



GB150—89

全国压力容器标准化技术委员会

钢制压力容器

(二)

相关标准



学苑出版社

1989

全国压力容器标准化技术委员会

GB150-89

钢制压力容器

(二)

相关标准

学苑出版社

出 版 说 明

国家标准《钢制压力容器》及其《相关标准》和《标准释义》，是全国压力容器标准化技术委员会（以下简称“容委会”）在国家技术监督局指导下编辑的。旨在利于本标准的贯彻和方便使用。

全书分（一）、（二）、（三）册出版：

（一）为 GB 150—89《钢制压力容器》标准的正文。内容包括压力容器板、壳元件设计计算；容器的制造、检验与验收；是我国压力容器设计、建造，以及安全监督的综合性国家标准。共有 10 章正文和 12 个附录，其中 8 个附录为补充件，3 个附录为参考件，还有一个附录 L《计算例题》尚在编制中。

（二）为《钢制压力容器》的相关标准。共有《钢制压力容器》所引用的最新的相关标准 82 个。

（三）为《钢制压力容器》的标准释义。是从标准应用的基础理论、应用实践、基本准则、指导思想，以及与国内外相同或类同标准相比较，阐明及解释标准的技术内容。

以上三册互有联系，由“容委会”负责配套发行。

参加标准及标准释义的编制人员在各册中已记入。参加本书汇编的工作人员有：顾振铭、叶乾惠、刘中孚、秦晓钟、王炳阳、石保权、张以平、唐一凡等同志。国家技术监督局标准化司王炳阳、石保权同志，对全书进行了审核。特邀中国标准出版社张以平同志为本汇编的责任编辑。

本标准由国家技术监督局责成“容委会”负责解释。有何意见请向“容委会”秘书处反映。

本届“容委会”的主要负责人如下：

主任委员 邵祖光

副主任委员 黄锡阁、孟广梁、李学仁

秘书长 王竹生

副秘书长 顾振铭、张忠考、汪子云、宋鸿铭

全国压力容器标准化技术委员会地址：

北京市海淀区西土城路 3 号北楼 中国石油化工总公司石油化工规划院内。

邮政编码：100088

邮政箱信：8012

电报挂号：4287

全国压力容器标准化技术委员会

1989 年 3 月

目 次

GB 38—76	螺栓技术条件	(1)
GB 61—76	螺母技术条件	(7)
GB 196—81	普通螺纹基本尺寸	(11)
GB 197—81	普通螺纹公差与配合	(20)
GB 228—87	金属拉伸试验方法	(30)
GB 229—84	金属夏比(U型缺口)冲击试验方法	(48)
GB 232—88	金属弯曲试验方法	(51)
GB 699—88	优质碳素结构钢技术条件	(55)
GB 700—79	普通碳素结构钢技术条件	(60)
GB 700—88	碳素结构钢	(65)
GB 711—88	优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带	(69)
GB 712—88	船体用结构钢	(73)
GB 713—86	锅炉用碳素钢和低合金钢钢板	(77)
GB 713—86	锅炉用碳素钢和低合金钢板(第1号修改单)	(82)
GB 912—82	普通碳素结构钢和低合金结构钢薄钢板技术条件	(82)
GB 983—85	不锈钢焊条	(84)
GB 984—85	堆焊焊条	(100)
GB 985—80	手工电弧焊焊接接头的基本型式与尺寸	(110)
GB 986—80	埋弧焊焊接接头的基本型式与尺寸	(116)
GB 1220—84	不锈钢棒	(122)
GB 1220—84	不锈钢棒(第1号修改单)	(143)
GB 1221—84	耐热钢棒	(143)
GB 1221—84	耐热钢棒(第1号修改单)	(159)
GB 1168—76	螺柱技术条件	(160)
GB 1300—77	焊接用钢丝	(162)
GB 1804—79	公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差	(166)
GB 2106—80	金属夏比(V型缺口)冲击试验方法	(168)
GB 2270—80	不锈钢无缝钢管	(171)
GB 2270—80	不锈钢无缝钢管(第1号修改单)	(178)
GB 3077—88	合金结构钢技术条件	(179)
GB 3087—82	低中压锅炉用无缝钢管	(192)
GB 3087—82	低中压锅炉用无缝钢管(第1号修改单)	(198)
GB 3092—82	低压流体输送用焊接钢管	(198)
GB 3092—82	低压流体输送用焊接钢管(第1号修改单)	(201)
GB 3098.1—82	紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱	(202)

GB 3098.2—82	紧固件机械性能 螺母	(217)
GB 3274—88	碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带	(227)
GB 3280—84	不锈钢冷轧钢板	(228)
GB 3323—87	钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级	(247)
GB 3531 83	低温压力容器用低合金钢厚钢板技术条件	(262)
GB 3531—83	低温压力容器用低合金钢厚钢板技术条件(第1号修改单)	(265)
GB 4159—84	金属低温夏比冲击试验方法	(266)
GB 4237—84	不锈钢热轧钢板	(267)
GB 4238—84	耐热钢板	(277)
GB 4242—84	焊接用不锈钢丝	(286)
GB 5117—85	碳钢焊条	(288)
GB 5118—85	低合金钢焊条	(305)
GB 5293—85	碳素钢埋弧焊用焊剂	(326)
GB 5310—85	高压锅炉用无缝钢管	(332)
GB 5310—85	高压锅炉用无缝钢管(第1号修改单)	(347)
GB 5681—85	压力容器用热轧钢带	(347)
GB 5681—85	压力容器用热轧钢带(第1号修改单)	(350)
GB 5779.1—86	紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱一般要求	(351)
GB 5779.2—86	紧固件表面缺陷 螺母一般要求	(360)
GB 6479—86	化肥设备用高压无缝钢管	(370)
GB 6479—86	化肥设备用高压无缝钢管(第1号修改单)	(376)
GB 6653—86	焊接气瓶用钢板	(376)
GB 6654—86	压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板	(378)
GB 6654—86	压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板(第1号修改单)	(383)
GB 6655—86	多层压力容器用低合金钢钢板	(383)
GB 8163—87	输送流体用无缝钢管	(386)
GB 8165—87	不锈钢复合钢板	(404)
GB 9948—88	石油裂化用无缝钢管	(407)
YB 231—70	无缝钢管	(412)
YB(T) 30—86	流体输送用电焊钢管	(425)
YB(T) 32—86	高压锅炉用冷拔无缝钢管	(428)
YB(T) 33—86	低中压锅炉用冷拔无缝钢管	(433)
YB(T) 40—87	压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板	(439)
YB(T) 41—87	锅炉用碳素钢及低合金钢厚钢板	(444)
SY 5036—83	承压流体输送用螺旋缝埋弧焊钢管	(448)
SY 5037—83	一般低压流体输送用螺旋缝埋弧焊钢管	(481)
SY 5038—83	承压流体输送用螺旋缝高频焊钢管	(502)
SY 5039—83	一般低压流体输送用螺旋缝高频焊钢管	(510)
JB 755—85	压力容器锻件技术条件	(516)
JB 1152—81	锅炉和钢制压力容器对接焊缝超声波探伤	(524)
JB 1164—82	压力容器法兰用等长双头螺柱	(533)

JB 2835—79	低温钢焊条	(538)
JB 1127—82	钢制焊接球形贮罐技术条件	(543)
JB 2536—80	压力容器油漆、包装、运输	(546)
JB 3963—85	压力容器锻件超声波探伤	(549)
JB 3965—85	钢制压力容器磁粉探伤	(556)
ZB J74 003—88	压力容器用钢板超声波探伤	(566)

螺栓技术条件

GB 38—76

代替 GB 38—67

一、技术要求

主要指标

1. 螺栓的机械性能分级按表 1 的规定。

表 1

级 别(标记)	3.6	4.6	4.9	5.6	5.9	6.6	6.9	8.8	10.9	12.9
抗拉强度 σ_{bmin} kgf/mm ²	33	40	50	50	60	60	80	100	120	120
屈服极限 σ_{smin} kgf/mm ²	18	24	36	30	45	36	54	64	90	108
伸长率 %	$\delta_5 \geq$	25	20	—	20	—	16	—	12	9
	$\delta_{10} \geq$	—	30	10	30	10	24	10	15	12
硬 度 HB	90~	110~	145~216	145~216	175~255	230~305	295~375	355~430		
推荐材料牌号 (大量生产)	10 A2	15 A3	10 A2	25 35	15 A3	45	35	35 45	40Cr 15MnVB	30CrMnSi 15MnVB
头杆结合强度试验	对不经热处理的冷锻螺栓,需进行本项试验。 试验后支承面与螺杆交接处,不允许有裂缝。									

注: ① 在一般情况下,伸长率和屈服极限只作为参考指标,由制造厂在生产工艺中控制。如用户要求考核屈服极限和伸长率时,应在订单中注明;

② 10.9、12.9级的硬度范围分别相应于铬钢、铬锰硅钢。选用其他材料,与强度相对应的硬度按 GB 1172—74 的规定。

2. 螺栓机械性能分级的标记:

(1) 标记由数字表示,第一位数字为 $\frac{\sigma_{bmin}}{10}$,带小数点的第二位数字为屈服比 $(\frac{\sigma_{smin}}{\sigma_{bmin}})$;

(2) 按机械性能分级的螺栓,当 $d \geq 5$ mm 和大于或等于 4.6 级时,应在产品上制出标记(与表 1 相同);但对相应尺寸标准的标记示例中允许省略机械性能标记的,并且小于或等于 6.9 级的螺栓,可不制出标记;

(3) 标记应在头部顶面或凹穴底面上制出。可为凸字或凹字,其大小由制造厂规定。

3. 当机械性能分级的规定不能满足使用要求时,可按表 2 规定的材料选用。

表 2

种 类	牌 号	标 准 编 号
特 种 钢	1Cr13、2Cr13 Cr17Ni2 1Cr18Ni9Ti	GB 1220—75
铜及其合金	H62、HPb59-1 H62 防磁、HPb59-1 防磁	YB 457-71
铝及其合金	LY8 LY10	

注: ① 不同冶炼及浇注方法制造的钢材同样可以采用。

② “牌号”栏内每一通栏中所列各种材料,可以互相通用。

4. 螺栓上的螺纹:

(1) 螺纹基本尺寸按 GB 196—63 的规定。螺纹公差按 GB 197—63 的规定: 粗牙为 2、3 级; 细牙为 2、2a、3 级; 粗制螺栓仅按 3 级公差制造;

(2) 螺纹侧面的光洁度按表 3 的规定。内、外径及螺尾和最初两扣的光洁度不作规定;

表 3

类 别	侧 面 光 洁 度
精 制 螺 栓	$\nabla 5$
粗 制 螺 栓	$\nabla 3$

注: 当螺距(t)不大于 0.5mm 时, 可不检查光洁度。

(3) 螺纹表面不允许有裂纹。

5. 支承面对螺杆轴心线的不垂直度(β)(图 1):

精制螺栓: $\beta \leq 1^\circ$;

粗制螺栓: $\beta \leq 2^\circ$ 。

6. 螺栓应进行不直度的检查。螺栓应顺利落入检验模。

7. 当用户提出要求时, 可检查精制螺栓的杆部脱碳层;

对 5.9 级及其以下的脱碳层应小于直径的 2.5%;

对 6.6 级及其以上的脱碳层应小于或等于直径的 1.5%。

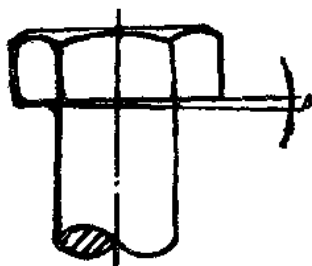


图 1

一 般 指 标

8. 螺杆上无螺纹部分的直径:

(1) 精制等粗杆的螺栓, 其允差按 GB 197—63 粗牙普通螺纹 3 级精度外径的规定;

(2) 螺纹如系滚制, 允许制成细杆, 即小于螺纹外径, 其尺寸及允差由制造厂规定;

(3) 沉头、半圆头、导颈及活节螺栓的直径 d_2 小于螺纹外径, 其尺寸及允差由制造厂规定。

9. 螺纹空白:

精制螺栓不大于 $1.5t$;

粗制螺栓不大于 $2t$ 。

t ——粗牙螺纹螺距。

注: 螺纹空白系指螺栓上全部制出螺纹时, 螺尾末端与支承面间(或与导颈、方颈末端间)的长度; 或者铰制孔用螺栓的螺尾与螺栓上无螺纹部分末端间的长度。

10. 螺栓上不全部制出螺纹, 并采用滚制螺纹工艺制造等粗杆的螺栓时, 其螺尾末端与无螺纹部分末端间, 允许有不大 $2t$ (t ——粗牙螺纹螺距) 的颈部(图 2)。

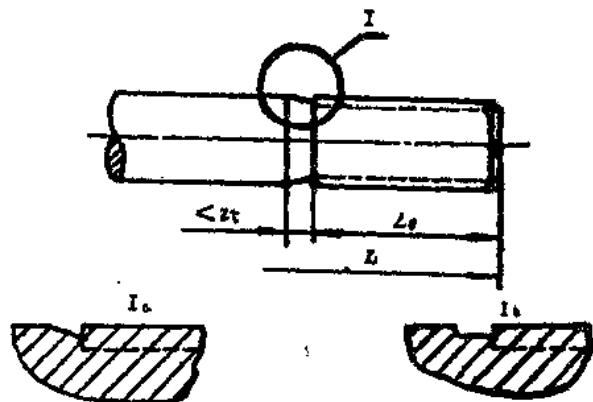


图 2

11. 螺纹长度 (L_0) 的允差:

当 $d \leq 5 \text{ mm}$ 时, $+3t$;

$d > 5 \text{ mm}$ 时, $+2t$;

t —粗牙螺纹螺距。

12. 螺尾及退刀槽按 GB 3—58 的规定。

13. 精制螺栓的螺杆末端按 GB 2—76 的规定制成倒角或球面, 采用辗制螺纹工艺或粗制螺栓, 可制成平端, 允许有自然形成的圆穴, 不显著的压扁。螺杆末端允许留有中心孔。

14. 带凹穴螺栓, 其凹穴直径 $D_2 \approx (0.8 \sim 0.9)S$, 深度 $h \approx (0.2 \sim 0.3)H$, 凹穴底部允许制成凹球面。凹穴螺栓对角的圆钝应由生产工艺控制, 即在距顶面 $\frac{1}{3}H$ (头高) 处, D 的尺寸公差不得大于 9 级 (GB 159—59)、单向负偏差。

15. 螺栓的顶圆直径 (D_1), 顶面与侧面交接处的倒角按图 3 的规定。

精制螺栓: $D_1 \approx 0.95 S$;

粗制螺栓: $D_1 \approx 0.9 S$ 。

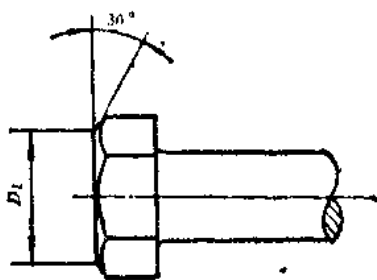


图 3

16. 六角头和方头螺栓的头部侧面对支承面的不垂直度 (γ) (图 4):

精制螺栓: $\gamma \leq 1^\circ 30'$;

粗制螺栓: $\gamma \leq 2^\circ$ 。

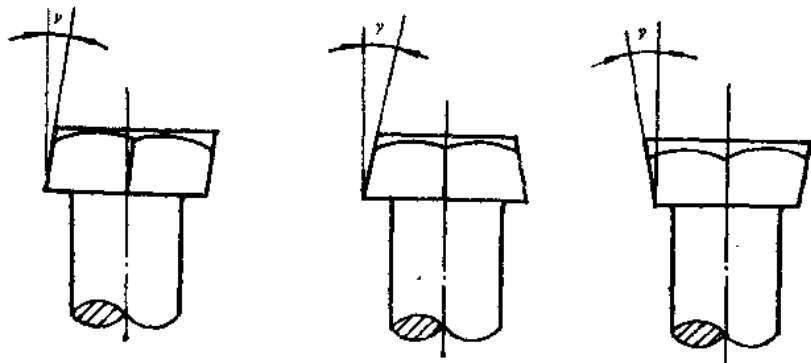


图 4

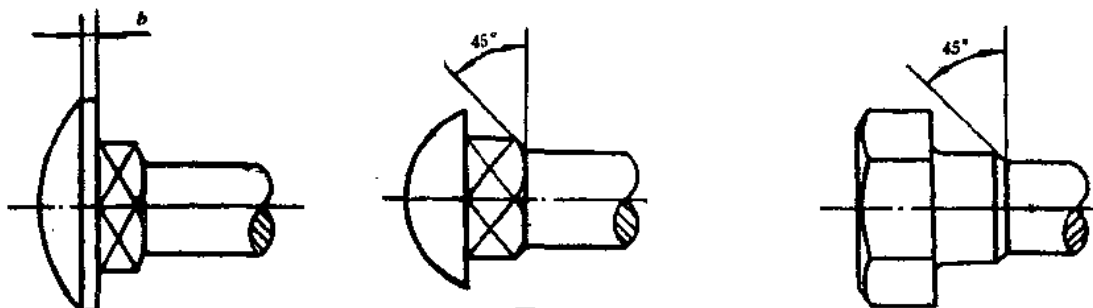


图 5

17. 各种半圆头螺栓、螺栓方颈及导颈的末端, 根据生产工艺的需要, 允许按图 5 制造。

18. 螺栓头对螺杆轴心线的不同轴度按表 4 的规定。

表 4

mm

d		3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
不同轴度	精制螺栓	0.20			0.25		0.30		0.40			0.45			0.60				
	粗制螺栓	—			0.3		0.4		0.5	0.6	0.7			0.8	1.0	1.2	1.4		

19. 头部带槽螺栓的槽对螺杆轴心线的不对称度按表 5 的规定。

表 5

mm

d	3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20
不对称度	0.15	0.25			0.30			0.35			0.45

20. 螺杆带孔螺栓的螺杆上孔的轴心线对螺杆轴心线的位移度按表 6 的规定。

表 6

mm

d	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
位移度	0.20		0.25		0.30			0.45				0.50			

21. 螺纹表面不允许有妨碍螺纹量规自由旋入的碰伤和毛刺; 不允许有影响使用的双牙尖、划痕和扣不完整。

22. 螺栓表面不允许有影响使用的凹痕、毛刺、浮锈、圆钝、飞边、烧伤和氧化皮。精制螺栓不允许有浮锈和烧伤。在螺栓顶面 30° 倒角处不允许有影响使用的裂缝。

23. 在名称中未注明“粗制”的, 均为精制螺栓。精制与粗制是按尺寸精度、表面光洁度及技术要求划分的, 与生产工艺无关。

24. 上述规定以外的技术要求, 由供需双方协议。

二、测试方法

25. 螺栓的硬度试验:

(1) 一般可以硬度试验结果作为抗拉强度的验收依据。如有争议, 应以抗拉强度试验结果为准;

(2) 硬度试验部位, 规定为螺杆末端。其试验方法按 GB 231—63 的规定。

26. 抗拉强度试验, 在拉力试验机上进行;

(1) 将螺栓拧上螺母(或带有内螺纹的专用夹具), 再装入拉力试验机上进行试验(图 6);

(2) 试验中, 当负荷达到 $\sigma_{bmin} \cdot A$ 时, 螺栓不得拉断; 当负荷大于 $\sigma_{bmin} \cdot A$ 直至拉断后, 亦不允许在头部或支面与螺杆交接处断裂;

σ_{bmin} ——按表 1 或表 2 原材料的最小抗拉强度极限。

$$A = \frac{\pi}{4} (d_2 + d_1)^2;$$

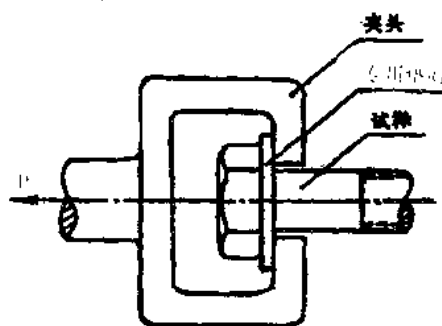


图 6

式中: $d_3 = d_1 - \frac{H}{6}$;

d_2 ——螺纹中径公称尺寸;

d_1 ——螺纹内径公称尺寸;

H ——螺纹三角形高度。

(3) 对大规格螺栓的抗拉强度试验, 根据设备条件, 可以采取车削比例试样进行。此时其伸长率按 δ_5 考核。

比例试样的型式、尺寸按图 7 的规定制取。

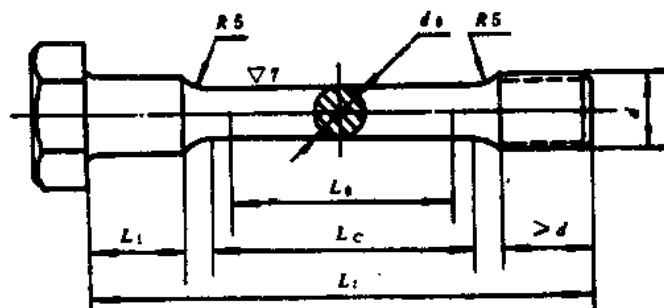


图 7

图中: L_0 —— $5d_0$ 或 $5.65\sqrt{A_0}$;

A_0 ——截面积;

d_0 —— $\frac{3}{4}d$ (螺纹直径) $< d_0 < d_1$ (螺纹内径);

$L_2 = L_0 + d_1$;

$L_1 = L_0 + 2R + (\geq d) + L_2$ 。

其他技术要求按 GB 228—76《金属拉力试验法》的规定;

(4) 对 $d \leq 5\text{mm}$ 的螺栓, 不进行抗拉强度试验;

(5) 对较短规格的螺栓, 可采用由相同条件制成的同一直径长规格的螺栓进行抗拉强度试验。

27. 屈服极限: 在进行抗拉强度试验的同时求得。

28. 伸长率: 用螺栓成品进行试验, 在抗拉强度试验的同时求得, 可按 $\delta_{1.8}$ 或 δ_5 考核。

(1) 伸长率按 $\delta_{1.8}$ 考核时:

$$\delta_{1.8} = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\%$$

式中: $L_0 \approx 1.8 \cdot d_1$ (螺纹内径);

L_1 ——试验后的标距长度。

在试验时将 L_0 转换为螺纹整数扣数进行测量, 如表 7。

表 7

d mm	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
拉力标距扣数	8	10			12			14				

注: 本表适用于粗牙螺纹。

(2) 伸长率按 δ_5 考核时:

当要求按 δ_5 考核伸长率时, 其试样按图 7 制取。

$$\delta_5 = \frac{L_1 - L_2}{L_0} \times 100\%$$

式中: $L_0 = 5 \cdot d_0$;

L_1 ——试验后的标距长度。

29. 头与螺杆结合强度试验——将螺栓装入带有 15° 斜面的检验模中, 锤击螺栓头部, 使支承面与斜面贴合。检验模及锤击位置如图 8~10 所示。

(1) 检验模的孔径:

精制螺栓按 GB 152—76 精装配的规定;

粗制螺栓按 GB 152—76 中等装配的规定。

(2) 如螺杆上全部制出螺纹时, 应在制出螺纹前或在试件上去除螺纹后进行试验。

当制出螺纹前进行试验时, 检验模的孔径为螺纹公称尺寸与“间隙”之和; 当去除螺纹后进行试验时, 检验模的孔径为螺纹内径公称尺寸与“间隙”之和;

“间隙”为螺纹外径公称尺寸与本条第(1)款相应检验模孔径之差。

(3) 头部带孔螺栓应在制出孔 d_1 前进行试验;

(4) 方颈螺栓和带棒螺栓的检验模如图 9 及图 10 所示。

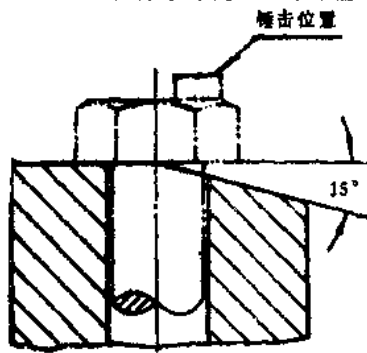


图 8

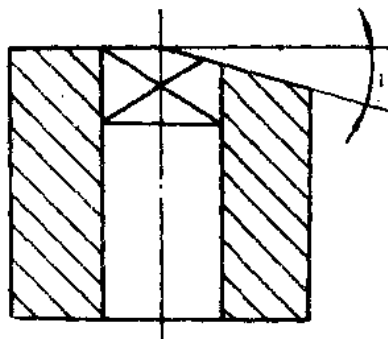


图 9

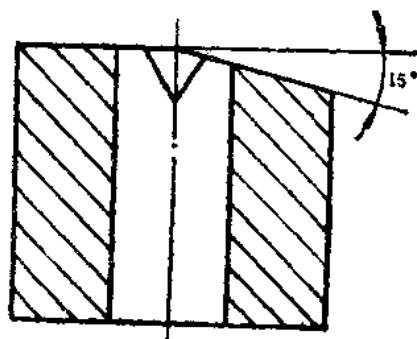


图 10

30. 螺纹检查——用螺纹量规和光滑极限量规(或万能量具)进行。

(1) 对下列螺纹的检查, 仅用过端量规和光滑极限量规(或万能量具)进行:

粗牙 2 级、细牙 2a 级, $t \leq 0.35$ mm;

粗牙 3 级、细牙 3 级, $t \leq 0.8$ mm。

(2) 止端螺纹量规的旋入量不允许大于 $3\frac{1}{2}$ 扣, 但当螺纹在 4 扣以内时, 也不允许止规全部通过。

(3) 螺纹如系编制, 最初两扣外径不作检查。

31. 螺栓不直度检查——用检验模进行。

(1) 采用检验模的孔径为:

精制螺栓 按 GB 152—76 精装配的规定;

粗制螺栓 按 GB 152—76 中等装配的规定。

(2) 对精制螺栓, 当用户在订单中提出要求时, 应采用带螺纹的检验模。其无螺纹部分的孔径按 GB 152—76 中等装配的规定, 螺纹按 GB 197—63 规定的 3 级精度。

(3) 检验模的高度不小于被检螺栓的长度。

(4) 当螺杆长度 $L > 10d$ 或大于 150 mm 时, 亦可用平台及塞尺进行检查。螺杆与平台的最大间隙应不大于检验模孔公称直径与螺杆公称直径之差。

32. “放板手处”尺寸(S)的检查——在最大尺寸部位进行。

33. 带凹穴螺栓对角尺寸(D)的检查——在距顶面 $\frac{1}{3}H$ 处, 用专用卡板或万能量具进行。

34. 螺栓长度(L)的检查, 以短边为准。

三、验收规则、包装与标记

35. 验收规则、包装与标记按 GB 90—76 的规定。

螺母技术条件

GB 61—76

代替 GB 61—67

一、技术要求

主要指标

1. 螺母的机械性能分级,按表 1 的规定。

表 1

级别(标记)	5	6	8	10	12
抗拉强度 σ_{bmin} kgf/mm ²	50	60	80	100	120
推荐材料牌号 (大量生产)	10 A2	15 A3	35	40Cr 15MnVB	30CrMnSi 15MnVB

2. 螺母机械性能分级的标记:

(1) 标记由 $\frac{\sigma_{bmin}}{10}$ 表示;

(2) 按机械性能分级的螺母,当 $d \geq 6$ mm 时,应在产品上制出标记(与表 1 相同);但对相应尺寸标准的标记示例中允许省略机械性能标记的、并且小于或等于 6 级的螺母,可不制出标记;

(3) 标记应在六角面上制出,在不影响使用的原则下,亦可在支承面上制出。可为凸字或凹字,其大小由制造厂规定。

3. 当机械性能分级的规定不能满足使用要求时,可按表 2 规定的材料选用。

表 2

种 类	牌 号	标 准 编 号
碳 素 钢	A2, A3 B2, B3	GB 700—65
	35, 45	GB 699—65
特 种 钢	1Cr13, 2Cr13	GB 1220—75
	Cr17Ni2	
	1Cr18Ni9Ti	
铜 及 其 合 金	H62, HPb59-1	YB 457—71
	H62防磁 HPb59-1 防磁	
铝 及 其 合 金	LY8	
	LY10	

注: ①不同冶炼及浇注方法制造的钢材同样可以采用。②“牌号”栏内每一通栏中所列各种材料,可以互相通用。

4. 螺母上的螺纹:

(1) 螺纹基本尺寸按GB 196—63的规定;螺纹公差按GB 197—63的规定;粗牙为 2、3 级;细牙为 2、2a、3 级;粗制螺母仅按 3 级螺纹公差制造;

(2) 需要表面镀锌(或厚度相近的其他镀层)的螺母,其螺纹镀层厚度不计算在螺纹尺寸内;

(3) 螺纹侧面的光洁度按表 3 的规定。内、外径的光洁度不作规定;

表 3

类 别	侧 面 光 洁 度
精 制 螺 母	$\nabla 4$
粗 制 螺 母	$\nabla 3$

注: 当螺距(t)不大于1mm时, 可不检查光洁度。

(4) 螺纹表面不允许有裂缝。

5. 支承面对螺纹轴心线的不垂直度(β)(图1):

精制螺母: $\beta \leq 1^\circ$;

粗制螺母: $\beta \leq 2^\circ$ 。

凸度应包括在支承面不垂直度(β)的范围内。

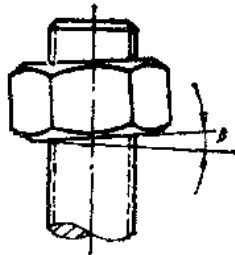


图 1

一 般 指 标

6. 螺母的顶圆直径(D_1), 顶面与侧面交接处的倒角按图2的规定。

精制螺母: $D_1 \approx 0.95 S$;

粗制螺母: $D_1 \approx 0.9 S$ 。

粗制螺母亦允许制成双面倒角的型式。

7. 螺母螺纹内径的倒角按图3的规定。

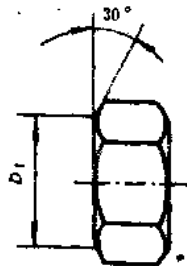


图 2

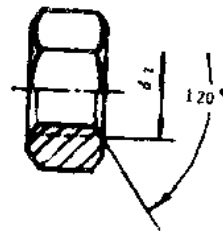


图 3

d_2 ——略大于螺纹外径, 由制造厂规定。

8. 螺母侧面对支承面的不垂直度(γ)(图4):

精制螺母: 当 $H \leq d$ 时, $\gamma \leq 1^\circ 30'$;

当 $H > d$ 时, $\gamma \leq 1^\circ$ 。

H ——螺母高度。

粗制螺母: $\gamma \leq 2^\circ$ 。



图 4

9. 槽形螺母的槽底等, 根据生产工艺的需要, 允许按图 5 制造。

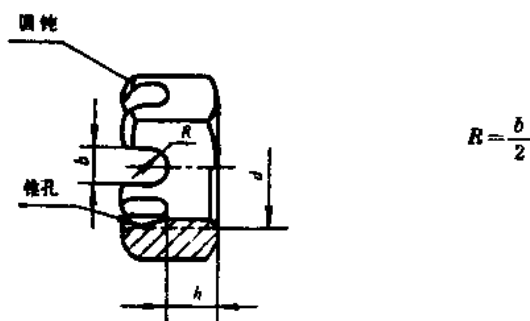


图 5

10. 螺母孔对直径 D 轴心线的不同轴度按表 4 的规定。

表 4

mm

d		1	1.4	1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
不同 轴度	精制螺母	0.15			0.20			0.25		0.3		0.4		0.5			0.6			0.7				
	粗制螺母	—						0.3		0.4	0.5		0.6	0.7	0.8			0.9		1.0				

11. 槽形螺母的槽对其中心线的位移度按表 5 的规定。

表 5

mm

d	4	5	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
位 移 度	0.15		0.20		0.25		0.30		0.45		0.60						

12. 螺纹表面: 不允许有妨碍螺纹量规自由旋入的碰伤和毛刺; 不允许有影响使用的划痕和扣不完整。

13. 螺母表面: 不允许有影响使用的凹痕、毛刺、浮锈、圆钝、飞边、烧伤和氧化皮。精制螺母不允许有浮锈和烧伤。在螺母支承面 30° 倒角处不允许有影响使用的裂缝。

14. 在名称中未注明“精制”的, 均为精制螺母。精制与粗制是按尺寸精度、表面光洁度及技术要求划分的, 与生产工艺无关。

15. 上述规定以外的技术要求, 由供需双方协议。

二、测试方法

16. 抗拉强度试验(螺纹拉脱试验), 在拉力试验机上进行:

- (1) 将螺母拧入 2 级精度的螺栓(或专用的螺纹芯轴), 再装入拉力试验机上进行试验(图 6);
- (2) 试验中, 当负荷达到 $\sigma_{min} \cdot A$ 时, 螺纹不应拉脱;

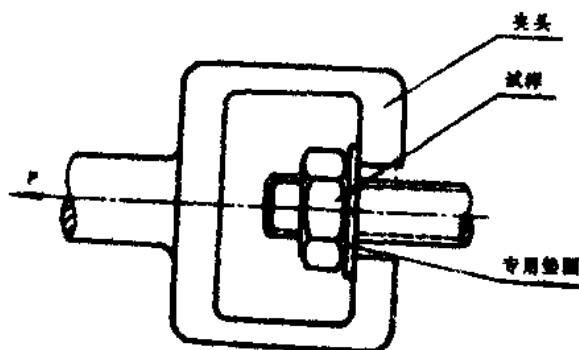


图 6

σ_{min} ——按表 1 或表 2 原材料的最小抗拉强度极限。

$$A = \frac{\pi}{4} \left(\frac{d_2 + d_1}{2} \right)^2$$

式中: $d_2 = d_1 - \frac{H}{6}$;

d_2 ——螺纹中径公称尺寸;

d_1 ——螺纹内径公称尺寸;

H ——螺纹三角形高度。

(3) 对 $d \leq 5\text{mm}$ 的螺母, 不进行螺纹拉脱试验;

(4) 对各种扁、圆、滚花、蝶形、环形及扣紧螺母, 不进行螺纹拉脱试验。

17. 螺纹检查——用螺纹量规和光滑极限量规(或万能量具)进行。

(1) 对下列螺纹的检查, 仅用过端量规和光滑极限量规(或万能量具)进行:

粗牙 2 级、细牙 2a 级, $l \leq 0.35\text{mm}$;

粗牙 3 级、细牙 3 级, $l \leq 0.8\text{mm}$ 。

(2) 止端螺纹塞规的旋入最不允许大于 $3\frac{1}{2}$ 扣, 但当螺纹在 4 扣以内时, 也不允许止规全部通过。

(3) 螺母内径的检查: 止端量规通入内孔的深度不允许大于 $1\frac{1}{2}$ 扣。但对螺纹在 3 扣以内的扁螺母也不允许止规全部通过。

18. “扳扳处”尺寸(S)的检查——在最大尺寸部位进行。

19. 支承面与螺纹轴线不垂直度的检查——用支承面垂直规和塞尺进行。对 $d \leq 5\text{mm}$ 的螺母, 不作检查。

三、验收规则、包装与标记

20. 验收规则、包装与标记按 GB 90—76 的规定。

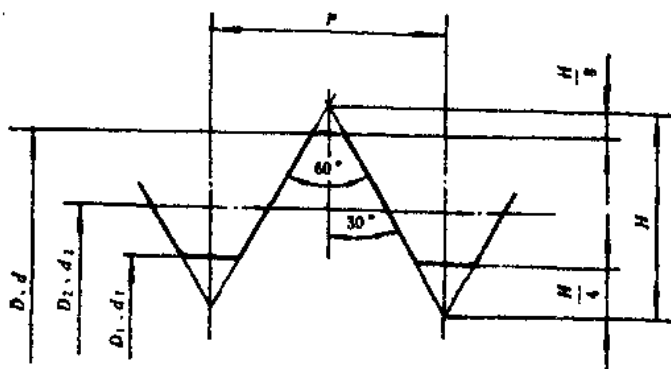
普通螺纹 基本尺寸(直径1~600mm)

GB 196—81

代替GB 196—63

本标准根据 GB 192—81《普通螺纹基本牙型》和 GB 193—81《普通螺纹直径与螺距系列》规定了普通螺纹的基本尺寸。

公称直径自 1 至 600 mm 的基本尺寸应符合下列图 and 表的规定。



表中数值按下列公式计算,数值圆整到小数点后第三位。

$$D_2 = D - 2 \times \frac{3}{8} H;$$

$$d_2 = d - 2 \times \frac{3}{8} H;$$

$$D_1 = D - 2 \times \frac{5}{8} H;$$

$$d_1 = d - 2 \times \frac{5}{8} H;$$

$$H = \frac{\sqrt{3}}{2} P = 0.866025404 P.$$

mm

表

公 称 直 径 $D、d$			螺 距 P	中 径 D_2 或 d_1	小 径 D_1 或 d_1
第一系列	第二系列	第三系列			
1	1.1		0.25	0.836	0.729
			0.2	0.870	0.783
0.25			0.938	0.829	
0.2			0.970	0.883	
1.2	1.4		0.25	1.038	0.929
			0.2	1.070	0.983
0.3			1.205	1.075	
0.2			1.270	1.183	
1.6	1.8		0.35	1.373	1.221
			0.2	1.470	1.383
0.35			1.573	1.421	
0.2			1.670	1.583	