

ASTM A307

抗拉强度 60ksi 级碳素钢螺栓、螺柱、全螺纹丝杆通用规范

本规范 2 包含两种等级的碳钢螺栓和螺柱 (尺寸在 1/4 英寸至 4 英寸之间) 的化学和机械要求。紧固件由“等级”指定, 表示拉伸强度和预期用途, 共计分为三个等级为 GrA, GrB, GrC (C 级已废除被 ASTM F1554 Gr36 所代替)。

一、等级以及标记

等级	标记	说明
A级		适用于通用工况的带头螺栓、全螺纹丝杆、弯曲螺栓
B级		专供带铸铁法兰的管道系统法兰接头使用的重型六角螺栓与螺柱
C级		用于建筑结构锚固用途的无头部地脚螺栓, 分直杆型与弯折型两类。C 级地脚螺栓露出混凝土的端头需涂刷绿色油漆做识别标识, C 级规格已被 ASTM F1554 36 级标准替代

二、硬度范围

等级	公称长度 (英寸)	布氏硬度 (Brinell) - 最小值	布氏硬度 (Brinell) - 最大值	洛氏 B 硬度 (Rockwell B) - 最小值	洛氏 B 硬度 (Rockwell B) - 最大值
A 级	螺纹直径<3英寸	121	241	69	100
A 级	≥3英寸螺纹直径	无下限要求	241	无下限要求	100
B 级	螺纹直径<3英寸	121	212	69	95
B 级	≥3英寸螺纹直径	无下限要求	212	无下限要求	95

洛氏硬度: 可在工件任意表面位置、横截面内部开展硬度检测。



小于 3 英寸直径：此条规则同样适用于头部开孔、头部尺寸偏小的螺栓；该类螺栓以及头部做结构改造的螺栓，仅需满足本表规定的硬度上下限指标即可完成合规判定。

补充说明：

- 1、3Xdia：3 倍螺栓公称直径，用来区分短螺栓、长螺栓两套硬度管控规则；
- 2、长规格（长度 $\geq$ 3 倍直径）不再硬性规定硬度下限，仅约束硬度上限，防止材质过硬；A、B 级硬度上限不同，B 级硬度上限更低，适配铸铁法兰防压溃的设计需求。

三、机械性能

螺栓规格（英寸）	每英寸螺纹牙数	应力截面积（in ² ）	A 级最小抗拉载荷（lbf）	B 级最小抗拉载荷（lbf）	B 级最大抗拉载荷（lbf）
1/4	20	0.0318	1900	1900	3180
5/16	18	0.0524	3100	3100	5240
3/8	16	0.0775	4650	4650	7750
7/16	14	0.1063	6350	6350	10630
1/2	13	0.1419	8500	8500	14190
9/16	12	0.182	11000	11000	18200
5/8	11	0.226	13550	13550	22600
3/4	10	0.334	20050	20050	33400
7/8	9	0.462	27700	27700	46200
1	8	0.606	36350	36350	60600
1 1/8	7	0.763	45800	45800	76300
1 1/4	7	0.969	58150	58150	96900
1 3/8	6	1.155	69300	69300	115500
1 1/2	6	1.405	84300	84300	140500
1 3/4	5	1.9	114000	114000	190000
2	4½	2.5	150000	150000	250000
2 1/4	4½	3.25	195000	195000	325000
2 1/2	4	4	240000	240000	400000
2 3/4	4	4.93	295800	295800	493000
3	4	5.97	358200	358200	597000
3 1/4	4	7.1	426000	426000	710000
3 1/2	4	8.33	499800	499800	833000
3 3/4	4	9.66	579600	579600	966000
4	4	11.08	664800	664800	1108000

1 lbf=4.448N

A 级抗拉载荷,依据最低抗拉强度 60 ksi(414 MPa)取值

邮箱:kslekou@163.com

微信: 18151178581

电话: 18151178581



(B 级抗拉载荷上下限) 依据抗拉强度区间 : 60~ 100 ksi (414~ 690 MPa) 取值

性能项目	A 级	B 级	C 级
抗拉强度 (单位: ksi)	最小值 60	60-100	58-80
屈服点最小值 (单位: ksi)	标准不作强制规定 (...代表无要求)	标准不作强制规定 (...代表无要求)	36
标距 2 英寸断后伸长率最小值 (%)	18	18	23

四、化学成分

化学元素	A 级	B 级
碳, max	0.29%	0.29%
锰, max	1.20%	1.20%
磷, max	0.04%	0.04%
硫, max	0.15%	0.05%

五、配套螺母与垫圈

螺母			垫圈
A307 等级A与等级C		A307 B级	
1/4 - 1-1/2	1-5/8 - 4	1/4-4	
A563A 六角螺母	A563A 重型六角螺母	A563A 重型六角螺母	未规定