

美国材料与试验协会标准

碳素结构钢

ASTM A36/A36M-05

代替 ASTM A36/A36M-03

1 范围

1.1 本标准适用于桥梁、建筑和一般结构的铆接、栓接或焊接结构的碳素结构型钢、钢板和钢棒。

1.2 在需方规定附加试验或附加限制之处，提供补充要求以供使用。这些补充要求仅当在需方订单中规定时才适用。

1.3 对于须进行焊接的钢材，使用的焊接工艺应适合于该钢的焊接方法以及钢材预定的用途，见标准 A6/A6M 中附录 X3 焊接性资料。

1.4 用英寸——磅单位或 SI (米) 单位表示的值都应视为标准值。在本文中，SI 单位的列于圆括号内。在各个体系中表示的值不是精确等值，因此各个系统必须独立使用，无论如何，不能混用。

1.5 本标准的正文包括注解或脚注，或二者都有，以提供说明性资料。这些注解和脚注不包含任何强制性要求，但表中和图中的除外。

1.6 卷产品切割成的结构产品 (略)。

2 引用标准

2.1 ASTM 标准

A6/A6M 热轧结构钢板、型钢、钢板桩及钢棒的一般要求

A27/A27M 一般用途的碳素钢铸件规范

A307 抗拉强度为 60000psi 的碳素钢螺栓与螺柱

A325 最小抗拉强度为 120/105 ksi 热处理结构钢接头用螺栓

A325M 结构钢接头用高强度螺栓规范 (米制)

A500 圆型和异形的、碳素结构钢冷成型的焊接或无缝钢管规范

A501 热成型、碳素结构钢的焊接及无缝钢管规范

A502 钢结构铆钉规范

A563 碳素钢及合金钢螺母规范

A563M 碳素钢及合金钢螺母规范 (米制)

A1011/A1011M 热轧碳素、高强度低合金和改进成形性的高强度低合金结构钢薄板和钢带

A668 一般工业用途碳素钢及合金钢锻件规范

F568 碳素钢及合金钢外螺纹米制紧固件规范

3 附属材料 (略)

4 一般交货要求

4.1 按本标准供货的钢板应符合 A6/A6M 现行版本的有关规定，对于订购的材料，如与本标准不一致，应以本标准为准。

4.2 卷材制成的结构产品 (略)

5 支承板

5.1 除非另有规定，桥梁支承板用钢板，必须进行力学试验，并应符合第 8 节抗拉性能的要求。

5.2 除非另有规定，对于厚度大于 1.5 英寸 (40mm)，并在桥以外的结构中用作垫板的钢板，不要求进行力学试验，根据要求，其熔炼分析碳含量应为 0.20~0.33%，磷和硫的含量应符合表 2 的规定。应

有足够的切头，以确保钢板的质量。

6 材料和制造

6.1 厚度大于 0.5 英寸（12.5mm）的钢板和钢棒及腿柱厚度大于 1 英寸（25mm）的带凸缘型钢应为半镇静钢或镇静钢。

7 化学成分

7.1 除第 5.2 规定外，钢的熔炼分析应符合表 2 的规定。

7.2 表 2 规定要求元素的成品分析允许偏差应符合 A6/A6M 的规定。

8 拉伸试验

8.1 除第 5.2 和第 8.2 规定以外，由试样所代表钢材材料的拉伸性能应符合表 3 规定。

8.2 如果采用的化学成分与表 3 中的拉伸性能相适应，横截面积小于 1 平方英寸（645mm²）的型钢以及厚度或直径小于 0.5 英寸（12.5mm）的钢棒（扁钢除外），生产厂可不进行拉伸试验。

表 2 化学成分要求

注 1：本表中“...”出现的地方，表示无要求。锰的熔炼分析应测定并按 A6/A6M 熔炼分析一节的描述进行报告。

产品	型钢 A	钢板 ^B					钢棒 ^B			
		≤3/4 in(mm) (≤20)	>3/4~1.5 (>20~40)	>1.5~2.5 (>40~65)	>2.5~4 (>65~100)	>4 (>100)	≤3/4 in(mm) (≤20)	>3/4~1.5 (>20~40)	>1.5~4 (>40~100)	>4 (>100)
C,最大,%	0.26	0.25	0.25	0.26	0.27	0.29	0.26	0.27	0.28	0.29
Mn,%	0.80~ 1.20	0.80~ 1.20	0.85~ 1.20	0.85~ 1.20	...	0.60~ 0.90	0.60~ 0.90	0.60~ 0.90
P,最大,%	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
S,最大,%	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Si,%	≤ 0.40	≤ 0.40	≤ 0.40	0.15~ 0.40	0.15~ 0.40	0.15~ 0.40	≤ 0.40	≤ 0.40	≤ 0.40	≤ 0.40
Cu,最小, (当规定 为含铜 钢时)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

注 A：对于厚度大于 3 英寸（75mm）凸缘型钢，要求锰含量为 0.85~1.35%，硅含量为 0.15~0.40%。

B：低于规定最大碳含量每降低 0.01%时，锰含量将比规定最大值相应增加 0.06%，但最大不得超过 1.35%。

表 3 拉伸性能要求^A

钢板, 型钢 ^B , 以及钢棒	
抗拉强度, ksi (MPa)	58~80 (400~550)
屈服点, 最小, ksi (MPa)	36 (250) ^C
钢板及钢棒 ^{D E} :	
延伸率, 在 8in. (200mm) 时, 最小, %	20
延伸率, 在 2in. (50mm) 时, 最小, %	23
型钢:	
延伸率, 在 8in. (200mm) 时, 最小, %	20
延伸率, 在 2in. (50mm) 时, 最小, %	21 ^B

注: A 见 ASTM A6/A6M 标准拉伸试验中的取向条款。

B 对于凸缘厚度大于 3 英寸 (75mm) 的宽翼缘型钢, 其抗拉强度最大值 80ksi (550MPa) 不适用, 2in. (50mm) 标距时的延伸率最小值应为 19%。

C 对于厚度大于 8 英寸 (200mm) 的钢板, 其屈服点为 32ksi (220MPa)。

D 对于做铺板用的钢板不要求测定延伸率。

E 对于宽度大于 24in. (600mm) 的钢板, 其延伸率值允许减少 2%。见标准 A6/A6M 拉伸试验部分延伸率调整要求。

9 主题词:

棒钢, 螺栓连接, 桥梁, 建筑, 碳, 钢板, 铆接结构, 型钢, 钢, 结构钢, 焊接结构。

补 充 要 求

除非订单中规定, 否则这些要求不适用。

供需方选择用的标准化补充要求, 列于规范 A6/A6M。适用于本标准的补充要求按标题列于下面:

S5 夏比 V 型缺口冲击试验

S30 结构型钢夏比 V 型缺口冲击试验: 另外的中心位置

S32 单炉捆扎

型钢或钢棒应按炉捆扎

S97 沸腾钢、封顶钢的限制。

S97.1 钢应为沸腾钢或封顶钢以外的钢材。