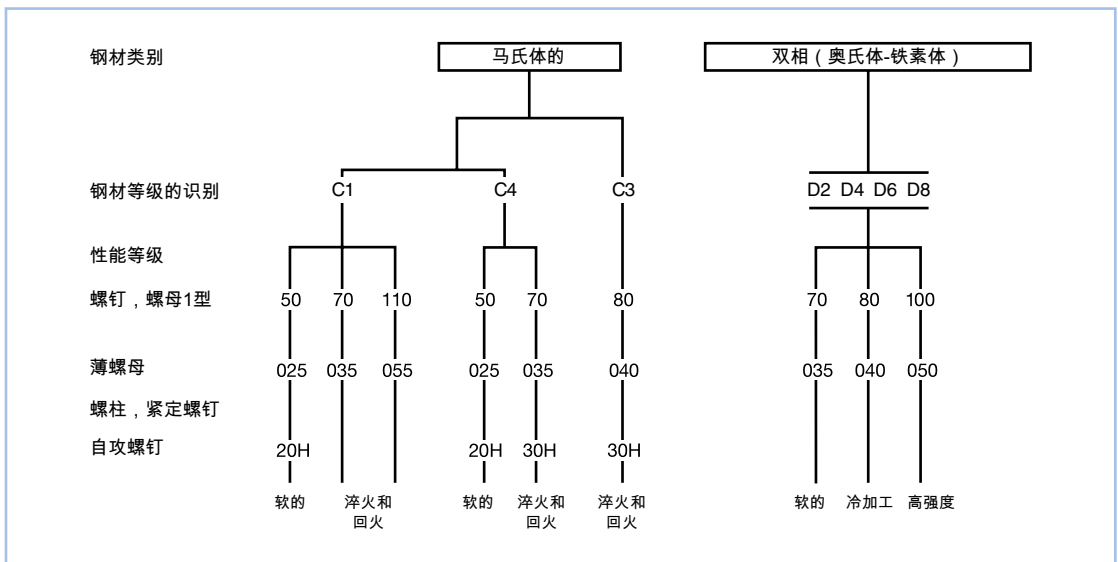
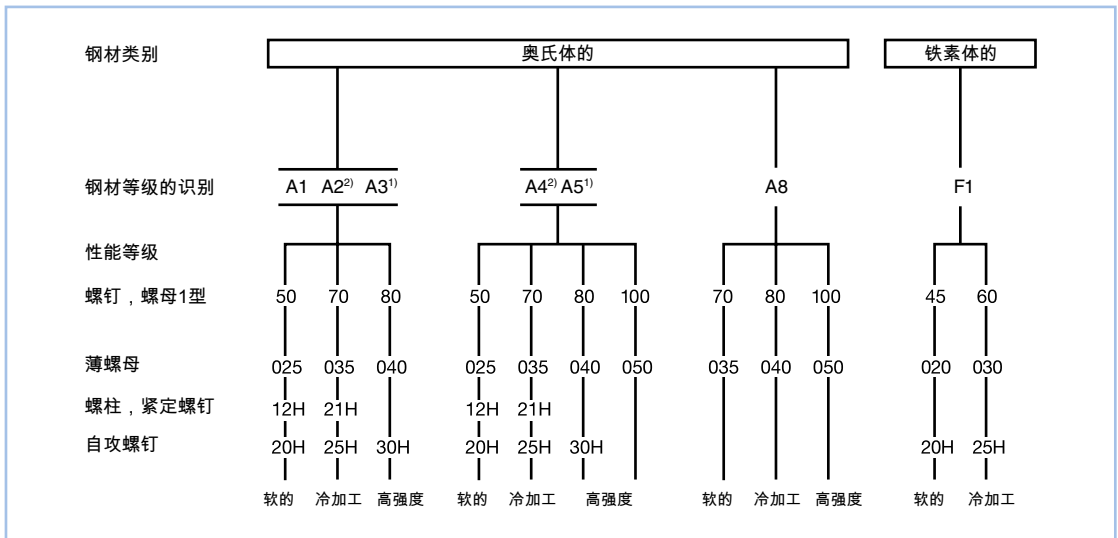


ISO-指定钢材类别

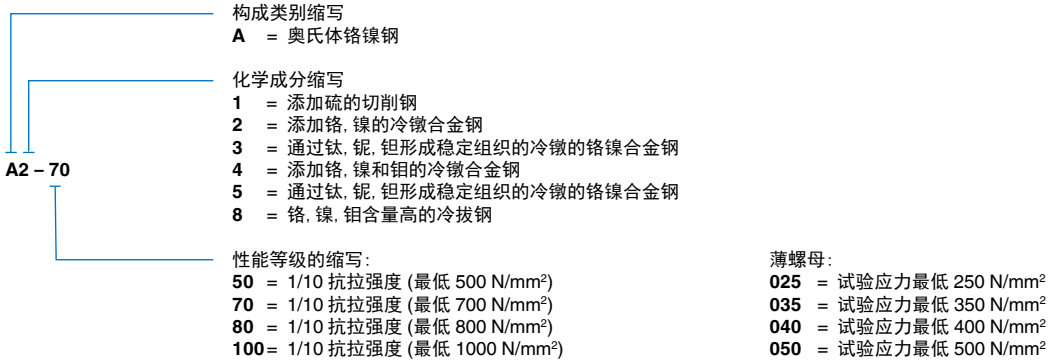
依照ISO 3506



¹⁾ 为抵抗晶间腐蚀, 可通过添加钛, 或者铌, 钽形成稳定组织。
²⁾ 含碳量不超过0.03%的低碳奥氏体不锈钢可以在标记上加一个“L”, 例如A4L-80。

不锈钢紧固件

描述使用一个字母/数字的组合，意义如下：



因头部或杆部设计而导致承载能力降低的可以进行拉伸实验的螺钉，现在用补充数字0标记其强度等级，例如 **050, 070, 080, 0100**。

钢种的名称（第一组）由一个字母组成：

- **A** 用于奥氏体钢 举例：**A2-70** 表明：奥氏体钢，冷加工，最低700N/mm²抗拉强度
- **C** 用于马氏体钢 **A8-100** 表明：奥氏体钢，冷加工，最低1000N/mm²抗拉强度
- **F** 用于铁素体钢 **C4-70** 表明：马氏体钢，淬火和回火，最低700N/mm²抗拉强度
- **D** 代表双相钢 性能等级的名称包含两个数字代表紧固件的1/10抗拉强度或螺母的1/10保证载荷。

如果紧固件根据硬度分类，硬度等级的给定依照1/10维氏硬度值的2个数字。字母H指的是硬度。

最低硬度250HV的名称举例：**A4 25 H**，奥氏体钢，冷作硬化。

材料组

依照ISO 3506

奥氏体钢，钢的组别为 **A1, A2, A3, A4, A5** 和 **A8**，铬和镍含量高，不能通过热处理硬化，具有优异的耐腐蚀性和良好的延展性，通常仅可轻微磁化。

铁素体钢，钢的组别为 **F1**，碳含量低于 0.1%，通常含有 11 至 18% 的铬，不能通过热处理硬化，具有明显的磁化能力。如果比奥氏体等级 **A2** 或 **A3**预期应用更低的耐腐蚀性的，则不锈钢种 **F1** 可能是一个很好的经济折衷方案。

马氏体钢，钢的组别 **C1, C3, C4**，铬含量高，但镍含量极低，可通过热处理硬化以增加强度，但延展性较低并可显著磁化。马氏体等级 **C1** 和 **C4** 的耐腐蚀性能低于奥氏体等级。

双相钢，钢的组别 **D2, D4, D6** 和 **D8**，具有奥氏体相和铁素体（通常为 40% - 60%）的金相微观结构，与奥氏体钢相比，铬含量更高，镍含量更低，具有高强度和磁化能力。双相不锈钢具有优异的耐腐蚀性能，与奥氏体不锈钢 **A1** 至 **A5** 相比，其耐应力开裂腐蚀能力要好。在点蚀和缝隙腐蚀方面，**D2** 至少具有与 **A2** 相当的耐腐蚀性，**D4** 至少具有与 **A4** 相当的耐腐蚀性。与 **A4** 和 **D4** 相比，**D6** 的耐腐蚀性更好。**D8** 的耐腐蚀性与 **A8** 相当。

耐腐蚀不锈钢的化学成分

依照ISO 3506

超过97%的由不锈钢制造的所有紧固件是由这个成分的钢种制造。奥氏体不锈钢根据如下的化学成分被分成6大类。它们有卓越的耐腐蚀性能和优良的机械性能的特点。

钢种 奥氏体的	化学成分的百分比 (最高值, 除非另行指出)									注释
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
A1	0,12	1,0	6,5	0,200	0,15-0,35	16-19	0,7	5-10	1,75-2,25	2) 3) 4)
A2	0,10	1,0	2,0	0,050	0,03	15-20	-	8-19	4	5) 6)
A3	0,08	1,0	2,0	0,045	0,03	17-19	-	9-12	1	1) 7)
A4	0,08	1,0	2,0	0,045	0,03	16-18,5	2-3	10-15	4	6) 8)
A5	0,08	1,0	2,0	0,045	0,03	16-18,5	2-3	10,5-14	1	1) 7) 8)
A8	0,03	1,0	2,0	0,040	0,03	19-22	6-7	17,5-26	1,5	

1) 通过添加钛, 也许铌, 钽形成稳定组织从而抵抗晶间腐蚀。

2) 硫可以替代硒。

3) 如果镍含量低于8%, 锰含量最大值将是5%。

4) 如果镍的含量超过8%, 铜含量将没有最小值。

5) 如果铬含量低于17%, 镍含量最低值将是12%。

6) 对于奥氏体不锈钢, 碳含量的最高值0.03%, 氮可以有最高值0.22%。

7) 为稳定组织, 钛含量应为 ≥ 5 倍在此表中的碳含量 到最大值0.8%, 或钨(钨)和/或钽 ≥ 10 倍在此表中的碳含量到最大值1%。

8) 由制造商来决定, 为了获得较大直径的指定的性能等级, 碳含量可能会高出, 但对于奥氏体钢不得超过0.12%。

用于紧固件的其它等级的不锈钢(铁素体, 马氏体, 双相)的化学成分如下所示。这些等级通常不是标准产品, 需要特殊生产。

钢种 马氏体的	化学成分的百分比 (最高值, 除非另行指出)									注释
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
C1	0,09-0,15	1,0	1,0	0,050	0,03	11,5-14	-	1,0	-	8)
C3	0,17-0,15	1,0	1,0	0,040	0,03	16-18	-	1,5-2,5	-	
C4	0,17-0,15	1,0	1,5	0,050	0,15-0,35	12-14	0,6	1,0	-	2) 8)

2) 硫可以替代硒。

8) 由制造商来决定, 为了获得较大直径的指定的性能等级, 碳含量可能会高出。

不锈钢紧固件

钢种 铁素体的	化学成分的百分比 (最高值, 除非另行指出)									注释
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
F1	0,08	1,0	1,0	0,040	0,03	15-18,5	-	1,0	-	9) 10)

9) 为了提高耐腐蚀性, 可以含有钛或铌。

10) 制造商可自行决定是否允许使用钼。如果有必要限制特定应用的钼含量, 客户必须在订购时指定。

钢种 双相	化学成分的百分比 (最高值, 除非另行指出)									注释
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
D2	0,03	1,0	6,0	0,040	0,03	19-24	0,1-1	1,5-5,5	3	11)
D4	0,04	1,0	6,0	0,040	0,03	21-25	0,1-2	1-5,5	3	11)
D6	0,03	1,0	2,0	0,040	0,015	21-23	2,5-3,5	4,5-6,5	-	11)
D8	0,03	1,0	6,0	0,035	0,015	24-26	3-4,5	6-8	2,5	11) 12)

11) 氮的重量百分比存在以下限制。对于双相等级 D2, 氮的重量百分比从 0,05 到 0,20%, 对于双相等级 D4, 氮的重量百分比从 0,05 到 0,30%, 对于双相等级 D6, 氮的重量百分比从 0,08 到 0,35%, 对于双相等级 D8, 氮的重量百分比从 0,20到 0,35%。

12) 钨 ≤ 1,0

按材料编号划分的耐腐蚀不锈钢的化学成分

依照ISO 3506

标准系列 ISO 3506 规定了用于紧固件的不同不锈钢的成分范围。例如, 可以选择符合欧洲钢的命名系统规定的合适材料编号, 具体取决于钢的组别。

符合美国、日本或其它标准的其它材料名称 (此处未提及) 也可能在 ISO 3506 标准的化学成分范围内, 也可用于紧固件。下表给出了不同钢的组别最常见等级的化学成分

钢种	材料牌号	化学成分, 质量的百分比 (%)								
		C	Si 最大	Mn 最大	P 最大	S 最大	Cr	Mo	Ni	其他
铁素体钢										
F1	1.4016	最大 0,08	1,0	1,0	0,04	0,030	16,0 至 18,0			
F1	1.4511	最大 0,05	1,0	1,0	0,04	0,030	16,0 至 18,0			Nb 10xC 至 1,0
F1	1.4113	最大 0,08	1,0	1,0	0,04	0,030	16,0 至 18,0	0,90 至 1,40		
F1	1.4526	最大 0,08	1,0	1,0	0,04	0,015		0,80 至 1,40		Nb 0,1+7x(C+N) ≤ 1,0/N ≤ 0,04
2)	1.4105	最大 0,08	1,0	1,5	0,04	0,15 至 0,35	16,0 至 18,0	0,20 至 0,60		
马氏体钢										
C1	1.4006	0,08 至 0,15	1,0	1,5	0,04	0,030	11,0 至 13,5		最大 0,75	
C1	1.4034	0,43 至 0,50	1,0	1,0	0,04	0,030	12,5 至 14,5			
C3	1.4057	0,12 至 0,22	1,0	1,5	0,04	0,030	15,0 至 17,0		1,5 至 2,5	
C4	1.4005	0,06 至 0,15	1,0	1,5	0,04	0,15 至 0,35	12,0 至 14,0	0,6		
2)	1.4110	0,48 至 0,60	1,0	1,0	0,04	0,015	13,0 至 15,0	0,50 至 0,80		V 最大 0,15
2)	1.4116	0,45 至 0,55	1,0	1,0	0,04	0,030	14,0 至 15,0	0,50 至 0,80		V 0,10 至 0,20
2)	1.4122	0,33 至 0,45	1,0	1,5	0,04	0,030	15,5 至 17,5	0,80 至 1,30	最大 1,0	

1) 特殊抗诱发应力腐蚀的氯离子的奥氏体不锈钢。用此表内标注的材料可以降低氯离子诱发的对螺栓, 螺钉和螺母的应力腐蚀。特别推荐用于室内游泳池中的关键紧固元件, 并在实践中得到验证: 1.4529, 1.4547 和 1.4565。

2) ISO3506 标准中未规定的特殊等级、标签/钢的组别

3) 如果 %C + 3,3%Mo + 1 3%N > 24, 则可看作为钢的组别 D4

钢种	材料牌号	化学成分, 质量的百分比 (%)									
		C	Si 最大	Mn 最大	P 最大	S 最大	Cr	Mo	Ni	其他	
奥氏体钢											
A1	1.4305	最大 0,10	1,0	2,0	0,045	0,15 至 0,35	17,0 至 19,0		8,0 至 10,0	Cu 最大 1,00/N 最大 0,10	
A1	1.4570	最大 0,08	1,0	2,0	0,045	0,15 至 0,35	17,0 至 19,0	0,6	8,0 至 10,0	Cu 1,40 至 1,80/N 最大 0,10	
A2	1.4301	最大 0,07	1,0	2,0	0,045	0,030	17,5 至 19,5		8,0 至 10,5	N 最大 0,10	
A2L	1.4307	最大 0,03	1,0	2,0	0,045	0,030	17,5 至 19,5		8,0 至 10,5	N 最大 0,10	
A2	1.4567	最大 0,04	1,0	2,0	0,045	0,030	17,0 至 19,0		8,5 至 10,5	Cu 3,0 至 4,0/N 最大 0,10	
²⁾	1.4310	0,05 至 0,15	2,0	2,0	0,045	0,015	16,0 至 19,0	最大 0,80	6,0 至 9,5	N 最大 0,10	
A3	1.4541	最大 0,08	1,0	2,0	0,045	0,030	17,0 至 19,0		9,0 至 12,0	Ti 5xC ≤ 0,70	
A3	1.4550	最大 0,08	1,0	2,0	0,045	0,030	17,0 至 19,0		9,0 至 12,0	Nb 10xC ≤ 1,0	
A4	1.4401	最大 0,07	1,0	2,0	0,045	0,030	16,5 至 18,5	2,00 至 2,50	10,0 至 13,0	N 最大 0,10	
A4L	1.4404	最大 0,03	1,0	2,0	0,045	0,030	16,5 至 18,5	2,00 至 2,50	10,0 至 13,0	N 最大 0,10	
A4L	1.4435	最大 0,03	1,0	2,0	0,045	0,030	17,0 至 19,0	2,50 至 3,00	12,5 至 15,0	N 最大 0,10	
A5	1.4571	最大 0,08	1,0	2,0	0,045	0,030	16,5 至 18,5	2,00 至 2,50	10,5 至 13,5	Ti 5xC ≤ 0,70	
A8	1.4529 ¹⁾	最大 0,02	0,5	1,0	0,035	0,015	19,0 至 21,0	6,00 至 7,00	24,0 至 26,0	N 0,15 至 0,25/Cu 0,5 至 1,5	
A8	1.4547 ¹⁾	最大 0,02	0,7	1,0	0,035	0,015	19,5 至 20,5	6,00 至 7,00	17,5 至 18,5	N 0,18 至 0,25/Cu 0,5 至 1,0	
A8	1.4478 ¹⁾	最大 0,03	1,0	2,0	0,040	0,030	20,0 至 22,0	6,00 至 7,00	23,5 至 25,5	N 0,18 至 0,25/Cu 至 0,75	
²⁾	1.4439 ¹⁾	最大 0,03	1,0	2,0	0,045	0,025	16,5 至 18,5	4,00 至 5,00	12,5 至 14,5	N 0,12 至 0,22	
²⁾	1.4539 ¹⁾	最大 0,02	0,7	2,0	0,030	0,010	19,0 至 21,0	4,00 至 5,00	24,0 至 26,0	N 最大 0,15/Cu 1,2 至 2,0	
²⁾	1.4565 ¹⁾	最大 0,03	1,0	7,0	0,030	0,015	24,0 至 26,0	4,00 至 5,00	16,0 至 19,0	N 0,30 至 0,60/Nb 最大 0,15	
沉淀硬化钢											
²⁾	1.4542	最大 0,07	0,7	1,5	0,040	0,030	15,0 至 17,0	最大 0,60	3,0 至 5,0	Nb 5xC ≤ 0,45/Cu 3,0 至 5,0	
²⁾	1.4568	最大 0,09	0,7	1,0	0,040	0,015	16,0 至 18,0		6,5 至 7,8	Al 0,70 至 1,50	
双相钢											
D2 ³⁾	1.4482	最大 0,03	1,0	4 - 6	0,035	0,030	19,5 至 21,5	0,10 至 0,60	1,5 至 3,5	N 0,05 至 0,20/Cu 最大 1,0	
D2 ³⁾	1.4362	最大 0,03	1,0	2,0	0,035	0,015	21,0 至 24,5	0,10 至 0,60	3,5 至 5,5	N 0,05 至 0,20/Cu 0,1 至 0,6	
D4	1.4062	最大 0,03	1,0	2,0	0,040	0,010	21,5 至 24,0	最大 0,45	1,0 至 1,9	N 0,16 至 0,28	
D4	1.4162	最大 0,04	1,0	4 - 6	0,040	0,015	21,0 至 22,0	0,10 至 0,80	1,35 至 3,5	N 0,20 至 0,25/Cu 0,1 至 0,8	
D6	1.4462	最大 0,03	1,0	2,0	0,035	0,015	21,0 至 23,0	2,50 至 3,50	4,5 至 6,5	N 0,10 至 0,22	
D6	1.4481	最大 0,03	1,0	1,5	0,040	0,030	24,0 至 26,0	2,50 至 3,50	5,5 至 4,5	N 0,08 至 0,30	
D8	1.4410 ¹⁾	最大 0,03	1,0	2,0	0,035	0,015	24,0 至 26,0	3,0 至 4,50	6,0 至 8,0	N 0,24 至 0,35	
D8	1.4507 ¹⁾	最大 0,03	0,70	2,0	0,035	0,015	24,0 至 26,0	3,0 至 4,0	6,0 至 8,0	N 0,20 至 0,30/Cu 1,0 至 2,5	
²⁾	1.4658 ¹⁾	最大 0,03	0,5	1,5	0,035	0,010	26,0 至 29,0	4,0 至 5,0	5,5 至 9,5	N 0,30 至 0,50/Cu 最大 1,0	

¹⁾ 特殊抗诱发生力腐蚀的氯离子的奥氏体不锈钢。用此表内标注的材料可以降低氯离子诱发的对螺栓, 螺钉和螺母的应力腐蚀。特别推荐用于室内游泳池中的关键紧固元件, 并在实践中得到验证: 1.4529, 1.4547 和 1.4565。

²⁾ ISO3506 标准中未规定的特殊等级、标签/钢的组别

³⁾ 如果 %C + 3,3%Mo + 13%N > 24, 则可看作为钢的组别 D4

不锈钢紧固件

奥氏体不锈钢的独特性能

超过 97% 的不锈钢紧固件均由这种组别的不锈钢制成。其中，A2 和 A4组别的钢提供标准的质量。因此，其它等级的不锈钢不是紧固件的标准材料（铁素体、马氏体、双相），需要特殊制造。

请直接与我们联系以获取更多信息或报价。我们非常乐意根据我们的经验为您提供帮助，以便您可以找到满足您特定要求的理想解决方案。

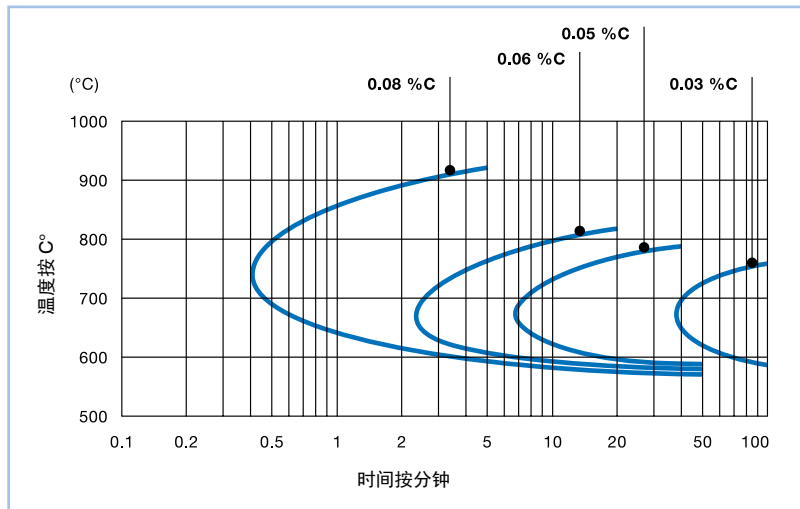
材料名称	A1	A2	A3	A4	A5	A8
材料牌号	1.4300	1.4301	1.4541	1.4401	1.4436	1.4529
	1.4305	1.4303	1.4590	1.4435	1.4571	1.4547
		1.4306	1.4550	1.4439	1.4580	1.4478
性能	用于机加工 — 在一定程度上防锈 — 在一定程度上防腐 — 在一定程度上可焊	标准品质 — 防锈 — 防腐 — 在一定程度上可焊		最高抗腐蚀性 — 防锈 — 高耐酸 — 容易焊接		6% 钼不锈钢 — 对所有类型的腐蚀都有很高的耐受性，包括应力开裂腐蚀
	A3, A5和A2, A4一样，但抵抗因焊接，热处理或应用于高温下产生的晶间腐蚀更稳定。					

更进一步的防锈和耐酸的钢材化学稳定性细节可以在 F.027 页上找到。

奥氏体不锈钢的晶间腐蚀的时间-温度图表

图形给出不同含碳量的奥氏体不锈钢，A2组（18/8钢），温度范围为 550°C ~ 925°C，在晶间腐蚀倾向产生前近似的时间

注释
对于较低碳含量，抵抗晶间腐蚀的能力会提高。



如果存在晶间腐蚀风险，建议使用以下不锈钢种：
 - A3 或 A5 稳定钢
 - A2 或 A4 钢，最大碳含量 0,030% (标有 «L»)
 - A8

奥氏体不锈钢的耐化学性

根据制造商提供的信息

奥氏体钢A1, A2, A4, A8 通过一层表面氧化保护层获得抗腐蚀能力。如果保护层被破坏, 它将用大气中的氧再生成。如果进入的大气中的氧气被一个不合适的结构设计或通过污垢, 那么这些钢将腐蚀!

通用规则:	A1 这种钢包含少量的硫粒子, 这赋予它一个很好的可切削性。它的防腐能力低于A2的
	A2 水面上的, 内陆气候
	A4 在水中, 沿海气候
	A8 耐海水, 对各类腐蚀具有很高的耐受性, 尤其是应力开裂腐蚀

请避免: 裂纹, 伸缩缝, 蓄水囊, 不通风, 污垢表面。

抗腐蚀能力可能会由于有涂层(阻止和空气接触), 或化学发黑或表面粗糙而降低。

在某些条件下, 含有氯的介质可能会导致危险的应力开裂腐蚀, 这种腐蚀通常很难从外面看到, 从而可能导致钢件突然失效。与钢种 A1 至 A5 相比, 钢种 A8 能够在这种情况下提供更好的耐受性。

ISO标准3506定义防锈和耐酸钢。它也包括这些钢材的机械性能, 化学成分和如何选择应用于高温和低温环境的合适钢的许多注释。

i 关于耐蚀性的参考资料。

耐蚀性的说明可以更多的参考实验室和实测! 可以在我们«Bossard Expert Test Services» 服务获得信息。

! 注意:

- 马氏体铬钢(例如1.4110, 1.4116, 1.4112)通常用于耐蚀性卡环和垫片。这些钢的耐蚀性是低于奥氏体铬镍钢。
- 最近的经验表明, 有一种应力腐蚀开裂的风险。为了减少这种风险, 厚螺母可能被选用以便适配的卡环不会受应力作用。这将降低它们的承载能力。

使用耐蚀的奥氏体铬镍钢A1, A2, A4, A8制成的紧固件的技术参数。

优势	规避潜在的问题
明亮的加工表面, 优良的外观	生锈的螺钉造成一个坏的影响。客户对产品失去信心。
安全	腐蚀降低紧固件的强度和使用可靠性。
无红锈的痕迹	红锈会使白色塑料件和纺织品变色, 使它们不可用。
无健康风险	在一个生锈零件上割伤你自己会导致败血症。
食品级材料	由锌涂层钢制造的零件禁止于食品接触。
防舔性	必须防止儿童接触或者舔到有锌涂层和镉涂层的小零件
容易清洁和卫生的	由腐蚀产生的斑点或产物聚集在镜面抛光或锌涂层紧固件上, 很难去除
奥氏体铬镍钢基本无磁性	用于建筑类型的设备或测量设备中的磁性紧固件可能导致中断。磁性零件吸引铁屑。这引起额外的腐蚀问题。
良好的耐高温性	当温度超过80°C, 在锌涂层上的铬酸盐钝化和铬涂层紧固件被破坏。耐蚀性剧烈降低。
螺钉和螺母是磨光亮面和总是保持可用性	如果电镀处理的螺钉的镀层超出可允许的厚度, 零件在装配时将干涉。
在维修期间没有问题	当生锈的螺钉或螺母正好不能松开。为了拆开组件, 紧固件不得不被破坏, 这牵涉相当大的力量 and 精力。这通常导致零件受损。
在木材中用奥氏体螺钉符合环保	环境因素导致电镀锌螺钉和木材中存在的单宁酸发生化学反应。刺入木材中的灰色/黑色不能被消除。由于有限的防腐能力和可能的应力腐蚀风险, 高强度的马氏体钢不推荐使用。在所有木材相关的腐蚀中, 奥氏体钢被推荐使用。

由奥氏体不锈钢制造的紧固件的机械性能

依照ISO 3506

螺钉

钢的类别	钢的组别	性能等级		螺纹直径范围	抗拉强度 $R_{m, min}^{(1)}$ [N/mm ²]	规定非比例伸长0.2% 的应力 $R_{p, 0.2, min}^{(1)}$ [N/mm ²]	断后伸长率 $A_{min}^{(2)}$ [mm]
		50 ⁽⁴⁾	70				
奥氏体	A1, A2	50 ⁽⁴⁾	≤ M39	500	210	0,6 d	
	A3, A4	70	≤ M39 ⁽³⁾	700	450	0,4 d	
	A5, A8	80	≤ M39 ⁽³⁾	800	600	0,3 d	
		100 ⁽⁵⁾	≤ M39 ⁽³⁾	1000	800	0,2 d	

- 1) 所有的值都是根据螺纹的应力横截面计算出来的。
- 2) 断后伸长率是由整个螺钉决定的，不是松开的试样。
- 3) 螺纹公称直径大于M39的紧固件，其机械性能应由供需双方协议。
- 4) 不适用于钢组 A8。
- 5) 仅适用于钢组 A4, A5 和 A8。

螺母

钢的类别	钢的组别	性能等级		螺纹直径范围 d [mm]	保证应力 $S_{p, min}$ [N/mm ²]	
		1型螺母 $m \geq 0,8 d$	薄螺母 $0,5 d \leq m < 0,8 d$		1型螺母 $m \geq 0,8 d$	薄螺母 $0,5 d \leq m < 0,8 d$
奥氏体	A1, A2	50 ⁽⁴⁾	025	≤ M39	500	250
	A3, A4	70	035	≤ M39 ⁽³⁾	700	350
	A5, A8	80	040	≤ M39 ⁽³⁾	800	400
		100 ⁽⁵⁾	050	≤ M39 ⁽³⁾	1000	500

m=螺母高度
d=螺纹公称直径

A2和A4组别的商业等级是70性能等级(抗拉强度700 N/mm²)。螺丝的强度等级由头部标识表明和由适用的产品标准所定义。我们为您保存了很广泛的范围的可用库存。

如果零件是由不锈钢(高强度)制成的，使用80或者100性能等级的螺钉是经济合理的。

公称螺纹M1.6到M16由奥氏体钢制成的螺钉的最小破坏扭矩 $M_{B, min}$

依照ISO 3506

螺纹	最小破坏扭矩 $M_{B, min}$ [Nm]		
	性能等级		
	50	70	80
M1,6	0,15	0,2	0,24
M2	0,3	0,4	0,48
M2,5	0,6	0,9	0,96
M3	1,1	1,6	1,8
M4	2,7	3,8	4,3
M5	5,5	7,8	8,8
M6	9,3	13	15
M8	23	32	37
M10	46	65	74
M12	80	110	130
M16	210	290	330

- 没有可用于以下的数值：
- 强度等级为 100 的奥氏体不锈钢
 - 细螺纹紧固件
 - 马氏体、铁素体或双相不锈钢的组别

在高温下规定非比例伸长0.2%的应力 $R_{p0.2}$ 作为室温下的值的百分比参考值

依照ISO 3506

钢的组别 ¹⁾	0,2% $R_{p0.2}$			
	+ 100 °C	+ 200 °C	+ 300 °C	+ 400 °C
A2, A4	85%	80%	75%	70%

¹⁾ 应用于70和80性能等级

对于低温下的适用性参见 F.018 页

螺钉和螺母的标志

依照ISO 3506

要求

由奥氏体不锈钢制造的螺钉和螺母必须标示

注意

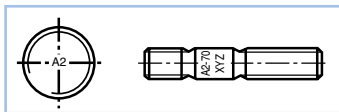
只有按标准标示的紧固件会有期望的性能等级。没有按标准标示的产品通常相当于A2-50或A40-50的性能等级。

螺钉

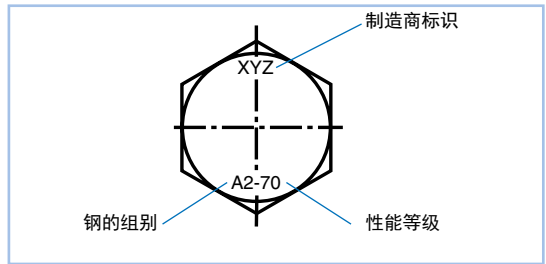
公称直径M5及以上的内六角头螺钉和内六角圆柱头螺钉或内六角花形圆柱头螺钉必须进行标记。标记必须显示钢的组别、性能等级和制造商标识。

螺柱

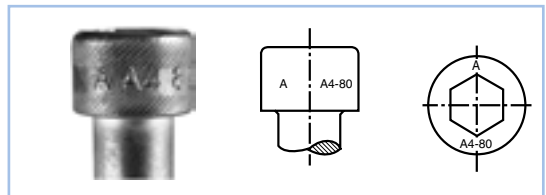
公称直径M6及以上的螺柱必须在无螺纹杆上标记钢的组别、性能等级和制造商标识。如果无法在无螺纹杆上进行标记，则只需在螺柱螺母端标记不锈钢组别即可。



六角头螺钉

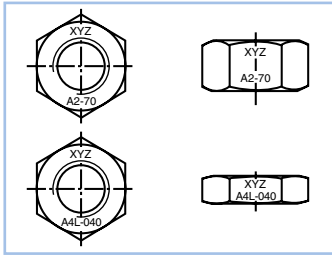


内六角螺钉



螺母

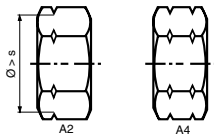
M5及以上的螺母和承载能力降低的螺母（薄螺母）必须标有钢的组别、强度等级和制造商标识。



当采用刻槽标识性能等级没有表明时，性能等级50或025将适用。

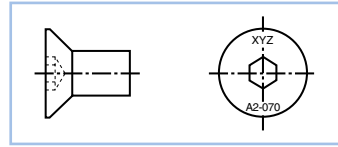
因细牙螺纹或螺母的几何形状，某些螺母可能无法满足保证载荷要求。这些螺母可以标记钢种，但不应标记性能等级。

供选择的刻槽标识
(仅适用于A2和A4钢的组别)

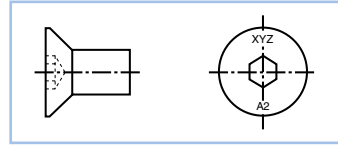


其它标识

因头部或杆部设计而导致承载能力降低但可进行拉伸试验的螺钉，要用补充数字0标记其强度等级。



其它类型的螺钉可以在可能的情况下以相同的方式标记，但仅限于头部。可以附加额外标记，前提是这不会导致混淆。



其它类型的螺钉可以在可能的情况下以相同的方式标记，但仅限于头部。可以附加额外标记，前提是这不会导致混淆。