

安稳航空紧固件行业标准参考表

N A S
NATIONAL AEROSPACE STANDARD

A N
AIR FORCE-NAVY AERONAUTICAL

M S
MILITARY STANDARD

一、NAS 标准系列紧固件（UN 螺纹）

零件号范围	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
NAS333~NAS340	100° 沉头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	MIL-B-87114
NAS464	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	NAS498
NAS517	100° 沉头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	MIL-S-7839（除另有规定）
NAS563~NAS572	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	MIL-B-6812
NAS563~NAS572	六角头	A286 高温合金	钝化处理	1103MPa~1241MPa	MIL-B-6812
NAS624~NAS644	十二角头	合金钢	氟硼酸盐处理	1241MPa~1379MPa	NAS496
NAS624~NAS644	十二角头	合金钢	镀镉	1241MPa~1379MPa	NAS496
NAS673~NAS678	六角头	TC4 钛合金（6Al-4V）	无镀层	≥ 1103MPa	NAS621
NAS1003~NAS1020	六角头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 965MPa	AMS7478
NAS1223~NAS1235	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	MIL-B-7898
NAS1223~NAS1235	六角头	A286 高温合金	无镀层	≥ 965MPa	AMS7478
NAS1261~NAS1265	六角头	TC4 钛合金（6Al-4V）	无镀层	≥ 1103MPa	NAS621
NAS1266~NAS1270	六角头	TC4 钛合金（6Al-4V）	无镀层	≥ 1103MPa	NAS621
NAS1297	六角头	合金钢	镀镉	862MPa~1000MPa	MIL-B-6812

零件号范围	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
NAS1303~NAS1320	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	MIL-B-7838
NAS2803~NAS2810	100° 沉头	合金钢	镀镉	1241MPa~1379MPa	MIL-B-87114 (除另有规定)
NAS2903~NAS2920	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	MIL-B-7838 (除另有规定)
NAS3003~NAS3020	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	MIL-B-7838
NAS6203~NAS6220	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	NAS4002
NAS6203~NAS6220	六角头	合金钢	镀铬	1103MPa~1241MPa	NAS4002
NAS6303~NAS6320	六角头	A286 高温合金	钝化处理	1103MPa~1241MPa	NAS4003
NAS6303~NAS6320	六角头	A286 高温合金	镀镉	1103MPa~1241MPa	NAS4003
NAS6303~NAS6320	六角头	A286 高温合金	镀铬	1103MPa~1241MPa	NAS4003
NAS6403~NAS6420	六角头	钛合金	无镀层	1103MPa~1241MPa	NAS4004
NAS6403~NAS6420	六角头	钛合金	镀镉	1103MPa~1241MPa	NAS4004
NAS6403~NAS6420	六角头	钛合金	镀铝层	1103MPa~1241MPa	NAS4004
NAS6603~NAS6620	六角头	合金钢	镀镉	1103MPa~1241MPa	NAS4002
NAS6703~NAS6720	六角头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 1103MPa	NAS4003
NAS6703~NAS6720	六角头	A286 高温合金	镀镉	≥ 1103MPa	NAS4003
NAS6703~NAS6720	六角头	A286 高温合金	镀铬	≥ 1103MPa	NAS4003
NAS6803~NAS6820	六角头	钛合金	无镀层	1103MPa~1241MPa	NAS4004 (除另有规定)

零件号范围	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
NAS6803~NAS6820	六角头	钛合金	镀镉	1103MPa~1241MPa	NAS4004 (除另有规定)
NAS6803~NAS6820	六角头	钛合金	镀铝层	1103MPa~1241MPa	NAS4004 (除另有规定)

安稳航空紧固件

二、AN / MS 标准系列紧固件 (UN 螺纹)

零件号范围	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
AN3~AN20	六角头	合金钢	镀镉	HRC26~32	MIL-B-6812
AN3~AN20	六角头	耐蚀不锈钢	钝化处理	≥ 793MPa	MIL-B-6812
AN3~AN20	六角头	铝合金	阳极氧化	≥ 427MPa	MIL-B-6812
AN173~AN186	六角头	合金钢	镀镉	HRC26~32	MIL-B-6812
AN173~AN186	六角头	耐蚀不锈钢	钝化处理	≥ 793MPa	MIL-B-6812
AN173~AN186	六角头	铝合金	阳极氧化	≥ 427MPa	MIL-B-6812
MS9060~MS9066	十二角头	A286 高温合金	清洁态 (无镀层)	≥ 896MPa	AMS7478
MS9088~MS9094	十二角头	合金钢	镀镉	HRC26~32	AMS7452
MS9146~MS9152	十二角头	合金钢	镀镉	HRC26~32	AMS7452
MS9157~MS9163	十二角头	合金钢	发黑处理	HRC26~32	AMS7452
MS9169~MS9175	十二角头	合金钢	发黑处理	HRC26~32	AMS7452
MS9183~MS9186	十二角头	合金钢	镀镉	HRC26~32	AMS7452
MS9187~MS9188	十二角头	A286 高温合金	清洁态 (无镀层)	≥ 896MPa	AMS7478

零件号范围	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
MS9189~MS9190	十二角头	合金钢	发黑处理	HRC26~32	AMS7452
MS9191~MS9192	十二角头	合金钢	发黑处理	HRC26~32	AMS7452
MS9554~MS9562	十二角头	A286 高温合金	清洁态（无镀层）	≥ 896MPa	AMS7477
MS9571~MS9573	十二角头	A286 高温合金	清洁态（无镀层）	≥ 896MPa	AMS7477
MS9572~MS9580	十二角头	A286 高温合金	镀银	≥ 896MPa	AMS7477
MS9680~MS9683	十二角头	合金钢	镀镉	HRC26~32	AMS7452
MS9694~MS9702	十二角头	瓦斯帕洛伊镍基高温合金	清洁态（无镀层）	≥ 1207MPa	AMS7471
MS9703~MS9711	十二角头	瓦斯帕洛伊镍基高温合金	清洁态（无镀层）	≥ 1207MPa	AMS7471
MS9712~MS9720	十二角头	瓦斯帕洛伊镍基高温合金	镀银	≥ 1207MPa	AMS7471
MS9730~MS9738	十二角头	17-4PH 沉淀硬化不锈钢	钝化清洁态	≥ 965MPa	AMS7474
MS9739~MS9747	十二角头	17-4PH 沉淀硬化不锈钢	钝化清洁态	≥ 965MPa	AMS7474
MS9748~MS9756	十二角头	钛合金	无镀层	≥ 1103MPa	AMS7461
MS9883~MS9891	十二角头	格林阿斯卡洛伊耐热钢	清洁态（无镀层）	≥ 965MPa	AMS7470
MS9892~MS9900	十二角头	格林阿斯卡洛伊耐热钢	清洁态（无镀层）	≥ 965MPa	AMS7470

零件号范围	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
MS21250	十二角头	合金钢	镀镉	1241MPa~1379MPa	MIL-B-8831
MS21277~MS21285	十二角头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 896MPa	AMS7478
MS21286~MS21294	十二角头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 896MPa	AMS7478
MS21296	花键驱动头	H11 热作模具钢	真空镀镉	≥ 1793MPa	MIL-B-8907
MS21297	花键驱动头	H11 热作模具钢	真空镀镉	≥ 1793MPa	MIL-B-8906

三、NA 标准系列紧固件（公制）

零件号	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
NA0035	盘头	合金钢	镀镉	≥ 1100MPa	NA0008
NA0036	六角头	合金钢	镀镉	≥ 1100MPa	NA0008
NA0037	六角头	钛合金	无镀层	≥ 1100MPa	NA0007
NA0038	100° 沉头	合金钢	镀镉	≥ 剪切强度 660MPa	NA0008
NA0039	100° 沉头	钛合金	无镀层	≥ 剪切强度 660MPa	NA0007
NA0042	100° 沉头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 剪切强度 660MPa	NA0026
NA0045	六角头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 1100MPa	NA0026
NA0046	盘头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 1100MPa	NA0026
NA0047	盘头	钛合金	无镀层	≥ 1100MPa	NA0007

零件号	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
NA0058	花键驱动头	合金钢	镀镉	≥ 1250MPa	NA0057
NA0059	花键驱动头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 1250MPa	NA0026 (除另有规定)
NA0060	100° 沉头	合金钢	镀镉	≥ 剪切强度 750MPa	NA0057 (除另有规定)
NA0062	花键驱动头	合金钢	真空镀镉	≥ 1550MPa	NA0071
NA0063	花键驱动头	合金钢	真空镀镉	≥ 1800MPa	NA0072
NA0067	六角头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 1100MPa	NA0026 (除另有规定)
NA0068	盘头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 1100MPa	NA0026 (除另有规定)
NA0069	内六角圆柱头	A286 高温合金	钝化处理	≥ 1100MPa	NA0026 (除另有规定)

四、MA SAE 标准 (公制)

零件号	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
MA3286	六角头	A286 高温合金	钝化处理	HRC26~35	MA3374
MA3287	花键驱动头	A286 高温合金	钝化处理	HRC26~35	MA3374
MA3304	六角头	合金钢	镀镉	HRC26~32	MA3376
MA3338	六角头	因科镍 718 合金	钝化处理	HRC40~46	MA3377
MA3339	花键驱动头	合金钢	镀镉	HRC26~32	MA3376
MA3340	花键驱动头	因科镍 718 合金	钝化处理	HRC40~46	MA3377
MA3341	花键驱动头	A286 高温合金	钝化处理	HRC26~35	MA3374

零件号	头部型式	材质	表面处理	热处理强度	执行标准
MA3342	花键驱动头	A286 高温合金	钝化处理	HRC26~35	MA3374
MA3343	花键驱动头	因科镍 718 合金	钝化处理	HRC40~46	MA3377
MA3347	六角头	A286 高温合金	钝化处理	HRC26~35	MA3374
MA3365	六角头	A286 高温合金	钝化处理	HRC26~35	MA3374
MA3366	花键驱动头	因科镍 718 合金	钝化处理	HRC40~46	MA3377
MA3367	花键驱动头	合金钢	镀镉	HRC26~32	MA3376
MA3368	花键驱动头	因科镍 718 合金	钝化处理	HRC40~46	MA3377
MA3369	六角头	因科镍 718 合金	钝化处理	HRC40~46	MA3377
MA3398	六角头	A286 高温合金	钝化处理	HRC26~35	MA3374
MA3446	倒角 T 型头	瓦斯帕洛伊镍基高温合金	清洁态（无镀层）	HRC34~44	MA3378
MA3447	花键驱动头	因科镍 718 合金	钝化处理	HRC40~46	MA3377

标准里，不同硬度区间对应不同材料和应用等级：

HRC26~32：普通合金钢螺栓，属于中低强度结构级；

HRC26~35：A286 高温合金螺栓，兼顾耐热性与中等强度，用于中温部位；

HRC34~44：Waspaloy 镍基高温合金，高温强度更高；

HRC40~46：Inconel718 合金，属于高强度高温合金，多用于发动机等高温高载核心部位。

*英制强度单位 KSI 已统一换算为公制 MPa，换算系数取 $1 \text{ KSI} \approx 6.895 \text{ MPa}$ ，结果四舍五入取整