下部倒圆角尺寸

公称规格 或产品 基本直径		长螺钉(图 4)				长和短螺钉		短螺钉(图 5)	
		$E_a$		$L_a$		$R$		$E_f$	$L_f$
		圆角过渡直径		倒圆长度		圆角半径		圆角过渡直径	倒圆长度
		$E_a \max$	$E_a \min$	$L_a \max$	$L_a \min$	$R_{\max}$	$R_{\min}$	$E_f \max$	$L_f \max$
1/2	0.5000	0.550	0.530	0.087	0.043	0.025	0.015	0.550	0.053
3/8	0.6250	0.715	0.665	0.157	0.078	0.045	0.020	0.715	0.078
1/4	0.7500	0.840	0.790	0.157	0.078	0.045	0.020	0.840	0.081
7/8	0.8750	1.005	0.955	0.227	0.113	0.065	0.040	1.005	0.105
1	1.0000	1.190	1.120	0.332	0.166	0.095	0.060	1.190	0.140
1 1/8	1.1250	1.315	1.245	0.332	0.166	0.095	0.060	1.315	0.146
1 1/4	1.2500	1.440	1.370	0.332	0.166	0.095	0.060	1.440	0.146
1 3/8	1.3750	1.565	1.495	0.332	0.166	0.095	0.060	1.565	0.154
1 1/2	1.5000	1.690	1.620	0.332	0.166	0.095	0.060	1.690	0.154
1 3/4	1.7500	1.940	1.870	0.332	0.166	0.095	0.060	1.940	0.166
2	2.0000	2.190	2.120	0.332	0.166	0.095	0.060	2.190	0.173
2 1/4	2.2500	2.440	2.370	0.332	0.166	0.095	0.060	2.440	0.173
2 1/2	2.5000	2.690	2.620	0.332	0.166	0.095	0.060	2.690	0.183
2 3/4	2.7500	2.940	2.870	0.332	0.166	0.095	0.060	2.940	0.183
3	3.0000	3.190	3.120	0.332	0.166	0.095	0.060	3.190	0.183

表 6B 全螺纹短螺钉的  $L_G \max$  和  $L_B \min$  极限

公称规格 或产品 基本直径	产品公称 长度 <sup>①</sup>	$L_G \max$ <sup>②</sup>	产品公称 长度		$L_G \max$ <sup>③</sup>			$L_B \min$ <sup>④</sup>
			小于	小于或 等于 <sup>⑤</sup>	粗牙 (UNC)	细牙 (UNF)	8 牙系列 (UN)	
1/2	1.000	0.192	1.000	1.750	0.192	0.125	...	0.053
3/8	1.250	0.227	1.250	2.125	0.227	0.139	...	0.078
1/4	1.500	0.250	1.500	2.500	0.250	0.156	...	0.081
7/8	...	...	...	2.750	0.278	0.179	...	0.105
1	...	...	...	3.000	0.312	0.208	...	0.140
1 1/8	...	...	...	3.500	0.357	0.208	0.312	0.146
1 1/4	...	...	...	3.750	0.357	0.208	0.312	0.146
1 3/8	...	...	...	4.250	0.417	0.208	0.312	0.154
1 1/2	...	...	...	4.500	0.417	0.208	0.312	0.154
1 3/4	...	...	...	5.125	0.500	...	0.312	0.166
2	...	...	...	5.750	0.556	...	0.312	0.173
2 1/4	...	...	...	6.500	0.556	...	0.312	0.173
2 1/2	...	...	...	7.125	0.625	...	0.312	0.183
2 3/4	...	...	...	7.625	0.625	...	0.312	0.183
3	...	...	...	8.125	0.625	...	0.312	0.183

① 表列数值等于产品基本直径的 2 倍。

② 表列数值等于粗牙螺纹(UNC)节距的 1.5 倍。

③ 表列数值等于螺纹节距的 2.5 倍。

④  $L_B \min$  等于倒圆长度,  $L_f \max$  在表 6A 中给出。

⑤ 最长的全螺纹螺钉。

43.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

① 头部顶面。头部顶面应是完整形状,并且直径等于最大对边宽度的圆作倒角,偏差为-15%。

② 扳手高度J。扳手高度是从头部支承面向上,在侧面角部测量的距离。扳手最小高度的对角宽度应在规定的极限内。

③ 支承面。支承面应是平的,并加工出垫圈面。垫圈面的直径应等于最大对边宽度,偏差为-10%。

规格不大于 $\frac{1}{4}$  in 的螺钉,垫圈面的厚度应为 0.015~0.025 in。规格大于 $\frac{1}{4}$  in 的螺钉,垫圈面的厚度不应为 0.015~0.035 in。垫圈面的直径在支承面上方 0.004 in 处测量。

相对于杆体轴线支承面的圆形径向跳动应在规定的 FIM 极限内。FIM 的测量应尽可能靠近支承面圆周,而螺钉则是从头下面一个螺钉直径的距离,夹在一个卡盘内或其他夹紧装置内。

④ 头部的正确位置。头部的轴线相对于杆体的位置(在头下等于一个直径的距离上测定)直径等于最大对边宽度 6% 的公差范围内,而不管其特征尺寸。

⑤ 倒圆。从头到杆柄的倒圆形式有两种,长度大于表 6B 中规定最大长度的长螺钉,除非买方规定用形式 2 外,按形式 1 供货。

形式 1 是按表 6A 中所示尺寸最大-最小极限的连续半径,R。

形式 2 有一条椭圆形的像一条光滑凹形曲线,与头下支承面一个不大于  $0.5E_{a\max}$  或离螺钉轴线小于  $0.5E_{a\min}$  的点相切,另一端与杆柄部离头下支承面规定的  $L_a$  距离处相切。圆角半径不应小于  $R_{\min}$  (见图 4 和表 6A)。

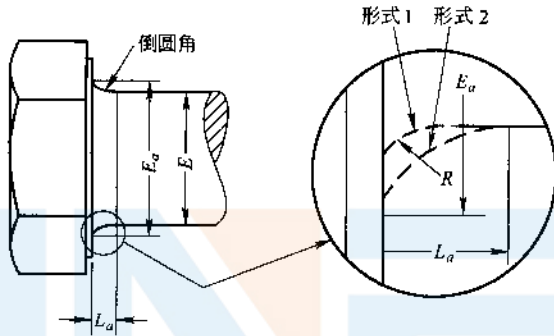


图 4 长螺钉头下部倒圆角

对全螺纹短螺钉(表 6B),倒圆角应是光滑的凹形曲线,按以下确定的两种之一:

a) 一个不变的半径与头下部的支承面相切, min/max 杆柄部直径  $E_{1\min}$  (最小中径) 到  $E_{a\max}$ , 这些值不应小于如表 6A 中规定的  $R_{\min}$ ;

b) 一个不变的或多半径的曲线在头下支承面上与沿螺钉轴线不大于  $\frac{1}{2}E_{a\max}$  的点处相切,另一端在离支承面不超过  $L_{f\max}$  距离上与杆柄部相切。在曲线中,半径不应小于表 6A 中规定的  $R_{\min}$  (见图 5)。

⑥ 杆体直径。除长度等于  $E_{a\max}$  以外,在头下部的杆体直径应符合表 6 中给出的 E 极限值。全螺纹短螺钉上头下部长度上的直径不应小于螺纹最小中径,但也不应大于表 6 中规定的最大杆体直径,  $E_{a\max}$ 。热锻螺钉可在符合注①直度要求,在头下部有一条合理的接合线。

(a) ⑦ 尖端。尖端应从螺纹小径以下的 0.016 in 处斜切或倒圆,由制造厂任选。从螺钉端部测量的第一个全螺纹大径位于不大于 2 倍节距的距离,这个距离被用来测量尖端进入一个圆筒大径环规止规有多远(参见 ASME B1.2,量规 3.1)。

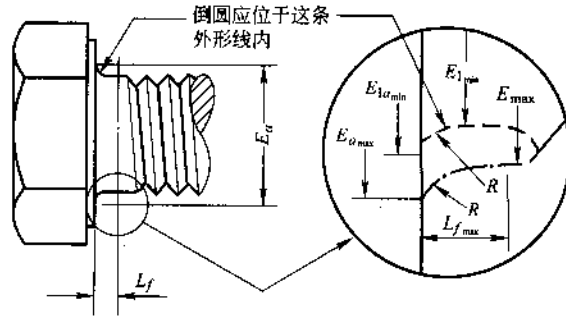
⑧ 长度公差。螺钉长度公差在表 10 中给出,应采用加工尖端的产品长度公差。

⑨ 螺纹长度。螺钉上螺纹长度应按夹紧测量长度  $L_{G\max}$  和杆体长度  $L_{B\min}$  控制。

对全长加工螺纹的直径至  $\frac{1}{4}$  in,长度至 10 in 的长螺钉  $L_{G\max}$  和  $L_{B\min}$  的尺寸值规定在表 5。全螺纹短螺钉的  $L_{G\max}$  和  $L_{B\min}$  在表 6B 中给出(见图 3)。

不包括在表 6B 或表 5 中的直径-长度组合的不是全螺纹的长螺钉,最大夹紧测量长度  $L_{G\max}$  按计算并圆整到两位小数,应等于公称螺钉长度减去公称螺纹长度 ( $L_{G\max} = L_{nom} - L_T$ ),它应是一个检查依

据。



$$L_{f\max} = \frac{E_{a\max} - E_{1\min}}{2}$$

$E_{1\min}$  = 粗牙螺纹(UNC)规定的最小中径

$E_{a\max}$  = 最大圆角过渡直径(见表 6A)

$E_{1\min} = E_{a\max} - 0.5(E_{a\max} - E_{1\min})$

图 5 全螺纹短螺钉头下部倒圆角 (a)

公称螺纹长度  $L_T$  是一个参考尺寸,仅作为计算用,它代表从螺钉终端到最末一个完整(全形)螺纹的距离。公称长度不大于 6 in 的螺钉,其公称螺纹长度等于 2 倍基本螺纹直径加 0.25 in;公称长度大于 6 in 的螺钉,其公称螺纹长度等于 2 倍基本螺纹直径加 0.50 in。

过渡螺纹长度  $Y_{\max}$ ,是一个参考尺寸,等于 5 个粗牙(UNC)节距,仅作为计算用。它包括不完整螺纹、辗压螺纹上的挤压角和夹紧长度公差。

不包括在表 5 或 6B 中的直径-长度组合,最小杆体长度按计算,并圆整到小数两位,应等于最大夹紧测量长度减去最大过渡螺纹长度 ( $L_{B\min} = L_{G\max} - Y_{\max}$ )。它应用作检查依据。

⑩ 不完整螺纹直径。不完整螺纹的大径应不超过实际完整螺纹的大径。

⑪ 直度。螺钉杆柄部应是直的,且在最大弯曲(MMC)的极限(a)为:螺钉公称长度不大于 12 in,每英寸螺钉长度最大弯曲为 0.006 in (0.006L);螺钉公称长度大于 12~24 in,每英寸螺钉长度为 0.008 in (0.008L)。检查螺钉直度的典型量规和测量方法在附录 I 中给出。

⑫ 螺纹。辗压螺纹应为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列(UNRC、UNRF 或 8UNR 系列),2A 级。用其他方法加工的螺纹产品,可为统一英制螺纹粗牙、细牙或 8 牙系列(UNC、UNF 或 8UN 系列),2A 级。螺纹的合格性应根据 ASME B1.3M《螺纹尺寸合格性的测量方法-英制和米制螺纹(UN、UNR、M 和 MJ)》方法 21 测定。

⑬ 识别符号。螺栓头上的识别标志符号应是凸起的,或压凹痕的,除非另有规定,由制造厂选择。标志应按正文 2.8 的要求。用肉眼观看标志字迹清楚。当符号采用凸起标志时,规格不大于  $\frac{1}{8}$  in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大厚度的 0.015 in,规格大于  $\frac{1}{8}$  in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大厚度的 0.030 in。当采用压凹痕时,标志的深度不应减小紧固件的承载能力。

⑭ 材料。除非另有规定,钢的化学和力学性能应符合 ASTM A307、ASTM A449、ASTM A354BD 级或 SAE J429。其他材料和等级应由制造厂与买方之间商定。

⑮ 公称规格。规定公称规格用小数的地方,小数点前加零位,小数点后第四位应删去。

⑯ 尺寸合格验收。除非另有规定,方头螺栓必须按 ASME B18.18.2M 应有以下特征检查,检查水平为:

特征	检查水平
螺纹	C
对角宽度	C
夹紧长度	C
螺钉长度	C
外观	C

如果采用可核实的工序间检查,见 2.10。

⑰ 附加要求。附加要求见第 1 章引言和第 2 章一般规定。

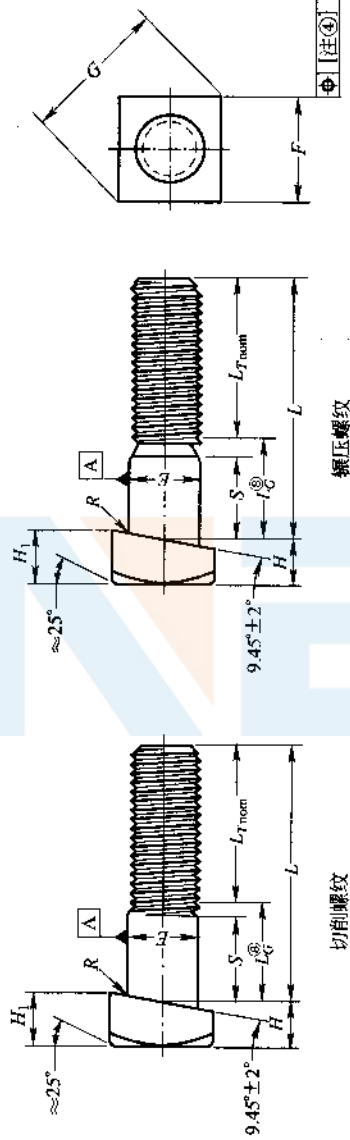


表 7 斜头螺栓尺寸

公称或基本 螺栓直径 <sup>①</sup>	E		F		G		H <sub>1</sub>		H		R		S		L <sub>r</sub>	
	杆体直径 <sup>②</sup>		对边宽度		对角宽度		头高度		头中部 高度		圆角半径		无螺纹 部分长度 <sup>③</sup>		螺纹长度 <sup>③</sup>	
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>basic</sub>	F <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>1, max</sub>	H <sub>1, min</sub>	参考	R <sub>max</sub>	R <sub>min</sub>	S <sub>max</sub>	L <sub>r, nom</sub>	L <sub>r, nom</sub>	
3/8	0.388	0.360	9/16	0.562	0.544	0.795	0.747	0.317	0.277	0.250	0.03	0.01	0.250	1.000	1.250	
1/2	0.515	0.482	3/4	0.750	0.725	1.061	0.995	0.411	0.371	0.328	0.03	0.01	0.312	1.250	1.500	
5/8	0.642	0.605	13/16	0.938	0.906	1.326	1.244	0.520	0.480	0.422	0.06	0.02	0.344	1.500	1.750	
3/4	0.768	0.729	1 1/8	1.125	1.088	1.591	1.494	0.614	0.574	0.500	0.06	0.02	0.406	1.750	2.000	
7/8	0.895	0.852	1 5/16	1.312	1.269	1.856	1.742	0.723	0.683	0.594	0.06	0.02	0.438	2.000	2.250	
1	1.022	0.976	1 1/2	1.500	1.450	2.121	1.991	0.801	0.761	0.656	0.09	0.03	0.500	2.250	2.500	

47.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司



公称螺纹长度  $L_T$  是一个参考尺寸,仅作为计算用。它表示从螺纹终端到最后一个完整(全形)螺纹,对公称长度不大于 6 in 的螺栓,公称螺纹长度等于两倍基本螺纹直径加 0.25 in,公称长度大于 6 in 的螺栓,公称螺纹长度等于两倍基本螺纹直径加 0.50 in。

⑤ 螺栓。细压螺栓应为统一英制螺纹牙系(UNRC 螺栓系列),按 ASME B1.1、2A 级。用其他方法生产的螺栓可以是统一英制螺纹粗牙系系列(UNC),2A 级。螺栓的合格性应根据 ASME B1.3M《螺栓尺寸合格性的测量方法—英制和米制螺栓(UN、UNR、M 和 MJ)》方法 21 测定。

⑥ 材料。除非另有规定,细螺栓的化学和力学性能应符合 ASTM A307、A 级。其他材料和等级应由制造厂与买方之间商定。

⑦ 识别符号。螺栓头上的识别标志符号应是凸起的,或压凹痕的,除非另有规定,由制造厂选择。标志应按正文 2.8 的要求。除用矫正视力放大镜外用肉眼观看标志应字迹清楚。当用凸起的符号时,规格不大于  $\frac{3}{16}$  in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.015 in,规格大于  $\frac{3}{16}$  in 的螺栓,标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.030 in。当采用压凹痕时,标志的深度不应减小紧固件的承载能力。

⑧ 公称规格。规定公称规格用小数的地方,小数点前加零位,小数点后第四位应删去。

⑨ 尺寸合格验收。除非另有规定,方头螺栓必须按 ASME B 18.18.2M 应有以下特征

检查,检查水平为:

特征	检查水平
支承面角度	C
夹紧长度	C
螺纹长度	C
外观	C

如果采用可核实的工序间检查,见 2.10。

⑩ 附加要求。附加要求见第 1 章引言和第 2 章一般规定。

① 头部顶部。头部顶部应是完整形状,并应倒角或倒圆,倒角圆的直径或倒圆的起始圆直径等于最大对边宽度,偏差为  $-15\%$ 。

② 头的厚度。中点厚度  $H$  是一个参考尺寸,并等于表 1 中给出的方头螺栓基本头部厚度。厚度  $H_1$  是头中点厚度  $H$  加上 0.0833 倍的规定最大对边宽  $F$ ,厚度  $H_1$  处的公差为计算厚度  $\pm 0.020$  in。

③ 支承面。一条模具接合缝穿过支承面是允许的。支承面相对于杆柄部的斜角按美国标准工字钢和槽钢翼缘中部的斜角,为 2:12。

④ 头部的正确位置。头的轴线相对于杆体的位置(在头下等于一个直径的距离上测定)直径等于最大对边宽度 6% 的公差范围内,但不管其特征尺寸。

⑤ 杆体直径。头下部任何凸起或飞边或杆体上任何模具接合缝,按螺栓直径不应超过下列数值:

规格为 $\frac{3}{16}$ 和 $\frac{1}{2}$ in:	0.030 in
规格为 $\frac{3}{8}$ 和 $\frac{1}{2}$ in:	0.050 in
规格为 $\frac{3}{4}$ 和 1 in:	0.060 in

⑥ 尖端。除非另有规定,螺栓不需要加工成尖端。

⑦ 长度公差。螺栓长度公差采用表 10 中给出的数值,应采用不加工尖端的产品长度公差。

⑧ 螺纹长度。螺栓上螺纹长度应按夹紧测量长度  $L_{G,max}$  控制。

任何非全螺纹螺栓其最大夹紧测量长度按计算得出,并圆整到两位小数,应等于公称螺栓长度减去公称螺纹长度 ( $L_{G,max} = L_{nom} - L_T$ )。它代表最小设计连接夹紧长度,并应作为检查依据和当选择螺栓长度确定可利用的螺纹,即使可用的螺纹已延伸超过了这个点。

公称长度等于或小于公称螺纹长度  $L_T$ ,加上不加工螺纹部分长度  $S$  的所有螺栓,应加工成全螺纹。从头下中间点测量的支承面到第一个完整(全形)螺纹的距离,允许用于特一个装配好的环境常规测量到螺纹为止。不应超过无螺纹部分长度  $S$ ,加 2.5 个牙的螺纹长度。

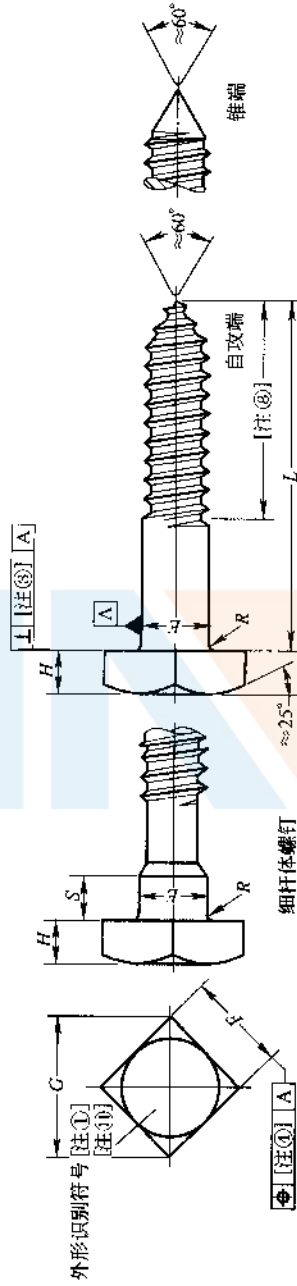


表 8 方头尖螺钉尺寸

公称规格或 产品基本直径 <sup>③</sup>	E 杆体或肩部 直径 <sup>④</sup>		F 对边宽度 <sup>⑤</sup>			G 对角宽度		H 头高度			S 肩的长度 <sup>⑥</sup>		R 圆角半径	
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>nom</sub>	F <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>nom</sub>	H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>	S <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	R <sub>min</sub>	
No. 10	0.199	0.178	9/32	0.281	0.271	0.398	0.372	1/8	0.140	0.110	0.094	0.03	0.01	
1/4	0.2500	0.237	3/8	0.375	0.362	0.530	0.498	11/64	0.188	0.156	0.094	0.03	0.01	
5/16	0.3125	0.298	1/2	0.500	0.484	0.707	0.665	13/64	0.220	0.186	0.125	0.03	0.01	
3/8	0.3750	0.368	5/16	0.562	0.544	0.795	0.747	1/4	0.268	0.232	0.125	0.03	0.01	
7/16	0.4375	0.421	5/8	0.625	0.603	0.884	0.828	13/64	0.316	0.278	0.156	0.03	0.01	
1/2	0.5000	0.482	3/4	0.750	0.725	1.061	0.995	21/64	0.348	0.308	0.156	0.03	0.01	
5/8	0.6250	0.642	1 5/16	0.938	0.906	1.326	1.244	27/64	0.444	0.400	0.312	0.06	0.02	
3/4	0.7500	0.768	1 1/8	1.125	1.088	1.591	1.494	1/2	0.524	0.476	0.375	0.06	0.02	
7/8	0.8750	0.895	1 5/16	1.312	1.269	1.856	1.742	19/32	0.620	0.568	0.375	0.06	0.02	
1	1.0000	1.022	1 1/2	1.500	1.450	2.121	1.991	21/32	0.684	0.628	0.625	0.09	0.03	
1 1/8	1.1250	1.149	1 11/16	1.688	1.631	2.386	2.239	3/4	0.780	0.720	0.625	0.09	0.03	
1 1/4	1.2500	1.277	1 7/8	1.875	1.812	2.652	2.489	27/32	0.876	0.812	0.625	0.09	0.03	

注：表 8 和表 9 的注在表 9A 后面。

51.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

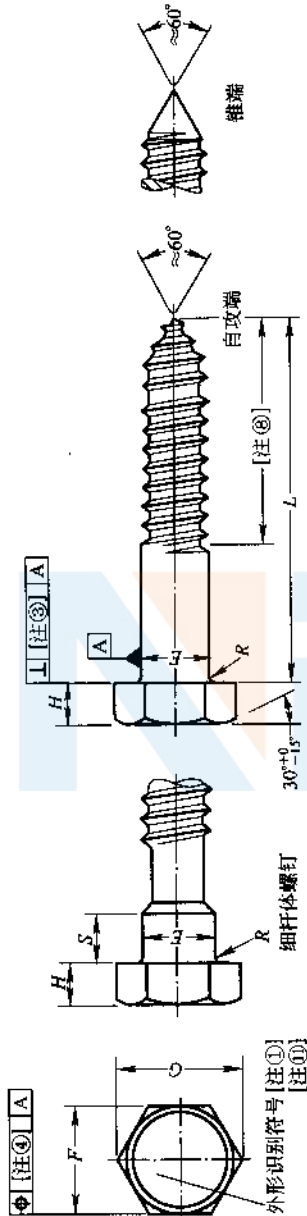


表 9 六角头尖螺钉尺寸

公称规格或 产品基本直径 <sup>⑥</sup>	E		F		G		H			S	R	
	杆体或肩部直径 <sup>③④</sup>		对边宽度 <sup>③</sup>		对角宽度		头高度			肩的长度 <sup>⑤</sup>	圆角半径	
	E <sub>max</sub>	E <sub>min</sub>	F <sub>max</sub>	F <sub>min</sub>	G <sub>max</sub>	G <sub>min</sub>	H <sub>nom</sub>	H <sub>max</sub>	H <sub>min</sub>	S <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	R <sub>min</sub>
No. 10	0.199	0.178	0.281	0.271	0.323	0.309	1/8	0.140	0.110	0.094	0.03	0.01
1/4	0.260	0.237	0.438	0.425	0.505	0.484	11/64	0.188	0.150	0.094	0.03	0.01
5/16	0.324	0.298	0.500	0.484	0.577	0.552	7/32	0.235	0.195	0.125	0.03	0.01
3/8	0.388	0.360	0.562	0.544	0.650	0.620	1/4	0.268	0.226	0.125	0.03	0.01
7/16	0.452	0.421	0.625	0.603	0.722	0.687	19/64	0.316	0.272	0.156	0.03	0.01
1/2	0.515	0.482	0.750	0.725	0.866	0.826	11/32	0.364	0.302	0.156	0.03	0.01
5/8	0.642	0.605	0.938	0.906	1.083	1.033	27/64	0.444	0.378	0.312	0.06	0.02
3/4	0.768	0.729	1.125	1.088	1.299	1.240	1/2	0.524	0.455	0.375	0.06	0.02
7/8	0.895	0.852	1.312	1.269	1.516	1.447	27/64	0.604	0.531	0.375	0.06	0.02
1	1.022	0.976	1.500	1.450	1.732	1.653	13/64	0.700	0.591	0.625	0.09	0.03
1 1/8	1.149	1.098	1.688	1.631	1.949	1.859	3/4	0.780	0.658	0.625	0.09	0.03
1 1/4	1.277	1.223	1.875	1.812	2.165	2.066	27/32	0.876	0.749	0.625	0.09	0.03

注：表 8 和表 9 的注在表 9A 后面。

表 9A 尖螺钉螺纹尺寸

公称规格或产品基本直径		每英寸牙数	<i>P</i>	<i>B</i>	<i>T</i>	<i>D<sub>1</sub></i>
			节距	根部宽度	螺纹高度	根部直径
No. 10	0.1900	11	0.091	0.039	0.035	0.120
1/4	0.2500	10	0.100	0.043	0.039	0.173
5/16	0.3125	9	0.111	0.048	0.043	0.227
3/8	0.3750	7	0.143	0.062	0.055	0.265
7/16	0.4375	7	0.143	0.062	0.055	0.328
1/2	0.5000	6	0.167	0.072	0.064	0.371
5/8	0.6250	5	0.200	0.086	0.077	0.471
3/4	0.7500	4 1/2	0.222	0.096	0.085	0.579
7/8	0.8750	4	0.250	0.108	0.096	0.683
1	1.0000	3 1/2	0.286	0.123	0.110	0.780
1 1/8	1.1250	3 1/4	0.308	0.133	0.119	0.887
1 1/4	1.2500	3 1/4	0.308	0.133	0.119	1.012

注：螺纹公式如下：

节距=1/每英寸牙数；

齿根宽=节距×0.4305；

单个牙的深度=节距×0.385。

表 8 和表 9 注：

① 头部顶面。方头顶面应是全形的，但六角头顶面应是全形或凹穴形的，由制造厂选择。头的顶面应倒角或倒圆，倒角圆直径或倒圆起始点直径应等于最大对边宽度，公差为-15%。

② 头部锥度。最大对边宽度不应超出。螺栓头实际高度方向距支承面 25%~75% 范围内测得的横截面不应小于最小对边宽度。

③ 支承面。一条模具接合缝穿过支承面是允许的。支承面应垂直于杆体轴线，规格不大于 1 in 的螺栓公差为 3°，规格大于 1 in 的螺栓公差为 2°。棱角测量应取自与模具接合缝避免相互影响的部位处。经制造厂与买方商定可供特殊支承面的成品。

④ 头部的正确位置。头的轴线相对于杆体的位置(在头下等于一个直径的距离上或轴肩长度上测定，取其较短值)直径等于最大对边宽度 6% 的公差范围内，而不管其特征尺寸。

⑤ 杆体直径。头下部任何凸起或飞边或杆体上任何模具接合缝，按螺栓直径不应超过下列数值：

规格不大于 1/2 in：0.030 in

规格为 3/8 和 1/2 in：0.050 in

规格大于 3/4~1 1/4 in：0.060 in

⑥ 细杆体。螺钉可加工成细杆体。在规规定用细杆体的地方，杆体直径应减小到加工螺纹前的坯料直径，和在头下部应提供完整杆体直径的轴肩。

⑦ 长度公差。按公称螺钉长度的公差规定如下：

公称螺钉规格	长度公差, in	
	公称螺钉长度 不大于 6 in	公称螺钉长度 大于 6 in
≤ 1/2	±0.12	±0.25
> 1/2	±0.25	±0.25

⑧ 螺纹长度。最小螺纹长度应等于 1/2 公称螺纹长度加 0.5 in 或 6.00 in，取较小值。按计算得出螺钉长度太短，则加工螺纹应尽可能

靠近头部或肩部。

⑨ 螺纹。尖螺钉上的螺纹应符合图 6 或表 9A。

⑩ 材料。材料的化学和力学性能要求由制造厂和买方商定。

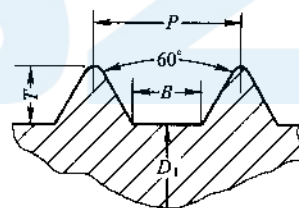


图 6 螺纹详图

⑪ 识别符号。螺栓头上的识别标志符号应是凸起的，或压凹痕的，除非另有规定，由制造厂选择。标志应按正文 2.8 的要求。除用矫正视力放大镜外，用肉眼观看标志应字迹清楚。当用凸起的符号时，规格不大于 3/8 in 的螺栓，标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.015 in；规格大于 3/8 in 的螺栓，标志的高度不可高出螺栓头最大高度超过 0.030 in。当采用压凹痕时，标志的深度不应减小紧固件的承载能力。

⑫ 公称规格。规定公称规格用小数的地方，小数点前加零位，小数点后第四位删去。

⑬ 尺寸合格验收。除非另有规定，方头螺栓必须按 ASME B18.18.2M 应有以下特征检查，检查水平为：

特征	检查水平
螺钉长度	C
螺纹长度	C
外观	C

如果采用可核实的工序间检查，见 2.10。

⑭ 附加要求。附加要求见第 1 章引言和第 2 章一般规定。

55.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

表 10 方头及六角头螺栓和螺钉长度公差<sup>①</sup>

非尖端产品,包括:方头、六角头、大六角头和斜头螺栓

公称长度	公称规格, in					
	¼~⅜	⅞和½	⅝~¾	⅞和 1	1 ⅛~½	>1 ½
≤1 in	+0.02 -0.03	+0.02 -0.03	+0.02 -0.03	... ...	... ...	... ...
>1~2 ½ in	+0.02 -0.04	+0.04 -0.06	+0.06 -0.08	+0.08 -0.10	+0.12 -0.12	+0.18 -0.18
>2 ½~4 in	+0.04 -0.06	+0.06 -0.08	+0.08 -0.10	+0.10 -0.14	+0.16 -0.16	+0.20 -0.20
>4~6 in	+0.06 -0.10	+0.08 -0.10	+0.10 -0.10	+0.12 -0.16	+0.18 -0.18	+0.22 -0.22
>6 in	+0.10 -0.18	+0.12 -0.18	+0.14 -0.18	+0.16 -0.20	+0.22 -0.22	+0.24 -0.24

尖端产品,包括:六角头螺钉(精制六角头螺栓)和大六角头螺钉

公称长度	公称规格, in					
	¼~⅜	⅞和½	⅝~¾	⅞和 1	1 ⅛~½	>1 ½
≤1 in	-0.03	-0.03	-0.03	...	...	...
>1~2 ½ in	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.18
>2 ½~4 in	-0.06	-0.08	-0.10	-0.14	-0.16	-0.20
>4~6 in	-0.10	-0.10	-0.10	-0.16	-0.18	-0.22
>6 in	-0.18	-0.18	-0.18	-0.20	-0.22	-0.24

① 尖螺钉的长度公差在表 8 或表 9 的注⑦中给出。

## 附录 I 直度量规和测量方法

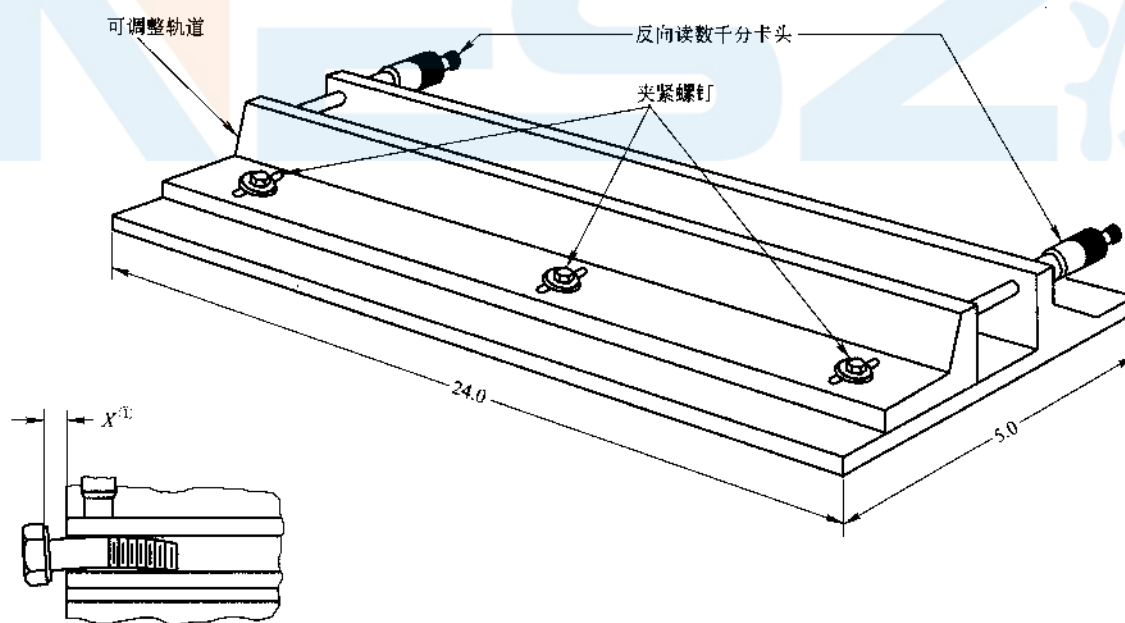
(a)

(本附录是 ASME B18.2.1-1996 的组成部分,为便于使用,置于正文之后)

被测量的产品允许总弯曲应按每英寸或每毫米长度规定的允许弯曲值乘以产品长度计算得出,取英寸小数点后两位或小数点后一位。于是求出的总弯曲应加到规定的杆体直径上,但头下部许可的凸起和飞边不计算在内,并且应用量规上可调整的钢轨将两根钢轨之间按这个距离调整平行位置,这是

用装在钢轨两端千分卡头共同的读数得出的。然后应拧紧夹紧螺钉将可调整钢轨定位。

然后,将产品插入钢轨之间,但产品头下部任何允许的凸起或圆角长度留在外面。应将产品用手转动 360°。产品和量规之间发生任何足以阻止转动的干扰,表明弯曲已超差了。



① 露出长度 X 等于 2 倍基本螺栓直径。

典型的直度量规

59.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

## 附录 A 螺栓和螺钉头尺寸计算公式

(本附录不是 ASME B18.2.1-1996 的一部分,仅作为资料用)

产品	规格	对边宽度		头高度		对角宽度
		基本的 <sup>①</sup>	负偏差	基本的 <sup>②</sup>	公差(±)	极限值
方头螺栓和方头尖螺钉	No.10	$F=1.5000 D-0.004$	$0.050 D$	$H=0.667 D$	$0.016 D+0.012$	$G_{max}=1.4142(F_{max})$
	$\frac{1}{4}\sim\frac{1}{2}$	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.667 D$	$0.016 D+0.012$	$G_{min}=1.373(F_{min})$
六角头螺栓和六角头尖螺钉	$\frac{1}{4}$	$F=1.500 D+0.062$	$0.050 D$	$H=0.625 D+0.016$	$0.016 D+0.012^{\text{③}}$	$G_{max}=1.1547(F_{max})$ $G_{min}=1.14(F_{min})$
	$\frac{7}{16}\sim\frac{7}{16}$	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D+0.016$	$0.016 D-0.012^{\text{③}}$	
	$\frac{1}{2}\sim\frac{7}{8}$	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D+0.031$	$0.016 D+0.012^{\text{③}}$	
	$1\sim1\frac{1}{8}$	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D+0.062$	$0.016 D+0.012^{\text{③}}$	
	$2\sim3\frac{1}{4}$	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D+0.125$	$0.016 D+0.012^{\text{③}}$	
	4	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D+0.188$	$0.016 D+0.012^{\text{③}}$	
六角头螺钉	$\frac{1}{4}$	$F=1.500 D+0.062$	$0.015 D+0.006$	$H=0.625 D$	$0.015 D+0.003$	$G_{max}=1.1547(F_{max})$ $G_{min}=1.14(F_{min})$
	$\frac{7}{16}\sim\frac{3}{8}$	$F=1.500 D$	$0.015 D+0.006$	$H=0.625 D$	$0.015 D+0.003$	
	$\frac{3}{4}\sim\frac{3}{8}$	$F=1.500 D$	$0.025 D+0.006$	$H=0.625 D$	$0.015 D+0.003$	
	1	$F=1.500 D$	$0.025 D+0.006$	$H=0.625 D-0.016$	$0.015 D-0.003$	
	$1\frac{1}{8}\sim1\frac{1}{8}$	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D-0.016$	$0.016 D+0.012$	
	$2\sim2\frac{3}{4}$	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D-0.031$	$0.016 D+0.012$	
	3	$F=1.500 D$	$0.050 D$	$H=0.625 D$	$0.016 D+0.012$	
大六角头螺栓	$\frac{1}{2}\sim3$	$F=1.500 D+0.125$	$0.050 D$	同六角头螺钉 <sup>④</sup>	同六角头螺钉 <sup>④</sup>	$G_{max}=1.1547(F_{max})$ $G_{min}=1.14(F_{min})$
大六角头螺钉	$\frac{1}{2}\sim3$	$F=1.500 D+0.125$	$0.050 D$	同六角头螺钉 <sup>⑤</sup>	同六角头螺钉 <sup>⑤</sup>	$G_{max}=1.1547(F_{max})$ $G_{min}=1.14(F_{min})$

① 修正到  $y_{64}$ 。

② 规格不大于 1 in 修正到  $y_{64}$ ;规格  $1\frac{1}{8}\sim2\frac{1}{2}$  in 向上修正到  $y_{32}$ ;规格  $2\frac{3}{4}\sim4$  in, 向上修正到  $y_{16}$ 。

③ 只用正偏差,控制负偏差,以使最小头部高度等于相当的六角头螺钉头高度。规格为  $3\frac{1}{4}\sim4$  in 最小头部高度等于  $0.652D-(0.016 D+0.012)$ 。

④ 在 1960 年,大六角头螺栓的头高被减小了。1960 年前,头高是  $0.750 D+0.062$  in,正偏差为  $0.016 D+0.012$  in,控制负偏差,以使最小头高与大六角头螺钉最小头高相同。

⑤ 在 1960 年,大六角头螺钉的头高被减小了。1960 年前,规格为  $\frac{1}{2}\sim\frac{7}{8}$  in 头高是  $0.750 D+0.31$  in;规格为  $1\sim1\frac{1}{8}$  in 头高是  $0.750 D$ ;规格为  $2\sim3$  in 的头高是  $0.750 D-0.062$  in。所有规格的头高公差为  $\pm(0.016 D+0.012)$  in。

式中:  $D$ =螺栓或螺钉的基本(公称)直径;

$F$ =对边宽度;

$G$ =对角宽度。

61.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司

## 附录 B 螺栓和螺钉识别技术条件

(本附录不是 ASME B18.2.1-1996 的一部分,仅作为资料用)

### B1 范围

本附录制定了一个推荐性的方法,用以确定像螺栓或螺钉这样的外螺纹紧固件的识别。

### B2 定义

#### B2.1 螺栓

螺栓是一种外螺纹紧固件,设计成能在装配件中插入通孔中,并通常用一个螺母扭转将其拧紧或松开。

#### B2.2 螺钉

螺钉是一种外螺纹紧固件,能插入装配件上一个已加工好的内螺纹孔中,或由它自己形成的内螺纹孔中与其配对,并用扭转其头部将其拧紧或松开。

### B3 解释性资料

螺栓是用螺母装配的,而螺钉在它的设计中有一个特性,使它能用于工件上一个绞丝孔或其他预先成形的孔内。由于基本的设计,某些形式的螺钉能用螺母组合。任何外螺纹紧固件,当其大多数设计特征是帮助它适合用于一个绞丝孔或其他预先成形的孔内,就是螺钉,而不管它在所用的设备中是如何使用的。

### B4 方法

为了识别像螺栓或螺钉这样的外螺纹紧固件,应采用两套准则——主要的和补充的。主要的准则(B5.1~B5.4)应首先采用。任何满足主要准则之一的紧固件应相应地被识别,并且不需要做更多的检验。补充准则(B6.1~B6.9,且没有列出重要性或优

先应用的次序)应适用于不满足任一项主要准则的紧固件。补充准则详细介绍了外螺纹紧固件设计中的首要特征,有助于它作为螺钉的正确使用。紧固件有大多数这些特征应识别为螺钉。

### B5 主要准则

**B5.1** 一种外螺纹紧固件,由于头的设计或其他特征,阻止在装配时转动,且只能扭转螺母将其拧紧或松开,是一种螺栓(例如:圆头螺栓、轨道螺栓、防松螺栓)。

**B5.2** 一种外螺纹紧固件,带有这样一种螺纹形式可阻止与加工有多个节距长度的直螺纹的螺母装配,是一种螺钉(例如:木螺钉、自攻螺钉)。

**B5.3** 一种外螺纹紧固件,必须用螺母装配,完成它预期的工作。是一种螺栓(例如:大六角结构螺栓)。

**B5.4** 一种外螺纹紧固件,必须扭转它头部进入一个绞丝孔或其他预先成形的孔,完成它预期的工作。是一种螺钉(例如:方头紧定螺钉)。

### B6 补充准则

#### B6.1 头下部倒圆

螺钉头与杆体接合处应有一个受控制的倒圆。由于扭转螺钉时在结合处强烈的扭转和拉伸应力的联合作用,应规定圆角半径最小极限。因为螺钉必须拧入一个最小留隙孔和拧入一个固定的绞丝孔,圆角半径的最大极限应规定得能保证着座的牢固,并防止孔的顶面与头和杆体接合处的干扰。

#### B6.2 支撑面

63.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司



为了防止转动的螺钉头对表面划伤,并产生均匀的夹紧载荷,螺钉头下支撑面是光滑平整的,以减小在紧固时的摩擦阻力。

**B6.3 支撑面的垂直度**

头下支撑面与螺钉杆柄的垂直度应受到控制,以减小螺钉或装配件的偏心载荷并保证有完整的支撑面和均匀的头下支撑压力。

**B6.4 杆体**

螺钉杆体应仔细地控制规格和圆度的精确性。为了适合有效地通过一个最小的留隙孔,杆体直径必须有严格的公差,最好取单向负偏差。

**B6.5 杆体直度**

螺钉的杆体应是直的,使得容易与内螺纹啮合,以避免在紧固件或装配件内产生偏心载荷,并减小与最小留隙孔的干扰。

**B6.6 螺纹的同心度**

螺钉的螺纹应与杆体轴线同心在精确的极限内,使得其允许装配进入一个绞丝孔内(通常啮合长度大于一个螺母的螺纹长度),杆体与最小留隙孔壁没有咬合现象。

**B6.7 螺纹长度**

螺钉上的螺纹长度必须足够,以使紧固件在各种材料的绞丝孔内达到全强度。

**B6.8 尖端**

在螺钉端部应有一个削角或其他专门准备好的尖端,使它易于进入孔内,并容易在可能远离孔的顶部与内螺纹开始转动。尖端也保护第一个螺纹,第一个螺纹如果损坏,可能会使内螺纹贯穿它的全长被擦伤或留下伤痕。

**B6.9 长度**

螺钉的长度应有精密的公差,最好取单向负偏差,以避免紧固件拧到绞丝孔底部。

## 附录 C 按直径/长度组合给出的 100 个六角头螺钉重量,磅

(本附录不是 ASME B18.2.1-1996 的一部分,仅作为资料用)

长度×直径	直径			
	¼	½	¾	1
3D	1.44	11.59	38.23	90.96
4D	1.74	14.35	47.56	113.04
5D	2.08	17.11	56.89	135.12
6D	2.43	19.87	66.22	157.20
7D	2.77	22.63	75.55	179.30
8D	3.12	25.39	84.88	201.3

## 附录 D 加工锥孔口中心孔

(本附录不是 ASME B18.2.1-1996 的一部分,仅作为资料用)

正文条款 2.12 所述不带护锥或带护锥 60°中心孔,用加工做长零件的支撑点(见 ASME B94.11M-1993)。孔,可采用钻孔并加工锥形孔,以形成锥口的中心

各种基本螺栓或螺钉直径的最大许可的  
锥孔口中心孔规格,用钻头标志号表示

螺栓或螺钉直径	不带护锥孔标志号								带护锥孔标志号							
	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18
$\frac{3}{16} \sim \frac{3}{8}$	×								×							
$> \frac{3}{8} \sim \frac{7}{8}$		×								×						
$> \frac{7}{8} \sim 1$			×								×					
$> 1 \frac{1}{8} \sim 2$				×								×				
$> 2 \sim 3$					×					×						
$> 3 \sim 5$							×								×	
$> 5 \sim 8$								×								×

中心孔最大允许深度

钻头规格	最大深度
1	0.101
2	0.149
3	0.250
4	0.297
5	0.422
6	0.485
7	0.594
8	0.704
注①②	...

① 包括 60°角,不推荐用更大的角。

② 钻孔长度公差 1、2 号为 +0.008 in, 3~8 号为 +0.016 in。

67.psd

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

ASME\_B18.2.1-1999 方头及六角头螺栓和螺钉

苏州泛越工业科技有限公司