

压力容器用耐热铬及铬镍不锈钢板、薄板和钢带



SA-240

(除表 1 和表 2 有编辑性不同外,与 ASTM 标准 A 240—97a 完全等同)

1 适用范围

1.1 本标准适用于压力容器的铬、铬—镍和铬—锰—镍不锈钢和耐热钢板、薄板和钢带。

1.2 本标准包括的某些钢号,特别是铬钢,由于其特殊的合金含量和特定的性能,可能在其加工和焊接中要特别注意。特殊工艺具有重要的意义,其先决条件是所有参数均应符合在成品加工中能够生产所要求性能的经批准的方法。

1.3 以英寸—磅(SI 单位)表示的数值均应作为标准值。由于各单位制表示的数值不能与另一种单位制进行精确换算,因此每一种单位制必须独立地使用。两种单位制的数值混合使用可能导致与标准不一致的结果。

1.4 本标准及适用的材料标准采用英寸—磅和 SI 两种单位表示。但是除非订货单规定采用“M”标准号(SI 单位),材料将以英寸—磅单位供货。

译注:本标准英文原文中只列出了 SA—240 标准号,按此条规定应同时有 SA—240M 标准号。

2 引用标准

2.1 ASTM 标准:

A 370 钢制品力学性能试验方法与定义标准

A 480/A 480M 轧制不锈钢耐热钢板、薄板和钢带的通用

E 112 测定平均晶粒度的试验方法

E 527 金属和合金编号(UNS)

2.2 SAE 标准:

J 1086 金属和合金编号实用规程(UNS)

3 一般要求

3.1 按本标准供货的材料订货,其下列要求

须符合现行版 A 480/A 480M 标准的相应要求。

3.1.1 定义。

3.1.2 交货的一般要求。

3.1.3 订货资料。

3.1.4 工艺。

3.1.5 特殊试验。

3.1.6 热处理。

3.1.7 尺寸和允许偏差。

3.1.8 质量、表面质量和外观。

3.1.9 试验数量/试验方法。

3.1.10 试样制备。

3.1.11 再处理。

3.1.12 检查。

3.1.13 拒收和复审。

3.1.14 材料试验报告。

3.1.15 质量证明书。

3.1.16 包装、标志和装运。

4 化学成分

4.1 钢应符合表 1 规定的化学成分要求,并应符合在 A 480/A 480M 标准中规定的相应要求。

5 力学性能

5.1 材料应符合表 2 规定的力学性能。

6 H 型奥氏体钢的晶粒度

6.1 H 型奥氏体钢的晶粒度应符合用 E112 试验方法测定的 ASTM No7 或更粗的。

表 1 化学成分要求, %^①

UNS 代号 ^②	类型 ^③	C ^④	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Cu	其他元素 ^{⑤、⑥}
奥氏体钢 (Cr-Ni) (Cr-Mn-Ni)												
N08367	...	0.030	2.00	0.040	0.030	1.00	20.00 ~ 22.00	23.50 ~ 25.50	6.00 ~ 7.00	0.18 ~ 0.25	0.75	...
N08800	...	0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	19.0 ~ 23.0	30.0 ~ 35.0	...	...	0.75	Al 0.15 ~ 0.60 Ti 0.15 ~ 0.60
N08810	...	0.05 ~ 0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	19.0 ~ 23.0	30.0 ~ 35.0	...	...	0.75	Al 0.15 ~ 0.60 Ti 0.15 ~ 0.60
N08904	904L ^⑦	0.020	2.00	0.045	0.035	1.00	19.00 ~ 23.00	23.00 ~ 28.00	4.0 ~ 5.0	0.10	1.0 ~ 2.0	...
N08926	...	0.020	2.00	0.030	0.010	0.50	19.00 ~ 21.00	24.00 ~ 26.00	6.0 ~ 7.0	0.15 ~ 0.25	0.5 ~ 1.5	...
S20100	201	0.15	5.50 ~ 7.50	0.060	0.030	1.00	16.00 ~ 18.00	3.50 ~ 5.50	...	0.25	...	...
S20103	...	0.03	5.50 ~ 7.50	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	3.50 ~ 5.50	...	0.25	...	...
S20153	...	0.03	6.40 ~ 7.50	0.045	0.015	0.75	16.00 ~ 17.50	4.00 ~ 5.00	...	0.10 ~ 0.25	1.00	~
S20161	...	0.15	4.00 ~ 6.00	0.040	0.040	3.00 ~ 4.00	15.00 ~ 18.00	4.00 ~ 6.00	...	0.08 ~ 0.20	...	...
S20200	202	0.15	7.50 ~ 10.0	0.060	0.030	1.00	17.00 ~ 19.00	4.00 ~ 6.00	...	0.25	...	...
S20400	...	0.030	7.00 ~ 9.00	0.040	0.030	1.00	15.00 ~ 17.00	1.50 ~ 3.00	...	0.15 ~ 0.30	...	...
S20910	XM-19 ^⑧	0.06	4.00 ~ 6.00	0.040	0.030	0.75	20.50 ~ 23.50	11.50 ~ 13.50	1.50 ~ 3.00	0.20 ~ 0.40	...	Nb 0.10 ~ 0.30 V 0.10 ~ 0.30
S21400	XM-31 ^⑩	0.12	14.00 ~ 16.00	0.045	0.030	0.30 ~ 1.00	17.00 ~ 18.50	1.00	...	≥ 0.35	...	...
S21600	XM-17 ^⑨	0.08	7.50 ~ 9.00	0.045	0.030	0.75	17.50 ~ 22.00	5.00 ~ 7.00	2.00 ~ 3.00	0.25 ~ 0.50	...	...
S21603	XM-18 ^⑪	0.03	7.50 ~ 9.00	0.045	0.030	0.75	17.50 ~ 22.00	5.00 ~ 7.00	2.00 ~ 3.00	0.25 ~ 0.50	...	...
S21800	...	0.10	7.00 ~ 9.00	0.060	0.030	3.50 ~ 4.50	16.00 ~ 18.00	8.00 ~ 9.00	...	0.08 ~ 0.18	...	...
S24000	XM-29 ^⑫	0.08	11.50 ~ 14.50	0.060	0.030	0.75	17.00 ~ 19.00	2.25 ~ 3.75	...	0.20 ~ 0.40	...	...
S30100	301	0.15	2.00	0.045	0.030	1.00	16.00 ~ 18.00	6.00 ~ 8.00	...	0.10	...	...
S30200	302	0.15	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00 ~ 19.00	8.00 ~ 10.00	...	0.10	...	...
S30400	304	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00 ~ 20.00	8.00 ~ 10.50	...	0.10	...	...
S30403	304L	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00 ~ 20.00	8.00 ~ 12.00	...	0.10	...	...
S30409	304H	0.04 ~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00 ~ 20.00	8.00 ~ 10.50	...	...	...	...
S30415	...	0.04 ~ 0.06	0.80	0.045	0.030	1.00 ~ 2.00	18.00 ~ 19.00	9.00 ~ 10.00	...	0.12 ~ 0.18	...	Ce 0.03 ~ 0.08
S30451	304N	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00 ~ 20.00	8.00 ~ 10.50	...	0.10 ~ 0.16	...	...
S30452	XM-21	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00 ~ 20.00	8.00 ~ 10.50	...	0.16 ~ 0.30	...	...

表 1 (续) 化学成分要求, %^①

UNS 代号 ^②	类型 ^③	C ^④	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Cu	其他元素 ^{⑤、⑥}
奥氏体钢 (Cr-Ni)(Cr-Mn-Ni)(续)												
S30453	304LN	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00 ~ 20.00	8.00 ~ 12.00	...	0.10 ~ 0.16	...	...
S30500	305	0.12	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00 ~ 19.00	10.50 ~ 13.00	...	...	...	...
S30600	...	0.018	2.00	0.020	0.020	3.7 ~ 4.3	17.0 ~ 18.5	14.0 ~ 15.5	0.20	...	0.50	...
S30601	...	0.015	0.50 ~ 0.80	0.030	0.013	5.00 ~ 5.60	17.00 ~ 18.00	17.00 ~ 18.00	0.20	0.050	0.35	...
S30615	...	0.16 ~ 0.24	2.00	0.030	0.030	3.2 ~ 4.0	17.0 ~ 19.5	13.5 ~ 16.0	...	...	...	Al 0.8 ~ 1.5
S30815	...	0.05 ~ 0.10	0.80	0.040	0.030	1.40 ~ 2.00	20.00 ~ 22.00	10.00 ~ 12.00	...	0.14 ~ 0.20	...	Ce 0.03 ~ 0.08
S30908	309S	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	22.00 ~ 24.00	12.00 ~ 15.00	...	...	...	...
S30909	309H ^⑦	0.04 ~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	22.00 ~ 24.00	12.00 ~ 15.00	...	...	...	...
S30940	309Nb ^⑦	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	22.00 ~ 24.00	12.00 ~ 16.00	...	...	...	Nb ≥ 10 × C, ≤ 1.10
S30941	309HNB ^⑦	0.04 ~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	22.00 ~ 24.00	12.00 ~ 16.00	...	...	...	Nb ≥ 10 × C, ≤ 1.10
S31008	310S	0.08	2.00	0.045	0.030	1.50	24.00 ~ 26.00	19.00 ~ 22.00	...	...	...	...
S31009	310H ^⑦	0.04 ~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	24.00 ~ 26.00	19.00 ~ 22.00	...	...	...	...
S31040	310Nb ^⑦	0.08	2.00	0.045	0.030	1.50	24.00 ~ 26.00	19.00 ~ 22.00	...	...	...	Nb ≥ 10 × C, ≤ 1.10
S31041	310HNB ^⑦	0.04 ~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	24.00 ~ 26.00	19.00 ~ 22.00	...	...	...	Nb ≥ 10 × C, ≤ 1.10
S31050	310MoLN ^⑦	0.030	2.00	0.030	0.010	0.50	24.00 ~ 26.00	21.00 ~ 23.00	2.00 ~ 3.00	0.10 ~ 0.16	...	...
S31254	...	0.020	1.00	0.030	0.010	0.80	19.50 ~ 20.50	17.50 ~ 18.50	6.00 ~ 6.50	0.18 ~ 0.22	0.50 ~ 1.00	...
S31266	...	0.030	2.00 ~ 4.00	0.035	0.020	1.00	23.00 ~ 25.00	21.00 ~ 24.00	5.00 ~ 7.00	0.35 ~ 0.60	0.50 ~ 3.00	W 1.00 ~ 3.00
S31600	316	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	10.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	0.10	...	...
S31603	316L	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	10.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	0.10	...	...
S31609	316H	0.40 ~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	10.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	...	...	...
S31635	316Ti ^⑦	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	10.00 ~ 14.00	2.0 ~ 3.0	0.10	...	Ti ≥ 5 × (C + N), ≤ 0.70
S31640	316Nb ^⑦	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	10.00 ~ 14.00	2.0 ~ 3.0	0.10	...	Nb ≥ 10 × C, ≤ 1.10
S31651	316N	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	10.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	0.10 ~ 0.16	...	...
S31653	316LN	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	16.00 ~ 18.00	10.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	0.10 ~ 0.16	...	...
S31700	317	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00 ~ 20.00	11.00 ~ 15.00	3.00 ~ 4.00	0.10	...	...

表 1 (续) 化学成分要求, %^①

UNS 代号 ^②	类型 ^③	C ^④	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Cu	其他元素 ^{⑤、⑥}
奥氏体钢(Cr-Ni)(Cr-Mn-Ni)(续)												
S31703	317L	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00~ 20.00	11.00~ 15.00	3.00~ 4.00	0.10	...	...
S31725	...	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00~ 20.00	13.50~ 17.50	4.0~ 5.0	0.20	...	...
S31726	...	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00~ 20.00	13.50~ 17.50	4.0~ 5.0	0.10~ 0.20	...	...
S31753	317LN ^⑦	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.00~ 20.00	11.00~ 15.00	3.00~ 4.00	0.10~ 0.22	...	...
S32050	...	0.030	1.50	0.035	0.020	1.00	22.00~ 24.00	20.00~ 22.00	6.00~ 6.80	0.24~ 0.34	0.40	...
S32100	321	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00~ 19.00	9.00~ 12.00	...	0.10	...	Ti \geq 5×(C+N), \leq 0.70
S32109	321H	0.04~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00~ 19.00	9.00~ 12.00	...	...	...	Ti \geq 4(C+N), \leq 0.70
S32615	...	0.07	2.00	0.045	0.030	4.8~ 6.0	16.5~ 19.5	19.0~ 22.0	0.30~ 1.5	...	1.5~ 2.5	...
S32654	...	0.020	2.00~ 4.00	0.030	0.005	0.50	24.00~ 25.00	21.00~ 23.00	7.00~ 8.00	0.45~ 0.55	0.30~ 0.60	...
S33228	...	0.04~ 0.08	1.00	0.020	0.015	0.030	26.0~ 28.0	31.0~ 33.0	...	...	...	Ce 0.05~0.10 Nb 0.6~1.0 Al 0.025
S34565	...	0.030	5.00~ 7.00	0.030	0.010	1.00	23.00~ 25.00	16.00~ 18.00	4.00~ 5.00	0.40~ 0.60	...	Nb 0.10
S34700	347	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00~ 19.00	9.00~ 13.00	...	...	...	Nb \geq 10×C, \leq 1.00
S34709	347H	0.04~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00~ 19.00	9.00~ 13.00	...	...	...	Nb \geq 8×C, \leq 1.00
S34800	348	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00~ 19.00	9.00~ 13.00	...	...	...	Nb+Ta \geq 10×C, \leq 1.00 Ta \leq 0.10 Co 0.20
S34809	348H	0.04~ 0.10	2.00	0.045	0.030	0.75	17.00~ 19.00	9.00~ 13.00	...	...	...	Nb+Ta \geq 8×C, \leq 1.00 Ta \leq 0.10 Co 0.20
S35315	...	0.04~ 0.08	2.00	0.040	0.030	1.20~ 2.00	24.00~ 26.00	34.00~ 36.00	...	0.12~ 0.18	...	Ce 0.03~0.08
S38100	XM-15 ^⑧	0.08	2.00	0.030	0.030	1.50~ 2.50	17.00~ 19.00	17.50~ 18.50	...	...	...	...
双相钢(奥氏体-铁素体)												
S31200	...	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	24.0~ 26.0	5.5~ 6.5	1.2~ 2.0	0.14~ 0.20	...	...
S31260	...	0.03	1.00	0.030	0.030	0.75	24.0~ 26.0	5.50~ 7.50	2.50~ 3.50	0.10~ 0.30	0.20~ 0.80	W 0.10~0.50
S31803	...	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	21.0~ 23.0	4.50~ 6.50	2.50~ 3.50	0.08~ 0.20	...	...

表 1 (续) 化学成分要求, %^①

UNS 代号 ^②	类型 ^③	C ^④	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Cu	其他元素 ^{⑤、⑥}
双相钢(奥氏体-铁素体)(续)												
S32001	...	0.030	4.0~6.0	0.040	0.030	1.00	19.5~21.5	1.00~3.00	0.60	0.05~0.17	1.00	...
S32205	...	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	22.0~23.0	4.50~6.50	3.00~3.50	0.14~0.20	...	...
S32304	...	0.030	2.50	0.040	0.030	1.00	21.5~24.5	3.00~5.50	0.05~0.60	0.05~0.20	0.05~0.60	...
S32520	...	0.030	1.50	0.035	0.020	0.80	24.00~26.00	5.50~8.00	3.00~5.00	0.20~0.35	0.50~3.00	...
S32550	...	0.04	1.5	0.040	0.030	1.0	24.0~27.0	4.5~6.5	2.9~3.9	0.10~0.25	1.5~2.5	...
S32750	...	0.030	1.20	0.035	0.020	0.80	24.0~26.0	6.00~8.00	3.00~5.00	0.24~0.32	0.50	...
S32760	...	0.030	1.00	0.030	0.010	1.00	24.00~26.00	6.00~8.00	3.00~4.00	0.20~0.30	0.50~1.00	W 0.50~1.00 Cr+3.3 Mo+16N≤40
S32900	329	0.08	1.00	0.040	0.030	0.75	23.00~28.00	2.50~5.00	1.0~2.0	...	...	...
S32950	...	0.03	2.00	0.035	0.010	0.60	26.00~29.00	3.50~5.20	1.00~2.50	0.15~0.35	...	...
铁素体或马氏体钢(Cr)												
S32803	...	0.015	0.50	0.020	0.0035	0.55	28.00~29.00	3.0~4.0	1.8~2.5	0.020 (C+N) ≤0.030	...	Cb 0.15~0.50, ≥12(C+N)
S40500	405	0.08	1.00	0.040	0.030	1.00	11.50~14.50	0.60	...	...	...	Al 0.10~0.30
S40900	409 ^⑦											
S40910	...	0.030	1.00	0.040	0.010	1.00	10.5~11.7	0.50	...	0.030	...	Ti≥6×(C+N); ≤0.50
S40920	...	0.030	1.00	0.040	0.010	1.00	10.5~11.7	0.50	...	0.030	...	Ti≥8×(C+N); 0.15~0.50
S40930	...	0.030	1.00	0.040	0.010	1.00	10.5~11.7	0.50	...	0.030	...	(Nb+Ti)0.08+8(C+N), ≤0.75; Ti≥0.05
S40945	...	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	10.50~11.75	0.50	...	0.030	...	Nb 0.18~0.40 Ti 0.05~0.20
S40975	...	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	10.50~11.75	0.50~11.00	...	0.030	...	Ti≥6(C+N), ≤0.75
S41000	410	0.15	1.00	0.040	0.030	1.00	11.50~13.50	0.75	...	...	...	...
S41003	...	0.03	1.50	0.040	0.030	1.00	10.50~12.50	1.50	...	...	...	N≤0.030
S41008	410S	0.08	1.00	0.040	0.030	1.00	11.50~13.50	0.60	...	...	...	...
S41045	...	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	12.00~13.00	0.50	...	0.030	...	Nb≥9(C+N), ≤0.60
S41050	...	0.040	1.00	0.045	0.030	1.00	10.50~12.50	0.60~1.10	...	0.10	...	...

表 1 (续) 化学成分要求, %^①

UNS 代号 ^②	类型 ^③	C ^④	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Cu	其他元素 ^{⑤、⑥}
铁素体或马氏体钢(Cr)(续)												
S41500 ^⑤	...	0.05	0.5 ~ 1.0	0.030	0.030	0.60	11.5 ~ 14.0	3.5 ~ 5.5	0.5 ~ 1.0	...	...	...
S42900	429 ^⑦	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	14.00 ~ 16.00	...	...	...	...	...
S43000	430	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	16.00 ~ 18.00	0.75	...	...	...	...
S43035	439	0.07	1.00	0.040	0.030	1.00	17.00 ~ 19.00	0.050	...	0.04	...	Ti ≥ 0.20 + 4(C + N); ≤ 1.10 Al ≤ 0.15
S43400	...	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	16.00 ~ 18.00	...	0.75 ~ 1.25	...	...	...
S43600	...	0.12	1.00	0.040	0.030	1.00	16.00 ~ 18.00	...	0.75 ~ 1.25	...	...	Nb ≥ 5 × C; ≤ 0.80
S43932	...	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	17.0 ~ 19.0	0.50	...	0.030	...	Ti + Nb 0.20 + 4 ≥ (C + N) ≤ 0.75 Al ≤ 0.15
S44400	444	0.025	1.00	0.040	0.030	1.00	17.5 ~ 19.5	1.00	1.75 ~ 2.50	0.035	...	Ti + Nb 0.20 + 4, ≥ (C + N); ≤ 0.80
S44500	...	0.020	1.00	0.040	0.012	1.00	19.00 ~ 21.00	0.60	...	0.03	0.30 ~ 0.60	Nb 10(C + N) - 0.08
S44626	XM - 33 ^⑧	0.06	0.75	0.040	0.020	0.75	25.00 ~ 27.00	0.50	0.75 ~ 1.50	0.04	0.20	Ti 0.20 - 1.00 ≥ 7(C + N)
S44627	XM - 27 ^⑧	0.010 ^⑦	0.40	0.020	0.020	0.40	25.00 ~ 27.50	0.50	0.75 ~ 1.50	0.015 ^⑤	0.20	Nb 0.05 ~ 0.20 Ni + Cu ≤ 0.50
S44635	...	0.025	1.00	0.040	0.030	0.75	24.5 ~ 26.0	3.5 ~ 4.5	3.5 ~ 4.5	0.035	...	Ti + Nb ≥ 0.20 + 4(C + N); ≤ 0.80
S44660	...	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	25.0 ~ 28.0	1.0 ~ 3.50	3.00 ~ 4.00	0.040	...	Ti + Nb = 0.20 - 1.00 和 ≥ 6(C + N)
S44700	...	0.010	0.30	0.025	0.020	0.20	28.0 ~ 30.0	0.15	3.5 ~ 4.2	0.020	0.15	(C + N) ≤ 0.025
S44735	...	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	28.00 ~ 30.00	1.00	3.60 ~ 4.20	0.045	...	Ti + Nb = 0.20 - 1.00 和 ≥ 6(C + N)
S44800	...	0.010	0.30	0.025	0.020	0.20	28.0 ~ 30.0	2.0 ~ 2.5	3.5 ~ 4.2	0.020	0.15	(C + N) ≤ 0.025
S46800	...	0.030	1.00	0.040	0.030	1.00	18.00 ~ 20.00	0.50	...	...	...	Ti 0.07 ~ 0.30 Nb 0.10 ~ 0.60 N ≤ 0.030 Ti + Nb ≥ 0.20 + 4(C + N); ≤ 0.80

① 除标明范围或最小值外,均为最大值。

② 按照实用规程 E527 和 SAE J1086 制定代号。

③ 除另外标明的外,级别代号原先由美国钢铁学会(AISI)指定的。

④ 除低碳类型,碳的分析报告应精确到 0.001% 外,其他的应精确到 0.01%。

⑤ 名词钒(V)和铌(Nb)是同一元素。

⑥ 当对个别类型列出两个最小值或两个最大值时,是由配制值和绝对值取得的两个值情况下,应采用高的最低值或低的最高值。

⑦ 广泛使用的通用名称,不与任一生产厂有关。

⑧ 命名体系由 ASTM 制定和使用。

⑨ S40900 (409 型)已由 S40910, S40920 和 S40930 代表。除在订货资料中另有规定的外,规定为 S40900 或 409 型的订货单由卖方决定 S40910, S40920 或 S40930 中的任一种均可满足。满足 S40910, S40920 或 S40930 的材料可由制造厂决定出 S40900 的合格证。

表 2 力学性能要求

代 号	类 型 ^①	抗拉强度, min		屈服程度 ^②		2in. 或 50mm 伸长率 min, %	硬度, max ^③		冷弯, (°)
		ksi	MPa	ksi	MPa		布氏	洛氏	
奥氏体钢 (Cr - N) (Cr - Mn - Ni)									
N08367									
薄板和钢带		100	690	45	310	30.0	...	100	不要求
钢板		95	655	45	310	30.0	241	...	不要求
N08800	...	75	520	30 ^④	205 ^④	30.0 ^⑤	...	...	不要求
N08810	...	65	450	25 ^④	170 ^④	30.0	...	...	不要求
N08904	904L ^⑥	71	490	31	220	35.0	...	90	不要求
N08926	...	94	650	43	295	35.0	...	...	不要求
S20100	201 - 1 ^⑦	75	515	38	260	40.0	...	95	...
S20100	201 - 2 ^⑦	95	655	45	310	40.0	217	100	...
S20103	201L ^⑧	95	655	38	260	40.0	217	95	不要求
S20153	201L ^⑧	95	655	45	310	45.0	241	100	不要求
S20161	...	125	860	50	345	40.0	255	25 ⁸	不要求
S20200	202	90	620	38	260	40.0	241	...	不要求
S20400	...	95	655	48	330	35.0	241	100	不要求
S30100	301	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S30200	302	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S30400	304	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S30403	304L	70	485	25	170	40.0	201	92	不要求
S30409	304H	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S30415	...	87	600	42	290	40.0	217	95	不要求
S30451	304N	80	550	35	240	30.0	201	92	不要求
S30453	304LN	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S30500	305	75	515	30	205	40.0	183	88	不要求
S30600	...	78	540	35	240	40.0	...	...	...
S30601	...	78	540	37	255	30.0	...	...	不要求
S30615	...	90	620	40	275	35.0	217	95	不要求
S30815	...	87	600	45	310	40.0	217	95	...
S30908	309S	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S30909	309H ^⑩	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S30940	309Cb ^⑩	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S30941	309HCB ^⑩	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31008	310S	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31009	310H ^⑩	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31040	310Cb ^⑩	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31041	310HCB ^⑩	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31254	...	94	650	44	300	35.0	223	96	不要求
S31266	...	109	750	61	420	35.0	...	...	不要求
S31600	316	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31603	316L	70	485	25	170	40.0	217	95	不要求

表 2 (续) 力学性能要求

代 号	类 型 ^①	抗拉强度,min		屈服程度 ^②		2in. 或 50mm	硬度,max ^③		冷弯,(°)
		ksi	MPa	ksi	MPa	伸长率 min,%	布氏	洛氏	
奥氏体钢 (Cr-N) (Cr-Mn-Ni) (续)									
S31653	316LN	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31609	316H	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31635	316Ti [®]	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31640	316Cb [®]	75	515	30	205	30.0	217	95	不要求
S31651	316N	80	550	35	240	35.0	217	95	不要求
S31700	317	75	515	30	205	35.0	217	95	不要求
S31725	...	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31726	...	80	550	35	240	40.0	223	96	不要求
S31703	317L	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S31753	317LN	80	550	35	240	40.0	217	95	不要求
S32050	...	98	675	48	330	40.0	250	...	不要求
S32100	321	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S32109	321H	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S32615	...	80	550	32	220	25	...	...	不要求
S32654	...	109	750	62	430	40.0	250	...	不要求
S33228	...	73	500	27	185	30.0	217	95	不要求
S34565	...	115	795	60	415	35.0	241	100	不要求
S34700	347	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S34709	347H	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S34800	348	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S34809	348H	75	515	30	205	40.0	201	92	不要求
S35315	...	94	650	39	270	40.0	217	95	不要求
S38100	XM-15 [®]	75	515	30	205	40.0	217	95	不要求
S30452	XM-21 [®]								
薄板和带材		90	620	50	345	30.0	241	100	不要求
钢板		85	585	40	275	30.0	241	100	不要求
S31050	310MoLN [®]	80	550	35	240	30	217	95	不要求
S21600	XM-17 [®]								
薄板和带材		100	690	60	415	40.0	241	100	不要求
钢板		90	620	50	345	40.0	241	100	不要求
S21603	XM-18 [®]								
薄板和带材		100	690	60	415	40.0	241	100	不要求
钢板		90	620	50	345	40.0	241	100	不要求
S20910	XM-19 [®]								
薄板和带材		105	725	60	415	30.0	241	100	不要求
钢板		100	690	55	380	35.0	241	100	不要求
S24000	XM-29 [®]								
薄板和带材		100	690	60	415	40.0	241	100	不要求
钢板		100	690	55	380	40.0	241	100	不要求
S21400	XM-31 [®]								
薄板		125	860	70	485	40.0	...	...	不要求
带材		105	725	55	380	40.0	...	...	不要求
S21800	...	95	655	50	345	35.0	241	100	不要求
双相钢 (奥氏体-铁素体)									
S31200	...	100	690	65	450	25.0	293	31 [®]	不要求
S31260	...	100	690	70	485	20.0	290	...	...
S31803	...	90	620	65	450	25.0	293	31 [®]	不要求

表 2 (续) 力学性能要求

代 号	类 型 ^①	抗拉强度,min		屈服程度 ^②		2in. 或 50mm	硬度,max ^③		冷弯,(°)
		ksi	MPa	ksi	MPa	伸长率 min, %	布氏	洛氏	
双相钢 (奥氏体 - 铁素体) (续)									
S32001	...	90	620	65	450	25.0	...	25 ^④	不要求
S32205	...	90	620	65	450	25.0	293	31 ^⑤	不要求
S32304	...	87	600	58	400	25.0	290	32 ^⑥	不要求
S32520	...	112	770	80	550	25.0	310	...	不要求
S32550	...	110	760	80	550	15.0	302	32 ^⑦	不要求
S32750	...	116	795	80	550	15.0	310	32 ^⑧	不要求
S32760	...	108	750	80	550	25.0	270	...	不要求
S32900	329	90	620	70	485	15.0	269	28 ^⑨	不要求
S32950 ^⑩	...	100	690	70	485	15.0	293	32 ^⑪	不要求
铁素体或马氏体钢 (Cr)									
S32803	...	87	600	72	500	16.0	241	100	不要求
S40500	405	60	415	25	170	20.0	179	88	180
S40900 ^⑫	409 ^⑬	...	...	...	...	...	...	...	...
S40910	...	55	380	25	170	20.0	179	88	180
S40920	...	55	380	25	170	20.0	179	88	180
S40930	...	55	380	25	170	20.0	179	88	180
S40945	...	55	380	30	205	22.0	...	80	180
S40975	...	60	415	40	275	20.0	197	92	180
S41000	410	65	450	30	205	20.0	217	96	180
S41003	...	66	455	40	275	18.0	223	20 ^⑭	不要求
S41008	410S	60	415	30	205	22.0 ^⑮	183	89	180
S41045	...	55	380	30	205	22.0	...	80	180
S41050	...	60	415	30	205	22.0	183	89	180
S41500	...	115	795	90	620	15.0	302	32 ^⑯	不要求
S42900	429 ^⑰	65	450	30	205	22.0 ^⑱	183	89	180
S43000	430	65	450	30	205	22.0 ^⑲	183	89	180
S43035	439	60	415	30	205	20.0	183	89	180
S43400	...	65	450	35	240	22.0	...	89	180
S43600	...	65	450	35	240	22.0	...	89	180
S43932	...	60	415	30	205	22.0	183	88	180
S44400	...	60	415	40	275	20.0	217	96	180
S44500	...	62	427	30	205	22	...	83	180
S44626	XM - 33 ^⑳	68	470	45	310	20.0	217	96	180
S44627	XM - 27 ^㉑	65	450	40	275	22.0	187	90	180
S44635	...	90	620	75	515	20.0	269	28 ^㉒	180
S44660	...	85	585	65	450	18.0	241	100	180
S44700	...	80	550	60	415	20.0	223	20 ^㉓	180
S44735	...	80	550	60	415	18.0	255	25 ^㉔	180
S44800	...	80	550	60	415	20.0	223	20 ^㉕	180
S46800	...	60	415	30	205	22	...	90	180

① 除其他标明的外, 级别代号原先是由美国钢铁学会 (AISI) 指定的。

② 屈服强度应按 A370 试验方法和定义标准用 0.2% 残余变形方法测定。除非另有规定 (见 A480/A480M 标准中订货须知 4.1.11 条), 测定屈服强度的另一替代方法可以是依据载荷下 0.5% 的总伸长量。

③ 布氏或洛氏 B 硬度都是允许的。

④ 屈服强度要求应不用于厚度 0.020in. (0.50mm) 以下的材料。

⑤ 对厚度 0.010in. (0.25mm) 以下的材料不适用。

⑥ 广泛使用的通用名称, 不是商标, 不与任一生产厂有关。

⑦ 201 类型钢通常用两种方法生产: 一种是按富含量平衡化学成分的奥氏体稳定态 (201-1) 型, 另一种是按贫含量平衡化学成分的奥氏体稳定态 (201-2) 型; 附特殊应用要求的性能而定。

⑧ 洛氏 C (硬度) 刻度。

⑨ S32615 级钢应按 E112 试验方法中的对比法、测定晶粒度 II 型钢板, 应为 3 号或更细。

⑩ 命名体系由 ASTM 制定和使用。

⑪ 在 A240-89b 版标准之前, S32950 级钢的抗拉强度曾为 90ksi。

⑫ S40900 (409 型) 已由 S40910, S40920 的 S40930 代替, 除在订货资料中另有规定的外, 规定为 S40900 或 409 型的订货单由卖方决定 S40910, S40920 和 S40930 中的任一种均可满足, 满足 S40910, S40920 和 S40930 的材料可由制造厂决定出 S40900 的合格证。

⑬ 厚度不大于 0.050in. (1.27mm) 的钢材应具有 20.0% 的最小伸长率。