ASME 锅炉及压力容器规范
国际性规范

II 材料

A 篇　铁基材料

2008 增补

ASME 锅炉及压力容器委员会压力容器分委员会　编著
中国《ASME 规范产品》协作网（CACI）　翻译、发送

WWW.STDBOOK.ORG

2008 年 11 月

2008 年度增补

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
vi	出版说明	第 2 段	第 3 行内，中译本校对人员名字“程世强”更正为“程世长”。
xx~xxxii	委员会名单		（略）
xlviii-lvi	许用的 ASTM 版本		多处变动详见本增补第 61~63 页。
xxxv	分类标准目录	SA-426	标准名称，修改为： SA-426/SA-426M 高温用离心铸造铁素体合金钢公称管 ( )**A08**
xxxv	分类标准目录	SA-727/ SA-727M	标准名称，修改为： SA-727/SA-727M 管道部件用具有内在缺口韧性的碳钢锻件 (735)**A08**
xxxvii	分类标准目录	SA-724/ SA-724M	标准名称，修改为： SA-724/SA-724M 焊接压力容器用淬火加回火碳锰硅钢压力容器钢板 (732)**A08**
xxxviii	分类标准目录	SA-656/ SA-656M	在 SA-572/SA-572M 行下新增加 SA-656/SA-656M 如下： SA-656/SA-656M 改良成型性的高强度低合金热轧结构钢板 (679.1)**A08**
xxxviii	分类标准目录	SA-1011/ SA-1011M	标准名称，修改为： SA-1011/SA-1011M 高强度低合金和改良成型性的高强度低合金及超高强度的热轧碳钢结构用薄板和钢带 (909)**A08**
xxxviii	分类标准目录	SA-29/ SA-29M	标准名称，修改为： SA-29/ SA-29M 热锻轧的碳钢和合金钢棒材通用要求 ( )**A08**
xxxviii	分类标准目录	SA-193/ SA-193M	标准名称，修改为： SA-193/SA-193M 高温或高压及其他特殊用途用合金钢和不锈钢螺栓材料 (120)**A08**
xxxix	分类标准目录	SA-836/ SA-836M	标准名称，修改为： SA-836/ SA-836M 搪玻璃的管道和压力容器用加钛稳定碳钢锻件 ( )**A08**
xxxix	分类标准目录	SA-193/ SA-193M	标准名称，修改为： SA-193/SA-193M 高温或高压及其他特殊用途用合金钢和不锈钢螺栓材料 (120)**A08**
xl	分类标准目录	SA-426	标准名称，修改为： SA-426/SA-426M 高温用离心铸造铁素体合金钢公称管 ( )**A08**
xl	分类标准目录	SA-278	标准名称，修改为： SA-278/ SA-278M 温度至 650℉ 承压零件用灰口铁铸件 (276)**A08**
xl	分类标准目录	SA-395	标准名称，修改为： SA-395/ SA-395M 高温用铁素体球墨铸铁承压铸件 ( )**A08**
1	**SA-20 /SA-20M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 20/A 20M-**06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
1	**SA-20 /SA-20M**	1.1 及下附列表	修改如下： 1. ‘1.1’条句末由“……适用于下列各项 ASTM 压力容器用…… ”修改为“……适用于下列各项由 ASTM 出版的压力容器用……”。 2. 在 1.1 条下列表的末行‘A844/A844M’行后，新增加： 压力容器用铬-钼-钨合金钢钢板 A-1017/ A-1017M

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			压力容器用铬-钼-钨高强度合金钢钢板　　A-1041/ A-1041M
1	**SA-20 /SA-20M**	1.1.1	末句中“……要求附加试验或检验并作了……”修改为“……要求附加试验或附加限制、并作了……”。
1	**SA-20 /SA-20M**	1.2	整条修改为： **1.2**　附录 X1 提供了制造压力容器用卷材的资料。
2	**SA-20 /SA-20M**	2.1	在右栏列出的引用标准“A941”和“E21”之间，插加： **A-1017/ A-1017M**　压力容器用铬-钼-钨合金钢钢板 **A-1041/ A-1041M**　压力容器用铬-钼-钨高强度合金钢钢板
3	**SA-20 /SA-20M**	3	1　删除原“3.1.1”条。 2　原“3.1.2”~“3.1.5”条依次重新编号为新“3.1.1”~“3.1.4”条，内容不变。 3　删除原“3.1.6”条。 4　原“3.1.7”和“3.1.7.1”条依次重新编号为新改为新“3.1.5”和“3.1.5.1”条。（内容不变）。 5　删除原“3.1.8”条。 6　删除原“3.1.9”和“3.1.9.1”条。 7　原“3.1.10”条重新编号为新“3.1.6”条，内容不变。 8　原“3.1.11”和“3.1.11.1”条重新编号为新“3.1.7”和“3.1.7.1”条，内容不变。 9　原“3.1.12”条重新编号改为新“3.1.8”条，内容不变。 10　原“3.1.13”和“3.1.13.1”条重新编号为新“3.1.9”和“3.1.9.1”条，内容不变。 11　删除原“3.1.14”条。 12　删除原“3.1.15”条。 13　在新“3.1.9.1”条下，增加： **3.2**　对于本标准所使用的其他术语，参见 A941 术语标准。
4	**SA-20 /SA-20M**	5.1	末句，由“……、电渣重熔或其他方法……”修改为“……、电渣重熔（ESR）或其他方法……”。
7	**SA-20 /SA-20M**	11.1	整条修改为： **11.1**　试样数量：
7	**SA-20 /SA-20M**	11.1.1	末句“……（见 3.1.9 条轧制钢板的定义）。”，修改为“……（参见 A941 术语标准轧制钢板的定义）。”
7	**SA-20 /SA-20M**	11.1.2	原条文中，“ — 除按 11.2.1 及 11.1.4 允许的外，……”，修改为“ — 除按 **11.1.2.1** 及 11.1.4 允许的外，……”。
8	**SA-20 /SA-20M**	11.6.1 下附表格	表格内的第 1 行左侧，“0.299~ 0.311（7.60~ 7.99）”修改为： 0.299~ 0.311（7.60~ 7.89）　　—译注：中译本勘误
9	**SA-20 /SA-20M**	12.1.1.2	条文第 2 行内“……，其试验数量应与 11.1.1 中……”修改为 “……，其试验数量应与 **11.1.2 或 11.1.3** 中……”。
9	**SA-20 /SA-20M**	12.1.4	条文第 4 行内“……，为板厚允许时，应采用 10mm x 10 mm 全尺寸试样，……”修改为“……，为板厚允许时，应采用 **0.394in. x 0.394in.**（10mm x 10 mm）的全尺寸试样，……”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
9	**SA-20 /SA-20M**	12.1.4.1	条文第 3 行内“……可以用 0.4 x 0.268 in. （10mm x 6.7mm）的小试样来……” 修改为“……可以用 **0.394 x 0.264** in. （10mm x 6.7mm）的小试样来……”。
12	**SA-20 /SA-20M**	21	标题“**21 关键词**”下的文字前面，增加编号“**21.1**”。
16	**SA-20 /SA-20M**	S28.1	末尾，原“……小于 25F（15C）。”，修改为“……小于 25℉（15℃）。” —译注：中译本勘误
17～18	**SA-20 /SA-20M**	表 A1.2	1. 表格名称，修改为： **表 A1.2 板厚不大于 1.5 in.剪切钢板的宽度及长度、以及只对板厚不大于 2.5 in.普通轧制钢板的长度允许偏差** 2. 表格内，第 1 行右侧的标题，修改为： “对下列给定厚度下的、规定宽度和长度 ①的上偏差，in.” 3. 表格内，第 2 行最右侧的标题，由“＞1~2 ①”修改为“＞1~2 ②” 4. 删除表格下原注 1 和注 2。原注 3 修改编号为①，（注解内容不变）。 5. 表格下的原注解①，修改编号为②，（注解内容不变）。
21	**SA-20 /SA-20M**	表 A1.14，表下注②和③	1.②中“标准 A285；A433 中.....”修改为：“标准 A285；A433；**A442** 中.....”。 2. ③整条修改为： ③ 除了上面注②所列举到的标准外的、列在本标准 1.1 之中的各个标准。
25	**SA-20 /SA-20M**	表 A2.2	1. 表格名称，修改为： **表 A2.2 板厚不大于 40mm 剪切钢板的宽度及长度、以及只对板厚不大于 65mm 普通轧制钢板的长度允许偏差** 2. 表格内，第 1 行右侧的标题，修改为： “对下列给定厚度下的、规定宽度和长度 ①的上偏差，mm” 3. 表格内，第 2 行最右侧的标题，由“＞25~50 ①”修改为“＞25~50②” 4. 删除表格下，原注 1 和注 2。原‘注 3’修改编号为： “①”，（注解内容不变）。 5. 删除表格下的原注解①，修改为： ② 除了厚度不大于 50㎜ 的合金钢板外，长度方向的允许偏差也适用于宽度不大于 300㎜，厚度>50～65㎜ 的普通轧制钢板。
29	**SA-20 /SA-20M**	表 A2.14	1. ②中“标准 A285；A433 中.....”修改为：“标准 A285；A433；**A442** 中.....”。 2. ③整条修改为： ③ 除了上面注②所列举到的标准外的、列在本标准 1.1 之中的各个标准。
33	**SA-20 /SA-20M**	X4.5	整条修改为： **X4.5 参考资料** Holt,G.E., et al. “ Minimum Cold Bend Radii Project- Final Report,” Concurrent Technologies Corporation, January 27,1997. Brockenbrough,R.L., “Fabrication Guidelines for Cold Bending,” R.L., Brockenbrough & Associates, June 28, 1998. 这些参考资料可以从“American Iron and Steel Institute, 1101 17th Street NW, Washington, DC 20036-4700. ”处获得。
33	**SA-20 /SA-20M**	表 X4.1	在末行“A-1017/ A-1017M”下，增加： **A-1041/ A-1041M** … 315，315T F

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
34	**SA-31**	副标题	1. 括弧内说明“(……，与 ASTM 标准 A 31-**00** 完全等同)”，修改为“(……，与 ASTM 标准 A 31-**04**$^{\varepsilon 1}$ 完全等同)。 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
34	**SA-31**	**2.2**	末行，原“B18.24.1 零件识别编码（PIN）系统”，修改为： **B18.24** B18 紧固件产品用零件识别编码（PIN）系统
34	**SA-31**	**3.1.9**	条文中“……，见 ASME B18.24.1”修改为“……，见 ASME B18.24。”。
35	**SA-31**	**表 4**	表格内右列第 1 行的数据修改为“0.5”。
37	**SA-31**	**15.1**	整条修改为： **15.1** 对提供紧固件负责任的当事方应是把紧固件供货给采购方的组织。
38	**SA-36 /SA-36M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 36/A 36M-**05** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
39	**SA-36 /SA-36M**	**新 4.2** （原 4.1.1）	原“4.1.1”重新编号为“4.2”并修改如下： “**4.2** 卷状产品在被加工成为结构钢成品之前不适用于按本标准做质量评定。由卷板生产的结构钢产品意指它已从卷板切割成为成张（根）产品。加工厂直接控制或负责由卷板加工成为结构钢成品所涉及的各种作业。这些作业包括开卷、展平或调直、热成形或冷成形（如果适用的话）、切割到单张（根）、试验、检验、调质、热处理、包装、标志、装运和合格证书。” （译注：原 4.1.1 条下的注 1，接在新 4.2 下，不变。）
39	**SA-36 /SA-36M**	**6.1**	整条条文，修改为： **6.1** 厚度大于 0.5in.（12.5mm）的钢板和棒钢，以及翼缘或折弯部分厚度大于 1 in.（25mm）的型钢，必须是镇静钢或半镇静钢。
39	**SA-36 /SA-36M**	**表 2**	表格表头右列“棒钢”，修改为“棒钢 ②”。
41	**SA-36 /SA-36M**	**新 S30**	在原 **S5** 下，新增加 S30 如下： **S30 结构钢型材的夏比 V 形缺口冲击试验：替代的中心部分位置。**
41	**SA-36 /SA-36M**	**新 S32, S32.1**	在新 **S30** 下，新增加 S32 如下： **S32 单一炉次钢的捆扎件** **S32.1** 捆扎在同一捆扎件中的型材或棒材应由单一炉次的钢组成。
64	**SA-105 /SA-105M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 105/A 105M-**05** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
64	**SA-105 /SA-105M**	1.3	第 2 行中“……。A675 及 A696 标准……”修改为“……。A675/A675M 及 A696 标准……”。
65	**SA-105 /SA-105M**	表 1	从表格元素 Si 行中，“≤0.10~0.35”，修改为“0.10~0.35”。 —译注：中译本勘误
97	**SA-181 /SA-181M**	副标题	1 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 181/A 181M-**06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 在标准编号的右侧，增加 ASTM 的图标。
97	**SA-181 /SA-181M**	1.2	整条，修改为： **1.2** 材料包括 60 和 70 两个级别，并且是依据了它们的力学性能，按照 6.1 的

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			规定作了分类。
97	**SA-181 /SA-181M**	原 1.3	删除。
97	**SA-181 /SA-181M**	原 1.4 和 1.5（新 1.3，1.4）	原“1.4”和“1.5”条分别重新编号为新“1.3”和“1.4”，内容不变。
97	**SA-181 /SA-181M**	2.1	1.“A788”修改为“A 788/A 788M”。 2.、“A961”修改为“A 961/A 961M”。
97	**SA-181 /SA-181M**	原 2.2	删除。
97	**SA-181 /SA-181M**	3.2，3.3	句中，“A961 标准”修改为“A 961/A 961M 标准”（共 2 处）。
97	**SA-181 /SA-181M**	4.2	句中，“A788 标准”修改为“A 788/A 788M 标准”。
98	**SA-181 /SA-181M**	8.1	条文的第 1 行，“标准要求时，为了……”修改为“当有一个或多个代表性试样不符合对测试特性的要求时，为了……”。
100	**SA-182 /SA-182M**	副标题	1. 括弧内说明，修改为： （除了在 6.3.1 条中纳入 **F316Ti** 级钢外，与 ASTM 标准 A 182/A 182M – **07** 完全等同。） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
100	**SA-182 /SA-182M**	1.2	倒数第 2 行“……的锻件可参照 A336/A336M 标准……”，修改为“……的锻件可参照 A336/A336M 和 A965/A965M 标准……”。
100	**SA-182 /SA-182M**	2.1	句中，“A961 标准”，修改为“A 961/A 961M 标准”。
100	**SA-182 /SA-182M**	2.2	1.“A788”修改为“A 788/A 788M”。 2.“A961”修改为“A 961/A 961M”。
100	**SA-182 /SA-182M**	2.2	在倒数第 3 行“E112”条的前面，新增加： **A 965/A 965M**　高温承压零件用奥氏体钢锻件
101	**SA-182 /SA-182M**	3.1	句中，“A961 标准”修改为“A 961/A 961M 标准”。
101	**SA-182 /SA-182M**	3.1.1	句中，“（见 6.2.2…）”，修改为“（见 **6.2.1**…）”。
101	**SA-182 /SA-182M**	4.1	句中，“A961 标准”修改为“A 961/A 961M 标准”（共 3 处）。
101	**SA-182 /SA-182M**	5.1	整条条文，修改为： **5.1**　低合金铁素体钢可采用平炉、电炉或具有脱气及附加精炼的碱性吹氧转炉生产。
101	**SA-182 /SA-182M**	5.2	删去自第 5 行 “由于可能……”起到句末“……F62 或 F904L 级别。”的一段文字。
101	**SA-182 /SA-182M**	原 6.2.1	删除。
101	**SA-182 /SA-182M**	新 6.2.1（原 6.2.2）	原“6.2.2”条重新编号为新“6.2.1”条下分条编号作相应变更，内容不变。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
101	**SA-182 /SA-182M**	新 6.2.3（原 6.2.2）	原“6.2.3”条，重新编号为新“6.2.2”。内容不变。
101	**SA-182 /SA-182M**	6.3.1	第 3 行，括号内文字“（但 F45 和 F56，F304H， F316H， F321，F321H，F347，F347H，F348，F348H 除外）”，修改为“（但 F304H，F309H，F310，F310H，F316H，F316Ti，F321，F321H，F347，F347H，F348，F348H，F45 和 F56 除外）”。
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，新 F10	在低合金钢‘F9’级别钢之后，新增加‘F10’级别一行： **F10** 固溶处理加淬火 1900（1040） 液体 500（260） ②
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，F91	“F91”一行数据修改，如下： **F91** 正火加回火 1900-1975（1040-1080） 空冷 ② 1350-1470（730-800）
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，F92	“F92”数据修改，如下： **F92** 正火加回火 1900-1975（1040-1080） 空冷 ② 1350（730）
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，新 F122	在低合金钢“F92”级别钢之后，新增加“F122”级别一行： **F122** 正火加回火 1900-1975（1040-1080） 空冷 ② 1350-1470（730-800）
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，新 F22V	在低合金钢“F22，1，3 类”级别钢之后，新增加“F22V”级别一行： **F22V** 正火加回火、或淬火加回火 1650（900） 空冷或液体 ② 1250（675）
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，新 F36，1 类	在低合金钢“FR”级别钢之后，新增加“F36，1 类”级别一行： **F36，1 类** 正火加回火 1650（900） 空冷 ② 1100（595）
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，新 F36，2 类	接在新增加的“F36，1 类”钢之后，新增加“F36，2 类”级别两行： **F36，2 类** 正火加回火 1650（900） 空冷 ② 1100（595） **F36，2 类** 淬火加回火 1650（900） 加速空冷或液体 … 1100（595）
102	**SA-182 /SA-182M**	表 1，原 F122	从马氏体不锈钢中，删除原“F122”一行。
103	**SA-182 /SA-182M**	表 1（续），F310MoLN	将级别号“F310-MoLn”修改为“F310MoLN” —译注：中译本勘误
103	**SA-182 /SA-182M**	表 1（续），新 F316Ti	在奥氏体不锈钢“F316LN”一行后，新增加： **F316Ti** 固溶处理加淬火 1900（1040） 液体 500（260） ②
103	**SA-182 /SA-182M**	表 1（续），原 F10	在奥氏体不锈钢‘FXM-19’一行后，删除“F10”一行。
103	**SA-182 /SA-182M**	表 1（续），新 F63，F64	在奥氏体不锈钢“F62”一行后，新增加： **F63** 固溶处理加淬火 1900（1040） 液体 500（260） ② **F64** 固溶处理加淬火 2010-2140（1100-1170） 液体 500（260） ②
104	**SA-182 /SA-182M**	表 1（续），新 F65	在铁素体-奥氏体不锈钢“F61”一行后，新增加： **F65** 固溶处理加淬火 1905-2100（1040-1150） 液体 500（260） ②
104	**SA-182 /SA-182M**	7.1，7.5	句中，“A961”修改为“A 961/A 961M”。
104-108	**SA-182 /SA-182M**	**表 2**	全面修改，修改后的表 2 见本增补第 64~69 页。
109	**SA-182 /SA-182M**	8.5.1.1	第 4 行中，“（注 2）”，修改为“（注 1）”。同时该小节下的“（注 2）”相应修改为“（注 1）”
109	**SA-182 /SA-182M**	新注 1（原注 2）	右栏“8.5.1.1”条下“注 2”修改为“注 1”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
109	**SA-182 /SA-182M**	8.5.2.1	第 1 行，“当按 5.1 条……”修改为“当按 6.1 条….”。
109	**SA-182 /SA-182M**	8.5.2.2	第 1 行，“当采用 5.3.1 条的……”修改为“当采用 6.3.1 条的….”。
109	**SA-182 /SA-182M**	8.6.2	第 3 行中“(注 3)”，修改为“(注 2)”。同时该小节下的“(注 3)”相应修改为“(注 2)”。
110	**SA-182 /SA-182M**	表 3，新 F122	在低合金钢“F92”级别钢之后，新增加“F122”级别一行： **F122** 90（620） 58（400） 20 40 ≤250
110	**SA-182 /SA-182M**	表 3，新 F36，1 类	在低合金钢“FR’级别钢之后，新增加‘F36，1 类”级别一行： **F36，1 类** 90（620） 64（440） 15 … ≤252
110	**SA-182 /SA-182M**	表 3，新 F36，2 类	在新“F36，1 类”下，新增加“F36，2 类”级别一行： **F36，2 类** 95.5（660） 66.5（460） 15 … ≤252
110	**SA-182 /SA-182M**	表 3，原 F122	从马氏体不锈钢中，删除“F122”一行。
111	**SA-182 /SA-182M**	表 3（续），新 F316Ti	在奥氏体不锈钢“F316LN”一行后，新增加： **F316Ti** 75（515） 30（205） 30 50 …
111	**SA-182 /SA-182M**	表 3（续），原 F10	在奥氏体不锈钢‘FXM-19’一行后，删除“F10”一行。
111	**SA-182 /SA-182M**	表 3（续），新 F63，F64	在奥氏体不锈钢“F62”一行后，新增加： **F63** 80（550） 32（220） 25 50 ≤192 **F64** 90（620） 40（275） 35 50 ≤217
112	**SA-182 /SA-182M**	表 3（续），新 F65	在铁素体-奥氏体不锈钢“F61”一行后，新增加： **F65** 109（750） 80（550） 25 50 …
112	**SA-182 /SA-182M**	表 3（续），注⑥	句中的“……，最小抗拉强度应为 109ksi（750MPa）；…”修改为“……，最小抗拉强度应为 106ksi（730MPa）；…”。
112	**SA-182 /SA-182M**	9.1	文中“所有带 H 级别的钢应……”修改为“所有带 H 级别的钢和 F63 级钢应……”。
112	**SA-182 /SA-182M**	新 9.1.3	在“9.1.2”后，新增加“9.1.3”条如下： **9.1.3** F63 级钢的晶粒度应为 ASTM 3 号或更细。
112	**SA-182 /SA-182M**	12.1，13.1	句中，“A961”，修改为“A 961/A 961M”。（共 2 处）
113	**SA-182 /SA-182M**	表 4，新 F10	在低合金钢“F9”级别钢之后，新增加“F10”级别一行： “**F10**② … … … ”。
113	**SA-182 /SA-182M**	表 4，F91，F92	“F91”，“F92”两行右侧的“最低焊后热处理温度”的数据，均修改为“1350-1470（730-800）”。
113	**SA-182 /SA-182M**	表 4，新 F122	在低合金钢“F92”级别钢之后，新增加“F122”级别一行： **F122** 11%Cr，2%W，MoVCbCuN 400-700（205-370） 1350-1470（730-800）
113	**SA-182 /SA-182M**	表 4，F23	“F23”行右侧的“最低焊后热处理温度”的数据，修改为 “1350-1470（730-800） ③。
113	**SA-182 /SA-182M**	表 4，F24	“F24”行右侧的‘最低焊后热处理温度’的数据，修改为“1350-1470（730-800）”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
113	**SA-182 /SA-182M**	表 4，F122	从马氏体不锈钢中，删除原“F122”一行。
113	**SA-182 /SA-182M**	表 4，新 F136Ti	在奥氏体不锈钢钢“F316LN”级别后，新增加“F136Ti”级别一行： **F136Ti** E316-15 或 16 x 1900（1040） ＋ WQ
114	**SA-182 /SA-182M**	表 4（续），F10	在奥氏体不锈钢“FXM-19”一行后，删除“F10”一行。
115	**SA-182 /SA-182M**	表 4（续），新 F65	在铁素体-奥氏体不锈钢“F61”一行后，新增加： **F65** 29%Cr，6.5%Ni， 2%Mo x x
115	**SA-182 /SA-182M**	表 4 注解	1. 原注解⑥编号修改为注解②，内容不变。 2. 原注解②，③，④，⑤依次重新编号为：注解③，④，⑤，⑥；内容不变。
115	**SA-182 /SA-182M**	新 13.1.9	在“13.1.8”之后，新增加“13.1.9”小节如下： **13.1.9** F36 级钢的焊后热处理时间应为：对厚度小于等于 2 in.（50mm）的 1 类钢，每一 in.（25mm）1h，且不少于 15 min；对厚度大于 2 in.（50mm）的 1 类钢，截面厚度每增加 1 in.及其余数，附加 15 min。对 2 类钢则分别为：每一 in.（25mm）1h 和 0.5h。
115	**SA-182 /SA-182M**	14.1，15.1，16.1，16.2.2	句中，“A961”均修改为“A 961/A 961M”（共 4 个）。
115	**SA-182 /SA-182M**	17.1	整条条文，修改为： **17.1** 除了 A 961/A 961M 标准中的标志要求外，在每一个锻件上应永久性的标志钢厂的厂名（见注 3）或识别标志。
117	**SA-182 /SA-182M**	副标题	句中，“A961”，修改为“A 961/A 961M”。
120	**SA-193 /SA-193M**	标准名称，副标题	修改如下： 1 标准名称，修改为： **高温或高压及其他特殊用途用合金钢和不锈钢螺栓材料** 2 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 193/A 193M-**07** 完全等同） 3. 页边增加增补标记“**A08”。** 4. 在标准编号的右侧，增加 ASTM 的图标。
120	**SA-193 /SA-193M**	1.4	句中第 1 行“补充要求 S1 到 S8……”，修改为“补充要求 S1 到 S10……”。
120	**SA-193 /SA-193M**	新 1.6	在“1.5”条后新增加“1.6”条如下： **1.6** 以英寸-磅或 SI 单位表示的数值均应视作为标准值。在文本中，SI 单位表示的数值放在括号中示出。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。
120	**SA-193 /SA-193M**	2.1	修改为： 1. 删除“A29/A29M”标准。 2. 在“A 194/A194M”标准之前，新增加： **A 153/A 153M** 在铁制和钢制硬件上热浸镀锌。 3. 删除原引用的“A 370”，“A 479/A479M”，“A 484/A484M”，“A 751”四个标准。

www.STDBook.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			4. 将原“A 788”，修改为：“A 788/A 788M”。 5. 在“A 788/A788M”后，新增加： **A 962/ A962M** 在低温到蠕变温度范围内任意温度使用的钢制紧固件或紧固件材料或两者的通用要求 **B 695** 在钢铁上用机械方法镀锌 **B 696** 用机械方法镀镉 **B 766** 电镀镉 6. 在“E 21”后，新增加： **E 112** 金属平均晶粒度的评定方法 7. 删除原引用“E 381”。 8. 原“**F 606”**，编号不变，修改为： **F 606** 应变控制疲劳试验实用规程 （译注：A08 增补英文原文中，标准编号‘**F 606**’误为‘E606’，已作更正。） 9. 在“**F 606**”下，新增加： **F 1940** 为防止在电镀或有涂层紧固件上发生氢脆性做工艺控制查验用的试验方法 **F 1941** 在螺纹端（UN/UNR 统一英制螺纹）紧固件电镀涂层用标准
120	**SA-193 /SA-193M**	2.2	在“B 1.1”之后，删除“B 1.13M”一行。
121	**SA-193 /SA-193M**	3	1. 标题，修改为：“**3 通用要求和订货须知**”。 2. “3.1”条不变。 3. 删去原有的“3.1.1”，“3.1.3”“和‘3.1.5”，三条。 4. 原“3.1.2”，编号改变为“3.1.1”，内容不变。 5. 原“3.1.4”，编号改变为“3.1.2”，内容不变。 6. 原“3.1.6”，编号改变为“3.1.3”，内容不变。 7. 原“3.1.7”，编号改变为“3.1.4”，内容不变。 8. 原“3.1.8”，修改为： 3.1.5 特殊要求，按第 7.3，7.5.1，11.2，15.1 和 16.1。 9. 在新 3.1.5 条下，新增加“3.2”条如下： 3.2 镀层 --- 除非买方提出，镀层是被禁止的（见补充要求 S13）。当订购有镀层的紧固件时，买方应当格外注意理解附录‘X2’的要求。
121	**SA-193 /SA-193M**	新 4	在新“3.1.5”条下，新增加“4”和“4.1”，如下： **4 一般要求** **4.1** 按本标准供货的材料和紧固件应符合 A 962/A962M 标准的要求，这些要求包括试验方法、表面精整、螺纹尺寸、标志、合格证书、可选的补充要求及其他要求。如果不符合 A 962/A962M 标准的通用要求，则将构成与本标准的不一致性。若本标准的要求与 A 962/A962M 标准的要求有抵触，则应优先满足本标准的要求。
121	**SA-193 /SA-193M**	新 5，5.1，5.2（原 4）	原第 4 节重新编号为第 5 节，并作修改如下： **5 制造（工艺）** **5.1** 钢的制造可采用以下任何一种一次炼钢工艺：平炉、碱性氧气顶吹转炉、电炉或真空感应熔炼（VIM）。一次熔炼方法可分别结合脱气或精炼进行。 **5.2** 质量－要求见 A 962/A962M 标准。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
121	**SA-193 /SA-193M**	新 6，6.1（原 5，5.1）	原“5”和“5.1”，分别重新编号为“6”和“6.1”，内容不变。
121	**SA-193 /SA-193M**	新 7（原 6）	原“**6**”和“6.1”，修改如下： 1. 第 6 条重新编号为第 7 条。 2. 原“6.1”条重新编号为“7.1”，并将第 7 行中“……。对 B16 类材料应加热到 1700-1750° F（925-954° C）并进行油淬。……”修改为“……。当热处理是紧固件加工制造的一部分时，对于任何铁素体级别钢禁止使用水中淬火；该项禁止不适用于热处理的棒材或随后作机加工的紧固件。……”。 3. 原“6.1.1”条，重新编号为“7.1.1”，内容不变。 4. 原“6.2”条，重新编号为“7.2”，内容不变。 5. 原“6.3”条，重新编号为“7.3”，且句中引用条号由“见 6.3.1 和 6.3.4”修改为“见 7.3.1 和 7.3.4”，其余内容不变。 6. 原“6.3.1”条重新编号为“7.3.1”条，内容不变。 7. 原“6.3.2”条重新编号为“7.3.2”条，并删去第 5 行括号内的文字“（见……的修订）”。 8. 原“6.3.3”和“6.3.4”条，重新编号为“7.3.3”和“7.3.4”，内容不变。 9. 原“6.4”条重新编号为“7.4”，内容不变。 10. 原“6.5”和“6.5.1”条分别重新编号为“7.5”和“7.5.1”，内容不变。 11. 在“7.5.1”注 5 后，新增加： **7.6** B16 级别的材料应加热到 1700-1750° F（925-955 ° C）的温度范围以内，并进行油淬。最低的回火温度应按表 2 中的规定。”
122	**SA-193 /SA-193M**	新 8（原 7）	原“7”，“7.1”和“7.2”分别重新编号为“8”，“8.1”和“8.2”，内容不变。
122	**SA-193 /SA-193M**	新 9（原 8）	原“**8**”重新编号为“9”，并整节修改为： **9 熔炼分析** **9.1** 钢厂应对每一炉钢进行分析，以测定第节第 8 节所规定的各个元素的百分比。该分析工作应从该炉钢水浇注时取试样进行。这样这样测得的化学成分应报告给订货方或其代表，而且符合第 8 节中规定的要求。当订货方认为应将两个两个相衔接连铸炉批的过渡区段区段切除时，订货方应援引 A788 标准的标准的补充要求 S3。。
122	**SA-193 /SA-193M**	原 9 和 9.1	删除。
122	**SA-193 /SA-193M**	表 1，第 4 行	铁素体钢，作如下修改： 1. 左侧的标题“元素”修改为“UNS 标号”。 2. 右侧的“AISI-410”修改为“S41000（410）”。
123	**SA-193 /SA-193M**	表 1，奥氏体钢	奥氏体钢 1A，1B，1D 和 2 类，作如下修改： 1. 左侧的标题“说明”修改为“UNS 标号。（两处） 2. 原“AISI 304”，“AISI 347”，“AISI 316”，“AISI 305”分别修改为“S30400”，“S34700”，“S31600”，“S30500”。 3. 原“AISI 304N”，“AISI 316N”和“不稳定的 Cr-18Ni-6Mo”分别改为“S30451”，“S31651”和“S31254”

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
124	**SA-193 /SA-193M**	表 1，奥氏体钢	奥氏体钢 1，1A 和 2 类，修改为： 1. 左侧的标题“说明”修改为：“UNS 标号”。 2. 原“AISI 321”，改为“S32100”。 3. 对元素 Ti 的“范围”内，新增加注解符号⑦。 （译注：对应于新增加的注解⑦。）
124	**SA-193 /SA-193M**	表 1，奥氏体钢	奥氏体钢 1C 和 1D 类，修改为： 1. 左侧的标题“说明”修改为：“UNS 标号”。 2. 原“22Cr-13Ni-5Mn”和“18Cr-8Ni-4Si+N”分别修改为“S20910”和“S21800”。
124	**SA-193 /SA-193M**	表 1，奥氏体钢	奥氏体钢 1，1A 和 1D 类，修改为： 1. 左侧的标题“说明”修改为：“UNS 标号”。 2. 原“限制含 C 量的 AISI 304N”和“限制含 C 量的 AISI 316N”分别修改为“S30453”和“S31653”。
124	**SA-193 /SA-193M**	表 1 注解	在注解⑥下，新增加注解⑦如下： ⑦ 对该级别钢需报告氮含量。
125	**SA-193 /SA-193M**	10.1.1	整条条文修改为： **10.1.1** 要求 --- 由拉伸试样代表的材料经热处理之后于室温下，应符合表 2 中的要求。或者是，对经应变硬化热处理了的不锈钢紧固件（2，2B 和 2C 类钢）应在作热处理后，以全尺寸试样做试验以测定其抗拉强度和屈服强度，并且应该符合表 2 中的要求。
125	**SA-193 /SA-193M**	原 10.1.2	删除。
125	**SA-193 /SA-193M**	新 10.1.2（原 10.1.3）	原“10.1.3”重新编号为“10.1.2”并将第 2 行中“（见 13.1.4）”修改为“（见 13.1.3）”。
125	**SA-193 /SA-193M**	10.2.1	第 2 行中的“……应按照 A370 试验方法和定义，……”，修改为“……应按照 A962/A962M 标准，……”。
127	**SA-193 /SA-193M**	10.2.2	将第 11 行起的“（按 13.1.2 条的定义）”修改为 “（按 13.1.1 条的定义）”。
127	**SA-193 /SA-193M**	原 11.2	删除原“11.2”条。
127	**SA-193 /SA-193M**	新 11.2（原 11.3）	原“11.3”条，重新编号为：“11.2”条。
127	**SA-193 /SA-193M**	13	‘**13 试样**’一节，作如下修改： 1 删除原“13.1”。 2 原“13.1.1”重新编号为新“13.1”。 3 原“13.1.2”重新编号为新“13.1.1”。 4 原“13.1.3”，重新编号为新“13.1.2”，并将句中“……，并按 13.1.1 条试验……”修改为：“……，并按 13.1 条试验……”。 5 原“13.1.4”，重新编号为新“13.1.3”，并作如下修改： a. 第 4 行中“……，应按 10.1.3……”修改为“……，应按 10.1.2……”。 b. 第 5 行中，“……应是 10.1.1 和 10.1.2 中所规定的……”，修改为“……应是 **10.1.2** 中所规定的……”。 c. 第 7 行中“……应如 13.1.2 中所示。……”修改为：“……应如 **13.1.1** 中

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			所示。……”。
129	**SA-193 /SA-193M**	原 15	整节删除。
130	**SA-193 /SA-193M**	原 16	整节删除。
130	**SA-193 /SA-193M**	新 15（原 17）	1. 原“17”节重新编号为第“15”节，相应原“17.1”，“17.2”和“17.3”小节分别重新编号为新“15.1”，“15.2”和“15.3”。 2 将新“15.3”的第 1 行 “若按 9 节作了试验的样品代表的是被拒收的材料，则应在…… ”修改为“代表拒收材料的样品应在……”。
130	**SA-193 /SA-193M**	新 16（原 18）	原“18”节重新编号为第“16”节，节下条号作相应变动。
130-131	**SA-193 /SA-193M**	新 17（原 19）	原“19”节重新编号为第“17”节，节下条号作相应变动。
131	**SA-193 /SA-193M**	新 18（原 20）	原“20”节重新编号为第“18”节，节下条号作相应变动。
130	**SA-193 /SA-193M**	表 4	表格内‘B16’类别下，新增加： B16＋补充要求 S12　　B16R
131	**SA-193 /SA-193M**	表 5	1. 将类别 1，1A，1B 和 1C 类的标志全部，修改为同中译本的第 133 和 134 页的最右一栏的标志。 2. 将“2 类”奥氏体钢的各个标志，依次修改为“B8SH”，“B8CSH”，“B8PSH”，“B8TSH”，“B8NSH”，“B8MSH”，“B8YSH”，“B8JSH”。 3. 将‘2B 类’奥氏体钢的标志，依次修改为：“B9G 或 B8M2”，“B9”。 4. 将‘2C 类’奥氏体钢的标志，修改为：“B9H 或 B8M3 ”。
132	**SA-193 /SA-193M**	新 S9-S13	在原“S8.1”下，新增加“S9”-“S13”如下： **S9 对在 1000℉以上使用的非 H 级别钢的晶粒度的要求** **S9.1** 对于设计温度大于 1000℉（540℃）温度的的非 H 级别钢，材料应具有按 E112 试验方法测定的 7 级或更粗的晶粒度。这样测定得出的晶粒度应注明在试验合格证书上。 **S10 ASME 用的 2 类材料的硬度试验** **S10.1** 紧靠螺纹端的根部的最大硬度应为洛氏硬度 C35。硬度应通过事先除去螺纹，从宽度至少达 1/8 in.（3 mm）的平面积上测取，且为了制备这样的平截面不需要除去更多的材料。硬度测定的试验次数应与拉伸试验的次数相同。 **S11 螺纹成形** **S11.1** 螺纹应在做完热处理后加工成形。禁止对 B7M 级钢和列在 7.3.3 中的各级别钢采用本补充要求。 **S12 B16 级别材料的应力断裂试验** **S12.1** 对每一批次的热处理应做一次试验。试验应按照 E292 试验方法，使用组合试验棒样进行。断裂部位应发生在每一个试样的平滑段上。这项试验应在 1100℉（595 ℃）温度和 20 ksi（110 MPa）的应力下进行。在试样断裂以前试

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			验应继续。断裂时间最小应为 25 h。在厚度小于 0.5 in.（12 mm）的材料上不要求进行试验。 **S12.2** 当紧固件的采购订货单上注明S12时，供货材料的产品标志应为“B16R”。 **S13 螺栓材料上的涂层** **S13.1** 在采购订货单上作出规定，注明为加涂层便利所需的所有信息是采购方的责任。这样的资料的举例可包括下列资料，但不限于这些资料： **S13.1.1** 参照合适的标准及型式，厚度，位置，尺寸的修改以及氢脆性寿命。 **S13.1.2** 引用 A153/A153M 标准，B695，B696，B766 或 F1941。F1940 试验方法或其他标准。
133	**SA-193 /SA-193M**	X2，X2.1	附录的 X2 和 X2.1，删去原有文字，修改为： **X2 涂层和应用限制** **X2.1** 在高于大约为熔点温度℉（740～780℃）一半的温度下使用的加涂层的紧固件，除非出于对液体和固体金属脆性倾向的考虑，不推荐加涂层。锌元素的熔点温度大约为 780℉（415 ℃）。因此，锌涂层的紧固件适宜限制在低于 390℉（210 ℃），因此，镉涂层的紧固件适宜限制在低于 300℉（160 ℃）以下温度使用。”
133-134	**SA-193 /SA-193M**	原表 X2.1	删除。
163	**SA-213 /SA-213M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除 6.2 中增加 H 级别热处理要求外， 与 ASTM 标准 A 213/A 213M – **07** 完全等同） 2.页边增加 08 增补标记 “**A08**”。
163	**SA-213 /SA-213M**	1.1	第 4 行的“……分别列于表 1 到表 3 中。”修改为“……分别列于表 1 和表 2 中。”。
163	**SA-213 /SA-213M**	1.2	整条修改为： **1.2** 级别代号中带有‘H’字符的级别钢与不带‘H’字符的相近级别钢的要求不同。这些不同的要求使得它们具有较之无这些要求的相近级别钢上通常可获得的要更高的蠕变-断裂强度。
163	**SA-213 /SA-213M**	原 1.4，1.5	删除。
163	**SA-213 /SA-213M**	新 1.4 （原 1.6）	原“1.6”，重新编号为“1.4”，内容不变。
163	**SA-213 /SA-213M**	2.1	1. 在“A262“行下新增加： **A941** 与钢、不锈钢、相关合金和铁合金有关的术语 **A1016/ A1016M** 铁素体合金钢和奥氏体合金钢管子通用要求 2. 删去原“A 450/A 450M”一行。 3. 删去：“E527”一行。
163	**SA-213 /SA-213M**	2.2	整节删除
163	**SA-213 /SA-213M**	新 3	在‘2.1’的‘E112’行下，新增加： **3 术语**

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			3.1 定义 --- 本标准中所用术语的定义参见 A941 术语标准
163	**SA-213 /SA-213M**	新 4（原 3）	1. 将原“3”重新编号为“4”， 节下 3.1 和 3.1.1-3.1.9 各条号相应变动为。4.1 和 4.1.1-4.1.9。 2. 新 4.1.4，修改为： **4.1.4** 表面状态（热精整或冷精整）。 3. 新 4.1.5 末尾，修改为“（见 6.3）”。 4. 新 4.1.6，修改为： **4.1.6** 尺寸（外径及最小壁厚，除非规定了平均壁厚）。 5. 新 4.1.8 末尾，修改为：“（见 10.1）”。 6. 新 4.1.9，修改为： **4.1.9** 标准号和出版年号。 7. 在 4.19 后新增加 4.10 如下 **4.1.10** 增加硫含量（为了改善可机加工性，见表 1 注②和 15.3 条。） 8. 原 3.1.10 重新编号为**“4.1.11”**（内容不变）。
163	**SA-213 /SA-213M**	新 5（原 4，4.1）	原第 4 节重新编号为第 5 节，并修改为： **5 一般要求** **5.1** 按本标准提供的成品管子，应符合 A 1016/A1016M 标准的要求，包括示出在采购订货单中的任何补充要求。如果不符合 A 1016/A1016M 标准的通用要求，则将构成与本标准的不一致性。若本标准的要求与 A 1016/A1016M 标准的要求有抵触，则应优先满足本标准的要求。
163	**SA-213 /SA-213M**	原 5	整节删除。
164	**SA-213 /SA-213M**	6	整节修改为： **6 材料和制造** **6.1** 制造和表面状态 --- 管子应采用无缝制管法制造，并按采购订货单的要求应为热精整或冷精整的；TP347HFG 级钢应冷精整。 **6.2** 热处理： **6.2.1** 铁素体合金钢和铁素体不锈钢 ---铁素体合金钢和铁素体不锈钢应按照表 3 的要求，应经再次加热做热处理。除了为了热成形目的的加热外，热处理应单独进行。 **6.2.2** 奥氏体不锈钢 --- 所有的奥氏体钢管子应热处理状态供货，并按表 3 的要求进行热处理。如果管子在热成形之后的温度不低于规定的最低固溶处理温度（直接淬火），对于 S33228，S30815，S31272 和 H 级别钢以外的级别的无缝管子、可在紧接着热成形之后单独在水中淬火或以其他方法快速冷却。对于 H 级别钢，还有 S33228，S30815 以及 S31272 级别钢在做淬火之前，管子应按所要求的时间、再次加热到规定的固溶处理温度。 **6.3** 如果要求任何的受控的结构特性，它们必须在采购订货单中作出规定，以作为最为合适的热处理的导则。
164，168	**SA-213 /SA-213M**	7	整节修改为： **7. 化学成分** **7.1** 化学成分要求： **7.1.1** 合金钢应符合表 1 中规定的化学成分要求。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			7.1.2 不锈钢钢应符合表 2 中规定的化学成分要求。 **7.2** 成品分析： **7.2.1** 应从每炉的一个钢坯或一根管子作一次分析，由此确定的化学成分应符合规定的要求。 **7.2.2** 若原有的成品分析不合格，应额外取两个钢坯或管子进行复试。对有问题的元素，两个复试都必须满足本标准的要求；否则该炉或该批次的所有剩余材料都应予拒收，或生产厂愿意，可对每一钢坯或管子作个别的合格验收试验。不符合标准要求的钢坯或管子都应予拒收。
168	**SA-213 /SA-213M**	8	整节修改为： **8. 晶粒度** **8.1** 按 E112 试验方法测定得出的晶粒度，应为表 3 中的规定值。 **8.2** 晶粒度大小的测定应在每批（见 14.1）的一根成品管的一端进行，以验证符合 8.1 的规定。
168	**SA-213 /SA-213M**	9	整节修改为： **9 力学性能** **9.1 拉伸要求：** **9.1.1** 材料应符合表 **4** 规定的拉伸性能要求。 **9.1.2** 表 5 给出了每减薄 1/32 in. （0.8mm）时计算的伸长率最小值。当壁厚处在表列两值之间时，最小伸长率的值应按下列公式确定。对 T23，T24，T91，T92，T122，T911 和 S44400 级钢：E=32t＋10.00（E=1.25t＋ 10.00）。对 T36 级钢：E=32t ＋5.00（E=1.25t＋ 5.00）。对所有其他级别的铁素体钢：E=48t ＋15.00（E=1.87t ＋ 15.00）。 式中， E＝标距 2 in. 或 50mm 的伸长率，%； t＝试样的实际厚度，in. （mm）。 **9.1.3** 应在批量不满 50 根管子的一个试样上做一个拉伸试验。批量超过 50 根管子时，应从两根管子的试样上各作拉伸试验，见 14.2 条。 **9.2 硬度要求：** **9.2.1** 材料应符合表 4 中规定的硬度要求，见 14.2 条。 **9.2.2** 应从每批两根管子的试样上做布氏、维氏或洛氏硬度试验，见 14.2 条。 **9.3 压扁试验** --- 在每批的一根成品管两端的试样上各做一个压扁试验，但不是扩口试验的那一根，见 14.1 条。 **9.4 扩口试验** ---在每批的一根成品管两端的试样上各做一个扩口试验，但不是作压扁试验的那一根，见 14.1 条。 **9.5** 内径小于 1/8 in. （3.2mm）、或壁厚小于 0.015 in. （mm）的管子不适用于力学性能的要求。”。
171	**SA-213 /SA-213M**	新 10 （原 12）	原第“12”节重新编号为第“10”节，原“12.1”相应改编为“10.1”，内容不变。
171	**SA-213 /SA-213M**	新 11 （原 13）	1. 原第“13”节重新编号为第“11”节； 2. 原“13.1”相应改编为“11.1”，并在第 4 行句末增加“见注 1”。 3. 将原“注 4”重新编号为“注 1”。
171	**SA-213 /SA-213M**	新 12	新增加第 12 节如下： **12 规定壁厚的允许偏差**

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			12.1 偏离规定最小壁厚的允许偏差应按 A1016/A1016M 标准。 **12.2** 偏离规定平均壁厚的允许偏差应为规定壁厚的 ±10%。
171	**SA-213 /SA-213M**	新 13（原 14）	原第“14”节重新编号为第“13”节，各小节的编号相应变更，内容不变。
171	**SA-213 /SA-213M**	新 14	新增加第“14”节如下 **14. 取样** **14.1** 对于压扁、扩口及晶粒度要求，名词“批”适用于切割前同一炉钢生产的同一公称尺寸（见 4.1.6）和壁厚的所有管子。当最终热处理是在周期式炉中进行的，一“批”只包括相同尺寸、同一炉号及在相同热处理炉内装料下进行热处理的那些管子。当最终热处理是在连续炉内进行时，一“批”中同一炉号和同一尺寸的管子根数应按表 6 中的规定确定之。 **14.2** 对于拉伸和硬度试验要求，名词“批”适用于切割前同一炉钢生产的同一公称尺寸（见 4.1.6）和壁厚的所有管子。当最终热处理是在周期式炉中进行的，一“批”只包括相同尺寸、同一炉号及在相同热处理炉内装料下进行热处理的那些管子。除了在 9.1.3 条中所述的以外，当最终热处理是在连续炉内进行时，一“批”应包括同一尺寸和同一炉号及在相同热处理炉内以相同温度、相同加热时间及炉速作热处理的所有管子。 （译注：除划有下划线的文字外，第“14.1”和“14.2”条内容及译文，与原注 2 和注 3 基本相同。）
171	**SA-213 /SA-213M**	15	整节修改如下： **15. 成品标志** **15.1** 除了 A1016/A1016M 标准中规定的标志外，尚应包括：表面状态，热精整或冷精整；以及，壁厚序号，最小或平均壁厚。 **15.2** 对于有晶粒度要求的（见表 3）的奥氏体不锈钢还应包括炉号和识别热处理批次用的识别标志。 **15.3** 当订购 T2 或 T12 级钢指定含硫量大于 0.025 但小于等于 0.045 时，其钢种级别号中应加标“S”标号，例如： T2S，T12S。
165	**SA-213 /SA-213M**	表 1	全面修改，修改后表 1 见本增补第 70 页。
166-168	**SA-213 /SA-213M**	表 2	全面修改，修改后表 2 见本增补第 71~73。
168	**SA-213 /SA-213M**	表 3	全面修改，修改后表 3 见本增补第 74~76 页。
169-170	**SA-213 /SA-213M**	新表 4（原表 5）	原表 5 经全面修改后重新编号为新表 4，见本增补第 77~78 页。
170	**SA-213 /SA-213M**	新表 5（原表 6）	原表 6 重新编号为新表 5，内容不变。（移后）。
168	**SA-213 /SA-213M**	新表 6（原表 4）	原表 4 重新编号为新表 6，标题修改为“**表 6　计算的伸长率最小值**” 内容不变。（移后）。
175	**SA-216 /SA-216M**	副标题	1. 括弧内说明中“……外，与 ASTM 标准 A216/A216M–**93** 完全等同”修改为“……外，与 ASTM 标准 A216/A216M–**07** 完全等同） 2. 页边增加 08 增补标记“**A08**”。

WWW.STDBOOK.ORG

<table>
<tr><th>07 中文版
页码</th><th>章节</th><th>修改部位</th><th>08 增 补 修 改 内 容</th></tr>
<tr><td>175</td><td>SA-216
/SA-216M</td><td>2.1</td><td>2.1 ASTM 标准
1. 第 1 行的标准号 A703，修改为：‘A 703/A 703M’。
2. 在 A703 后新增加：
A985/ A985M 承压件熔模铸造钢铸件通用要求</td></tr>
<tr><td>175</td><td>SA-216
/SA-216M</td><td>新 3.2</td><td>在“3.1”条下，新增加“3.2”，如下：
3.2 按本标准提供的熔模铸造钢铸件，应符合 A 985/A985M 标准的要求，包括示出在采购订货单中的任何补充要求。如果不符合 A 985/A985M 标准的通用要求，则将构成与本标准的不一致性。若本标准的要求与 A 985/A985M 标准的要求有抵触，则应优先满足 A 985/A985M 标准的要求。</td></tr>
<tr><td>175</td><td>SA-216
/SA-216M</td><td>新 4.1.4，
新 4.1.5</td><td>1 在 4.1.3.条下，新增加新 4.1.4，如下：
4.1.4 铸件是否需要采用熔模铸造工艺制造。
2 原“4.1.4”条重新编号为“4.1.5”，内容不变。</td></tr>
<tr><td>175</td><td>SA-216
/SA-216M</td><td>表 1</td><td>表格的表头修改为：
<table>
<tr><td rowspan="2">元素</td><td colspan="3">成分，%</td></tr>
<tr><td>WCA 级
UNS J02502</td><td>WCB 级
UNS J03002</td><td>WCC 级
UNS J02503</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>176</td><td>SA-216
/SA-216M</td><td>新 11 节</td><td>在 10.3 条下，新增加第 11 节，如下：
11 关键词
11.1 碳钢 高温 承压件 钢铸件</td></tr>
<tr><td>177</td><td>SA-216
/SA-216M</td><td>新 S16 节</td><td>在补充要求‘S15’节下，新增加 S16 节，如下：
S16 氢氟酸性烷基化作用下用的碳钢铸件的要求
S16.1 铸件应以正火、或正火加回火热处理状态供货。
S16.2 铸件的最大碳当量（CE）应如下：
最大碳当量（CE）
最大规定截面厚度≤1in. (25mm)　0.43
最大规定截面厚度＞1in. (25mm)　0.45
S16.3 碳当量（CE）应按下式确定：
CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/ 15
S16.4 基于熔炼分析得出的钒和铌的最大含量，应为：
V ≤0. 02 wt%
Nb ≤0. 02 wt%
V + Nb≤ 0.03 wt%
S16.5 基于熔炼分析得出的镍和铜的含量之和，应不大于 0.15 wt%
S16.6 最小的碳含量应为 0.18 wt%，最大的碳含量应按相应级别的要求。
S16.7 焊接修理所用的焊接耗材应为低氢类型的。不得使用 E60XX 类型的电焊条，并且其所生成的焊缝成分应符合与母材相同的化学成分的要求。
S16.8 除了本标准中的产品标志的要求外，在每一个铸件上用钢印打上或标志出“HF-N”的标志，以表明铸件符合本条补充要求的规定。</td></tr>
<tr><td>178</td><td>SA-217
/SA-217M</td><td>副标题</td><td>1. 括弧内说明修改为：
（与 ASTM 标准 A217/A217M–07 完全等同）
2. 页边增加 08 增补标记“A08”。</td></tr>
</table>

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
178	**SA-217 /SA-217M**	2.1	在 A802/A802M 下加入： **A985/A985M**　承压件熔模铸造钢铸件通用要求
178	**SA-217 /SA-217M**	新 3.2	在“3.1”条下，新增加“**3.2**”条，如下： **3.2** 按本标准提供的熔模铸造钢铸件，应符合 A 985/A985M 标准的要求，包括示出在采购订货单中的任何补充要求。如果不符合 A 985/A985M 标准的通用要求，则将构成与本标准的不一致性。若本标准的要求与 A 985/A985M 标准的要求有抵触，则应优先满足 A 985/A985M 标准的要求。
178	**SA-217 /SA-217M**	新 4.1.4，4.1.5	1. 在“4.1.3”条下，新增加“4.1.4”条如下： **4.1.4**　钢铸件是否需要采用熔模铸造方法来生产。 2. 原“4.1.4”条重新编号改为新“**4.1.5**”条，内容不变。
178	**SA-217 /SA-217M**	5.2	第 5 行句末“……应在最低为 1350℉（730 ℃）温度下回火。”修改为“……应在 1900-1975℉（1040-1080 ℃）温度下正火，并在 1350-1470℉（730-800 ℃）温度下回火。”。
179	**SA-217 /SA-217M**	表 1	1. 在“级别代号”一行下，新增加“UNS 编号 ”一行： UNS 编号　J12524　J12082　J22000　J12072　J21890　J11872　J42045　J82090　J84090　J91150 2. 在元素“P”一行，对 C12A 级别的磷含量，由“0.020”，修改为“0.030”。 3. 在元素“N”之下，新增加元素“**V**”一行： **V**　…　…　…　…　…　…　…　…　0.18-0.25　… 4. 在残余元素“Al”一行，对 C12A 级别的铝含量，由“0.040”修改为“0.02”。 5. 在残余元素“Cr”之下，新增加元素“Ti”一行： **Ti**　…　…　…　…　…　…　…　…　0.01　… 6. 在残余元素“V”之下，新增加元素“Zr”一行： **Zr**　…　…　…　…　…　…　…　…　0.01　…
180	**SA-217 /SA-217M**	新 9.2	在“9.1”条下新增加“9.2”条如下： **9.2** C12A 级钢铸件的焊接修理应在 1350-1470℉（730-800 ℃）温度下做焊后热处理。”
180	**SA-217 /SA-217M**	新 9.3	原 9.2 条，重新编号改为新 9.3，内容不变。
180	**SA-217 /SA-217M**	新 9.4	原 9.3 条，重新编号改为新 9.4，内容不变。
189	**SA-234 /SA-234M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 234/A 234M -**07** 完全等同） 2. 页边增加 08 年增补标注“**A08**”。 3. 在标准编号的右侧，增加 ASTM 的图标。
189	**SA-234 /SA-234M**	1.1	1. 第 1 和第 2 行中“本标准适用于最新版的 B16.9、B16.11、及 MSS SP-79 和 MSS SP-95 所包括的……”修改为“本标准适用于最新版的 ASME B16.9、B16.11、及 MSS SP-79、MSS SP-83 和 MSS SP-95 所包括的……”。 2. 第 5 和第 6 行中“……应按照 A960 标准的……”修改为“……应按照 A960/A960M 标准的……”。
189	**SA-234**	2.1，2.2	句中“A960”修改为“A 960/A 960M”。（共 2 处）

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
	/SA-234M		
189	**SA-234 /SA-234M**	2.3	第 1 行中“ANSI 标准修改为“ASME“标准。—中文版勘误，编者。
189	**SA-234 /SA-234M**	2.5	在“MSS SP-79”一行下，新增加“MSS SP-83”一行： **MSS SP-83** 承插焊接的和螺纹端的钢制管道管套节
189	**SA-234 /SA-234M**	3.1，4.1	句中“A960”修改为“A 960/A 960M”。（共 4 处）
190	**SA-234 /SA-234M**	表 1	1. 对“WP91”级钢的“其他元素”中的铝元素，由“Al≤0.04”，修改为：“Al≤0.02 ⑦”。 2. 在其下，新增加：“Ti≤0.01 ⑦”和“Zr≤0.01 ⑦”。 3. 对“WP911”级钢的“其他元素”中的铝元素，由“Al≤0.04”，修改为：“Al≤0.02 ⑦”。 4. 在其下，新增加：“Ti≤0.01 ⑦”和“Zr≤0.01 ⑦” 5. 注④中“……则含锰最可在规定……”勘误为”……则含锰量可在规定……”。—译注：中译本勘误 6. 在原注解⑥之下新增加注⑦如下： ⑦ 熔炼分析和成品分析均适用。
190	**SA-234 /SA-234M**	表 2	1. WP91 级钢的“抗拉强度”值由“85-110（590-760）”修改为“85-110（585-760）”。 2. WPR 级钢的“抗拉强度”值由“63-88（435-610）”修改为“63-88（435-605）”。
191	**SA-234 /SA-234M**	6.1 下注 1	“6.1”条下“注 1”末尾两句，由“其热处理应按第 6 节规定。所有用棒料机加工而成的管帽应按照补充要求 S3 或 S4……”修改为“其热处理应按第 7 节规定。所有用棒料机加工而成的管帽应按照 A960/A960M 标准中补充要求 S52 或 S53……”。
192	**SA-234 /SA-234M**	6.5，7.1	句中“A960”修改为“A 960/A 960M”。（各一处）
192	**SA-234 /SA-234M**	7.2.3	第 1 行“靠局部加热管配件坯料的一部分而制成的……”修改为“靠局部加热管配件坯料的一部分而制成的、大于 NPS12 的……”。
192	**SA-234 /SA-234M**	7.2.5	末句中“……或按 7.2.4 条处理。”修改为“……或按 7.2.6 条处理。”。
193	**SA-234 /SA-234M**	7.3.4	1. 第 1 行“除了当买方规定了补充要求 S12 外，……”修改为“除了当买方规定了补充要求 S1 外，……”。 2. 末句“并在最低为 1350℉（730 ℃）的温度下进行回火。”修改为“并在最低为 1350-1470℉（730-800 ℃）的温度下进行回火。”
193	**SA-234 /SA-234M**	10.2，11.1	句中“A960”修改为“A 960/A 960M”（共 2 个）。
195	**SA-234 /SA-234M**	12.1	末句中“……应符合最新版的 ASME B16.11 或 MSS SP-79 标准……”修改为“……应符合最新版的 ASME B16.11、MSS SP-79 或 MSS SP-83 标准…… ”。
195	**SA-234 /SA-234M**	12.2，13.1，14.1，15.1	句中“A960”修改为“A 960/A 960M”（共 4 个）。
195	**SA-234 /SA-234M**	新 17.1.9	在“7.1.8”条下新增加“17.1.9”条如下： **17.1.9** 合格证书应陈述标准中规定的配件的生产、取样、检验和探伤，并满足要求。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
195	**SA-234 /SA-234M**	新 17.1.10	原“17.2”重新编号为“17.1.10”，内容不变。
195	**SA-234 /SA-234M**	S1.1	1. 第 2-5 行中“……该温度应低于 1350℉（740 ℃）。对整个管配件在最低为 1350 ℉（730 ℃）温度下作随后的回火应是买方的责任。在按 6.3.3 条进行热处理……。”修改为“……该温度应低于 1350℉（730 ℃）。对整个管配件在最低为 1350-1470℉（730−800 ℃）温度下作随后的回火应是买方的责任。在按 7.3.4 条进行热处理……”。 2. 句末中‘……。标志“S12”应…… ’，修改为‘……。标志“S1”应…… ’。
198，199，200，201，202	**SA-240 /SA-240M**	表 1	左起第 11 列表头由“Ni”修改为“N”。—中文勘误，编者。
209	**SA-249 /SA-249M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除删去补充要求 S5 和当要求 100％的焊接接头系数时 S9 是强制性的要求外，与 ASTM 标准 A 249/A 249M– **05** 完全等同） 2. 页边增加 08 增补标记“**A08**”。
210	**SA-249 /SA-249M**	表 1（续） 新 S31277	在表格内的第 6 行“S31254”下，新增加“S31277”一行： … **S31277** 0.020 3.00 0.030 0.010 0.50 20.5-23.0 26.0-28.0 6.5-8.0 0.30-0.40 0.50-1.50 …
211	**SA-249 /SA-249M**	新 2.3	在原 2.2 条下新增加 2.3 条如下： **2.3 其他标准** **SAE J1086** 金属和合金命名（UNS）编号用实用规程
212	**SA-249 /SA-249M**	表 2 新 S31277	在表格内的第 6 行“S31254”下新增加“S31277”一行如下： … **S31277** 2050℉（1120 ℃） ②
212	**SA-249 /SA-249M**	表 4（续） 新 S31277	在表格内的“TP316”一行前，新增加“S31277”一行： … **S31277** 112（770） 52（360） 40 B100
214	**SA-249 /SA-249M**	表 4（续）	1. 拉伸强度列内第 4 行数据由“98[655]”修改为“95[655]”。 2. 屈服强度列内第 4 行数据由“45[300]”修改为“45[310]”。
214	**SA-249 /SA-249M**	表 4（续） TP316 行	屈服强度数据由“30[25]”改为“30[205]”。
218	**SA-250 /SA-250M**	副标题	1. 括弧内说明，句末中“……外， 与 ASTM 标准 A 250/A 250M– **04** 完全等同”修改为（……外， 与 ASTM 标准 A 250/A 250M– **05** 完全等同） 2. 页边增加 08 年增补标注“**A08**”。
219	**SA-250 /SA-250M**	新 6.2.2	在原“6.2.1”条下，新增加“6.2.2”如下： **6.2.2** 若所有的成品分析不合格，则应外加两个平轧坯料或管子进行复试。对有问题的元素两个复试都必须满足标准的要求，否则该炉或该批次的所有剩余材料（见 8.1 条）应予拒收；如若生产厂愿意，每根平轧坯料或管子可以分别单独进行试验，以判定可否合格验收。平轧坯料的长度或管子长度不符合标准要求的，应予拒收。
221	**SA-250 /SA-250M**	S1	整体修改为 **S1** 在某些 ASME 的应用中当需 100％焊接接头系数时对焊接管子的附加试验
221	**SA-250 /SA-250M**	新 S1.1	新增加： “**S1.1** 当在采购订货单中规定了本补充要求时，如果符合下列附加要求，在

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			一些 ASME 应用中，允许对纵向焊缝使用 100％的焊接接头系数。”
221	**SA-250 /SA-250M**	新 S1.1.1-S1.1.4（原 S1.1-S1.4）	原补充要求 S1.1～S1.4 条，依次重新编号为新 S1.1.1’～‘S1.1.4 条，内容不变。
253	**SA-268 /SA-268M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 268/A 268M– **05a** 完全等同） 2. 页边增加 08 年增补标注“**A08**”。
253	**SA-268 /SA-268M**	1.1	删除原注 1。
253	**SA-268 /SA-268M**	表 3 新注①（原注 2）	将“1.2”节下原注 2 移动至 256 页表 3 下变为表 3 下的新注①，内容不变。
254	**SA-268 /SA-268M**	表 1（续），新 S43932	在表格内，第 1 行下，新增加： … S43932 0.030 1.00 0.040 0.030 1.00 0.50 17.0-19.0 ≤0.15 … ≤0.030 （Ti+Cb）=0.20+4（C+N）min，但≤0.75
254	**SA-268 /SA-268M**	表 1 注解	1. 删除原“注： TP329（S32900）……。”一行。 2. 删除原注解②。 3. 将原注解③，④，⑤，⑥和⑦，依次重新编号改为注解②，③，④，⑤和⑥。 4. 删除原注解⑧。 （译注：表格内，原注解角码作相应修改。）
255	**SA-268 /SA-268M**	2.1	删去在“A763”下的： “A789/A789M”，“A790/A790M”和“A941”三行引用标准。
255	**SA-268 /SA-268M**	3.1	1. 3.1 条修改为： **3.1** 术语“批”的定义： 2. 原 9.3 条下的注 3，重新编号改为“3.1.1”条。 3. 原 9.3 条下的注 4，重新编号改为“3.1.2”条。
255	**SA-268 /SA-268M**	4.1.6	将句末的“（第 15 节）”修改为“（第 16 节）”。
255	**SA-268 /SA-268M**	新 4.1.9	在 4.1.8 条下，新增加： **4.1.9** 晶间腐蚀试验
255	**SA-268 /SA-268M**	新 4.1.10，原 4.1.9	“原 4.1.9”重新编号为“4.1.10”，内容不变。
255	**SA-268 /SA-268M**	9.3	1 删去第 4 行中的“（注 3）”。 2. 第 5 行中“…作个别的验收试验。”，修改为“…作单独的验收试验。”
256	**SA-268 /SA-268M**	表 3 新 S43932	在第 10 行“TP439（S43035）”下，新增加一行如下： S43932 60[415] 30[205] 20”
256	**SA-268 /SA-268M**	表 3 注解	1. 删除原“注： TP329（S32900）……。”一行。 2. 新增加注①如下： 注①：外径小于 1/2 in.[12.7mm]的管子，其条状试样的伸长率应适用表 2 中的规定值。管外径小于 1/8 in.[3.2mm]或壁厚小于 0.015in.[0.4mm]的管子不需要满足力学性能的要求。 （译注：原文如此，句中‘表 2’似应为‘表 3’。） （编注：此注即为原 253 页 1.2 节下的注②）

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			3. 将原注①重新编号为下的新注②，内容不变。
257	**SA-268 /SA-268M**	12.3	将句末的“（见注 5）”修改为“（见注 1）”。
257	**SA-268 /SA-268M**	新注 1（原注 5）	将原“注 5”重新编号为“注 1”，内容不变。
257	**SA-268 /SA-268M**	表 5 注解	删除原“注： TP329（S32900）……。”一行。 （译注：原注解①和②，编号和内容不变。）
258	**SA-268 /SA-268M**	14.3	删去第 2 行的“（见注 3）”。
258	**SA-268 /SA-268M**	14.4	删去第 1 行的“（见注 4）”。
258	**SA-268 /SA-268M**	新 15，15.1	在第“14.6”条后新增加第“15”节如下： **15 晶间腐蚀试验** **15.1** 如果在采购订货单中规定了做晶间腐蚀试验，则该项试验应根据 A763 实用规程的规定，使用由卖方与采购方之间商定的样品进行。
258	**SA-268 /SA-268M**	新 16，17，18（原 15，16，18）	原“15”和“15.1”，“16”和“16.1”以及“17”和“17.1”分别进行重新编号为“16”和“16.1”，“17”和“17.1”，以及“18”和“18.1”，内容均不变。
258	**SA-268 /SA-268M**	原 S1.2～S1.5	删除原补充要求‘S1.2’～‘S1.5’。 （译注：在原 S1 节下，仅保留 S1.1 条。）
259	**SA-268 /SA-268M**	S2	将原“**S2** 按 ASME 要求对焊接管的附加试验”修改为： **S2** 在某些 ASME 的应用中当需 100％焊接接头系数时对焊接管子的附加试验
259	**SA-268 /SA-268M**	新 S2.1	新增加“S2.1”如下： **S2.1** 当在采购订货单中规定了本补充要求时，如果符合下列附加要求，在一些 ASME 应用中，允许对纵向焊缝使用 100％的焊接接头系数。
259	**SA-268 /SA-268M**	新 S2.1.1-S2.1.4（原 S2.1-S2.4）	原补充要求“S2.1”～“S2.4”依次重新编号为新“S2.1.1”～“S2.1.4”，内容不变。
260	**SA-275 /SA-275M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 268/A 268M– **06** 完全等同） 2. 页边增加 08 年增补标注“**A08**”。
260	**SA-275 /SA-275M**	1.2	‘1.2’条，第 2 行“……的电原。”勘误为 “……的电源。”——中文勘误
260	**SA-275 /SA-275M**	新 1.2.1	在“1.2”条下，新增加“1.2.1”条如下： **1.2.1** 手提式的、以电池作为电源的电磁轭已超出本检验方法的范围。
260	**SA-275 /SA-275M**	新 1.3	原“1.5”条重新编号为新“1.3”条，并移前至“1.2”条之后，内容不变。
260	**SA-275 /SA-275M**	新 1.5	原“1.3”条重新编号为新“1.5”条，并移后至“1.4“条之后，内容不变。
261	**SA-275 /SA-275M**	新 7.2.1	在“7.2”条下，新增加“7.2.1”条如下： **7.2.1** 手提式的、以电池作为电源的电磁轭，不包括在本标准的范围内。
276	**SA-278 /SA-278M**	名称，标准号，副标题	1. 标准名称改为： **温度至 650℉（350 ℃）承压零件用灰口铸铁** 2. 标准编号改为：

WWW.ISTBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			SA-278/SA-278M 3. 括弧内说明修改为： （除 5.1.1 有编辑性修改和更改 16.1 而使得合格证书为强制性的要求外，与 ASTM 标准 A 278/A 278M– **01（R06）**完全等同） 4. 页边增加 08 年增补标注“**A08**”。 5. 右侧去掉 ASTM 图标。
276	**SA-278 /SA-278M**	1.1	句中原“650℉”修改为“650℉（350 ℃）”。
276	**SA-278 /SA-278M**	新 1.2，1.2.1，1.2.2	1. 在“1.1”条后新增加第“1.2”条如下 **1.2** 铸铁的类别： 2. 原“1.2”重新编号为新“**1.2.1**”条，并将句中的“450°F”修改为“450°F（230 ℃）”。 3. 在新“1.2.1”后新增加‘1.2.2’条如下： **1.2.2** 所有类别的铸铁都适用于温度小于等于 230℃；当温度大于 230℃及小于等于 350℃时，只有 275，300，325，350，380 和 415 类别的铸件可以适用。
276	**SA-278 /SA-278M**	原 1.3	删除。
276	**SA-278 /SA-278M**	2.1	删去列在“2.1 ASTM 标准”标题下的“A278M”一行。
276	**SA-278 /SA-278M**	新 4.1，4.1.1，4.1.2	1. 在第 4 节后增加新“4.1”条如下： **4.1** 按抗拉强度分类： 2. 原“4.1”重新编号为新“4.1.1”，内容不变。 3. 在新“4.1.1”后增加新“4.1.2”条如下 **4.1.2** 按本标准订购的铸铁件按公制单位 MPa 铸铁的最小抗拉强度作分类。类别 150 的铸铁件的最小规定抗拉强度为 150 MPa。
276	**SA-278 /SA-278M**	新 5.1.4，5.1.4.1，5.1.4.2	1. 在第 5.1.3 条后增加新“5.1.4”条如下： **5.1.4** 热处理： 2. 原“5.1.4”改为新“5.1.4.1”，内容不变。 3. 在新“5.1.4.1”后增加新“5.1.4.2”如下： **5.1.4.2** 275，300，325，350，380 和 415 类别的铸铁，如若在小于等于 230 ℃的温度下使用（见 6.2），是否需要热处理。
276	**SA-278 /SA-278M**	6.1	将 6.1 条中的“450℉”，“400℉”和“400℉/h”，分别修改为“450℉（230℃）”，“400℉（200℃）”和“400℉/h（250℃/h）”。
276	**SA-278 /SA-278M**	新 6.2	1. 在“6.1”条后新增加“6.2”条如下： **6.2** 热处理和冷却速率： 2. 将原“6.2”重新编号为“6.2.1”，内容不变。 3. 在新“6.2.1”条后增加新“6.2.2”条如下 **6.2.2** 工作温度低于 230℃的 275，300，325，350，380 和 415 类的铸钢件可以按照上述 6.1 进行热处理，或对于截面厚度≤25mm 的铸件以平均冷却速度不超过 50℃/h，在铸模中冷却至 250℃。对于截面更厚的铸件，其最大冷却速度应不超过（1250/最大厚度的毫米数）℃/h。”

WWW.ISTDBOOK.ORG

<table>
<tr><th>07 中文版
页码</th><th>章节</th><th>修改部位</th><th>08　增　补　修　改　内　容</th></tr>
<tr><td>276</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>表 1</td><td>全面修改如下：
<table>
<tr><td rowspan="2">试棒</td><td colspan="4">铸后直径，in.（mm）</td><td>长度 in.（mm）</td></tr>
<tr><td>公称直径</td><td>最小
（底部）</td><td>最大
（顶部）</td><td>最小
（规定值）</td><td>最大
（推荐值）</td></tr>
<tr><td>A
B
C
S①</td><td>0.88(23)
1.20(33)
2.00(54)</td><td>0.85(22)
1.14(32)
1.90(53)</td><td>0.96(25)
1.32(36)
2.10(58)</td><td>5.0(125)
7.0(175)
6.0(150)</td><td>6.0(150)
9.0(150)*
10.0(255)</td></tr>
</table>
① 试棒 S 的所有尺寸应由制造厂和买方商定。
* 原文如此，恐有误。——编注</td></tr>
<tr><td>276</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>表 2</td><td>全面修改如下：
<table>
<tr><td rowspan="2">类　别</td><td rowspan="2">金属温度
℉　（℃）</td><td colspan="2">保温时间，h①</td></tr>
<tr><td>②</td><td>②</td></tr>
<tr><td>40, 45, 50, 55, 60
(275, 300, 325, 350, 280, 415)</td><td>1050~1200
(565~650)</td><td>2
（≥2）②</td><td>12
（≤12）②</td></tr>
</table>
① 在任何情况下，保温时应不少于 1h/最大金属见面 in.^{2} 数，或最长不超过 12h，视其控制而定。
② 在任何情况下，保温时间不得少于对每 25mm 金属截面厚度而言为 1 h/in.，且最长不超过 12h。</td></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新 7.1</td><td>在第 7 节下增加“7.1”条如下：
7.1　碳当量：</td></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新 7.1.1</td><td>原“7.1”重新编号修改改为“7.1.1”，内容不变。</td></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新 7.1.2</td><td>在新“7.1.1”后增加新“7.1.2”如下：
7.1.2　预定在 230℃以上温度使用的 275，300，325，350，380 和 415 类别铸钢的最大碳当量为 3.8%，该当量按公式 CE=%C+0.3（%Si+%P）计算。最大磷和硫含量分别为 0.25%和 0.12%。</td></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>8.1</td><td>文中“…应符合于表 3 中规定的…要求。”修改为“…应符合于表 3 和表 4 中规定的…要求。”</td></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新表 4</td><td>新增加表 4，如下：
表 4　　强度要求（SI 单位）
<table>
<tr><th>类别</th><th>抗拉强度，MPa</th></tr>
<tr><td>150</td><td>150</td></tr>
<tr><td>175</td><td>175</td></tr>
<tr><td>200</td><td>200</td></tr>
<tr><td>225</td><td>225</td></tr>
<tr><td>250</td><td>250</td></tr>
<tr><td>275</td><td>275</td></tr>
<tr><td>300</td><td>300</td></tr>
<tr><td>325</td><td>325</td></tr>
<tr><td>350</td><td>350</td></tr>
<tr><td>380</td><td>380</td></tr>
<tr><td>415</td><td>415</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

WWW.STDBOOK.ORG

<table>
<tr><th>07 中文版
页码</th><th>章节</th><th>修改部位</th><th>08　增　补　修　改　内　容</th></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新表 5
（原表 4）</td><td>原表 4 重新编号为表 5，并修改如下：
表 5　当试棒和铸件间没有建立具体关系时
所用的单独铸造的试样
<table><tr><th>铸件主导截面的壁厚，in. (mm)</th><th>试棒</th></tr><tr><td>0.25 (<6)
0.25~0.50 (6~12)
0.51~1.00 (13~25)
1.01~2 (25~50)
>2 (> 50)</td><td>S
A
B
C
S</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>9.1</td><td>文中“表 4”修改为“表 5”。</td></tr>
<tr><td>277</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>图 1</td><td>在图注中“P—建议 2 in.”修改为“P—建议 2 in. (50 mm)”，“N—建议直径为 5/16 in.”修改为“N—建议直径为 5/16 in.(8 mm)”。</td></tr>
<tr><td>278</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新 11</td><td>原“14”节重新编号为新“11”节，该节中各条的编号作相应变更，内容不变。</td></tr>
<tr><td>278</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新 12</td><td>原“13”节重新编号为新“12”节，该节中各条的编号作相应变更，内容不变。</td></tr>
<tr><td>278</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新 13</td><td>原“11”节重新编号为新“13”节，该节中各条的编号作相应变更，内容不变。</td></tr>
<tr><td>278</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>新 14</td><td>原“12”节重新编号为新“14”节，该节中各条的编号作相应变更，内容不变。</td></tr>
<tr><td>278</td><td>SA-278
/SA-278M</td><td>图 2</td><td>1. 第 1 列的表头末尾的“in.”，改为“in. （mm）”。
2. 第 2 列中的公制尺寸数据后，依次添加下列数值（末行除外）：
“（13）”，“（13±0.25）”，“（25）”，“（32）”，“（95）”，“（22）”，“（6）”，“（16±0.5）”
3. 第 3 列中的公制尺寸数据后，依次添加下列数值（末行除外）：
“（20）”，“（20±0.4）”，“（25）”，“（38）”，“（100）”，“（32）”，“（6）”，“（25±0.5）”
5. 第 4 列中的公制尺寸数据后，依次添加下列数值（末行除外）：
“（32）”，“（32±0.25）”，“（50）”，“（57）”，“（160）”，“（47）”，“（8）”，“（36±0.5）”</td></tr>
<tr><td>339</td><td>SA-335
/SA-335M</td><td>副标题</td><td>1. 括弧内说明修改为：
（除了在 9.3 和 14.2.1 中对 P23 和 P911 级钢增加了最大硬度、以及修订 P9 和 P91 的 UNS 编号外，与 ASTM 标准 A 335/A 335M– 06 完全等同）
2. 页边增加 08 年增补标注“A08”。</td></tr>
<tr><td>339</td><td>SA-335
/SA-335M</td><td>2.1</td><td>删去“A450/A450M”一行。</td></tr>
<tr><td>339</td><td>SA-335
/SA-335M</td><td>新 2.2</td><td>新增加：
2.2　ASME 标准：
B36.10M　焊接和无缝的锻轧公称钢管</td></tr>
<tr><td>339</td><td>SA-335
/SA-335M</td><td>新 2.3
（原 2.2）</td><td>原“2.2”重新编号为“2.3”，条号下列出的文件不变。</td></tr>
</table>

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
340	**SA-335 /SA-335M**	表 1 P36	在“P23”级别钢之后，新增加“P36”级别一行： **P36** K21001 0.10-0.17 0.80-1.20 ≤0.030 ≤0.025 0.20-0.50 ≤0.30 0.25-0.50 Ni 1.00-1.30，Cu 0.050-0.080，Cb 0.015-0.045，V ≤0.02，N ≤0.02，Al ≤0.050”。（译注：后六项为其他元素。）
340	**SA-335 /SA-335M**	表 1，P91 和 P92，P911	对“P91”，“P92”，“P122”和“P911”级别钢，作如下修改： 1. 对“其他元素”列下的铝（**Al**）含量，由“**Al** ≤0.040”，修改为“**Al**≤ 0.02”。 2. “其他元素”列下所列原有元素及限值外，新增加“**Ti** ≤0.01 ”和“**Zr**≤ 0.01 ”。
341	**SA-335 /SA-335M**	3.1.8	将“3.1.8”条括号内的“（本标准的第 8、11 及 12 节。……）”，修改为 “（本标准的第 8、12 及 13 节。……）”。
341	**SA-335 /SA-335M**	表 2 P36	在“P23”级别钢之后，新增加“P36”级别一行： “**P36**， 正火加回火② 1650（900） … 1100（595） ”
341	**SA-335 /SA-335M**	表 2 注解	1 新增加注②如下： ② P36 的 2 类钢也可以通过在空气中快速冷却或液体淬火、从奥氏体化温度冷却。 2 原注解②，③和④，依次编号改为：③，④和⑤， 内容不变。
342	**SA-335 /SA-335M**	9.3	第 1 行中“P91、P92、P911 和 P122 级钢的……”修改为“P91、P92、P911、 P122 和 P36 级钢的……”。
343	**SA-335 /SA-335M**	9.4	1 左栏第 6 行，原“P23，P91，P92 和” “E=32t＋10.00”，修改为： “P23，P91，P92，P122 和 P911 级钢” “（E=1.25t＋10.00）。 2 右栏的 1，2，3 行修改为： 试验方向 公式 纵向，P36 级钢 E=32t＋5.0 （E=1.25t＋5.0）
343	**SA-335 /SA-335M**	表 3	1. 将第 6 列表头由原“P92，P911”，修改为“P92，P911，P36、1 类”。 2. 在“P122”和“其他级别”列之间，插入如下一整列： P36、2 类 95.5（660） 66.5（460）
343	**SA-335 /SA-335M**	表 4	1. 将第 2 列的表头“除 P23、P91、P92、P122 和 P911 外，所有级别钢的伸长率”，修改为： 除 P23、P36、P91、P92、P122 和 P911 外，所有级别钢的伸长率 2. 将第 3 列的表头“所有其他级别的伸长率要求”，修改为： P23、P91、P92、P122 和 P911 3. 在最右侧添加如下一整列： P36 纵向 15 … 1.00 ①
343	**SA-335 /SA-335M**	表 5	1 将第 3 和第 4 列的表头“除 P23、P91、P92、P122 和 P911 外的所有级别钢”，修改为：

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			除 P23、P36、P91、P92、P122 和 P911 外的所有级别 2. 将第 5 列的标题“所有其他级别”，修改为： P23、P91、P92、P122 和 P911 级别 3 在最右侧添加如下一整列： P36 纵向 15 14 13 12 11 10 9 8 7
344	**SA-335 /SA-335M**	10.1	第 1 行中“对于按 NPS、或……”修改为“对于按 NPS（DN）、或……”。
344	**SA-335 /SA-335M**	新 11	新增加： **“11 壁厚的允许偏差** **11.1** 除了受 A999/A999M 标准中的重量的限制的影响而对公称管壁厚的隐含限制外，公称管在任意一点上的壁厚应在表 **7** 中规定的公差范围内。对于按 NPS（DN）及按 ASME B36.10M 标准中示出的壁厚序号订购的公称管，其最小壁厚和外径合格验收检验应符合本要求。
344	**SA-335 /SA-335M**	新 12 （原 11）	原第“11”节，重新编号为第“12”节，该节下各条的编号作相应变更，内容不变。
344~346	**SA-335 /SA-335M**	新 13 （原 12）	1. 原第“12”节，重新编号为第“13”节，该节下各条的编号作相应变更。 2. 新“13.1”第 2 行中“……11.2 条…..”修改为“…..12.2……”，“……11.4 条……”修改为“……12.4……”。 3. 新“13.2.1”第 1 行中“第 12.8 条……”修改为“第 13.8 条……”。 4. 新“13.2.5”第 1 行中：“第 11 节……”修改为“第 12 节……”。 5. 新“13.4.2”第 2 行中：“（见 12.10.2.3）。”修改为“（见 13.10.2.3）。”。 6. 新“13.5.1”第 2 行中：“……12.5.2 条……”修改为“……13.5.2……”。
346	**SA-335 /SA-335M**	新 14 （原 13）	1. 原第“13”节重新编号为第“14”，并对节下各条及各分条编号作相应变动。 2. 新“14.2.1”第 1 行中“对于 P23、P91、P92、P122 和 P911 级钢的……”修改为“ 对于 P23、P91、P92、P122、P911 和 P36 级钢的……”。
346	**SA-335 /SA-335M**	新 15 （原 14）	原第“14”节重新编号为第“15”节，并对节下条编号作相应变动，内容不变。
346	**SA-335 /SA-335M**	新 16 （原 15）	原第“15”节重新编号为第“16”节，内容不变。
346-347	**SA-335 /SA-335M**	新 17 （原 16）	原第“16”节重新编号为第“17”节，内容不变。

WWW.ISTDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
347	**SA-335 /SA-335M**	新 18（原 17）	原第“17”节重新编号为第“18 节”，内容不变。
349	**SA-335 /SA-335M**	更改一览表	全部删除。
350	**SA-336 /SA-336M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 336/A 336M **-07** 完全等同） 2. 页边增加 08 年增补标注“**A08**”。 3. 在标准编号的右侧，增加 ASTM 的图标。
350	**SA-336 /SA-336M**	1.2	1. 末行中“……，允许采用本标准表 2 的规定范围。”改为“……，允许采用本标准表 1 的规定范围。” 2. 删除在 1.2 条下的原‘注 1 ’。
350	**SA-336 /SA-336M**	新 1.4（原 1.5）	原“1.5”条，重新编号为新“1.4”，内容不变。
350	**SA-336 /SA-336M**	新 1.5	在新“1.4”后增加“1.5”如下： **1.5** A 336/A 336M 标准以前包括奥氏体钢锻件，现在改放在 A 965/A 965M 标准中。
350	**SA-336 /SA-336M**	新 1.6（原 1.4）	原“1.4”条重新编号为新“1.6”，内容不变。
350	**SA-336 /SA-336M**	2.1	1. “A788”，修改为“A 788/A 788M”。 2. 在““A 788/A 788M”后新增加： A 965/A 965M 高温承压零件用奥氏体钢锻件 3. 删除：“E112”一行。
350	**SA-336 /SA-336M**	3.1，3.2，3.3	句中，“A788”修改为“A 788/A 788M”（共 3 处）。
350	**SA-336 /SA-336M**	新 3.4，3.5	在“3.3”后新增加“3.4”和“3.5”如下： **3.4** 对于 ASME 锅炉及压力容器规范用途的带颈法兰和管板，应指定 A 788/A 788M 标准的补充要求 **S12**。 **3.5** 对于 ASME 锅炉及压力容器规范的第 III 卷、NB 篇用途，应指定本标准的补充要求 **S3**。
350	**SA-336 /SA-336M**	4.1	句中“A788”修改为“A 788/A 788M”。
350	**SA-336 /SA-336M**	原 4.1.1	删除。
350	**SA-336 /SA-336M**	新 4.1.1（原 4.1.2）	原“4.1.2”条重新编号为新“4.1.1”条，内容不变。
350	**SA-336 /SA-336M**	原注 2	删除原“4.1.2”条下注 2。
353	**SA-336 /SA-336M**	新表 1（原表 2）	1. 原“表 2”重新编号为“表 1”。 2. 删除自“F304”至“F36”所有的奥氏体钢数据。 3. 在表格的右上方 F91 和 F3V 级别钢之间，插加：‘**F911**’级钢一列数据： **F911** 90-120（620-830）

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			64（440） 20 40 （译注：此表格移前。）
351	**SA-336 /SA-336M**	新表 2 （原表 1）	1. 原“表 1”重新编号为“表 2”。 2. 删除：自“F304”至“F36”，所有的奥氏体钢数据。 3. 在表格的左下方 F91 和 F3V 级别钢之间，插加：‘F911’级钢一列数据： **F911** 0.09-0.13 0.30-0.60 0.020 0.010 0.10-0.50 ≤0.40 8.5-9.5 0.90-1.10 0.18-0.25 0.06-0.10 0.04-0.09 ≤0.02 ② 0.0003-0.006 0.90-1.10 ≤0. 01② … … ≤0. 01② 4. 对“F91”、“F3V”、“F3VCb”和“F22V”4 个级别钢的‘Al’元素，一行数据，分别修改为：“≤0.02 ②” “…” “…” “…”。 5. 对“F91”、“F3V”、“F3VCb”和“F22V”4 个级别钢，在元素 B 和元素 Ti 之间，插加：元素‘W’一行，数据相应为： “…” “…” “…” “…”。 6. 对“F91”、“F3V”、“F3VCb”和“F22V”4 个级别钢，在末行元素 Ca 之后，新增加：元素‘Zr’一行，数据相应为： “≤0. 01②” “…” “…” “…”。 7. 删除表格下的原注解②、③、④和⑤，新增加注解②如下： ② 对熔炼分析和成品分析均适用。 8. 将原注解⑥重新编号为③，内容不变。
354	**SA-336 /SA-336M**	6	整节全面修改如下： **6 热处理** **6.1** 除了在 6.1.1 条中对 F22V 级钢允许的做法外，铁素体钢锻件应进行退火、或正火加回火，如采购方和制造厂双方同意可以用淬火加回火来代替。对于所有级别的钢，正火或液体淬火应紧接着在亚临界温度下进行回火。 **6.1.1** F22V 级钢的锻件应由制造厂决定做正火加回火，或液体淬火加回火。 **6.1.1.1** 对于 F22V 级钢的锻件，最低奥氏体化温度应为 1650℉（900 ℃）。 **6.1.2** 对于 F91 级钢的锻件，正火温度范围应为 1900-1975℉（1040-1080

WWW.STDBOOK.ORG

<table>
<tr><th>07 中文版
页码</th><th>章节</th><th>修改部位</th><th>08　增　补　修　改　内　容</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>℃）。
6.1.3　最低回火温度应为 1100℉（595 ℃），下列各级别的钢除外：
<table>
<tr><th>级　别</th><th>最低回火温度，℉（℃）</th></tr>
<tr><td>F6</td><td>1150[620]</td></tr>
<tr><td>F11, 2 类</td><td>1150[620]</td></tr>
<tr><td>F11, 3 类</td><td>1150[620]</td></tr>
<tr><td>F11, 1 类</td><td>1150[620]</td></tr>
<tr><td>F5</td><td>1250[675]</td></tr>
<tr><td>F9</td><td>1250[675]</td></tr>
<tr><td>F21, 1 类</td><td>1250[675]</td></tr>
<tr><td>F3V, F3VCb</td><td>1250[675]</td></tr>
<tr><td>F22, 1 类</td><td>1250[675]</td></tr>
<tr><td>F22V</td><td>1250[675]</td></tr>
<tr><td>F91</td><td>1350~1470[730~800]</td></tr>
<tr><td>F911</td><td>1365~1435[740~780]</td></tr>
<tr><td>F22, 3 类</td><td>1250[675]</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>354</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>7.1，7.2</td><td>1. 句中“A788”修改为“A 788/A 788M”。
2. 句中“表 1”修改为“表 2”。</td></tr>
<tr><td>354</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>8.1</td><td>句中原“表 2”修改为“表 1”。</td></tr>
<tr><td>354</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>8.1.1</td><td>第 1 行开始“对于不按 8.1.1.3 试验的退火、正火及回火的铁素体钢和奥氏体钢，除非规定了 S2 补充要求，……”改为“除了 3.4 中的要求外，退火的、正火加回火或淬火加回火的锻件，除非规定了 S2 补充要求，……”。</td></tr>
<tr><td>354</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>8.1.1.1</td><td>将原第 1-4 行，“盘形锻件……，对于空心锻件，试样……。 ”修改为“ 除了 8.1.1.3 中的液体淬火加回火的锻件外，试样的纵向轴心线应位于试验延长部分的两平行表面的中心、如若它是附加在盘形锻件的周边上，或者在实心锻件的中心和表面之间的中心位置上。对于空心锻件，试样……。”。</td></tr>
<tr><td>354</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>8.1.1.3</td><td>354 页右栏倒数第 3 行，“……的方法通常应用于……”修改为“……的方法通常称为 t x 2t 试验，应用于……”。</td></tr>
<tr><td>355</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>新注 1
（原注 3）</td><td>原“注 3”重新编号为“注 1”。</td></tr>
<tr><td>355</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>原 9</td><td>原第 9 节“晶粒度”整节删除。</td></tr>
<tr><td>355</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>新 9
（原 10）</td><td>原第“10”节，重新编号为第“9”节，节内原“10.1”条相应重新编号为新“9.1”条。</td></tr>
<tr><td>356</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>新 10
（原 11）</td><td>原第“11”节，重新编号为第“10”节，节内原“11.1”条相应重新编号为新“10.1”条。</td></tr>
<tr><td>356</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>新 11
（原 12）</td><td>原第“12”节，重新编号为第“11”节，节内原“12.1”条相应重新编号为新“11.1”条。并将新“11.1”条中的“A788”修改为“A 788/A 788M”。</td></tr>
<tr><td>356</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>新 12
（原 13）</td><td>原第“13”节，重新编号为第“12”节，节内原“13.1”条相应重新编号为新“12.1”条。并将新“12.1”条中的“A788”修改为“A 788/A 788M”。</td></tr>
<tr><td>356</td><td>SA-336
/SA-336M</td><td>新 13
（原 14）</td><td>原第“14”节，重新编号为第“13”节，节内原“14.1”条相应重新编号为新“13.1”条。并将新 13.1 条中原有的“奥氏体不锈钢”和“不锈钢锻件”删去。</td></tr>
</table>

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
357	**SA-336 /SA-336M**	补充要求 S2.1	句中原“表 2”和表“表 S1.1”分别修改为“表 1”和“表 S2.1”。
357	**SA-336 /SA-336M**	补充要求 原 S5 节	整节删除。
357	**SA-336 /SA-336M**	新表 S2.1 （原表 S1.1）	1. 表格名称，改为：“**表 S2.1　塑性限值**” （译注：英文原文表格编号误为：“表 S1.1”，已按新 S2.1 条作更正。） 2. 在表格右侧，新增加两列： “**F91**　19　40” 和 “**F911**　16　30”。
362	**SA-350 /SA-350M**	图 1	图形中，原“主要磨损方向”修改为“主要工作方向”，并在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
378	**SA-353 /SA-353M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 353/A 353M **-04** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
379	**SA-353 /SA-353M**	表 1	1. 在表格内的‘Si’的两行数据后，各新增加引用注解编号“②”。 2. 在表格下，新增加注解②如下： ② 如果总的铝含量大于等于 0.030%、或者当酸溶铝含量大于等于 0.025%时，则规定的最小含量限值不适用。”
379	**SA-353 /SA-353M**	新 9	在“8.1”条下新增加第“9”节如下： **9 关键词** **9.1** 合金钢　合金钢板　承压零件　压力容器用钢　钢板　压力容器用钢板。
379	**SA-353 /SA-353M**	表 2	1. 第 3 行，第 1 列加“注②”。 2. 在表格下，新增加注解②如下： ② 伸长率的调整，见标准 A 20/A 20M。
380	**SA-353 /SA-353M**	原 S14	删除。
432	**SA-372 /SA-372M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 372/A 372M **-03** 完全等同）　**A08** 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 在编号的右侧，增加 ASTM 的图标。
432	**SA-372 /SA-372M**	注 2 下的附表	1. 倒数第 2 行中“M 级 A 类 ”修改为“M 级 85 类”。 1. 末行中“M 级 B 类”修改为“M 级 100 类”。
433	**SA-372 /SA-372M**	4.3	1. 删除原 4.3.1 条。 2. 原“4.3.2”，“4.3.3”，“4.3.4”和“4.3.4.1”条依次重新编号为新“4.3.1”，“4.3.2”，“4.3.3”和“4.3.3.1”，内容不变。 3. 在“4.3.3.1”条后增加新“4.3.3.2”条如下： **4.3.3.2** 如果焊件被焊接到已作了淬火加回火的压力容器上，则焊缝的焊后热处理温度不得高于压力容器原先的回火温度。不允许对承压壳体进行制造焊接。不允许在做热处理前进行附件焊接。 4. 原 4.3.5 条编号为新“4.3.4”，内容不变。 5. 在新“4.3.4”条后增加“4.3.5”条如下： **4.3.5** 热处理应在全部的成形作业之后进行。

WWW.ISTDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
433	**SA-372 /SA-372M**	表 1	右栏位于“5.2”条上方表格内的表头中“M 级的 A 和 B 类”修改为“M 级的 85 和 100 类”。
434	**SA-372 /SA-372M**	表 2，3，4	1. 各表倒数第 2 行中“M 级（A 类）”均修改为“M 级（85 类）”。 2. 各表末行中“M 级（B 类）”均修改为“M 级（100 类）”。
434	**SA-372 /SA-372M**	6.4.1	第 3 行中对的“……按 4.3.3……”修改为“……按 4.3 条……”。
437	**SA-376 /SA-376M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 376/A 376M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
439	**SA-376 /SA-376M**	表 1（续）	在第 5 行的“TP348”之后新增加“TP348H”一行，数据如下： **TP348H** S34809 0.04~0.10 2.00 0.045 0.030 1.00 9.0~13.0 17.0-19.0 … … ⑤ … … …
439	**SA-376 /SA-376M**	表 1 注解	1. 注解②中“0.60%”，改为“0.70%”。 2. 注解③中“0.60%”，改为“0.70%”。 3. 注解④中“铌加钽…1.00%”，改为“铌….1.10%”。 4. 注解⑤中“铌加钽…1.00%”，改为“铌…..1.10%”。
439	**SA-376 /SA-376M**	表 2	表格内“级别”列的第 1 行内，在“TP348”和“16-8-2H”之间新增加“TP348H”。
445	**SA-387 /SA-387M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 387/A 387M **-06a** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 右侧加 ASTM 标识
445	**SA-387 /SA-387M**	2.1	1. 删除原“A370”一行。 2. 在“A 20/A20M”后增加以下内容： **A307** 抗拉强度 60000 psi 的碳钢螺栓和螺柱
447	**SA-387 /SA-387M**	表 2	1. 将表格内第 4 列、倒数第 2 行的“≥18 45②”修改为“≥18”。 2. 将表格内第 4 列末行的“≥40③”修改为“45② 40③”。—中文勘误，编者
448	**SA-387 /SA-387M**	补充要求 S6	修改为： **S6 落锤试验**（对于板厚大于等于 0.625in. [16mm]的材料）
449	**SA-387 /SA-387M**	附加补充要求 新 S53	在“S60”之前新增加“S53”如下： **S53** 当采购方有规定时，拉伸试样和冲击试样的轴心线应取自每一张被测试钢板的板厚中心，而代替取自板厚中心与钢板的顶面或底面的中间位置。
450	**SA-388 /SA-388M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 388/A 388M **-07** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 右侧加 ASTM 标识。
450	**SA-388 /SA-388M**	2.1	1. 将“A469”修改为“A469/A469M”。 2. 在“E428”一行下，新增加： **E1065** 评估超声波探头特性的实用规程
450	**SA-388 /SA-388M**	2.3	第 2 行中“……，附录 C --- 超声波检验。”修改为“……，(1988 或以后的版本)。

www.STDBook.org

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
450	**SA-388 /SA-388M**	新 3	在“2.3”条下，新增加第“3”节如下： **3 术语** **3.1 定义：** **3.1.1 密集反射信号**，名词 --- 在锻件中，代表 2 in.（50mm）或更小的立方体容积内有 5 个即 5 个以上聚集的信号。 **3.1.2 单个反射信号**，名词 --- 当探头从最大波幅处起，在任何方向上移动时呈现出波幅减小的单一信号，且它们很小、被认为是游动的、或同一平面的信号。 **3.1.3 平面反射信号**，名词 --- 同一平面连续出现的信号，若其长轴大于 1 in.（25mm）或两倍于换能器的主尺寸，无论两者哪一个较大，而且不游移的话，则应认为是平面信号。 **3.1.4 游动反射信号**，名词 --- 换能器在锻件的表面移动时，信号的前沿移动过相当于 1 in.（25mm）或更大的金属深度时的信号。
450	**SA-388 /SA-388M**	新 4 （原 3）	原第“3”节重新编号为“4”节，并修改如下： **4.** 订货须知’。 **4.1** 当本规程用于询价单、合同或订货单时，采购方应当阐明并提供下列各项资料： **4.1.1** 标准号（包括年号） **4.1.2** 按照 8.2.2 和 8.3.3（V 形或矩形切槽）所述确定探伤灵敏度的方法。 **4.1.2.1** 按照“8.2.2.2”所述确定参考试块的材料和平底孔的直径及试验金属的距离。 **4.1.3** 按照 11.3 所述确定整个锻件或其中某些部位的质量等级。 **4.1.4** 任何选择方案均应符合 1.4、5.4、5.5、6.1、7.1、7.2、8.1.1.1、9.1 和 9.2 条。
450-451	**SA-388 /SA-388M**	新 5 （原 4）	1. 原第“4”节重新编号为第“5”节，节下各条的编号作相应的变动。 2. 将新“5.2“条中的原引用条号“（参见 7.2）”修改为“（参见 8.2）”（共两处）；“参见 7.3”修改为“参见 8.3”。 3. 将新“5.4”条中的原引用条号“4.1.1”修改为“5.1.1”。
451	**SA-388 /SA-388M**	新 6 （原 5）	1. 原第“5”节重新编号为第“6”节，节下各条的编号作相应的变动。 2. 将新 6.1 条第 2 行中“……实用规程 SNT-TC-1A 或其他…”，修改为：“…实用规程 SNT-TC-1A（1988 年或以后的版本）或其他…”。
451	**SA-388 /SA-388M**	新 7 （原 6）	原第“6”节重新编号为第“7”节，节下各条的编号作相应的变动。内容不变。
451-452	**SA-388 /SA-388M**	新 8 （原 7）	1. 原第“7”节重新编号为第“8”节，节下各条的编号作相应的变动。 2 新 8.1.9 条中“此外，按照 7.3.1 的要求，……”修改为“此外，按照 8.3.1 的要求，……”。
453	**SA-388 /SA-388M**	新 9 （原 8）	1. 原第“8”节重新编号为第“9”节，“8.1”条重新编号为“9.1”，内容不变。 2. 删去原 8.1.1；8.1.2，8.1.2.1；8.1.3，8.1.3.1 和 8.1.3.2；8.1.4；8.1.5；8.2 条。 3. 在新‘9.1’条下，新增加以下内容： **9.1.1** 对于单个反射信号，报告： **9.1.1.1** 在底面反射技术中，幅度等于或超过相邻无缺陷信号区底面反射波高 10%的一些单个信号。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			9.1..1.2 块或 DGS 技术中，等于或超过 100％参考幅度的一些信号。” **9.1.2** 使用半波幅（降低 6dB）技术，测定出平面的、游动的或聚集的反射信号的边缘位置，以及主、次轴心线的位置，并报告下列内容： **9.1.2.1** 游动反射信号的深度或平面面积的变化。 **9.1.2.2** 平面反射信号的主、次轴心线的长度。 **9.1.2.3** 由反射信号大小和幅度范围所占据的容积。 **9.2 斜射波检验** --- 记录等于或大于 50％参考线的不连续性信号。当不能作出幅度参考线时，记录等于或大于 50％参考切槽信号的不连续性信号。除了在采购订货单中另有协议的外，这些记录的反射信号不作为拒收的条件。 **9.3** 底面反射的降低超过原测定值的 20％时，按 10％的增量测量。 **9.4** 在记录这些信号时，必须对波束在所估计的缺陷深度处的扩散作校整（见 E1065 标准）。 **9.5** 应予记录信号的波幅，按 10％的增量作记录。
453	**SA-388 /SA-388M**	新 10 原 9	1. 原第“9”节重新编号为第“10”节，节下各条的编号作相应的变动。 2. 将新 10.1.1 条的末尾“（参见第 8 节）”改为“（参见第 9 节）”。 3. 将新 **10.1.3 中**“进行检验所用的标准，……。”修改为“进行检验所用的标准（包括标准年号），……。”。
453	**SA-388 /SA-388M**	新 11 原 10	1. 原第“10” 节重新编号为第“11”节，节下各条的编号作相应的变动。 2. 将新“**11.1.3.4**”条中的原引用条号，由“10.3.1.1”，“10.3.1.2”和“10.3.1.3”分别修改为“11.3.1.1”，“11.3.1.2”和‘11.3.1.3’。
454	**SA-388 /SA-388M**	新 12 原 11	原第“11” 节重新编号为第“12”节，节下各条的编号作相应的变动，内容不变。
456	**SA-388 /SA-388M**	附录 X3.1	整节修改如下： **X3 DGS 方法的背景资料** **X3.1** 图 X3.1 中的 DGS 透明图板设计为频率为 2.0 MHz，探头直径 1 in.（25mm），最大试验距离为 39.4 in.（1000mm）。为了使用这一 DGS 透明图板，扫描时间基点必须进行精确的校整，并与所使用的透明图板对准。然后，底面反射需基于所要测试的锻件厚度，调整为 RE+10dB 扫描线或者 RE+20dB 扫描线；依据所用的扫描线的标示加上附加增益（10 或 20dB）。RE+20dB 扫描线的扫描范围约可达 15.7 in.（400mm），而 RE+10dB 扫描线的扫描范围从 15.7 到 39.4 in.（400-1000mm）。在这样的校整大小下，缺陷尺寸可直接从显示屏上读出。可以从透明图板直接读出的缺陷尺寸为从 0.078 到 1 in.（2-25mm）。
457	**SA-388 /SA-388M**	新图 X3.1	图号由原“图 X4.1”修改为：“图 X3.1”，内容不变。
457	**SA-388 /SA-388M**	X4.1.1	整条修改如下： **X4.1.1** 由线解图（图 X4.1）确定 dB 的校正值，并采用所定出的 dB 校正值，如前面 8.2.2.4 中所述，用增益-dB 控制来降低缺陷探测器的增益。
457	**SA-388 /SA-388M**	原 4.1.2 4.1.3	删除。
458	**SA-403 /SA-403M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除了删除 14.5 条中的 304/304L/304N，在 6.1（S33228）和 6.4 条中明确热处

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			理要求，删除 5.14 和 5.15 条，以及对 S38815 级钢修改表 2 中的 Ni 的最小含量外，与 ASTM 标准 A 403/A 403M **-07** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
458	**SA-403 /SA-403M**	2.1	1. 删除条下原“A262”标准一行。 2. 删除原“A388/A388M”标准一行。 3.“A960”标准号修改为“A 960/A 960M”，标准名称不变。 4. 删除原“E213”标准一行。
458	**SA-403 /SA-403M**	2.2	1 将原“2.2 ANSI 标准”修改为“**2.2 ASME 标准**”。 2. 将“ANSI B16.9”修改为“ASME B16.9”。 3. 将“ANSI B16.11”修改为“ASME B16.11”。 4. 删除原‘ANSI B16.28’标准一行。 5. 删除原附在第 458 页，右下的译注。
458	**SA-403 /SA-403M**	2.3	在“MSS SP-79”一行下，新增加“MSS SP-83”一行： **MSS SP-83** 承插焊接的和螺纹端的钢制管道管套节
459	**SA-403 /SA-403M**	3.1 和 3.2	句中，“A960”，修改为“A 960/A 960M”。（共 3 处）
459	**SA-403 /SA-403M**	5.3	将第 2 行“……并须满足 ASME B16.9、B16.28 或 MSS SP-79 标准的全部要求。”修改为“……并须满足 ASME B16.9，ASME B16.11，MSS SP-79，MSS SP-83 或 MSS SP-95 标准的全部要求。”
459	**SA-403 /SA-403M**	5.4， 5.5 和 5.6	将 5.4，5.5 和 5.6 条句中的“ASME B16.9 或 B16.28 标准”修改为“ASME B16.9 标准”，条文其余内容不变。（共 3 处）
460	**SA-403 /SA-403M**	表 2	1. 左起第 4 列，倒数第 3 行数据由“0.004~0.10”修改为“0.04~0.10”。 —中文版勘误，编者。 2. 在末行‘WP 348H’一行下，新增加：‘WP S38815’一行如下： **WP S38815** CR S38815 S38815 0.030 2.00 0.040 0.020 5.5~6.5 15.0~17.0 13.0-15.0 0.75-1.50 … … Cu 0.75-1.50, Al 0.30 （译注：Cu 和 Al 元素，为其他元素）。
461	**SA-403 /SA-403M**	原表 4	删除。
461	**SA-403 /SA-403M**	5.12.1	条文中“……，按补充要求 S7 进行液体渗透检验。”修改为“……，按 A 960/A 960M 标准中的补充要求 S52 进行液体渗透检验。”。
461	**SA-403 /SA-403M**	6.1	1. 将第 1~2 行中的“……。对 H 级钢的……”修改为“……。对包括 S33228 级钢在内的、H 级钢的……”。 2. 将第 4~5 行中的“……。管配件热处理工艺应为在表 4 中规定的温度下固溶退火，直到……”修改为“……。除 6.2 条中列出的级别外，管配件热处理工艺应在最低为 1900℉（1040 ℃）的温度下固溶退火，直到……”。
461	**SA-403 /SA-403M**	6.2	将条句末的“（见补充要求 S10）”修改为“（见补充要求 S2）”。
462	**SA-403 /SA-403M**	7.3.1	将分条句末的“……，则可规定采用补充要求 S8。”修改为“……，则可规定采用补充要求 S1”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
462	**SA-403 /SA-403M**	8.1，8.1.2	将分条句中引用的表号，由“表 5”修改为“表 4”。
462	**SA-403 /SA-403M**	8.4	将“8.4”条句末的“……，应规定采用补充要求 S2。”修改为“……，应规定采用 A 960/A 960M 标准中的补充要求 S51”。
462	**SA-403 /SA-403M**	新表 4（原表 5）	1. 表号，由“表 5”修改为“**表 4**”。 2. 在表格内的‘S34565’行下，新增加“S38815”一行如下： **S38815**　37（255）　78（540） 3. 将最下面一行中“4D”修改为“4D①”。 4. 在表格下，新增加注解①： ①　S38815 的 2 in.标距的伸长率，应≥30%
463	**SA-403 /SA-403M**	11.1 和	删除条句中的“ASME B16.28”，并在“SP-79”后增加“MSS SP-83 或 MSS SP-95”。
463	**SA-403 /SA-403M**	11.1.1	将条句末的“……，可按补充要求 S9 供货。”修改为“……，可按 A 960/A 960M 标准中的补充要求 S58 供货。”。
463	**SA-403 /SA-403M**	14.1	将条句中引用的表号，由“见表 6”修改为“见表 5”。
463	**SA-403 /SA-403M**	新表 5（原表 6）	表号由“表 6”修改“**表 5**”，内容不变。
464	**SA-403 /SA-403M**	14.5	将条句中引用的表号由“表 2 和表”修改为“表 2 和表 4”。
465	**SA-403 /SA-403M**	补充要求	1. 将列在“**补充要求**”标题下的“在需方询价单、订货单或合同中，可包括下述一项或几项补充要求。……”，修改为“在需方询价单、订货单或合同中，可包括下述、或列在 A 960/A 960M 标准中的一项或几项补充要求。……”。 2. 删除 S1 到 S7，共 7 条补充要求。 3. 将补充要求“S8”和“S8.1”重新编号为补充要求“S1”和“S1.1”，内容不变。 4. 删除补充要求 S9。 5. 将补充要求“S10”和“S10.1”重新编号为补充要求“S2”和“S2.1”，内容不变。
571	**SA-517 /SA-517M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 517/A 517M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 右侧加 ASTM 标识。
571	**SA-517 /SA-517M**	1.3	1. 级别“A、B、J”一行，删除级别‘J’，修改为： A、B　1.25 in.（32 mm） 2. 在级别“A、B”行下，新增加级别“H、S”一行，如下： H、S　2 in.（50 mm） 3. 级别“E”行中新增加级别“Q”，修改为： E、Q　6 in.（150mm）
571	**SA-517 /SA-517M**	5.1	第 1 行“所有钢板应由……”修改为“除了 5.2 条允许的做法以外，所有钢板应由……”。
571	**SA-517**	新 5.2	在 5.1 下新增加“5.2”如下：

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
	/SA-517M		**5.2** 当订购无需做 5.1 条规定热处理的钢板时，生产厂应负责对钢板做消除应力处理，而在随后对钢板做符合于 5.1 条规定的热处理属于采购方的责任。
572	**SA-517 /SA-517M**	新 8 节	在“7.2.2”条下，新增加第“8”节如下： **8. 关键词** **8.1** 合金钢 锅炉 高温 冲击试验了的 钢板 压力容器 淬火的 回火的
572	**SA-517 /SA-517M**	表 1	1. 删除表格内原第 5 列“级别 J”整列，在此位置增加“级别 H”一整列，数据如下： **级别 H** 0.12~0.21 0.10~0.23 0.95~1.30 0.87~1.41 0.035 0.035 0.15~0.35 0.13~0.37 0.30~0.70 0.27~0.73 0.40~0.65 0.36~0.69 0.20~0.30 0.17~0.33’ ≥0.0005 0.03~0.08 0.02~0.09 … … … … … … … … 2. 在原第 6 列“级别 P”的右侧，新增加“级别 Q”一整列，数据如下： **级别 Q** 0.14~0.21 0.12~0.23 0.95~1.30 0.87~1.41 0.035 0.035 0.15~0.35 0.13~0.37 1.20~1.50 1.15~1.55 1.00~1.50 0.94~1.56 0.40~0.60 0.36~.64 … 0.03~0.08 0.02~0.09 … … … … … … … … 3. 在最右侧，新增加“级别 S”一整列，数据如下： **级别 S** 0.10~0.20 0.10~0.22 1.10~1.50 1.02~1.62 0.035 0.035 0.15~0.40 0.13-0.45 … … … … 0.10~0.35 0.10-0.38 … … … 0.06 0.07 … … … … 0.06 0.07
573	**SA-517 /SA-517M**	表 2	1. 表格内第 3 行，在‘伸长率’项的右侧，新增加注解符①。 2. 在表格下，新增加注解①如下： ① 伸长率的修正见 A20/A20M 标准。
574	**SA-517 /SA-517M**	补充要求 S14	删除。
588	**SA-537 /SA-537M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 517/A 517M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
589	**SA-537 /SA-537M**	5.1.2	整条修改为： **5.1.2** 2 类和 3 类钢板应予淬火加回火，2 类钢板的回火温度应不低于 1100℉（595 ℃），保温 0.5h 以上；3 类钢板的回火温度应不低于 1150℉（620 ℃），保温 0.5h 以上。
589	**SA-537 /SA-537M**	表 1 注②	注②中“1.35”，“1.60”和“0.50”，分别修改为“1.35%”，“1.60%”和“0.50%”。
591	**SA-537 /SA-537M**	补充要求 S14	删除。
601	**SA-541 /SA-541M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 541/A 541M **-05** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
602	**SA-541 /SA-541M**	6	标题“**化学性能要求**”修改为“**力学性能要求**”。—中文版勘误，译者。

WWW.ISTDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
604	**SA-541 /SA-541M**	6.6.1	第 2 行句中的“500 lb”修改为“500 lb（230 kg）”。
604	**SA-541 /SA-541M**	6.6.2	第 1 行句中的“500~10000 lb（230~4535 kg）修改为“500~10000 lb（230~4500 kg）”。
604	**SA-541 /SA-541M**	6.6.3	第 1 行句中的“10000 lb（4535 kg）”修改为“10000 lb（4500 kg）”。
604	**SA-541 /SA-541M**	11.1	在句尾新增加以下内容： 合金钢锻件 碳钢锻件
615	**SA-553 /SA-553M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 553/A 553M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
616	**SA-553 /SA-553M**	5.2.2.1 下注解	原“注：”，修改为“注 1：”。
617	**SA-553 /SA-553M**	新 10	新增加第“10”节如下： **10 关键词** **10.1** 合金钢 合金钢板 承压件 压力容器钢 钢板 压力容器用钢板。
618	**SA-553 /SA-553M**	补充要求 S14	删除。
625	**SA-562 /SA-562M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 562/A 562M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
625	**SA-562 /SA-562M**	表 1	表格内元素“S”的含量由“≤0.040”修改为“≤0.035”。
626	**SA-562 /SA-562M**	补充要求 S6	修改为： **S6 落锤试验**（对于板厚大于等于 0.625in. [16mm]的材料）
626	**SA-562 /SA-562M**	补充要求 S14	删除。
653	**SA-572 /SA-572M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 572/A 572M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
653	**SA-572 /SA-572M**	1.1	第 3 行“50（395）”修改为“50（345）”。—中文版勘误，译者。
653	**SA-572 /SA-572M**	1.3	倒数第 2 行“……，钢的型式（1、2、3、4 或 5 型）的选择……’修改为“……，钢的型式（1、2、3 或 5 型）的选择……”。
653	**SA-572 /SA-572M**	新 3.2	原“3.1.1”调整为新“3.2”，内容如下： **3.2** 成卷产品在被加工成最终结构产品之前，不按本标准做质量评定。由卷材生产出的结构产品，意味着已由成卷产品切割成为单张。加工厂直接控制由卷材到产品的过程中的各流程，或对这一过程负责。这些流程包括开卷，展平或校直，热成形或冷成形（若可行），切割成定尺，试验，检验，交货状态，热处理（若可行），包装，标识，装运和出具合格证书。 注 1 --- 对于由卷材生产的结构产品，成品不热处理或只进行去应力处理的，每个评定的卷材需报告两个试验结果。其它关于卷材生产结构产品的评定标准见 A 6/A M。”

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
654	**SA-572 /SA-572M**	表 1 注解	1. 删除“注①”,“注②～注④”的编号分别调整为“注①～注③”。 2. 新注②中的“…等于 9 in. （225mm）”，修改为“…等于 11 in. （275mm）”。
654	**SA-572 /SA-572M**	表 2	表格左起第 2 列，整列修改： 1. 表头修改为“结构型材的翼缘或角钢边的厚度，in.（mm）”。 2. 各行数据依次改为： 全部　全部　全部　≤2（50）　>1-2（25-50）　≤1⑨” 3. 删除表下注②。
655	**SA-572 /SA-572M**	表 3	1. 删除表格内的“型号 4“’一整行。 2. 注解①中“合金含量按 1、2、3、4 或 5 型，且……”修改为“合金含量按 1、2、3 或 5 型，且……”。 3. 删除注解⑤。 4. 注解下的附表左起第 3 列作如下修改： (1) 表头修改为“结构型材的翼缘或角钢边的厚度，in.（mm）”。 (2) 各行数据依次改为: 1.5（40）　1（25）
656	**SA-572 /SA-572M**	补充要求 新 S32	在补充要求“S30”下新增加“S32”如下： **S32　单一炉次钢的捆扎件**
679.1～679.2	**SA-656 /SA-656M**	新增标准	在 679 页后新增加第 679.1～679.2 页，新增标准 **SA-656/SA-656M**，全文见本增补第 79~80 页。
694	**SA-675 /SA-675M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除补充要求 S7 已添加 65 和 70 级钢且 S7 是强制性的，以及对 4.1.9 条和第 10 节作修改使得合格证书成为强制性的要求外，与 ASTM 标准 A 675/A 675M -**03** ^{e1} 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
694	**SA-675 /SA-675M**	4.1.6	整条修改为： **4.1.6**　等级号（表 1）。
694	**SA-675 /SA-675M**	4.1.7	整条修改为： **4.1.7**　加铅钢（如有要求的话）（6.2 条）。
694	**SA-675 /SA-675M**	4.1.8	整条修改为： **4.1.8**　加铜轴承钢（如有要求的话）（6.3 条）。’
694	**SA-675 /SA-675M**	4.19	整条修改为： **4.1.9**　试验报告（第 10 节）。
694	**SA-675 /SA-675M**	新 9 （原 5）	原第“5”节重新编号为第“9”节，节下原“5.1“条相应重新编为“9.1”条，内容均不变。
694-695	**SA-675 /SA-675M**	新 5 （原 6）	原第“6”节重新编号为第“5”节，节下各条的的编号作相应的变更，内容均不变。
695	**SA-675 /SA-675M**	新 6 （原 7）	1. 原第“7”节重新编号为第“6”节，节下各条的的编号作相应的变更。 2. 新“6.1”条句中“应符合表 1……”修改为“应符合表 2……”。 3. 新“6.4”条句中“当按照 8.1.1.2……”修改为“当按照 7.1.1.2……”。
695-696	**SA-675 /SA-675M**	新 7 （原 8）	1. 原第“8”节重新编号为第“7”节，节下各条的的编号作相应的变更。 2　新“7.1.1.1”条句中“表 2”修改为“表 1”。 3　新“7.1.1.3”条句中“表 2”修改为“表 1”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			4　新“7.1.1.4”条句中“表 2”修改为“表 1”。 5　新“7.1.1.5”条句中“表 2”修改为“表 1”。 6　新“7.1.1.6”条句中“表 2”修改为“表 1”。 7　新“7.1.3”条句中引用条号“8.1.1.2”修改为“7.1.1.2”。
696	**SA-675 /SA-675M**	新 8 （原 9）	1. 原第“9”节重新编号为第“8”节，节下各条的的编号作相应的变更。 2. 新“8.2”条句中“参见 6.3”修改为“参见 5.3”。
696-697	**SA-675 /SA-675M**	10.1	1. 删除第 1 行句中“当买方有规定时”一段文字。 2. 将第 697 页，第 1- 2 行句中的“8.1.3”和“8.2.3”分别修改为“7.1.3”和“7.2.3”。
695	**SA-675 /SA-675M**	新表 1 （原表 2）	1. 原“表 2”修改表号，改为“**表 1**”。 2. 表内左起第 1 列表头“等级号”后的注解“②”修改为“①”。 3. 表内左起第 3 列表头“屈服点”后的注解‘①’修改为“②”。 4. 表格下的注解“①”修改为“②”，内容不变。 5. 表格下的注解“②”修改为“①”，内容不变。 6. 注解③，句中的“见 8.1.1.3 和 8.1.1.6，……”修改为“见 7.1.1.3 至 7.1.1.6……”。
695	**SA-675 /SA-675M**	新表 2 （原表 1）	1. 原“表 1”修改表号，改为“**表 2**”。 2. 注解①，句中的“……，见 7.2。”，修改为“……，见 6.2。”。
698	**SA-675 /SA-675M**	补充要求 新 S7	在“S6”后新增加“S7”如下： **S7　碳含量限制** **S7.1**　45（310）、50（345）、55（380）、60（415）、65（450）和 70（485）级钢中的碳含量应小于等于 0.35%。
712	**SA-703 /SA-703M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 703/A 703M **-07** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 右侧加 ASTM 标识。
712	**SA-703 /SA-703M**	1.1	在“1.1”条下的列表中“A487/A487M”行下，新增加： 特殊控制在腐蚀条件下承压零件用的铁-镍-铬以及镍合金铸件　**A990** 承压元件用奥氏体-铁素体（双相）不锈钢铸件　**A995/A995M**
712	**SA-703 /SA-703M**	2.1	1. 在原“A967”标准一行下，新增加： **A990**　特殊控制在腐蚀条件下承压零件用的铁-镍-铬以及镍合金铸件 2. 在原‘A991/A991M’标准一行下，新增加： **A995/A995M**　承压元件用奥氏体-铁素体（双相）不锈钢铸件”
713	**SA-703 /SA-703M**	新 3.1.6	在“3.1.5”条后新增加“3.1.6”条如下： **3.1.6　试块** --- 从上制备试样的部分。
713	**SA-703 /SA-703M**	新 3.1.7	在新“3.1.6”条后新增加“3.1.7”条如下： **3.1.7　试样** --- 在其上实施力学性能试验的部分。
713	**SA-703 /SA-703M**	4.2	全面修改如下： **4.2　热处理** **4.2.1**　铁素体和马氏体钢在浇注后，为提高力学性能而进行的热处理之前，应予冷却使得奥氏体完全充分地转变。 **4.2.2**　铸件应放在已按 A991/A991M 试验方法标准作了监测的热处理炉的工

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			作区内经受热处理。 **4.2.2.1** 当铸件是在高于 2000℉（1100 ℃）的温度下做的热处理时，则工作区须在比对该级别钢规定的最低热处理温度、既不低于 25℉（15 ℃），也不高于 200℉（110 ℃）作了测定而确定下的区域。如果并未对该级钢规定最低热处理温度，则测定温度相对于热处理炉所用设定点的温度既不得低于 50℉（30 ℃）、也不得高于 175℉（100 ℃）以上。 **4.2.2.2** 除了在产品热处理过程中，热处理炉内任何部分的温度不得低于对所加工级别钢最低规定温度，也不得高于其最高规定温度，测定温度上的最大偏差由最高与最低温度之间的温度差来确定，并由采购方与生产厂之间协商确定。
714	**SA-703 /SA-703M**	表 1	1. 表下注解③倒数第 2 行中的“1.20％”修改为“1.40％”。 2. 表下注解③最后一行中的“(1.20+0.09）＝1.29％”修改为“(1.40+0.09）＝1.49％”。
717	**SA-703 /SA-703M**	11.2	右栏第 4 行中的引用条号“10.1”修改为“11.1”。
723	**SA-703 /SA-703M**	补充要求 S29 节	整节删除。
727	**SA-723 /SA-723M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除表 2 中的 2a 类钢的最小伸长率为 13.5％外，与 ASTM 标准 A 723/A 723M **-02** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
727	**SA-723 /SA-723M**	新 4.1.1	在‘4.1’条下，新增加“4.1.1”条如下： **4.1.1** 采用二次重熔或二次精炼可认为是特殊应用的需求。
728	**SA-723 /SA-723M**	表 2	将“2a”类钢列中的伸长率数据，由“12.5”修改为“13.5”。
730	**SA-723 /SA-723M**	8.1	“8.1”条下的译注，应改用 5 号字，放在页面的下方。—中文版勘误，译者。
732	**SA-724 /SA-724M**	副标题	1. 括弧内说明（除……外，与 ASTM 标准 A 724/A 724M **-99** 完全等同)”，修改为“(除……外，与 ASTM 标准 A 724/A 724M **-04** 完全等同)”。 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
732	**SA-724 /SA-724M**	7.1.2	第 1 行中“拉伸试验取……”修改为“对于公称厚度在 3/4 in.（20mm）及以下的钢板，拉伸试验取……”。
734	**SA-724 /SA-724M**	补充要求 新 S5（原 S4）	补充要求原“S4”编号修改为“**S5**”。
734	**SA-724 /SA-724M**	补充要求 原 S14	删除。
735	**SA-727 /SA-727M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 727/A 727M –02（R07）等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 右侧加 ASTM 标识。
735	**SA-727 /SA-727M**	新 2.1	在“2 引用标准”下增加新“2.1”如下: **2.1** 除了在 A961/A961M 标准中列出的引用标准外，下列标准应适用于本标准。
735	**SA-727 /SA-727M**	新 2.2 （原 2.1）	原“2.1”重新编号为新“**2.2**”，并作如下修改： 1 删除“A 275/A 275M”行。

www.STDBOOK.org

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			2　删除“A 751”行。 3　变更“A788”为“A 788/A 788M”，内容不变。 4　“A 788/A 788M”行下，插入： “A 961/A 961M　管道用钢法兰，锻造管配件及阀门零件通用要求”。 5　删除“E165”行。 6　删除“E381”行
735	**SA-727 /SA-727M**	原 2.2，（新 2.5）	原“2.2”修改为新“2.5”移后，文中“SP25 阀门……”变更为“MSS SP-25 阀门……”。
735	**SA-727 /SA-727M**	新 2.3（原 2.3 和 2.4）	原“2.3”和“2.4”合并为新“2.3”，并作如下： 1 删除“第IX卷 …”一行。 2 删除原标题“2.4 ANSI 标准”。 3 原 2.4 标题下的内容，并入 2.3 中，接在“SFA 5.5 …”行下面。
735	**SA-727 /SA-727M**	新 2.4（原 2.5）	原“2.5”重新编号为新“2.4”，内容不变。
735	**SA-727 /SA-727M**	3	1.标题变更为： **3 通用要求和订货须知** 2 下接新“3.1”，如下： **3.1** 按本标准供货的产品应符合 A 961/A961M 标准的要求，包括示出在采购订货单中的任何补充要求。如果不符合 A 961/A961M 标准的通用要求，则将构成与本标准的不一致性。若本标准的要求与 A 961/A961M 标准的要求有抵触，则应优先满足本标准的要求。” 3. 原“3.1”重新编号为新“3.2”，内容不变。 4 删除原 3.1 中，3.1.1 至 3.1.5 内容； 5 在新“3.2”下新增“3.2.1”，内容为： **3.2.1** 附加要求（见 15.1 和 15.2）。。
737	**SA-727 /SA-727M**	10.1	将句中原“…只有当规定有 S6 补充要求时，…”变更为“…只有当规定有 A 961/A 961M 标准中 S8 补充要求时，…”。
737	**SA-727 /SA-727M**	原 11	删除原“11 复试”及 11.1 条内容。
737	**SA-727 /SA-727M**	新 11（原 12）	原“12”重新编号为新“11”，节下各条的编号作相应变更，内容不变。
737	**SA-727 /SA-727M**	新 12（原 14）	1. 原“14”重新编号为新“12”。 2. 原“14.1”重新编号为新“12.1”，内容不变。 3. 原“14.2”重新编号为新“12.2”，内容不变。 4. 在新“12.2”下增加新“12.3”如下： **12.3** 应只使用带有‘A-1 ’标号（例如：E71T1-A1）的焊条，可以使用 SMAW、GMAW、FCAW 或 GTAW 的焊接工艺。GMAW 焊接工艺应仅限于喷射过渡或脉冲电弧工艺。FCAW 焊接工艺应仅限于用于修补碳钢的或碳-锰的母材部分。焊条应符合适用的 AWS A5 焊条标准。 5 删除原“14.3”，“14.4”和“14.5”条内容。 6 原 14.6 重新编号为新“12.4”，内容不变。 7 删除原“14.7”条内容。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
737	**SA-727 /SA-727M**	原 13	整节删除。
738	**SA-727 /SA-727M**	新 13 （原 15）	1. 原“15”节重新编号为新“13”节。 2. 删除原“15.1”。 3. 在新“13”节下增加新“13.1”如下： **13.1** 除成品分析外（见 9.1 条），除非另有协议，所有的试验和检验都应在制造现场完成。
738	**SA-727 /SA-727M**	新 14 （原 16）	1. 原“16”节重新编号为新“14”节。 2. 原“16.1”重新编号为新“14.1”，内容不变。 3. 删除原“16.2”。
738	**SA-727 /SA-727M**	新 15 （原 17）	1. 原“17”节重新编号为新“15”节。 2. 原“17.1”和“17.2”相应变更为“15.1”和“15.2”。 3. 新“15.1”中第 2 行中“第 18 节”变更为“第 16 节”。
738	**SA-727 /SA-727M**	新 16 （原 18）	1. 原“18”节重新编号为新“16”节，节下各条的编号作相应变更。 2. 原 18.1（新 16.1）中第 2 行“注 3”变更为“注 2”，该小节末尾 “注 3”修改为“注 2”。 3. 原 18.3（新 16.3）第 1 行中，“18.1 和 18.2”修改为“16.1 和 16.2”。
738	**SA-727 /SA-727M**	新 17 （原 19）	原“19”节重新编号为新“17”节，节下条号作相应变更。
739	**SA-727 /SA-727M**	补充要求 原 S1~S7	删除原 S1 至 S7 节。
739	**SA-727 /SA-727M**	补充要求 新 S1	原“S8”变更为新“S1”，原“S8.1”，“S8.2”和“S8.3”相应编号变更为“S1.1”，“S1.2”和“S1.3”，内容不变。
782	**SA-788 /SA-788M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 788/A 788M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
782	**SA-788 /SA-788M**	1.1	对列在‘**1.1**’条下的标准，作如下修改 1 原“A290”标准号修改为“A290/A290M”。 2 原“291/A291M”标准号修改为“A291”。 3 原“A1021/A1021M”标准号修改为“A1021”。
782	**SA-788 /SA-788M**	原译注	删除右栏下方的原译注。
783	**SA-788 /SA-788M**	2.1	对列在‘**2.1**’条下的标准，作如下修改： 1. 原“A290”标准号修改为“A290/A290M”。 2. 原“A291/A291M”标准号修改为“A291”。 3. 原“A1021/A1021M”标准号修改为“A1021”。
793	**SA-788 /SA-788M**	补充要求 S27.1，S27.2	将“S27.1”和“S27.2”句中的原“A788”修改为“A788/A788M”（共 2 处）。
795	**SA-789 /SA-789M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除表 1 中的 S32808 的硫含量修改为 0.010 外， 与 ASTM 标准 A 789/A 789M **-05b** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
795-796	**SA-789 /SA-789M**	表 1	全面更改，修改后的表 1 见本增补第 81 页。
796-797	**SA-789 /SA-789M**	表 2	全面更改，修改后的表 2 见本增补第 82 页。
797	**SA-789 /SA-789M**	8.2	第 1 行“采用 A480/A480M 标准中表 A1.1 的成品分析偏差。……”修改为“采用 A480/A480M 标准中的成品分析偏差。……”。
797	**SA-789 /SA-789M**	8.3	第 4 行中“……，该炉号或该批号（注 1）的……”修改为“……，该炉号的……，”。
798-799	**SA-789 /SA-789M**	表 4	全面更改，修改后的表 4 见本增补第 83 页。
801	**SA-790 /SA-790M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除表 2 中的 S32808 的硫含量修改为 0.010 外， 与 ASTM 标准 A 790/A 790M **-05b** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
801	**SA-790 /SA-790M**	2.2	条下的“B36.19 不锈钢”修改为： B36.19 不锈钢公称管
801	**SA-790 /SA-790M**	2.3	标题下条文中将“金属和合金编号推荐适用规程”删除，只保留标准号。
802	**SA-790 /SA-790M**	表 1	全面更改，修改后的表 1 见本增补第 84 页。
802-803	**SA-790 /SA-790M**	表 2	全面更改，修改后的表 2 见本增补第 85 页。
803-804	**SA-790 /SA-790M**	表 3	全面更改，修改后的表 3 见本增补第 86 页。
810	**SA-790 /SA-790M**	更改一览表	删除。
811	**SA-832 /SA-832M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 832/A 832M **-06** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
811	**SA-832 /SA-832M**	2.1	删除原“A542/A542M”标准一行。
813	**SA-832 /SA-832M**	原译注	删除。
814	**SA-832 /SA-832M**	补充要求 S6	修改为： **S6** 落锤试验（对于板厚大于等于 0.625 in.（16mm）的材料）
814	**SA-832 /SA-832M**	补充要求 原 S14	删除。
827	**SA-941 /SA-941M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 941/A 941M **-06a** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
827	**SA-941 /SA-941M**	1.2	将第 1 行中的“A-1 委员会”修改为“A01 委员会”。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
827	**SA-941 /SA-941M**	新 1.3	在“1.2”条下增加新“1.3”条如下： **1.3** 一些被包括在讨论段落中的定义是定义的一部分，它是强制性的，并包含了与定义项意义有关的附加资料。
827	**SA-941 /SA-941M**	新 1.4 （原 1.3）	原“1.3”条重新编号为新“1.4”条，内容不变。
827	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏第 23 行下（“合格证”的“讨论”段落后），新增加以下内容： 认证机构（名词） --- 在产品标准中，对产品符合标准要求的符合性和出具合格证全权负责的机构。 校核分析 --- 已被轻视的术语。优先选用术语成品分析。 粗晶粒炼钢工艺（名词） --- 用于不锈钢以外的、意在生产镇静钢的一种炼钢工艺，在其中铝、铌、钛和钒元素为剩余元素。
827	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏原第 29 行下（“直接淬火”段落后），新增加以下内容： 文件（名词） --- 提供资料、证据或正式声明的书写、打印或电子记录。
827	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏原倒数第 5 行下（“电子数据交换”段落后），新增加以下内容： 省略号（名词） --- 在表格中的三个断点（…），用于表示无要求。 铁合金（名词） --- 铁和一种或多种在炼钢、制造镍合金和钴合金过程中添加到熔炼金属中的其他金属的一起生产出的合金。”。 细晶粒炼钢工艺（名词） ---用于不锈钢以外的、意在生产镇静钢的一种炼钢工艺，它能符合对奥氏体晶粒度规定的要求。”。 讨论 --- 这种工艺通常包括添加一或多种奥氏体晶粒细化元素，用量达到钢厂已确定的足够数量。奥氏体晶粒细化元素包括铝、铌、钛和钒元素等。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	左栏第 10 行下（“熔炼分析”段落后），新增加以下内容： 讨论 --- 当钢厂报告的分析结果，对完整评估是否完全符合适用产品标准的熔炼分析要求不足时，如若成品分析偏差不适用、且熔炼分析未变化的话，制造厂可用成品对钢材生产厂未报告的规定元素做分析，来评估此种熔炼分析要求的符合性。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	左栏原第 25 行下（“缺陷”段落后），新增加以下内容： 夹杂物形状控制（名词） --- 在炼钢过程中，通过添加元素而影响夹杂物的形态。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	左栏原倒数第 14 行下（“无间歇钢”段落后），新增加以下内容： 讨论 --- 除了 0.050%的最大限值对钛含量不适用外，如在碳素钢的定义中给出的那样，在无间歇钢中所要规定的是许用的熔炼分析限值（最小或最大值，或两者）。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	左栏原倒数第 3 行下（“制造厂”段落后），新增加以下内容： 微合金钢（名词） --- 符合要求存在可形成碳化物、氮化物或碳-氮化物的形成元素的材料标准的一种低合金钢。一般，这些形成元素的单一质量百分比浓度小于 0.15%，可提高强度。 讨论 --- 最为通常用的微合金化元素是铌、钛和钒。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏第 8 行下（“多个炉次”的“讨论”段落后），新增加以下内容： 镍合金（名词） --- 符合要求镍元素的质量百分比比任一其他元素要多的材料标准的一种材料。 讨论 --- 在铸件中，镍含量要求通常在材料标准中无描述，且通常不做化学分

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			析测定；但是，需要从 100%中减去标准中对所有有规定范围值或规定最大值的其他元素的许用平均值来取值。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏原第 18 行下（“原始炉次”的“讨论”段落后），新增加以下内容： 成品分析（名词） --- 从半成品或从成品取试样的一种化学分析。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏原第 22 行下（“重熔炉次”的“讨论”段落后），新增加以下内容： 残余元素（名词） --- 在钢中并非有意加入的、规定或未规定元素，它源自于在炼钢中使用的原材料、耐火材料或周边的大气。
828	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏原第 28 行下（“半镇静钢”段落后），新增加以下内容： 规定元素（名词） --- 在钢中，按适用的产品标准的要求控制在规定的最小、最大值或范围值的一种元素。 稳定化不锈钢（名词） --- 符合于对铌、钽、钛或其组合给出了限值（最小值或范围值）材料标准的一种不锈钢。 讨论 --- 这些限值有时表示为碳含量或氮含量的乘数。在适当的退火状态下，作为诸如退火、消除应力、焊接或高温应用一类的热暴露的结果， 稳定化不锈钢保持对晶间腐蚀、连同在晶界上碳化铬沉淀析出的敏感性。对晶间腐蚀的敏感性取决于环境的腐蚀性。这样的与晶间腐蚀敏感性有关的稳定化状态，常常是通过一或多次晶间腐蚀敏感性的标准腐蚀试验来演示。
829	**SA-941 /SA-941M**	3.1	左栏第 10 行下（“试验报告”的“讨论”段落后），新增加以下内容： 未规定元素（名词） ---在钢中，按适用的产品标准的并不要求控制在规定的最小、最大或范围值的一种元素。
	SA-941 /SA-941M	3.1	右栏第 5 行下（“烘焙”段落后），新增加以下内容： 间歇式炉（名词） --- 在热处理循环的过程中，钢制件保持固定或振荡状态的一种加热炉装置。
830	**SA-941 /SA-941M**	3.1	左栏第 19 行下（“预先热处理”段落后），新增加以下内容： 连续带式炉（名词） ---在热处理循环过程中，有意使得钢制件恒速通过的一种加热炉装置。
831	**SA-941 /SA-941M**	3.1	右栏倒数第 5 行中“淬火（名词）……”修改为“淬火硬化（名词）……”。
832	**SA-941 /SA-941M**	3.1	左栏第 20 行下（“局部淬火”段落后），新增加以下内容： 半连续传送的加热炉（名词） --- 一种加热装置，在其中钢的工件在热处理的循环过程中有意按预设的‘起-停-起’的模式移动通过。
834	**SA-960 /SA-960M**	标准号 副标题	1. 标准编号由“A 960”修改为“A 960/A 960M”。 2. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 960/A 960M-**07** 完全等同 3. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
834	**SA-960 /SA-960M**	1.1	第 4 行“ASTM 标准中：”修改为： 标准名称　ASTM 标号 并按此，将下列的 8 个标准的‘标准编号’与‘标准名称’的位置互换，使之与新修改的标题相适应。
834	**SA-960 /SA-960M**	2.1	1. 删除“**A736/A736M**”标准一行。 2. 在“A751”下，新增加：

WWW.CSTDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			A763 检测铁素体不锈钢中晶间腐蚀敏感性的实用规程 3. 在“A860/A860M”下，新增加： **A941** 与钢、不锈钢、相关合金和铁合金有关的术语”标准 4. 在“E165”下，新增加： **E213** 金属钢管和管子超声波检验的实用规程 5. 在“E709”下，新增加： **E1916** 识别和分离金属混批用的导则
835	**SA-960 /SA-960M**	2.2	删除。
835	**SA-960 /SA-960M**	新 2.2（原 2.3）	原第“2.3”重新编号为第“2.2”条，内容不变。
835	**SA-960 /SA-960M**	新 2.3（原 2.4）	原第“2.4”重新编号为第“2.3”条，并删除其下的“SS SP-83”标准和“MSS SP-97”标准。
835	**SA-960 /SA-960M**	新 2.4（原 2.5）	原第“2.5”重新编号为第“2.4”条，内容不变。重新编号。
835	**SA-960 /SA-960M**	新 2.5（原 2.6）	原第“2.6”重新编号为第“2.5”条，并作如下修改： 1. 第 1 行由“**2.6** ANSI 标准”修改为“**2.5** ASME 标准”。 2. 删除“B16.28”标准一行。 3. 在“B16.11”行下，新增加： 第 IX 卷， 焊接评定
835	**SA-960 /SA-960M**	新 3.2	在“3.1.6”条下，新增加“3.2”条如下： **3.2** 定义—本标准中所使用的其他术语，参见 A941 术语标准。
835	**SA-960 /SA-960M**	新 6.4	在“6.3”条下，新增加“6.4”条如下： **6.4** 除了由原管道制造厂在不添加填充金属下焊接的焊缝不需要作焊接评定外，所有类别管配件的焊工、焊接操作工及焊接工艺规程需按 ASME 锅炉及压力容器规范做质量评定。
836	**SA-960 /SA-960M**	新 8.2.1	在“8.2”条下，新增加“8.2.1”条如下： **8.2.1** 引用本标准的通用要求、而按照产品标准订购的钢，除了对不锈钢的氮元素外，不应含有对订购级别钢未规定的元素到如此程度，以至于使得它符合了对具有要求最小含量规定元素的另一级别钢的要求。就此要求而言，某一级别钢的定义是：由它自己的 UNS 标号或级别标号独立描述及识别的一种合金。这两种标号列在本标准所包括的、被列举出的任一标准的化学成分要求表格内。
837	**SA-960 /SA-960M**	15.3.1	1. 第 1 行中的“ANSI B16.9”修改为“ASME B16.9”。 2. 删除第 1 行中的“ANSI B16.28”。 3. 第 4 行中的“ANSI B16.11”修改为“ASME B16.11”。
841	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S50	在“S50”标题后，新增加“（见注 S50.1）”。
841	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S50.1	将条文末尾的“第 7 节”修改为“第 **8** 节”。
841	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S51	在“S51”标题后新增加“（见注 S50.1）”。 2 将‘S51.1’条第 1-2 行的‘S51.1 对管配件应按每批，在其中的一个管配件上或代表性试件上……。’，修改为：

WWW.ISTBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			“**S51.1** 对管配件应按每批（见注 S50.3），在其中的一个管配件上或代表性试件（见注 S50.2）上……。”。
841	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S51.1	第 1-2 行的“对管配件应按每批，在其中的一个管配件上或代表性试件上……”修改为“对管配件应按每批（见注 S50.3），在其中的一个管配件上或代表性试件（见注 S50.2）上……”。
841	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 新注 S50.1，S50.2，S50.3	在第“51.1”条的下面新增加以下内容： 注 **S50.1** --- 如果补充要求 S50、S51 或 S63 中规定试验的任何一项试验结果不符合要求，则可在由制造厂负担的、两倍于原先数量的外加管配件或代表性试件上进行复试，它们应取自按补充要求 S50、S51 或 S63 定义的相同炉次或批号上制取，每一项复试结果应符合规定的要求 。 注 **S50.2** --- 当管配件由于尺寸上的限制不能取得供拉伸试验或晶间腐蚀弯曲试验用的试样时，应获得代表性试件。这样的试件应从它代表的相同批次钢取得，且应具有大约相同的加工量。此外，这些代表由棒材、钢板或锻件制造的管配件的试件应具有与管配件的最大横截面相等的横截面积，代表由公称管制造管配件的试件应具有与管配件相等的外径和壁厚。焊接结构管配件用的试件应按与其所代表的管配件相同的焊接工艺制备，并来自与之相同的材料。 注 **S50.3** --- “批”应是在装备有高温记录仪可获得热处理的完整记录的、炉温可控制在 50℉（28℃）以内的间歇或连续式热处理炉内热处理过的，并由相同型式、尺寸和壁厚的、由同一炉钢材料（其制造焊接是使用一个批号的焊条或同一炉的焊丝完成）制造的所有管配件组成。
841	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S52.1，S53.1	将句中的“SNT-TC-1A-1984”修改为“SNT-TC-1A-1988 或更新的版本”（共 2 处）。
841	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S58.1	1. 删除第 2 行中的“B16.28”。 2. 将句中原“ANSI B16.9”修改为“ASME B16.9”。
842	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S62.1	将句中的“SNT-TC-1A-1984”修改为“SNT-TC-1A-1988 或更新的版本”。
842	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 新 S62.2	在“S62.1”条下，新增加“S62.2”如下： **S62.2** 每一个管配件或从上制造每一个管配件的原材料应经超声波试验，以测定其完整性。所采用的超声波试验方法应按 E213 实用规程。合格验收限值应由采购方作出规定。实施超声波检验人员的资格评定应按 SNT-TC-1A-1988 或更新的版本。
842	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S63	在“S63”标题后新增加“（见注 S50.1）”。
842	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S63.1	将第 1-2 行的“每一批管配件上或代表性试样上……”修改为“每一批（见注 S50.3）管配件上或代表性试样（见注 S50.2）上……”。
842-843	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 S69.3，S70.3 S72.6，	将句中的“SNT-TC-1A-1984”修改为“SNT-TC-1A-1988 或更新的版本”（共 3 处）。

WWW.ISTDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
843	**SA-960 /SA-960M**	补充要求 新 S77，S78，S79	在“S76.2”后依次增加新“S77”，“S78”和“S79”如下“ **S77 真实的材料识别标志检验** **S77.1** 管配件应接受真实的材料识别标志，以确保在管配件的制造和做标志的过程中不发生材料级别的混乱。 **S77.2** 管配件应接受按 E 1916 导则做的真实材料识别标志检验。 **S77.3** 检验数量应为订购数量管配件的 100%。 **S77.4** 所有材料级别不符合的管配件，应予拒收。 **S77.5** 经本材料识别标志检验合格的管配件，应按采购方和制造厂的商定做标志。 **S78 氢氟酸性烷基化作用下用的碳钢产品的要求** **S78.1** 产品应以正火热处理状态供货。 **S78.2** 基于熔炼分析得出的最大碳当量（CE）应如下： 最大碳当量（CE） 最大规定截面厚度≤1in.（25mm） 0.43 最大规定截面厚度＞1in.（25mm） 0.45 **S78.3** 碳当量（CE）应按下式确定： CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/ 15 **S78.4** 基于熔炼分析得出的钒和铌的最大含量，应为： V ≤0. 02 wt% Nb ≤0. 02 wt% V + Nb≤ 0.03 wt% **S78.5** 基于熔炼分析得出的镍和铜的含量之和，应不大于 0.15 wt% **S78.6** 最小的碳含量应为 0.18 wt%，最大的碳含量应按相应级别的要求。 **S78.7** 焊接修理用的焊缝不得使用 E60XX 类型的电焊条。推荐使用 E70XX 类型的电焊条，并且其所生成的焊缝成分应符合与上列母材相同的化学成分的要求。 **S78.8** 除了本标准中的产品标志的要求外，在每一个产品上用钢印打上或标志出“HF-N”的标志，以表明产品部件符合本条补充要求的规定。 **S79 压力设备指令--- 力学性能试验** **S79.1** 夏比冲击试验应在计划的最低运行温度下，但不高于 68℉（20℃）温度下完成。 **S79.2** 冲击试验的次数应与产品标准中对拉伸试验的规定次数相同，对每一要求的拉伸试验使用 3 个单个夏比试样。 **S79.3** 夏比冲击试验的最小单个试样吸收能应为：20 ft.lbf （27J）。 **S79.4** 应在 5 倍于试样直径的（5D）标距长度上，测定拉伸试样的最小伸长率，且不得小于 14%。 **S79.5** 冲击和拉伸试验的试验结果应包括在产品标准中。(译注：应在合格证书中)。
845	**SA-961 /SA-961M**	标准号 副标题	1. 标准编号由“A 961”修改为“A 961/A 961M”。 2. 括弧内说明修改为： （除 19.1 条中合格证书是强制性要求外，与 ASTM 标准 A 961/A 961M-**07** 完全等同）

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			3. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
846	**SA-961 /SA-961M**	3	1. 原“3.2”重新编号为新“3.1”，条下各分条的编号作相应的变更，内容不变。 2. 原“3.1”重新编号为新“3.2”，内容不变。修改如下：
846	**SA-961 /SA-961M**	6.1.2	1. 第 1 句中“6.1.2　无缝管子……”修改为“锻轧的无缝公称管和管子……”。 2. 删除第 2 行中“小于等于 NPS4 的”。
849	**SA-961 /SA-961M**	18	1. “18.1”修改为： **18.1**　代表由采购方拒收材料的试样，应保管至制造厂与采购方就拒收或复审作出处理商定结果为止。 2. 删除原“18.2”条。 3. 原“18.3”重新编号为“18.2”条，内容不变。
849	**SA-961 /SA-961M**	19.1	修改为： **19.1**　打印在零件上的标准编号及钢厂的名称或商标，以及打印在试验报告上的相同内容应是证明该零件已按本标准的要求提供的合格证明。
850	**SA-961 /SA-961M**	表 2	1. 表格名称修改为： **表 2　碳钢和低合金钢的成品分析偏差** 2. 在表格的‘V’元素一行下，新增加以下内容： C　≤0.03　0.01　0.01　0.01　0.01 ＞0.030~≤0.75　0.02　0.02　0.02　0.02 Nb　≤0.14　0.02　0.02　0.02　0.02 Ca　≤0.02　0.005　0.005　0.005　0.005 B　≤0.01　0.0005　0.0005　0.0005　0.0005”。
851	**SA-961 /SA-961M**	补充要求 新 S54.2	在“S54.1”后新增加“S54.2”如下： **S54.2**　采购方应提供冲击试验的温度及对该项试验所需的最小要求，其中包括如若要求平均平均吸收能量值时对于单个试样的最小单一吸收能量值。试样的横向膨胀值及塑性断口的断裂形貌应作为资料做报告，如若这些参数并不是合格验收要求的一部分的话。
851	**SA-961 /SA-961M**	S55.1	将句中的“A275”修改为“A275/A275M”。
852	**SA-961 /SA-961M**	补充要求 新 S62，S63	在“S61.2”后新增加新“S62”和“S63”如下： **S62　氢氟酸性烷基化作用下用的碳钢产品的要求** **S62.1** 产品应以正火热处理状态供货。 **S62.2** 基于熔炼分析得出的的最大碳当量（CE）应如下： 最大碳当量（CE） 最大规定截面厚度≤1in.（25㎜）　0.43 最大规定截面厚度＞1in.（25㎜）　0.45 **S62.3** 碳当量（CE）应按下式确定： CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/ 15 **S62.4** 基于熔炼分析得出的钒和铌的最大含量，应为： V ≤0. 02 wt% Nb ≤0. 02 wt% V + Nb≤ 0.03 wt% **S62.5** 基于熔炼分析得出的镍和铜的含量之和，应不大于 0.15 wt%

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			S62.6 最小的碳含量应为 0.18 wt%，最大的碳含量应按相应级别的要求。 **S62.7** 焊接修理用的焊缝不得使用 E60XX 类型的电焊条。推荐使用 E70XX 类型的电焊条，并且其所生成的焊缝成分应符合与上列母材相同的化学成分的要求。 **S62.8** 除了本标准中的产品标志的要求外，在每一个产品上用钢印打上或标志出“HF-N”的标志，以表明产品部件符合本条补充要求的规定。 **S63 压力设备指令--- 力学性能试验** **S63.1** 夏比冲击试验应在计划的最低运行温度下，但不高于 68℉（20℃）温度下完成。 **S63.2** 冲击试验的次数应与产品标准中对拉伸试验的规定次数相同，对每一要求的拉伸试验使用 3 个单个夏比试样。 **S63.3** 夏比冲击试验的最小单个试样吸收能应为：20 ft.lbf （27J）。 **S63.4** 应在 5 倍于试样直径的（5D）标距长度上，测定拉伸试样的最小伸长率，且不得小于 14%。 **S63.5** 冲击和拉伸试验的试验结果应包括在产品标准中。(译注：应在合格证书中)。
854	**SA-962 /SA-962M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 962/A 962M-**07** 完全等同 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
854	**SA-962 /SA-962M**	1.1	在“ 540/A 540M”下，新增加： 高温服役用沉淀析出淬硬螺栓材料（UNS N07718）用标准 **A 1014/A 1014M**
854	**SA-962 /SA-962M**	2.1	1. 标准号“A783”修改为“A 788/A 788M”。 2. 在“A 788/A 788M”行下，新增加： **A941** 与钢、不锈钢、相关合金和铁合金有关的术语标准 **A 1014/A 1014M** 高温服役用沉淀析出淬硬螺栓材料（UNS N07718）用标准
855	**SA-962 /SA-962M**	2.2	在“B18.2.1”行下，新增加： **B18.2.3.6M** 公制重型螺栓
855	**SA-962 /SA-962M**	新 3.2	在“3.1.8.8”条下，新增加： **3.2** 定义 --- 对于本标准所使用的其他术语的定义，参见 A941 术语标准。
855	**SA-962 /SA-962M**	4.1.5	将句中括号内“（见 5.2、5.4、5.5、6.1、7.4、12.1、12.3.1、12.3.3、12.5.2、12.6、14.8 和 18.1）”修改为“（见 5.2、5.4、5.5，6.1，7.4，13.1、13.3.1、13.3.3、13.5.2、13.6，15.8 和 19.1 条）”。
856	**SA-962 /SA-962M**	5.5.1	将第 2 行中的“S4-R4-C4”修改为“S4-R2-C3”。
856	**SA-962 /SA-962M**	7.4	将句中的“A 788”修改为“A 788/A 788M”。
857	**SA-962 /SA-962M**	原 10.2	删除。
857	**SA-962 /SA-962M**	新 11	在第“10”节后增加新“11”节如下： **11 保证载荷试验和钢锥法保证试验要求** **11.1 保证载荷试验** --- 螺母应如图 1（a）拉伸试验方法、或图 1（b）压缩试验方法图示说明的那样，装配在加工了螺纹的芯棒或试验用的螺栓上进行保证载荷试验。在其上，应施加上按产品标准要求的保证载荷，十字头空转速度用最

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			大为 1.0in.（25mm）/ min 的速度、且至少维持 10s。螺母应忍得住这样的载荷，而不发生脱开或断裂，并且，在载荷释放后不使用工具而可以用手转动它。为了使它开始转动，可以用扳手将螺母松开最多一圈半。在试验过程中，如若芯棒或试验螺栓的螺纹受损，则该试验应予作废。 **11.1.1** 芯棒的最小硬度应为 45HRC、带有适当的螺纹，且除了最大螺纹大（直）径应为最小大径加上 0.25 倍的大径公差外，应符合 ANSI B1.1 的 3A 级或 ANSI B1.13M 的 4H 级公差。 **11.1.2** 试验用螺栓应具有适合于对所需做试验螺母规定标准的螺纹，并且，具有不超过对所需做试验螺母规定的保证载荷。 **11.1.3** 当要求进行仲裁时，应采用芯棒-拉伸试验方法。 **11.2 钢锥保证载荷试验** --- 当可见表面不连续性缺陷成为争论点时，应做该项试验。此项试验用一钢锥垫圈及螺纹端芯棒，以测定出装配在如图 2 中所示的、直径小于 1.5in.（36mm）的淬硬钢螺母的承载能力。在其上，应施加上按产品标准要求的保证载荷，十字头空转速度用最大为 0.12in.（3mm）/ min 的速度、且至少维持 10s。螺母应忍得住规定的钢锥保证载荷，而不发生脱开或断裂。 **11.2.1** 芯棒应符合 11.1.1 条中的要求。 **11.2.2** 钢锥垫圈的硬度应不小于 HRC57，其孔径应是芯棒的公称直径 +0.002 和 - 0.000 in.（+0.05 和-0.00mm）。 **11.2.3** 对于尺寸小于等于 0.5 in.（12mm）的螺母，钢锥的接触点应尖锐。对于尺寸大于 0.5 in.（12mm）的螺母，钢锥的接触点应为平的，其宽度应为 0.015 ±0.001 in.（0.38±0.03mm）。 **11.2.4** 当在产品标准中未对钢锥保证试验用的载荷作出规定时，可按表 1 和表 2 所示确定。
857-859	**SA-962 /SA-962M**	新 12-22（原 11-21）	原第“11”节~第“21”节依次重新编号为新第“12”节~第“22”节，各节下各条的编号作相应变更，内容均不变。
862	**SA-962 /SA-962M**	新 A2 和 A2.1	在“A1.1.5”条下，新增加： **A2 对现有级别的改变** **A2.1** 当属于 A01.22 分委员会管辖的材料标准中的钢材级别的化学成分、热处理或加工工艺、或者它们的组合打算作改变时，它应属于该分委员会要求提供附加数据或附加试验的管辖事项。所要求做的试验可包括应力断裂、拉伸、冲击以及应力释放试验，但不只限于这些试验，以验证所作改变不至于对这些性能有不利影响，即使材料标准通常不要求做这些试验。
859.1（新增页）	**SA-962 /SA-962M**	新图 1 和图 2	在 859 页后新增 859.1 页，增加图 1 和图 2。见本增补第 87 页。
859.2（新增页）	**SA-962 /SA-962M**	新表 1	在 859.1 页后新增 859.2 页，新增加表 1，见本增补第 88 页。
859.3（新增页）	**SA-962 /SA-962M**	新表 2	在 859.2 页后新增 859.3 页，新增加表 2，见本增补第 89 页。
862	**SA-962 /SA-962M**	附录新 A2	在“A1.1.5”条下，新增加： **A2 对现有级别的改变** **A2.1** 当属于 A01.22 分委员会管辖的材料标准中的钢材级别的化学成分、热

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			处理或加工工艺、或者它们的组合打算作改变时，它应属于该分委员会要求提供附加数据或附加试验的管辖事项。所要求做的试验可包括应力断裂、拉伸、冲击以及应力释放试验，但不只限于这些试验，以验证所作改变不至于对这些性能有不利影响，即使材料标准通常不要求做这些试验。
863	**SA-965 /SA-965M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 965/A 965M **-06a** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**” 3. 右侧加 ASTM 标识。
863-864	**SA-965 /SA-965M**	1.2，2.1，3.1 3.2，3.3，4.1 7.1，7.2，11.1, 12.1	将各句中的“A788”修改为“A 788/A 788M”（共 8 个）。
863	**SA-965 /SA-965M**	新 1.6	在“1.5”条后新增加“1.6”条如下： **1.6** 本标准未论述与使用标准有关的所有安全问题。在使用之前，制定适当的安全卫生规程和确定这种管理限制的适用范围，是本标准使用者的责任。
863	**SA-965 /SA-965M**	原注 1	删除“4.1.1”条下的原‘注 1’。
864	**SA-965 /SA-965M**	7.3	1. 将第 1 行中“UNS 的编号，如下所示：”修改为“通常称呼用的型号及 UNS 的编号，如下所示：”。 2 在‘7.3’条句下的‘级别’和‘UNS 标号’列之间，插加“型号”一列如下： 型号　304　304H　304L　304N　304LN　309H　310　310H　316　316H　316L　316N　316LN　321　321H　347　347H　348　348H　XM19　XM11　…
864	**SA-965 /SA-965M**	8.2.1	整条修改为： **8.2.1** 对于热处理时重量小于 5000lb（2250kg）的锻件，每一个锻件应要求按每一热处理装载的每一炉号，做一个拉伸试验。对于总重小于 5000lb（2250kg）的锻件，可使用分开锻造的试棒来替代整体延伸部分切取力学性能试样，只要这样的试棒的热处理横截面积不小于它所代表的锻件的最大热处理横截面积。分开锻造的试棒应与其代表的锻件取自同一炉钢，且应伴随锻件一起做热处理 。
865	**SA-965 /SA-965M**	补充要求 S2.1	将句中的引用条号“8.3.1”及引用表号“表 S2.1”分别修改为“8.3”和“表 2”。
866	**SA-965 /SA-965M**	表 1	1. 将“F321”级钢列，元素“Ti”一行中的注解由“…”改为“③”。 2. 将“F321H”级钢列，元素“Ti”一行中的原注解由“③”改为“④”。 3. 表 1 注解③下新增加注④如下： ④ F321H 的钛含量应不小于（C+N）的 4 倍，且不大于 0.70%。
867	**SA-965 /SA-965M**	表 S2.1	删除表格中的第 3 行的原“UNS 标号”一整行。
868	**SA-985 /SA-985M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 985/A 985M **-04a** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 右侧加 ASTM 标识。

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
872	**SA-985 /SA-985M**	表 1（续）	1. 表下注解③倒数第 2 行中“1.20%”修改为“1.40%”。 2. 表下注解③最末行中“(1.20+0.09)＝1.20%”修改为“(1.40+0.09)＝1.49%”。
882	**SA-985 /SA-985M**	更改一览表	删除。
909	**SA-1011 /SA-1011M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 1011/A 1011M **-06b** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
909	**SA-1011 /SA-1011M**	2.1	在“A941”行下新增加： **E18** 金属材料的洛氏硬度试验方法
909	**SA-1011 /SA-1011M**	4.1.1	整条修改为： **4.1.1** 商业品质钢（CS 钢 A、B、C 和 D 型）
909	**SA-1011 /SA-1011M**	4.1.3	最后一行中“……，50（340）和 55（380）。”修改为“……50（340）、55（380）、60（410）、70（480）和 80（550）”。
910	**SA-1011 /SA-1011M**	新 4.1.6 和 4.1.7	在‘4.1.5.1’条下，新增加“4.1.6”和“4.1.7”如下： **4.1.6** 超高强度钢（90（620）和 100（690）级别的、UHSS 钢的 1 型和 2 型钢） **4.1.6.1** UHSS 钢比 HSLAS-F 钢的强度更高，它是镇静钢且是细晶粒钢，并且，包括诸如铌、钛、钒和钼等一类的微合金化元素。这种钢还可经热处理以实现对夹杂物的控制。这种钢材意在用于高强度的杂用零件用途，以减轻重量，其可焊性相当重要。这种钢的耐大气腐蚀性与普通碳钢相等。当规定含铜钢时，其耐大气腐蚀性有所提高。 **4.1.7** 当要求 HSLAS 钢、HSLAS-F 钢和 UHSS 钢时，在采购订货单中应对使用一或多种微合金化元素上的限制作出规定。
910	**SA-1011 /SA-1011M**	5.1.2	整条修改为： **5.1.2** 材料名称和牌号（热轧薄钢板）(对 CS 钢、DS 钢、SS 钢、HSLAS 钢、HSLAS-F 钢和 UHSS 钢，包括相应的级别、类型和类别。)。(见 4.1)。
910	**SA-1011 /SA-1011M**	新 5.1.2.4	在“5.1.2.3”后新增加“5.1.2.4”如下： **5.1.2.4** 当 UHSS 钢并未规定类别时，将供应 1 型钢。
910	**SA-1011 /SA-1011M**	5.1.11	整条修改为： **5.1.11** 特殊要求（如有要求）。
910	**SA-1011 /SA-1011M**	5.1.12	1. 第 1 行中“CS，DS，DDS 和 EDDS 钢……”修改为“CS 和 DS 钢……”。 2. 第 2-3 行中的“……，SS，HSLAS 和 HSLAS-F 钢……”修改为：“……，SS 钢、HSLAS 钢、HSLAS-F 钢和 UHSS 钢……”。
910	**SA-1011 /SA-1011M**	7.1	句中的第 1 行中“CS，DS，DDS 和 EDDS 钢，……”修改为“CS 和 DS 钢，……”。
910	**SA-1011 /SA-1011M**	7.2	1. 第 3 行中“……，分析值可报告为<0.02%。”修改为“……，分析值可报告为<0.02%，或实际测定值。” 2. 第 4 行中“……，分析值可报告为<0.008%”修改为“……，分析值可报告为<0.008%，或实际测定值。当硼的量值小于 0.0005%时，分析值可报告为<0.0005%，或实际测定值。”

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
910	**SA-1011 /SA-1011M**	8.2	第 1 行修改为： SS 钢、HSLAS 钢、HSLAS-F 钢和 UHSS 钢。
911	**SA-1011 /SA-1011M**	10	整节修改如下 **10　复试和不一致性材料的处理** **10.1**　当由于试验方法程序的重要性而怀疑到不能令人满意的试验结果时，应按 A 568/A 568M 标准中的 11.1 条的要求进行复试。 “**10.2**　不一致性材料的处理应依据 A 568/A 568M 标准中的 11.2 条的要求进行。
911	**SA-1011 /SA-1011M**	12.1	倒数第 3 行中“……或 HSLAS-F（级别）)。”修改为“……、HSLAS-F（级别）或 UHSS（类型和级别）)。
912	**SA-1011 /SA-1011M**	表 1 和注解	1. 删除表格内组成元素行中的“Cu”和“Ni”的角注“②”；元素“Cr”2 个角注中的“③”以及元素“Mo”的角注“③”。 2. 将元素“Ti”的角注由“④”修改为“③”。 3. 在表格的右侧，新增加元“**B**”一列，如下： B　…　…　…　…　…　… 4. 将表格内第 1 行的牌号“CS，A 型⑤⑥⑦⑧”中的角注修改为“④⑤⑥⑦”。 5. 将表格内第 2 行的牌号“CS，B 型 ⑦”中的角注修改为“⑥”。 6 将表格内第 3 行的牌号“CS，C 型⑤⑥⑦⑧”中的角注修改为“④⑤⑥⑦”。 7. 在“CS, C 型”下插入新增加的“CS，D 型”一行，化学成分数据依次为： CS，D 型⑦　0.10　0.70　0.030　0.035　…　…　0.20⑧　0.20　0.15　0.06　0.008　0.008　0.025　…　… 8. 将表格内倒数第 2 行的牌号“**DS**，A 型⑤⑥⑧”中的角注修改为“④⑤⑦”。 9. 将“**Cu**”元素列下第 1-3 行的数据由“0.20”修改为“0.20 ⑧”。 10. 删除原表格下的注解②，原注解③的编号修改为“②”，并删除“在这种情况下，不适用……的限制。”一句。 11. 原注解④重新编号为新注解③，并修改如下： ③　由生产厂自行决定，对含碳大于 0.02%的钢，允许将供稳定化目的用的钛（Ti）取为（3.4N+1.5S）或 0.025%两者中的较小值。 12. 将原注解“⑤”和“⑥”的编号分别修改为“④“和”⑤”，内容不变。 13. 将原注解“⑦”的编号修改为“⑥”，并删去句中的“商业品质的 CS 钢”一段文字。 14. 将原注解“⑧”和“⑨”的编号分别修改为“⑦”和“⑧”，内容不变。
912-913	**SA-1011 /SA-1011M**	表 2	全面修改，修改后的表 2 见本增补第 90~91 页。
913	**SA-1011 /SA-1011M**	表 3 和注解	1. 将表格内的第 1 行的牌号由“CS，A、B、C 型”，修改为“CS 钢 A、B、C 和 D 型”，数据不变 2. 将表格下注解①中“……。这些力学性能代表的是……的性能。”，修改为“……。这些力学性能代表的是对 **CS** 钢的 A 和 B 型以及 **DS** 钢的 A 和 B 型的厚度范围从 0.100-0.150in.（2.5-3.5mm），对 **CS** 钢的 D 型的厚度范围从 0.060-0.075in.（1.5-1.9mm）的典型材料的性能。”。

WWW.STDBOOK.ORG

<table>
<tr><th>07 中文版
页码</th><th>章节</th><th>修改部位</th><th>08　增　补　修　改　内　容</th></tr>
<tr><td>913-914</td><td>SA-1011
/SA-1011M</td><td>表 4</td><td>1. 表格名称修改为：
表 4　SS、HSLAS、HSLAS-F 和 UHSS 钢热轧薄钢板和钢带的力学性能要求
①
2. 在第 913 页表 4 的末行“55（380）级”下，插加 3 行数据如下：
60（410）级　60（410）　75（480）　14　13　8　9
70（480）级　70（480）　85（550）　13　12　7　8
80（550）级　80（550）　95（620）　12　11　6　7
3. 在第 914 页表 4（续）的末行“80（550）级”下，插加如下 3 行数据：
UHSS 钢：
90（620）级，1 和 2 型　90（620）　100（690）　16　…　14　…　…
100（690）级，1 和 2 型　100（690）　110（760）　14　…　12　…　…</td></tr>
<tr><td>915</td><td>SA-1011
/SA-1011M</td><td>补充要求</td><td>删除。</td></tr>
<tr><td>916</td><td>SA-1011
/SA-1011M</td><td>附录
表 X1.1</td><td>在表格的末行下新增加 3 行数据如下：
超高强度钢，1 型和 2 型
90（620）　2.5 t
100（690）　2.5 t</td></tr>
<tr><td>916</td><td>SA-1011
/SA-1011M</td><td>附录
新 X2</td><td>在原‘X1’条下，新增加“X2”如下：
X2　相关的 ISO 标准
下列的 ISO 标准可用于与本标准作比较用。这些标准的相关性可能只是相似而已，因此，对于实际要求需查阅各个标准。这些标准文件的使用者必须确定那些标准涉及其需求。
ISO 3573　商业和拉拔质量品质的热轧碳钢薄钢板
ISO 4995　结构钢品质的热轧薄钢板
ISO 4996　高屈服应力的结构钢品质的热轧薄钢板
ISO 5951　改良成形性的较高屈服强度的热轧薄钢板
ISO 6316　结构钢品质的热轧钢带
ISO 6317　商业和拉拔质量品质的热轧碳钢钢带”。</td></tr>
<tr><td>916</td><td>SA-1011
/SA-1011M</td><td>附录
新 X3</td><td>在新‘X2’条下，新增加“X3”如下：
X3　硬度性能
X3.1　表 X3.1 列出了典型的硬度数值。
表 X3.1　典型的硬度数值
<table>
<tr><th>牌号</th><th>洛氏硬度，刻度 B</th></tr>
<tr><td>CS 钢 A 型</td><td>≤75</td></tr>
<tr><td>CS 钢 B 型</td><td>≤75</td></tr>
<tr><td>CS 钢 C 型</td><td>≤75</td></tr>
<tr><td>DS</td><td>≤65</td></tr>
</table>
注 1 --- 所示出的硬度值是发货时的数值。
注 2 --- 硬度试验应按 E18 试验方法的要求进行。
注 3 --- 典型的硬度值适用于薄钢板的整个厚度。随薄钢板厚度的减小，硬度将会提高。
注 4 --- 硬度试验通常用于评估各种钢材标号的未加涂层薄钢板的相对成形性。这种由许多用户做的评估工作被认为只是大致的相对成形性，且因此不能用作为标准要求。</td></tr>
</table>

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
930	**SA-1017 /SA-1017M**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （与 ASTM 标准 A 1017/A 1017M **-07** 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。 3. 右侧加 ASTM 标识。
930	**SA-1017 /SA-1017M**	2.1	删除在“A 20/A 20M”条下的“A370”一行。
930	**SA-1017 /SA-1017M**	5.1	整条修改为： **5.1** 除了 5.2 和 5.3 条允许外，所有钢板应在 1900-1975℉（1040-1080℃）温度下做正火。23 级钢和 122 级钢应在 1350-1470℉（730-800℃）温度下进行回火处理。911 级钢应在 1365-1435℉（740-780℃）温度下进行回火处理。
930	**SA-1017 /SA-1017M**	新 5.2	在“5.1”条下增加新“5.2”条如下： **5.2** 如果采购方允许，级别 23 和级别 122 钢板可在 1300－1975℉（1040－1080℃）温度下做奥氏体化处理，并采用喷射空气或液体淬火，从奥氏体化温度快速冷却，随后在 1350－1470℉（730－800℃）回火处理。
930	**SA-1017 /SA-1017M**	新 5.3 （原 5.2）	原“5.2”条重新编号为新“5.3”条，并将句首中的“……按 5.1 条……”修改为“……按 5.1 和 5.2 条……”，再将句末的“……符合 5.1 条。”修改为“……符合 5.1 和 5.2 条。”。
931	**SA-1017 /SA-1017M**	新 9	在第“8”节后新增加第“9”节如下： **9 关键词** **9.1** 合金钢　合金钢板　承压零件　压力容器钢　钢板　压力容器用钢板
932	**SA-1017 /SA-1017M**	表 1（续）	在表格内的“Cu”元素行下，新增加以下内容： **Ti** ≤ 熔炼分析 … 0.01 0.01 成品分析 … 0.01 0.01 **Zr** ≤ 熔炼分析 … 0.01 0.01 成品分析 … 0.01 0.01
933	**SA-1017 /SA-1017M**	新 S4.1 （原 S4）	原“S4 附加拉伸试验”修改为“**S4.1** 附加拉伸试验”。
946	**SA/ EN10028-2**	副标题	1. 括弧内说明修改为： （除列在本页封面的附加要求外，与 EN 10028-2-2003 完全等同） 2. 在页边增加 08 增补标记“**A08**”。
946	**SA/ EN10028-2**	1，2，3	第“1”，“2”和“3”节全面修改如下： **1 附加要求** **1.1 标志** 除了本标准的标志要求外，所有制品要求作有标志，且本标准要求的用于标注在所有文件上的材料标识应采用本 SA/EN 标准代号来标识。 按 8.2.1 或 8.2.2 条的要求已作了完全热处理的钢板应由做热处理的当事人作标识。在用钢印打印的钢材名称或编号后面，应标识出表示所适用的、列在 EN 10028 标准表 3 中的热处理状态标识符。

WWW.ASTBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			未作热处理但按 8.2.3 条用热处理试样评定验收的钢板，在用钢印打印的标准代号后应打印字符“G”。 **1.2 拉伸试验** 对于淬火加回火的钢板应从热处理钢板的每一端取样做一个拉伸试验。拉伸试样的标距长度部分应取自距热处理边缘至少‘1T’，这里的 T 是钢板的厚度，且距离火焰切割边缘或热处理影响区至少 0.5 in.（12.5mm）。 **1.3 质量** 凡为了除去它将使得钢板厚度减至允许最小厚度以下的所有表面缺陷，应成为拒收钢板的理由；然而，经与采购方协商同意由此除去的金属可用焊接金属来修补。 修补焊接的焊接准备应包括在检验内，以保证完全地除去缺陷。 焊接修补应按 ASME 的第 XI 卷评定了的焊接工艺，且修补焊接应由符合 ASME 的第 XI 卷的资格评定要求的焊工或焊接操作工来完成。 **2 （欧盟）国家的部分** **2.1** 如果有任何欧盟国家的前言或附件，它们不适用于 SA/EN 10028-2 标准。 **3 标准来源** **3.1** 订购获得英文版的 EN 10028-2 标准及其参考资料用的信息，见非强制性附录 A。
947.1	**新 SA/ EN10028-7**	新增标准	在 947 页后增加 947.1 页，新增加标准“SA/EN 10028-7”，全文如下： **受压用钢制平板产品，第 7 部分：不锈钢** **SA/EN 10028-7** （除列在本页封面的附加要求外，与 EN 10028-2-2000 完全等同） **A08** **1 附加要求** **1.1 标志** 除了本标准的标志要求外，所有制品要求作有标志，且本标准要求的、用于标注在所有文件上的材料标识应采用本 SA/EN 标准代号来标识。 **2 （欧盟）国家的部分** **2.1** 如果有任何欧盟国家的前言或附件，它们不适用于 SA/EN 10028-7 标准。 **3 标准来源** **3.1** 订购获得英文版的 EN 10028-7 标准及其参考资料用的信息，见非强制性附录 A。
947.2	**新 SA/ GB 6654**	新增标准	在 947.1 页后增加 947.2 页，新增加标准“SA/ GB 6654”，全文如下： **压力容器用钢板** **SA/ GB 6654** （除列在本页封面的附加要求外，与 EN 6654-1996 完全等同） **A08**

WWW.STDBOOK.ORG

07 中文版页码	章节	修改部位	08 增 补 修 改 内 容
			1 附加要求 **1.1 化学成分** 除了本标准的 5.1.2 条和表 3 的化学成分要求外，应遵守列在 SA-20/SA-20M 标准、表 1 中的元素限制。 **1.2 标志** 除了本标准的标志要求外，所有产品应采用本 SA/ GB 标准代号来标识。 **2 标准来源** **2.1** 订购获得英文版的 GB 6654 标准及其参考资料用的信息，见非强制性附录 A。
948.1	**新 SA/ JIS G4303**	新增标准	在 948 页后增加 948.1 页，新增加标准“SA/ JIS G4303”，全文如下： **不锈钢棒材** **SA/ JIS G4303** （按日本标准协会翻译及出版的英文版本，除列在本页封面的附加要求外，与 JIS G4303-1998 完全等同。无其他版本批准供 ASME 使用。） **A08** **1 附加要求** **1.1 标志** 除了本标准的标志要求外，所有产品应采用本 SA/ JIS 标准代号来标识。 **2 力学性能试验** **2.1** 本标准的拉伸试验是强制性的要求。 **3 标准来源** **3.1** 订购获得英文版的 JIS G4303 标准及其参考资料用的信息，见非强制性附录 A。
950	**附录 A**	“EN”行下	在“EN”一行下，新增加以下内容： GB 中国锅炉及压力容器标准化委员会 No.24 Xiaoguan Street Anwai Chaoyang District Beijing,China 10029 Tel:+86 10 644 15759 Fax: +86 10 644 15749”。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 xlviii-lvi 页）

许用的 ASTM 版本　　07　A08

材料标准号	卷本 I III IV VIII-1 VIII-2 VIII-3 XII	核设备规范案例	非核设备规范案例	采用的最新版 ASTM	其他许用的 ASTM 版本
SA-20/ SA-20M 完全等同	-通用要求，钢板 x x … …	…	x	**06**	88 到 06
SA-31	… … … … … … …	…	…	**04** e1	00 到 04 e1
除在 3.1.7 条和 14 条中合格证书是强制性要求和 3.1.1 条订购要求上有编辑变化外，完全等同。					
SA-36/ SA-36M 完全等同	x x x x x … x	x	x	**05**	88 到 05
SA-105/ SA-105M 完全等同	x x x x x x x	x	x	**95**	87a 到 95
SA-181/ SA-181M 完全等同	x x x x x … x	x	x	**06**	87 到 06
SA-182/ SA-182M	x x x x x … x	x	x	**06**	87 到 06
除了在 6.3.1 条中纳入 **F316Ti** 级钢外，完全等同。‘-07’前的版本禁止对 F45 和 F56 级钢进行直接或工序中的热处理。对于 F91 和 F911 级钢，其他许用的 ASTM 版本仅限于‘-05’及之后的版本。					
SA-193/ SA-193M 完全等同	… x x x x x x	x	x	**07**	05 到 07
SA-213/ SA-213M	x x x x x x …	x	x	**07**	01a 到 07
除 6.2 中增加 H 级别热处理要求外，完全等同。对于 T23、T24、T91、T911、T92 和 T122 级钢，仅限于‘-05’及之后的版本。					
SA-216/ SA-216M	x x x x x … x	x	x	**07**	84b 到 07
除在 2.1 和 10.1 条中有编辑上的不同以及增加 2.3 条外，完全等同。					
SA-217/ SA-217M 完全等同	x x … x x … x	x	x	**07**	93 到 07
SA-234/ SA-234M	x x x x … x	x	x	**07**	82a 到 07
除了对 WP91 和 WP911 级钢，其他许用的 ASTM 版本仅限于‘-05’及之后的版本外，完全等同。					
SA-249/ SA-249M	x x x x … x	x	x	**04a**	88b 到 04a
（除删去补充要求 S5 和当要求 100%的焊接接头系数时 S9 是强制性的要求外，完全等同。					
SA-250/SA-250M	x … … x … … x	…	x	**05**	88a 到 05
除了当要求 100%的焊接接头系数时 S1 是强制性的要求外，完全等同。					
SA-268/ SA-268M 完全等同	x … … x … … x	…	x	**05a**	88b 到 05a
SA-275/SA-275M	-锻件的磁粉检验 … … … …	…	…	**06**	86 到 06
除了‘-06’版以前的版本不允许使用用电池作为电源的电磁磁轭外，完全等同。					
SA-278/ SA-278M	… … … x … … …	…	x	**01（R06）**	85 到 01（R06）
除 5.1.1 有编辑性修改和更改 16.1 而使得合格证书为强制性的要求外，完全等同。					
SA-335/SA-335M	x x … x x x x	x	x	**06**	88a 到 06
除了在 9.3 和 14.2.1 中对 P23 和 P911 级钢增加了最大硬度、以及修订 P9 和 P91 的 UNS 编号外，完全等同。					

WWW.STDBOOK.ORG

材料标准号	卷本							核设备规范案例	非核设备规范案例	采用的最新版 ASTM	其他许用的 ASTM 版本
	I	III	IV	VIII-1	VIII-2	VIII-3	XII				
SA-336/SA-336M 完全等同	x	x	…	x	x	x	x	x	x	**07**	06a 到 07
SA-353/SA-353M 完全等同	…	x	…	x	x	…	x	…	x	**04**	87 到 04
SA-372/SA-372M 完全等同	…	x	…	x	x	x	x	…	x	**03**	02 到 03
SA-376/SA-376M	x	x	…	x	x	…	x	x	x	**06**	88 到 06
除在 6.2 和 14.1 中删除 HT-O 可选项和在 6.2 中明确热处理要求外，完全等同。											
SA-387/SA-387M	x	x	…	x	x	x	x	x	x	**06a**	88 到 06a
完全等同。对于 91 级钢，仅限于‘-06’及之后的版本。											
SA-388/SA-388M 完全等同	-锻件的超声波检验			…	…	…	…	…	x	**07**	04 到 07
SA-403/SA-403M	…	x	…	x	x	…	x	x	x	**07**	86 到 07
除了删除 14.5 条中的 304/304L/304N，在 6.1 和 6.4 条中明确热处理要求，删除 5.14 和 5.15 条，以及对 S38815 级钢修改表 2 中的 Ni 的最小含量外，完全等同。对于 H 级别钢，其他许用的 ASTM 版本仅限于‘-02’及之后的版本。											
SA-517/SA-517M	…	x	…	x	x	x	x	x	…	**06**	87a[e1] 到 06
除了对 A、B、E、F、J 和 P 级别及删除 1.1 中的熔焊外，完全等同。											
SA-537/SA-537M 完全等同	…	x	…	x	x	…	x	…	x	**06**	86 到 06
SA-541/SA-541M 完全等同	…	x	…	x	x	x	x	x	x	**05**	…
SA-562/ SA-562M 完全等同	…	…	…	x	…	…	…	…	x	**06**	82（R87）到 06
SA-572/ SA-572M 完全等同	…	…	…	…	…	…	x	…	…	**06**	01 到 06
SA-675/ SA-675M	x	x	x	x	x	…	x	x	x	**03** e1	…
除补充要求 S7 已添加 65（450）和 70（485）级钢、且 S7 是强制性的，以及合格证书成为强制性的外，完全等同。											
SA-703/SA-703M 完全等同	-铸件的通用要求			…	…	…	…	…	…	**07**	87b 到 07
SA-723/SA-723M	…	x	…	…	x	x	…	…	…	**02**	…
除了 2a 类钢的最小伸长率应为 13.5%外，完全等同。											
SA-724/ SA-724M	…	…	…	x	x	x	x	…	…	**06**	88 到 06
除了表 1 中注解②编辑性修改外，完全等同。											
SA-727/SA-727M 完全等同	…	x	…	x	x	…	x	…	…	**02（R07）**	…
SA-788/ SA-788M 完全等同	-锻件的通用要求			…	…	…	…	…	…	**06**	05c 到 06
SA-789/ SA-789M	…	…	…	x	…	…	x	…	x	**05b**	88a 到 05b
除表 1 中的 S32808 的硫含量修改为 0.010 外，完全等同。											
SA-790/ SA-790M	…	…	…	x	…	…	x	…	x	**05b**	88 到 05b

WWW.STDBOOK.ORG

材料标准号	卷本 I III IV VIII-1 VIII-2 VIII-3 XII	核设备规范案例	非核设备规范案例	采用的最新版 ASTM	其他许用的 ASTM 版本
除表 2 中的 S32808 的硫含量修改为 0.010 外，完全等同。					
SA-832/ SA-832M 完全等同	… … … x x x …	…	…	**06**	84（R89）到 06
SA-941 完全等同	… … … … … … …	…	…	**06a**	99b 到 06a
SA-960/SA-960M 完全等同	… … … … … … …	…	…	**07**	99b 到 07
SA-961/SA-961M	… … … … … … …	…	…	**07**	99 到 07
除了删除 18.1 条中采购方拒收材料的时间要求外，完全等同。					
SA-962/SA-962M 完全等同	… … … … … … …	…	…	**07**	99 到 07
SA-965/SA-965M 完全等同	x x … x … x x	x	x	**06a**	…
SA-985/SA-985M 完全等同	-铸件的通用要求 … … … …	…	…	**04a**	03 到 04a
SA-1011/SA-1011M 完全等同	… … … … … … …	…	…	**06b**	01a 到 06b
SA-1017/SA-1017M	… … … … … … …	…	x	**07**	01 到 07
完全等同。对于 122 级钢，许用的 ASTM 版本仅限于“-07”及之后的版本。					

译注：

1）“**许用 ASTM 版本**”中，由“**A08** 增补”作了修改的标准共有 **63 份**，由于是选译本，所以上表仅对选译部分的更改作了对照翻译。

2）上列许用 ASTM 版本情况有变化而由“**A08** 增补”作了修改的标准，在每一行的页边处均标志有“**A08**” 增补标记。这里未予一一示出。

3）在“**许用 ASTM 版本**”标题下的说明文字以及在列表下的注解，因无变动，故不再译出。可参见中译本第 xlvii 页和第 lvi 页。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 104 页）

表 2　化学成分要求 [A]

识别符号	UNS 标号	级别	成分%										
			C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	其他元素
低 合 金 钢													
F 1	K12822	C-Mo	0.28	0.60~0.90	0.045	0.045	0.15~0.35	…	…	0.44~0.65	…	…	…
F 2[B]	K12122	0.5%Cr 0.5%Mo	0.05~0.21	0.30~0.80	0.040	0.040	0.10~0.60	…	0.50~0.81	0.44~0.65	…	…	…
F 5[C]	K41545	4~6%Cr	0.15	0.30~0.60	0.030	0.030	0.50	0.50	4.0~6.0	0.44~0.65	…	…	…
F 5a[C]	K42544	4~6%Cr	0.25	0.60	0.040	0.030	0.50	0.50	4.0~6.0	0.44~0.65	…	…	…
F 9	K90941	9%Cr	0.15	0.30~0.60	0.030	0.030	0.50~1.00	…	8.0~10.0	0.90~1.10	…	…	…
F 10	S33100	20Ni, 8Cr	0.10~0.20	0.50~0.80	0.040	0.030	1.00~1.40	19.0~22.0	7.0~9.0				
F 91	K90901	9%Cr,1%Mo, 0.2%V+Nb+N	0.80~0.12	0.30~0.60	0.020	0.010	0.20~0.50	0.40	8.0~9.5	0.85~1.05	0.06~0.10	…	N0.03~0.07 Al 0.02[D] V 0.18~0.25 Ti 0.01[D] Zr 0.01[D]
F 92	…	9%Cr, 1.8%W, 0.2%V+Nb	0.07~0.13	0.30~0.60	0.020	0.010	0.5	0.4	8.50~9.50	0.30~0.60	0.04~0.09	…	V 0.15~0.25 N 0.030~0.070 Al 0.04 W 1.50~2.00 B 0.001~0.006
F 122	K91271	11%Cr, 2%W 0.2%V+Mo, Nb,Cu, Ni, N 和 B	0.07~0.14	0.70	0.020	0.010	0.50	0.50	10.00~11.50	0.25~0.60	0.04~1.10	…	V 0.15~0.30 B 0.005 N0.0040~0.100 Al 0.02[D] Cu 0.30~1.70 W 1.50~2.50 Ti 0.01[D] Zr 0.01[D]
F 911	…	9%Cr, 1%Mo, 0.2%V+Nb+N	0.09~0.13	0.30~0.60	0.020	0.010	0.10~0.50	0.40	8.5~9.5	0.90~1.10	0.060~0.10	…	W 0.90~1.10 Al 0.02[D] N0.04~0.09 V0.18~0.25 B0.0003~0.006 Ti 0.01[D] Zr 0.01[D]
F 11, 1 类	K11597	1.25%Cr, 0.5%Mo	0.05~0.15	0.30~0.60	0.030	0.030	0.50~1.00	…	1.00~1.50	0.44~0.65	…	…	…
F 11, 2 类	K11572	1.25%Cr, 0.5%Mo	0.10~0.20	0.30~0.80	0.040	0.040	0.50~1.00	…	1.00~1.50	0.44~0.65	…	…	…
F 11, 3 类	K11572	1.25%Cr, 0.5%Mo	0.10~0.20	0.30~0.80	0.040	0.040	0.50~1.00	…	1.00~1.50	0.44~0.65	…	…	…
F 12, 1 类	K11562	1%Cr, 0.5%Mo	0.05~0.15	0.30~0.60	0.045	0.045	≤0.50	…	0.80~1.25	0.44~0.65	…	…	…
F 12, 2 类	K11564	1%Cr, 0.5%Mo	0.10~0.20	0.30~0.80	0.040	0.040	0.10~0.60	…	0.80~1.25	0.44~0.65	…	…	…

WWW.STDBOOK.ORG

（第 105 页）

表 2(续)　化学成分要求 [A]

识别符号	UNS 标号	级别	成分%										
			C	Mn	P≤	S≤	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	其他元素
低 合 金 钢（续）													
F 21	K31545	Cr-Mo	0.05~0.15	0.30~0.60	0.040	0.040	≤0.50	…	2.7~3.3	0.80~1.06	…	…	…
F 3V	K31830	3%Cr, 1%Mo, 0.25%V+B+Ti	0.05~0.18	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	…	2.8~3.2	0.90~1.10	…	0.015~0.035	V 0.20~0.30 B 0.001~0..003
F 3VCb	K31390	3%Cr, 1%Mo, 0.25%V+B +Nb+Ti	0.10~0.15	0.30~0.60	0.020	0.010	0.10	0.25	2.7~3.3	0.90~1.10	0.015~0.070	0.015	V 0.20~0.30 Cu 0.25 Ca 0.0005~0.0150
F 22, 1 类	K21590	Cr-Mo	0.05~0.15	0.30~0.60	0.040	0.040	0.50	…	2.00~2.50	0.87~1.13	…	…	…
F 22, 3 类	K21590	Cr-Mo	0.05~0.15	0.30~0.60	0.040	0.040	0.50	…	2.00~2.50	0.87~1.13	…	…	…
F 22V	K31835	2.25%Cr, 1%Mo 0.25%V	0.11~0.15	0.30~0.60	0.015	0.010	0.10	0.25	2.00~2.50	0.90~1.10	0.07	0.030	Cu 0.20 V 0.25~0.35 B 0.002 Ca 0.015 [E]
F 23	K41650	2.25%Cr, 1.6%W 0.25%V+Mo +Nb+B	0.04~0.10	0.10~0.60	0.030	0.010	0.50	…	1.90~2.60	0.05~0.30	0.02~0.08	…	V 0.20~0.30 B0.0005~0.006 N 0.030 Al 0.030 W 1.45~1.75
F 24	K30736	2.25%Cr, 1%Mo 0.25%V+Ti+B	0.05~0.10	0.30~0.70	0.020	0.010	0.15~0.45	…	2.20~2.60	0.90~1.10	…	0.06~0.10	V 0.20~0.30 N 0.12 Al 0.020 B0.0015~0.007(
F R	K22035	2%Ni, 1%Cu	0.20	0.40~1.06	0.045	0.050	…	1.60~2.24	…	…	…	…	Cu 0.75~1.25
F 36	K21001	1.15%Ni, 0.65%Cu, Mo Nb	0.10~0.17	0.80~1.20	0.030	0.025	0.25~0.50	1.0~1.30	0.30	0.25~0.50	0.015~0.045	…	N 0.020 Al 0.050 Cu 0.50~0.80 V 0.02
马 氏 体 不 锈 钢													
F 6a	S41000	13%Cr 410 [F]	0.15	1.00	0.040	0.030	1.00	0.50	11.5~13.5	…	…	…	…
F 6b	S41026	13%Cr, 0.5%Mo	0.15	1.00	0.020	0.020	1.00	1.00~2.00	11.5~13.5	0.40~0.60	…	…	Cu 0.50
F 6NM	S41500	13%Cr, 4%Ni	0.05	0.50~1.00	0.030	0.030	0.60	3.5~5.5	11.5~14.0	0.50~1.00	…	…	…
铁 素 体 不 锈 钢													
F XM-27Cb [G]	S44627	27Cr, 1Mo XM-27 [F]	0.010	0.40	0.020	0.020	0.40	0.50	25.0~27.5	0.75~1.50	0.05~0.20	…	N 0.015 Cu 0.20
F 429	S42900	15Cr, 429 [F]	0.12	1.00	0.040	0.030	0.75	0.50	14.0~16.0	…	…	…	…
F 430	S43000	17Cr, 430 [F]	0.12	1.00	0.040	0.030	0.75	0.50	16.0~18.0	…	…	…	…

WWW.STDBOOK.ORG

（第 106 页）

表 2(续)　化学成分要求 [A]

识别符号	UNS 标号	级别	成分%										
			C	Mn	P≤	S≤	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	其他元素
奥氏体不锈钢（续）													
F 304[H]	S30400	18Cr, 8Ni 304[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	8.0~11.0	18.0~20.0	…	…	…	…
F 304H	S30409	18Cr, 8Ni 304H[F]	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	8.0~11.0	18.0~20.0	…	…	…	…
F 304L[H]	S30403	18Cr, 8Ni 低碳 304L[F]	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	8.0~13.0	18.0~20.0	…	…	…	…
F 304N[I]	S30451	18Cr, 8Ni 加 N 改良 304N[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	8.0~10.5	18.0~20.0	…	…	…	…
F 304LN[I]	S30453	18Cr, 8Ni 加 N 改良 304LN[F]	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	8.0~10.5	18.0~20.0	…	…	…	…
F 309H	S30909	23Cr,13.5Ni 309H[F]	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	12.0~15.0	22.0~24.0	…	…	…	…
F 310	S31000	25Cr, 20Ni 310[F]	0.25	2.00	0.045	0.030	1.00	19.0~22.0	24.0~26.0	…	…	…	…
F 310H	S31009	25Cr, 20Ni 310H[F]	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	19.0~22.0	24.0~26.0	…	…	…	…
F 310 MoLN	S31050	25Cr, 22Ni 加Mo, N 改良 低碳310MoLN[F]	0.030	2.00	0.030	0.015	.40	21.0~23.0	24.0~26.0	2.00~3.00	…	…	N 0.10~0.16…
F 316[H]	S31600	18Cr, 8Ni 加Mo 改良 316[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	10.0~14.0	16.0~18.0	2.00~3.00	…	…	…
F 316H	S31609	18Cr, 8Ni 加Mo 改良 316H[F]	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	10.0~14.0	16.0~18.0	2.00~3.00	…	…	…
F 316L[H]	S31603	18Cr, 8Ni 加Mo 改良 低碳316L[F]	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	10.0~15.0	16.0~18.0	2.00~3.00	…	…	…
F 316N[I]	S31651	18Cr, 8Ni 加Mo,N 改良 316N[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	10.0~14.0	16.0~18.0	2.00~3.00	…	…	…
F 316LN[I]	S31653	18Cr, 8Ni 加Mo,N 改良 316LN[F]	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	10.0~14.0	16.0~18.0	2.00~3.00	…	…	…
F 316Ti	S31635	18Cr, 8Ni 加Mo, N 改良 316Ti	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	10.0~14.0	16.0~18.0	2.00~3.00	…	[J]	N≤0.10
F 317	S31700	19Cr, 13Ni 3.5Mo 317[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	11.0~15.0	18.0~20.0	3.0~4.0	…	…	…
F 317L	S31703	19Cr, 13Ni 3.5Mo 317L[F]	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	11.0~15.0	18.0~20.0	3.0~4.0	…	…	…
F 321	S32100	18Cr, 8Ni 加Ti 改良 321[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	9.0~12.0	17.0~19.0	…	…	[K]	…

WWW.STDBOOK.ORG

（第 107 页）

表 2(续)　化学成分要求 [A]

识别符号	UNS 标号	级别	成分%										
			C	Mn	P≤	S≤	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	其他元素
奥 氏 体 不 锈 钢（续）													
F 321H	S32109	18Cr, 8Ni 加Ti 改良 321H[F]	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	9.0~12.0	17.0~19.0	…	…	[L]	…
F 347	S34700	18Cr, 8Ni 加Nb 改良 347[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	9.0~13.0	17.0~20.0	…	[M]	…	…
F 347H	S34709	18Cr, 8Ni 加Nb 改良 347H[F]	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	9.0~13.0	17.0~20.0	…	[N]	…	…
F 348	S34800	18Cr, 8Ni 加Nb 改良 348[F]	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	9.0~13.0	17.0~20.0	…	[M]	…	Co 0.20 Ta 0.10
F 348H	S34809	18Cr, 8Ni 加Nb 改良 348H[F]	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	9.0~13.0	17.0~20.0	…	[N]	…	Co 0.20 Ta 0.10
F XM-11	S21904	20Cr, 6Ni 9Mn XM-11[F]	0.040	8.0~10.0	0.060	0.030	1.00	5.5~7.5	19.0~21.5	…	…	…	N 0.15~0.40
F XM-19	S21910	22Cr,13Ni 5Mno XM-19[F]	0.06	4.0~6.0	0.040	0.030	1.00	11.5~13.5	20.5~23.5	1.50~3.00	0.10~0.30	…	N 0.20~0.40 V 0.10~0.30
F 20	N08020	35Ni, 20Cr 3.5Cu,2.5Mo	0.07	2.00	0.045	0.035	1.00	32.0~38.0	19.0~21.0	2.00~3.00	8xC~1.00	…	Cu 3.0~4.0
F 44	S31254	20Cr, 18Ni 6Mo, 低碳	0.020	1.00	0.030	0.010	0.80	17.5~18.5	19.5~20.5	6.0~6.5	…	…	Cu 0.50~1.00 N 0.18~0.22
F 45	S30815	21Cr, 11Ni 加 N, Ce 改良	0.05~0.10	0.80	0.040	0.030	1.40~2.00	10.0~12.0	20.0~22.0	…	…	…	N 0.14~0.20 Ce 0.03~0.08
F 46	S30600	18Cr, 15Ni 4Si	0.018	2.00	0.020	0.020	3.7~4.3	14.0~15.5	17.0~18.5	0.20	…	…	Cu 0.50
F 47	S31725	19Cr, 15Ni 4Mo 317LM[F]	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	13.0~17.5	18.0~20.0	4.0~5.0	…	…	N 0.10
F 48	S31726	19Cr, 15Ni 4Mo 317LMN[F]	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	13.5~17.5	17.0~20.0	4.0~5.0	…	…	N 0.10~0.20
F 49	S34565	24Cr, 17Ni 6Mn, 5Mo	0.030	5.00~7.00	0.030	0.010	1.00	16.0~18.0	23.0~25.0	4.0~5.0	0.10	…	N 0.40~0.60
F 56	S33228	32Ni, 27Cr 加 Nb	0.04~0.08	1.00	0.020	0.015	0.30	31.0~33.0	26.0~28.0	…	0.6~1.0	…	Ce 0.05~0.10 Al 0.025
F 58	S31266	24Cr, 20Ni 6Mo, 2W, N	0.030	2.0~4.0	0.035	0.020	1.00	21.0~24.0	23.0~25.0	5.2~6.2	…	…	N 0.35~0.60 Cu 1.00~2.50 W 1.50~2.50
F 62	N08367	21Cr, 25Ni 6.5Mo	0.030	2.00	0.040	0.030	1.00	23.5~25.5	20.0~22.0	6.0~7.0	…	…	N 0.18~0.25 Cu 0.75
F 63	S32615	18Cr, 20Ni 5.5Si	0.07	2.00	0.045	0.030	4.8~6.0	19.0~22.0	16.5~19.5	0.30~1.50	…	…	Cu 1.50~2.50
F 64	S30601	17.5Cr, 7.5Ni, 5.3Si	0.015	0.50~0.80	0.030	0.013	5.0~5.6	17.0~18.0	17.0~18.0	0.20	…	…	Cu 0.35 N 0.05

WWW.STDBOOK.ORG

（第 108）

表 2(续)　化学成分要求 [A]

识别符号	UNS 标号	级别	成分%										
			C	Mn	P≤	S≤	Si	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	其他元素
奥 氏 体 不 锈 钢（续）													
F 904L	N08904	21Cr, 26Ni, 4.5Mo 904L[F]	0.020	2.00	0.040	0.030	1.00	23.0~ 28.0	19.0~ 23.0	4.0~ 5.0	…	…	Cu 1.00~2.00 N 0.10
铁 素 体—奥 氏 体 不 锈 钢													
F 50	S31200	25Cr, 6Ni, 加 N 改良	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	5.5~ 6.5	24.0~ 26.0	1.20~ 2.00	…	…	N 0.14~0.20
F 51	S31803	22Cr, 5.5Ni, 加 N 改良	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	4.5~ 6.5	21.0~ 23.0	2.5~ 3.5	…	…	N 0.08~0.20
F 52	S32950	26Cr, 3.5Ni, 1.0Mo	0.030	2.00	0.035	0.010	0.60	3.5~ 5.2	26.0~ 29.0	1.00~ 2.50	…	…	N 0.15～0.35
F 53	S32750	25Cr, 7Ni, 4Mo, 加 N 改良 2507[F]	0.030	1.20	0.035	0.020	0.80	6.0~ 8.0	24.0~ 26.0	3.00~ 5.0	…	…	N 0.24～0.32 Cu .50
F 54	S39274	25Cr, 7Ni, 加 N,W 改良	0.030	1.00	0.030	0.020	0.80	6.0~ 8.0	24.0~ 26.0	2.5~ 3.5	…	…	N 0.24~0.32 Cu 0.20~0.80 W 1.50~2.50
F 55	S32760	25Cr, 7Ni, 3.5Mo 加 N,W 改良	0.030	1.00	0.030	0.010	1.00	6.0~ 8.0	24.0~ 26.0	3.0~ 4.0	…	…	N 0.20~0.30 Cu 0.50~1.00 W 0.50~1.00[o]
F57	S39277	26Cr, 7Ni, 3.7Mo	0.025	0.80	0.025	0.002	0.80	6.5~ 8.0	24.0~ 26.0	3.0~ 4.0	…	…	Cu 1.20~2.00 W 0.80~1.20 N 0.23~0.33
F 59	S32520	25Cr, 6.5Ni, 4Mo,Ni	0.030	1.50	0.035	0.020	0.80	5.5~ 8.0	24.0~ 26.0	3.0~ 5.0	…	…	N 0.20~0.35 Cu 0.50~3.00
F 60	S32205	22Cr, 5.5Ni, 3Mo 加 N 改良 2205[F]	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	4.5~ 6.5	22.0~ 23.0	3.0~ 3.5	…	…	N 0.14~0.20
F 61	S32550	26Cr, 6Ni, 3.5Mo 加 N,Cu 改良 255[E]	0.040	1.50	0.040	0.030	1.00	4.5~ 6.5	24.0~ 27.0	2.9~ 3.9	…	…	Cu 1.50~2.50 N 0.10~0.25
F 65	S32906	29Cr, 6.5Ni, 2Mo,N	0.030	0.80~ 1.50	0.030	0.030	0.80	5.8~ 7.5	28.0~ 30.0	1.5~ 2.6	…	…	Cu 0.80 N 0.30~0.40

[A] 除非另外注明，所有的数值均为最大值。

[B] 级别 F 2 以前曾规定为 1%Cr, 0.5%Mo，现规定为级别 F12。

[C] 现级别 F 5a (C≤ 0.25) 在 1995 年之前为牌号 F 5，牌号 F5 在 1995 年当时是指 C≤ 0.15 这一等级的钢。它与 ASTM 标准中的其他制品例如管道，管子，螺栓，焊接法兰等是属于同一级别。

[D] 适用于熔炼分析和成品分析两者。

[E] F 22V 级可按钢厂和买房协议加入稀土金属（REM）代替钙，此时 REM 的总量应测定并报告。

[F] 采用由 ASTM 制定的命名系统。

[G] 级别 FXM－27Cb 含(Ni+Cu)≤0.025。成品分析中 C 和 N 的最高含量上偏差应为不大于 0.002%

[H] 级别 F 304, F 304L, F 316 和 F 316L 的含 N 量应不大于 0.10%。

[I] 级别 F 304N, F 316N, F 304LN 和 F 316LN 的含 N 量应为 0.10～0.16%。

[J] 级别 F316Ti 的含 Ti 量应不小于 5 倍的碳加氮含量，且不得超过 0.70%。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 108.1 页）

[K] 级别 F 321 的含 Ti 量应不小于 5 倍的含 C 量，且不得超过 0.70%。

[L] 级别 F 321H 的含 Ti 量应不小于 4 倍的含 C 量，且不得超过 0.70%。

[M] 级别 F 347 和 F 348 的 Nb 含量应不小于 10 倍的含 C 量，且不得超过 1.10%

[N] 级别 F 347H 和 F 348H 的 Nb 含量应不小于 8 倍的含 C 量，且不得超过 1.10%

[O] %Cr+3.3X%Mo+16X%N≥40

WWW.STDBOOK.ORG

（第 165 页）

表 1　低合金钢的化学成分限值，% [A]

级别	UNS 标号	成分%														
		C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	V	B	Nb	N	Al	W	其他原素
T2	K11547	0.10~0.20	0.30~0.61	0.025	0.025[B]	0.10~0.30	…	0.50~0.81	0.44~0.65	…	…	…	…	…	…	…
T5	K41515	0.15	0.30~0.60	0.025	0.025	0.50	…	4.00~6.00	0.45~0.65	…	…	…	…	…	…	…
T5b	K51545	0.15	0.30~0.60	0.025	0.025	1.00~2.00	…	4.00~6.00	0.45~0.65	…	…	…	…	…	…	…
T5c	K41245	0.12	0.30~0.60	0.025	0.025	0.50	…	4.00~6.00	0.45~0.65	…	…	…	…	…	…	Ti 4XC~0.7
T9	K90941	0.15	0.30~0.60	0.025	0.025	0.25~1.00	…	8.00~10.00	0.90~1.10	…	…	…	…	…	…	…
T11	K11597	0.05~0.15	0.30~0.60	0.025	0.025	0.50~1.00	…	1.00~1.50	0.44~0.65	…	…	…	…	…	…	…
T12	K11562	0.05~0.15	0.30~0.61	0.025	0.025[B]	0.50	…	0.80~1.25	0.44~0.65	…	…	…	…	…	…	…
T17	K12047	0.15~0.25	0.30~0.61	0.025	0.025	0.15~0.35	…	0.80~1.25	…	0.15	…	…	…	…	…	…
T21	K31545	0.05~0.15	0.30~0.60	0.025	0.025	0.50~1.00	…	2.65~3.35	0.80~1.06	…	…	…	…	…	…	…
T22	K21590	0.05~0.15	0.30~0.60	0.025	0.025	0.50	…	1.90~2.60	0.87~1.13	…	…	…	…	…	…	…
T23	K40712	0.04~0.10	0.10~0.60	0.030	0.010	0.50	…	1.90~2.60	0.05~0.30	0.20~0.30	0.0005~0.006	0.02~0.08	0.03	0.030	1.45~1.75	…
T24	K30736	0.05~0.10	0.30~0.70	0.020	0.010	0.15~0.45	…	2.20~2.60	0.90~1.10	0.20~0.30	0.0015~0.007	…	0.012	0.02	…	Ti 0.06~0.10
T36	K21001	0.10~0.17	0.80~1.20	0.030	0.025	0.25~0.50	1.00~1.30	0.30	0.25~0.50	0.02	…	0.015~0.045	0.02	0.050	…	Cu 0.50~0.80
T91	K90901	0.07~0.14	0.30~0.60	0.020	0.010	0.20~0.50	0.40	8.0~9.5	0.85 1.05	0.18~0.25	…	0.06~0.10	0.030~0.070	0.02	…	Ti 0.01 Zr 0.01
T92	K92460	0.07~0.13	0.30~0.60	0.020	0.010	0.50	0.40	8.5~9.5	0.30 0.60	0.15~0.25	0.001~0.006	0.04~0.09	0.030~0.070	0.02	1.5~2.00	Ti 0.01 Zr 0.01
T122	K91271	0.07~0.14	0.70	0.020	0.010	0.50	0.50	10.0~11.5	0.25 0.60	0.15~0.30	0.0005 0.005	0.04~0.10	0.040~0.100	0.02	1.5~2.50	Cu 0.30~1.70 Ti 0.01 Zr 0.01
T911	K91061	0.09~0.13	0.30~0.60	0.020	0.010	0.10~0.50	0.40	8.5~9.5	0.90 1.10	0.18~0.25	0.0003 0.006	0.06~0.10	0.040~0.090	0.02	0.90 1.10	Ti 0.01 Zr 0.01

[A] 除非示出了范围值或最小值，均为最大值。表中示出的省略号（…）意指无要求，并且对该元素无需测定和报告。

[B] 允许订购最大含硫量为 0.045 的 T2 或 T12 级钢管子。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 166 页）

表 2　奥氏体和铁素体不锈钢的化学成分限值，　%[A]

级别	UNS 标号	成分%											
		C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N[B]	Nb	ti	其他元素
TP201	S20100	0.15	5.5~7.5	0.060	0.030	1.00	16.0~18.0	3.5~5.5	…	0.25	…	…	…
TP202	S20200	0.15	7.5~10.0	0.060	0.030	1.00	17.0~19.0	4.0~6.0	…	.025	…	…	…
XM-19	S20910	0.06	4.0~6.0	0.045	0.030	1.00	20.5~19.0	11.5~13.5	1.50~3.00	0.20~0.40	0.10~0.30	…	V 0.10~0.30
C	S21500	0.06~0.15	5.5~7.0	0.045	0.030	0.20~1.00	14.0~16.0	9.0~11.0	0.80~1.20	…	0.75~1.250	…	B 0.003~0.009 V 0.15-0.40
C	S25700	0.02	2.00	0.025	0.010	6.5~8.0	8.0~11.5	22.0~25.0	0.50	…	…	…	…
TP304	S30400	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	8.0~11.0	…	…	…	…	…
TP304L	S30403	0.035[D]	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	8.0~12.0	…	…	…	…	…
TP304H	S30409	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	8.0~11.0	…	…	…	…	…
C	S30432	0.07~0.13	1.00	0.040	0.010	0.30	17.0~19.0	7.5~10.5	…	0.05~0.12	0.30~0.60	…	Al 0.003~0.030 B 0.001~0.010 Cu 2.5~3.5
C	S30434	0.07~0.14	2.00	0.040	0.010	1.00	17.5~19.5	9.0~12.0	…	…	0.10~0.40[E]	0.10~0.25[E]	B 0.001~0.004 Cu 2.5~3.50
TP304N	S30451	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	8.0~11.0	…	0.10~0.16	…	…	…
TP304LN	S30453	0.035[D]	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	8.0~11.0	…	0.10~0.16	…	…	…
C	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
C	S30815	0.05~0.10	0.80	0.040	0.030	1.40~2.00	20.0~22.0	10.0~12.0	…	0.14~0.20	…	…	Ce 0.03~0.08
TP309S	S30908	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	22.0~24.0	12.0~15.0	…	…	…	…	…
TP309H	S30909	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	22.0~24.0	12.0~15.0	…	…	…	…	…
TP309Cb	S30940	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	22.0~24.0	12.0~16.0	…	…	10×C~1.10	…	…
TP309HCb	S30941	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	22.0~24.0	12.0~16.0	…	…	10×C~1.10	…	…
C	S31002	0.02	2.00	0.020	0.015	0.15	24.0~26.0	19.0~22.0	0.10	0.10	…	…	…
TP310S	S31008	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	24.0~26.0	19.0~22.0	…	…	…	…	…
TP310H	S31009	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	24.0~26.0	19.0~22.0	…	…	…	…	…
TP310Cb	S31040	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	24.0~26.0	19.0~22.0	…	…	10×C~1.10	…	…

WWW.STDBOOK.ORG

（第 166.1 页）

表 2 （续） 奥氏体和铁素体不锈钢的化学成分限值， %[A]

级别	UNS 标号	成分%											
		C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N[B]	Nb	ti	其他元素
TP310HCb	S31041	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	24.0~26.0	19.0~22.0	…	…	10×C~1.10	…	…
TP310HCbN	S31042	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	24.0~26.0	19.0~22.0	…	0.15~0.35	0.20~0.60	…	…
TP310MoLN	S31050	0.025	2.00	0.020	0.030	0.40	24.0~26.0	21.0~23.0	2.00~3.00	0.10~0.16	…	…	…
C	S31060	0.05~0.10	1.00	0.040	0.030	0.50	22.0~24.0	10.0~12.5	…	0.18~0.25	…	…	Ce+La 0.025~0.070 B 0.001~0.010
C	S31254	0.020	1.00	0.030	0.010	0.80	19.5~20.5	17.5~18.5	6.0~6.5	0.18~0.22	…	…	Cu 0.50~1.00
C	S31272	0.08~0.12	1.50~2.00	0.030	0.015	0.30~0.70	14.0~16.0	14.0~16.0	1.00~1.40	…	…	0.30~0.60	B 0.004~0.008
C	S31277	0.02	3.00	0.030	0.010	0.50	20.5~23.0	26.0~28.0	6.5~8.0	0.30~0.40	…	…	Cu 0.50~1.50
TP316	S31600	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0~18.0	10.0~14.0	2.00~3.00	…	…	…	…
TP316L	S31603	0.035[D]	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0~18.0	10.0~14.0	2.00~3.00	…	…	…	…
TP316H	S31609	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0~18.0	11.0~14.0	2.00~3.00	…	…	…	…
TP316Ti	S31635	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	16.0~18.0	10.0~14.0	2.00~3.00	0.10	…	5×(C+N)~0.70	…
TP316N	S31651	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0~18.0	10.0~13.0	2.00~3.00	0.10~0.16	…	…	…
TP316LN	S31653	0.035[D]	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0~18.0	10.0~13.0	2.00~3.00	0.10~0.16	…	…	…
TP317	S31700	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	11.0~15.0	3.0~4.0	…	…	…	…
TP317L	S31703	0.035	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	11.0~15.0	3.0~4.0	…	…	…	…
TP317LM	S31725	0.03	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0~20.0	13.5~17.5	4.0~5.0	0.20	…	…	Cu 0.75
TP317LMN	S31726	0.03	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~20.0	13.5~17.5	4.0~5.0	0.1~0.20	…	…	Cu 0.75
C	S32050	0.030	1.50	0.035	0.020	1.00	22.0~24.0	20.0~23.0	6.0~6.8	0.21~0.32	…	…	Cu 0.40
TP321	S32100	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~19.0	9.0~12.0	…	…	…	5×(C+N)~0.70	…
TP321H	S32109	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~19.0	9.0~12.0	…	…	…	4×(C+N)~0.70	…
C	S32615	0.07	2.00	0.045	0.030	4.8~6.0	16.5~19.5	19.0~22.0	0.30~1.50	…	…	…	Cu 1.50~2.50
C	S33228	0.04~0.08	1.00	0.020	0.015	0.30	26.0~28.0	31.0~33.0	…	…	0.60~1.00	…	Ce 0.05~0.10 Al 0.025

WWW.STDBOOK.ORG

（第 166.2 页）

表 2 （续） 奥氏体和铁素体不锈钢的化学成分限值， %[A]

级别	UNS 标号	成分%											
		C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N[B]	Nb	ti	其他元素
C	S34565	0.030	5.0~7.0	0.030	0.010	1.00	23.0~25.0	16.0~18.0	4.0~5.0	0.40~0.60	0.10	…	…
TP347	S34700	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~20.0	9.0~13.0	…	…	10×C~1.10	…	…
TP347H	S34709	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~19.0	9.0~13.0	…	…	8×C~1.10	…	…
TP347HFG	S34710	0.06~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~19.0	9.0~13.0	…	…	8×C~1.10	…	…
TP347LN	S34751	0.005~0.020	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~19.0	9.0~12.0	…	0.06~0.10	0.20~0.50[F]	…	…
TP348	S34800	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~19.0	9.0~13.0	…	…	[G]	…	Co .20 Ta 0.10
TP348H	S34809	0.04~0.10	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0~19.0	9.0~13.0	…	…	[H]	…	Co .20 Ta 0.10
…	S35045	0.06~0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	25.0~29.0	32.0~37.0	…	…	…	0.15~0.60	Al 0.15~0.60 Cu 0.75
XM-15	S38100	0.08	2.00	0.030	0.030	1.50~2.50	17.0~19.0	17.5~18.5	…	…	…	…	…
…	S38815	0.030	2.00	0.040	0.020	5.5~6.5	13.0~15.0	15.0~17.0	0.75~1.50	…	…	…	Cu 0.75~1.50 Al 0.30
TP444	S44400	0.03	1.00	0.040	0.030	1.00	17.5~19.5	[I]	1.75~2.50	0.035	…	[J]	…

[A] 表中示出的省略号（…）意指无要求。

[B] 氮的分析方法是采购方和制造厂之间的协商事项。

[C] 对于这些合金，无公用的级别号。UNS 标号（对金属和合金建议的编号）是独有的识别这些合金的编号。

[D] 对于小外径的或薄壁的或者两者、而需要多道冷拔的管子，在 TP304L、TP304LN、TP316 以及 TP316LN 级别钢中的最大的碳含量必须小于等于 0.040%。

[E] S30434 级钢的（Ti+0.5Nb）含量应不小于 2 倍、且不大于 4 倍的碳含量。

[F] TP347LN 级钢的 Nb 含量应不小于 15 倍的碳含量。

[G] TP348 级钢的（Nb＋ Ta）含量应不小于 10 倍的碳含量、且不大于 1.10%。

[H] TP348H 级钢的 Nb 含量应不小于 8 倍的碳含量、且不大于 1.10%。

[I] TP444 级钢的（Ni＋ Cu）含量应不大于 1.00。

[J] TP444 级钢的（Ti+ Nb）含量应为（0.20+ 4（C+N）-0.80）。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 167 页）

表 3　热处理和晶粒度要求 [A]

级别	UNS 标号	热处理类型	奥氏体化/固溶处理温度，≥或范围，℉（℃）	冷却介质	亚临界退火或回火温度 ≥或范围，℉（℃）	ASTM 晶粒度级号 [B]
铁素体合金钢						
T2	K11547	完全退火或等温退火 正火加回火 亚临界退火	… … …	… … …	… … 1200-1350（650-730）	… … …
T5	K41545	完全退火或等温退火 正火加回火	… …	… …	… 1250（675）	… …
T5b	K51545	完全退火或等温退火 正火加回火	… …	… …	… 1250（675）	… …
T5c	K41245	亚临界退火	…	空冷或炉冷	1350（730） [C]	…
T9	K50400	完全退火或等温退火 正火加回火	… …	… …	… 1250（675）	… …
T11	K11597	完全退火或等温退火 正火加回火	… …	… …	… 1200（650）	… …
T12	K11562	完全退火或等温退火 正火加回火 亚临界退火	… … …	… … …	… … 1200-1350（650-730）	… … …
T17	K12047	完全退火或等温退火 正火加回火	… …	… …	… 1200（650）	… …
T21	K31545	完全退火或等温退火 正火加回火	… …	… …	… 1250（675）	… …
T22	K21590	完全退火或等温退火 正火加回火	… …	… …	… 1250（675）	… …
T23	K40712	正火加回火	1900-1975（1040-1080）	…	1350-1470（730-800）	…
T24	K30736	正火加回火	1800-1975（980-1080）	…	1350-1470（730-800）	…
T36	K21001	正火加回火	1650（900）	[D]	1100（595）	…
T91	K90901	正火加回火	1900-1975（1040-1080）	…	1350-1470（730-800）	…
T92	K92460	正火加回火	1900-1975（1040-1080）	…	1350-1470（730-800）	…
T122	K91261	正火加回火	1900-1975（1040-1080）	…	1350-1470（730-800）	…
T911	K91061	正火加回火	1900-1975（1040-1080）	[E]	1365-1435（740-780）	…
奥氏体不锈钢						
TP201	S20100	固溶处理	1900（1040） [F]	水冷或快速冷却	…	…
TP202	S20200	固溶处理	1900（1040） [F]	水冷或快速冷却	…	…
XM-19	S20910	固溶处理	1900（1040） [F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S21500	固溶处理	1900（1040） [F, G]	水冷或快速冷却	…	…
…	S25700	固溶处理	1900（1040） [F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S30150	固溶处理	1900（1040） [F]	水冷或快速冷却	…	…
TP304	S30400	固溶处理	1900（1040） [F]	水冷或快速冷却	…	…

WWW.STDBOOK.ORG

（第 167.1 页）

表 3（续）　热处理和晶粒度要求 [A]

级别	UNS 标号	热处理类型	奥氏体化/固溶处理温度，≥或范围，℉（℃）	冷却介质	亚临界退火或回火温度 ≥或范围，℉（℃）	ASTM 晶粒度级号 [B]
奥氏体不锈钢（续）						
TP304L	S30403	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP304H	S30409	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	**7**
…	S30432	固溶处理	2000（1100）[F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S30434	固溶处理	2120（1160）	水冷或快速冷却	…	…
TP304N	S30451	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP304LN	S30453	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S30615	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S30815	固溶处理	1920（1050）	水冷或快速冷却	…	…
TP309S	S30908	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP309H	S30909	固溶处理	1900（1040）	水冷或快速冷却	…	**7**
TP309Cb	S30940	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP309HCb	S30941	固溶处理	1900（1040）[H]	水冷或快速冷却	…	**7**
…	S31002	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP310S	S31008	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP310H	S31009	固溶处理	1900（1040）	水冷或快速冷却	…	**7**
TP310Cb	S31040	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP310HCb	S31041	固溶处理	1900（1040）[H]	水冷或快速冷却	…	**7**
TP310HCbN	S31042	固溶处理	1900（1040）[F,H]	水冷或快速冷却	…	**7**
…	S31060	固溶处理	1975（1080）~ 2160（1180）[F]	水冷或快速冷却	…	**7**
…	S31254	固溶处理	2100（1150）	水冷或快速冷却	…	…
…	S31272	固溶处理	1920（1050）	水冷或快速冷却	…	…
…	S31277	固溶处理	2050（1120）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP316	S31600	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP316L	S31603	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP316H	S31609	固溶处理	1900（1040）	水冷或快速冷却	…	**7**
TP316Ti	S31635	固溶处理	1900（1040）	水冷或快速冷却	…	…
TP316N	S31651	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP316LN	S31653	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP317	S31700	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP317L	S31703	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S31725	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S32050	固溶处理	2100（1150）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP321	S32100	固溶处理	1900（1040）[F,H]	水冷或快速冷却	…	…
TP321H	S32109	固溶处理	冷加工：2000（1090）热加工：1925（1050）[H]	水冷或快速冷却	…	**7**
…	S32615	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	3 或更细
…	S32716	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S33228	固溶处理	2050（1120）	水冷或快速冷却	…	…
…	S34565	固溶处理	2050~2140（1120~1170）	水冷或快速冷却	…	…
TP347	S34700	固溶处理	1900（1040）[F,H]	水冷或快速冷却	…	…

WWW.STBDOC.ORG

（第 168 页）

表 3（续）　热处理和晶粒度要求 [A]

级别	UNS 标号	热处理类型	奥氏体化/固溶处理温度，≥或范围，℉（℃）	冷却介质	亚临界退火或回火温度 ≥或范围，℉（℃）	ASTM 晶粒度级号 [B]
奥氏体不锈钢（续）						
TP347H	S34709	固溶处理	冷加工：2000（1090）热加工：1925（1050）[H]	水冷或快速冷却	…	**7**
TP347HFG	S34710	固溶处理 [I]	2150（1175 [F]	水冷或快速冷却	…	…
TP347LN	S34751	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
TP348	S34800	固溶处理	1900（1040）[F、H]	水冷或快速冷却	…	…
TP348H	S34809	固溶处理	冷加工：2000（1090）热加工：1925（1050）[H]	水冷或快速冷却	…	**7**
…	S35045	固溶处理	2100（1100）[F]	空冷或快速冷却	…	…
XM-15	S38100	固溶处理	1900（1040）[F]	水冷或快速冷却	…	…
…	S38815		1950（1065）[F]	水冷或快速冷却	…	…
铁素体不锈钢						
TP444	S44400	亚临界退火	…	…	1400（760）	…

注解：

[A] 表中示出的省略号（…）意指无要求。

[B] 除非另外示出，列出的 ASTM 晶粒度号，或者更粗。

[C] 为获得预期性能的大约温度。

[D] 对于 2 类钢，应允许加速空冷或液体淬火。

[E] 对于截面厚度大于 3 in.（75mm）的管子，应允许从正火温度起进行加速冷却。

[F] 在水中淬火或采用其他方法快速冷却，以足够高的冷却速率冷却、以防止碳化物的再沉淀；通过用 A262 实用规程的推荐方法 E、在经单独固溶退火或经过直接淬火热处理过的管子可验证其处理能力。除非在采购订货单中注明（见补充要求 S4），不要求钢厂做此项试验。需注意 A262 实用规程试验在低碳、且稳定类型钢的敏化试样上实施，以及对其他类型的钢在代表其交货状态的试样上实施。在含 3%及以上钼（Mo）的低碳型级别钢上的试验，就其做试验前的敏化处理的适用性应经买卖双方之间协商确定。

[G] UNS S21500 级钢的推荐最高固溶处理温度为 2100℉（1150 ℃）。

[H] 在示出级别的钢上固溶处理温度大于 1950℉（1165 ℃）将会削弱钢在随后暴露于敏化条件下的抗晶间腐蚀能力。当采购方有规定时，在按本表格列出的较高温度的固溶退火温度处理之后，应采用较低温度的稳定化处理或再次固溶退火。

[I] 固溶处理应优先于做冷加工之前的软化热处理。软化处理的温度应至少比固溶热处理温度高出 90℉（50 ℃），最低应为 2150℉（1180 ℃）。

WWW.SIDBOOK.ORG

（第 169 页）

表 4　拉伸和硬度要求

级别	UNS 标号	拉伸强度，≥ ksi, [MPa]	屈服强度，≥ ksi, [MPa]	伸长率≥ 标距 2 in.或 50mm % [AB]	最大硬度，≤	
					布氏/维氏	洛氏
低合金钢						
T5b	K51545	60[415]	30[205]	30	179HBW/190HV	89 HRB
T9	K90941	60[415]	30[205]	30	179HBW/190HV	89 HRB
T12	K11562	60[415]	32[220]	30	163HBW/170HV	85 HRB
T23	K40712	74[510]	58[400]	20	220HBW/230HV	97 HRB
T24	K30739	85[585]	60[415]	20	250HBW/265HV	25 HRC
T36 1 类	K21001	90[620]	64[440]	15	250HBW/265HV	25 HRC
T36 2 类	K21001	95.5[660]	66.5[460]	15	250HBW/265HV	25 HRC
T91	K90901	85[585]	60[415]	20	250HBW/265HV	25 HRC
T92	K92460	90[620]	64[440]	20	250HBW/265HV	25 HRC
T122	K91271	90[620]	58[400]	20	250HBW/265HV	25 HRC
T911	K91061	90[620]	64[440]	20	250HBW/265HV	25 HRC
所有其他低合金级别		60[415]	30[205]	30	163HBW/170HV	85 HRB
奥氏体不锈钢						
TP201	S20100	95[655]	38[260]	35	219HBW/230HV	95 HRB
TP202	S20200	90[620]	45[310]	35	219HBW/230HV	95 HRB
XM-19	S20910	100[690]	55[380]	35	250HBW/265HV	25 HRC
…	S21500	78[540]	33[230]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S25700	78[540]	35[240]	50	217HBW	95 HRB
TP304	S30400	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP304L	S30403	70[485]	25[170]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP304H	S30409	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S30432	86[590]	34[235]	35	219HBW/230HV	95 HRB
…	S30434	73[500]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP304N	S30451	80[550]	35[240]	35	192HBW/200HV	90 HRB
304LN	S30453	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S30615	90[620]	40[275]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S30815	87[600]	45[310]	40	217HBW	95 HRB
TP309S	S30908	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP309H	S30909	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP309Cb	S30940	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP309HCb	S30941	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S31002	73[500]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP310S	S31008	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP310H	S31009	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP310Cb	S31040	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP310HCb	S31041	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP310HCbN	S31042	95[655]	43[295]	30	256HBW	100 HRB

www.STDBook.org

（第 170 页）

表 4　拉伸和硬度要求

级别	UNS 标号	拉伸强度，≥ ksi, [MPa]	屈服强度，≥ ksi, [MPa]	伸长率≥ 标距 2 in.或 50mm % [AB]	最大硬度，≤	
					布氏/维氏	洛氏
奥氏体不锈钢(续)						
TP310MoLN	S31050					
T≤0.25 in. [6mm]		84[580]	39[270]	25	217HBW	95 HRB
t>0.25 in. [6mm]		78[540]	37[255]	25	217HBW	95 HRB
…	S31060	87[600]	41[280]	40	217HBW	95 HRB
…	S31254					
T≤0.187 in. [6mm]		98[675]	45[310]	35	220HBW/230HV	96 HRB
T>0.187 in. [6mm]		85[655]	45[310]	35	220HBW/230HV	95 HRB
…	S31272	65[450]	29[200]	35	217HBW	95 HRB
…	S31277	112[770]	52[360]	40	241HBW	100 HRB
TP316	S31600	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP316L	S31603	70[485]	25[170]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP316H	S31609	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP316TI	S31635	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP316N	S31651	80[550]	35[240]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP317	S31700	75[515]	30[205]	34	192HBW/200HV	90 HRB
TP317L	S31703	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S31725	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S32050	98[675]	48[330]	40	256HBW	100 HRB
TP321	S32100	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP321H	S32109	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S32615	80[550]	32[220]	25	192HBW/200HV	90 HRB
…	S32716	80[240]*	35[240]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S33228	73[500]	27[1185	30	192HBW/200HV	90 HRB
…	S34565	115[790]	60[415]	35	241HBW	100 HRB
TP347	S34700	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP347H	S34709	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP347HFG	S34710	80[550]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP347LN	S34751	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP348	S34800	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
TP348H	S34809	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S35045	70[485]	25[170]	35	192HBW/200HV	90 HRB
XM-15	S38100	75[515]	30[205]	35	192HBW/200HV	90 HRB
…	S38815	78[540]	37[255]	30	256HBW	100 HRB
铁素体不锈钢						
TP444	S44400	60[415]	40[275]	20	217HBW/230HV	96 HRB

A　当采用标准的圆试样，其标距为 2 in.或 50mm；或较小比例尺寸的试样，其标距为 4D（4 倍直径），除了 T23、T24、T91、T92、T122 及 T911，以及除了 TP444 外，所有的低合金级别钢的最小伸长率为 22%。

B　对纵条试验，壁厚小于 5/16 in.（8mm）时，每减小 1/32 in.（0.8mm）、从基本最小伸长率应予减小的百分值，对 TP444、T23、T24、T91、T92、T122 及 T911 为 1.00%，对所有其他的低合金钢级别为 1.50%。

*　原文如此，恐有误。——编者

WWW.STDBOOK.ORG

（第 679.1 页）

改良成型性的高强度低合金热轧结构钢板

SA-656/SA-656M

(与ASTM标准 A656/A656M-00a 完全等同）　　**A08**

1　适用范围

1.1　本标准适用于供车架、支架、起重机起重臂、机动轨道车用途以及类似应用用的，高强度低合金热轧结构钢钢板。符合本标准的钢材可提供改良的成型性，它们通常以热轧状态供货。按照生产厂和采购方的商定，产品以两种型式和四种强度级别提供，这些型式和强度级别如列表所示。

1.2　钢板的最大厚度应如下所示：

级别	钢板最大厚度，in.（mm）
50	2（50）
60	1.5（40）
70	1（25）
80	3/4（20）

1.3　无论以英寸-磅或SI单位表示的数值都应视为标准值。在正文中，SI单位在括号内示出。由于两种单位制的数值不可能做精确地相等，故必须独立地分别采用两种单位制 。如加以混用，将导致与本标准的不一致。对可焊性资料，见A 6/A 6M标准的附录 X3。

1.4　对于用卷板生产的钢板，包括附加试验要求和提交附加试验结果报告在内的附加要求，应采用 A 6/A 6M 标准的要求。

2　引用标准

2.1　ASTM标准：

A6/A6M　结构用轧制钢板、型钢、板桩和棒材通用要求标准

3　材料和制造

3.1　钢应以细晶粒钢工艺生产。

3.2　卷板产品在它们被开卷、展平和切割到长度之前，不受本标准质量评定要求的制约。从卷板生产的钢板意味着：钢板是已从卷板切割成各自长度的钢板，且未经受热处理供货。加工厂做开卷、展平、切割到长度和对产品做标志。加工厂负责实施和合格验收全部试验、检验、修理、检查，且对不至于影响到钢材性能的操作负责任。对于由卷板加工成的钢板，对每一经质量评定的卷板应报告两个试验结果。

注 1---：关于从卷板生产钢板的附加要求，见 A 6/A 6M 标准的描述。

4　化学成分要求

4.1　熔炼分析或浇注分析应符合表1中列出的化学成分要求。依据钢板的厚度、级别及其用途，可以适用的化学成分变化范围应在表1中规定的两种型式的限值范围内。当特别重要时，应就特殊的化学成分与生产厂商议。

4.2　成品分析 ---- 如果做成品分析的话，钢材的成品分析应符合A 6/A 6M标准中的成品分析偏差。

4.3　当钢材需作焊接时，需以焊接工艺适合于钢的级别及预定用途或其预期使用条件为前提条件。

4.4　除非是特别订购，钢材的型式应由生产厂作出决定。

5　拉伸性能试验

5.1 由拉伸试样代表的材料的拉伸性能，应符合表2中列出的要求。

6　交货的一般要求　按本标准供应的钢材应符合现行版本的A6/A6M标准中的要求，对于所订购材料若有矛盾，则应以本标准为准。

WWW.STDBOOK.ORG

表1 化学成分要求

元素	成分，%	
	3型	**7型**
C，≤	0.18	0.18
Mn，≤	1.65	1.65
P，≤	0.025	0.025
S，≤	0.035	0.035
Si ≤	0.60	0.60
V	0.08	0.15 ①
N	0.020	0.020
Nb	0.008-0.10	≤0.10 ①

① 应按下列之一的含量值，添加铌（Nb）和钒（V）元素：

0.008-0.10%的Nb，加＜0.008%的V；

＜0.008%的Nb，加 0.008-0.15%的V，或；

0.008-0.10%的Nb加 0.008-0.15%的V，且（Nb+V）不得大于0.20%。

表2 拉伸性能要求 ①

项目	50(345)级	60(415)级	70(485)级	80(550)级
抗拉强度，≥，ksi(MPa)	50 (345)	60 (415)	70 (485)	80 (550)
屈服点，≥，ksi(MPa)	60(415)	70(485)	80(550)	90(620)
伸长率，标距8in(200mm)，≥,% ②	20	17	14	12
伸长率，标距2in(50mm)，≥,% ②	23	20	17	15

① 见A6/A6M标准中拉伸试验的试样取向一节。

② 对宽度大于24in.(600mm)的50(345)级的钢板，伸长率要求可降低 2%；对于60、70和80（415、485和550）级的钢板，伸长率要求可降低 3%。见A 6/A 6M标准中拉伸试验伸长率的修正一节。

WWW.ISTDBOOK.ORG

（第 795~796 页）

表 1　化学成分要求

UNS 标号	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	N	Cu	其他元素
S31200	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	5.5-6.5	24.0-26.0	1.20-2.00	0.14-0.20	…	…
S31260	0.030	1.00	0.030	0.030	0.75	5.5-7.5	24.0-26.0	2.5-3.5	0.10-0.30	0.20-0.80	W 0.10-0.50
S31500	0.030	1.20-2.00	0.030	0.030	1.40-2.00	4.3-5.2	18.0-19.0	2.50-3.00	0.05-0.1	…	…
S31803	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	4.5-6.5	21.0-23.0	2.5-3.5	0.08-0.20	…	…
S32001	0.030	4.00-6.00	0.040	0.030	1.00	1.0-3.0	19.5-21.5	0.60	0.05-0.17	1.00	…
S32003	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	3.0-4.0	19.5-22.5	1.50-2.00	0.14-0.20	…	…
S32101	0.040	4.0-6.0	0.040	0.030	1.00	1.35-1.70	21.0-22.0	0.10-0.80	0.20-0.25	0.10-0.80	…
S32205	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	4.5-6.5	22.0-23.0	3.0-3.5	0.14-0.20	…	…
S32304	0.030	2.50	0.040	0.040	1.00	3.0-5.5	21.5-24.5	0.05-0.60	0.05-0.20	0.05-0.60	…
S32520	0.030	1.50	0.035	0.020	0.80	5.5-8.0	23.0-25.0	3.0-5.0	0.20-0.35	0.50-3.00	…
S32550	0.04	1.50	0.040	0.030	1.00	4.5-6.5	24.0-27.0	2.9-3.9	0.10-0.25	1.50-2.50	…
S32707	0.030	1.50	0.035	0.010	0.50	5.5-9.5	26.0-29.0	4.0-5.0	0.30-0.50	≤1.0	Co 0.5-2.0
S32750	0.030	1.20	0.035	0.020	0.80	6.0-8.0	24.0-26.0	3.0-5.0	0.24-0.32	0.50	…
S32760	0.05	1.00	0.030	0.010	1.00	6.0-8.0	24.0-26.0	3.0-4.0	0.20-0.30	0.50-1.00	W 2.10-2.50 ≥40 [C]
S32808	0.030	1.10	0.030	0.010	0.50	7.0-8.2	27.0-27.9	0.80-1.20	0.30-0.40	…	W 2.10-2.50
S32900	0.08	1.00	0.040	0.030	0.75	2.5-5.0	23.0-28.0	1.00-2.00	…	…	…
S32906	0.030	0.80-1.50	0.030	0.030	0.80	5.8-7.5	28.0-30.0	1.50-2.60	0.30-0.40	0.80	…
S32950	0.030	2.00	0.035	0.010	0.60	3.5-5.2	26.0-29.0	1.00-2.50	0.15-0.35	…	…
S39274	0.030	1.00	0.030	0.020	0.80	6.0-8.0	24.0-26.0	2.5-3.5	0.24-0.32	0.20-0.80	W 2.10-2.50
S39277	0.025	0.80	0.025	0.002	0.80	6.5-8.0	24.0-26.0	3.00-4.00	0.23-0.33	1.20-2.00	W 0.80-1.21

注：[A] 除非示出了范围值或最小值，均为最大值。表中示出的省略号（…）意指无最小值，并且对该元素无需分析测定和报告。

[B] 根据 E527 和 SAE J1086 实用规程确立的新标号。

[C] %Cr + 3.3x %Mo+ 16x %N。

…

WWW.STDBOOK.ORG

（第 796~797 页）

表 2 热处理

UNS 标号	温度，℉（℃）	淬火
S31200	1920-2010（1050-1100）	在水中迅速冷却
S31260	1870-2010（1020-1100）	在空气或水中迅速冷却
S31500	1800-1900（980-1040）	在空气或水中迅速冷却
S31803	1870-2010（1020-1100）	在空气或水中迅速冷却
S32001	1800-1950（982-1066）	在空气或水中迅速冷却
S32003	1850-2050（1010-1120）	在空气或水中迅速冷却
S32101	≥1870（1020）	在水中淬火或用其他方法迅速冷却
S32205	1870-2010（1020-1100）	在空气或水中迅速冷却
S32304	1700-1920（925-1050）	在空气或水中迅速冷却
S32520	1975-2050（1080-1120）	在空气或水中迅速冷却
S32550	≥1900（1040）	在空气或水中迅速冷却
S32707	1975-2050（1080-1120）	在空气或水中迅速冷却
S32750	1880-2060（1025-1125）	在空气或水中迅速冷却
S32760	2010-2085（1100-1140）	在空气或水中迅速冷却
S32808	1920-2100（1050-1150）	在空气或水中迅速冷却
S32900	1700-1750（925-955）	在空气或水中迅速冷却
S32906	1870-2100（1020-1150）	在空气或水中迅速冷却
S32950	1820-1880（990-1025）	空气中冷却
S39274	1920-2060（1025-1125）	在空气或水中迅速冷却
S39277	1975-2135（1080-1180）	在空气或水中迅速冷却

WWW.STDBOOK.ORG

（第 798～799 页）

表 4　拉伸和硬度要求 ①

UNS 标号	抗拉强度 ksi（MPa）≥	屈服强度 ksi（MPa）≥	伸长率 标距 2in 或 50mm，≥，%	最大硬度	
				HBW	HRC
S31200	100（690）	65（450）	25	280	…
S31260	100（690）	65（450）	25	290	30
S31500	92（630）	64（440）	30	290	30
S31803	90（620）	65（450）	25	290	30
S32001	90（620）	65（450）	25	290	30
S32003	100（690）	70（485）	25	290	30
S32101					
壁厚≤0.187in（5.00mm）	100（690）	65（450）	30	290	…
壁厚＞0.187in（5.00mm）	94（650）	65（450）	30	290	…
S32205	95（655）	70（485）	25	290	30
S32304					
外径≤1 in（25mm）	100（690）	65（450）	25	…	…
外径＞1 in（25mm）	87（600）	58（400）	25	290	30
S32520	112（770）	80（550）	25	310	…
S32550	110（760）	80（550）	15	297	31
S32707	133（920）	101（700）	25	318	34
S32750	116（800）	80（550）	15	300	32
S32760	109（750）	80（550）	25	300	…
S32808	116（800）	80（550）	15	310	32
S32900	90（620）	70（485）	20	271	28
S32906					
壁厚＜0.40in（10mm）	116（800）	94（650）	25	300	32
壁厚≥0.40in（10mm）	109（750）	80（550）	25	300	32
S32950	100（690）	70（485）	20	290	30
S39274	116（800）	80（550）	15	310	…
S39277	120（825）	90（620）	25	290	30

① 对于外径小于 1/2 in.(12.7 mm)的管子制品，其伸长率适用表 4 中对条形试样给出的数值。力学性能要求不适用于外径小于 1/8（3.2mm）或壁厚小于 0.015in.(0.4mm)的管子制品。

② 在 A 789/A789M-87 之前，S31260 的数值是：抗拉强度 92ksi，屈服强度 64ksi，伸长率 30%。

③ 在 A 789/A 789M -04 之前，S32003 的数值是：抗拉强度 90ksi，屈服强度 65ksi。

④ 在 A 789/A 789M -04 之前，UNS S32950 的抗拉强度是 90ksi。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 802 页）

表 1 热处理

UNS 标号	温度，℉（℃）	淬火
S31200	1920-2010（1050-1100）	在水中迅速冷却
S31260	1870-2010（1020-1100）	在空气或水中迅速冷却
S31500	1800-1900（980-1040）	在空气或水中迅速冷却
S31803	1870-2010（1020-1100）	在空气或水中迅速冷却
S32003	1850-2050（1010-1120）	在空气或水中迅速冷却
S32101	≥1870（1020）	在水中淬火或用其他方法迅速冷却
S32205	1870-2010（1020-1100）	在空气或水中迅速冷却
S32304	1700-1920（925-1050）	在空气或水中迅速冷却
S32520	1975-2050（1080-1120）	在空气或水中迅速冷却
S32550	≥1900（1040）	在空气或水中迅速冷却
S32707	1975-2050（1080-1120）	在空气或水中迅速冷却
S32750	1880-2060（1025-1125）	在空气或水中迅速冷却
S32760	2010-2085（1100-1140）	在空气或水中迅速冷却
S32808	1920-2100（1050-1150）	在空气或水中迅速冷却
S32900	1700-1750（925-955）	在空气或水中迅速冷却
S32906	1870-2100（1020-1150）	在空气或水中迅速冷却
S32950	1820-1880（990-1025）	空气中冷却
S39274	1920-2060（1025-1125）	在空气或水中迅速冷却
S39277	1975-2135（1080-1180）	在空气或水中迅速冷却

WWW.STDBOOK.ORG

（第 802-803 页）

表 2　化学成分要求 ①

UNS 标号②	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	N	Cu	其他元素
S31200	0.030	2.00	0.045	0.030	1.00	5.5-6.5	24.0-26.0	1.20-2.00	0.14-0.20	…	…
S31260	0.030	1.00	0.030	0.030	0.75	5.5-7.5	24.0-26.0	2.5-3.5	0.10-0.30	0.20-0.80	W 0.10-0.50
S31500	0.030	1.20-2.00	0.030	0.030	1.40-2.00	4.3-5.2	18.0-19.0	2.50-3.00	0.05-0.1	…	…
S31803	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	4.5-6.5	21.0-23.0	2.5-3.5	0.08-0.20	…	…
S32003	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	3.0-4.0	19.5-22.5	1.50-2.00	0.14-0.20	…	…
S32101	0.040	4.0-6.0	0.040	0.030	1.00	1.35-1.70	21.0-22.0	0.10-0.80	0.20-0.25	0.10-0.80	…
S32205	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	4.5-6.5	22.0-23.0	3.0-3.5	0.14-0.20	…	…
S32304	0.030	2.50	0.040	0.040	1.00	3.0-5.5	21.5-24.5	0.05-0.60	0.05-0.20	0.05-0.60	…
S32520	0.030	1.50	0.035	0.020	0.80	5.5-8.0	23.0-25.0	3.0-5.0	0.20-0.35	0.50-3.00	…
S32550	0.04	1.50	0.040	0.030	1.00	4.5-6.5	24.0-27.0	2.9-3.9	0.10-0.25	1.50-2.50	…
S32707	0.030	1.50	0.035	0.010	0.50	5.5-9.5	26.0-29.0	4.0-5.0	0.30-0.50	≤1.0	Co 0.5-2.0
S32750	0.030	1.20	0.035	0.020	0.80	6.0-8.0	24.0-26.0	3.0-5.0	0.24-0.32	0.50	…
S32760	0.05	1.00	0.030	0.010	1.00	6.0-8.0	24.0-26.0	3.0-4.0	0.20-0.30	0.50-1.00	W 2.10-2.50 ≥40③
S32808	0.030	1.10	0.030	0.010	0.50	7.0-8.2	27.0-27.9	0.80-1.20	0.30-0.40	…	W 2.10-2.50
S32900	0.08	1.00	0.040	0.030	0.75	2.5-5.0	23.0-28.0	1.00-2.00	…	…	…
S32906	0.030	0.80-1.50	0.030	0.030	0.80	5.8-7.5	28.0-30.0	1.50-2.60	0.30-0.40	0.80	…
S32950	0.030	2.00	0.035	0.010	0.60	3.5-5.2	26.0-29.0	1.00-2.50	0.15-0.35	…	…
S39274	0.030	1.00	0.030	0.020	0.80	6.0-8.0	24.0-26.0	2.5-3.5	0.24-0.32	0.20-0.80	W 2.10-2.50
S39277	0.025	0.80	0.025	0.002	0.80	6.5-8.0	24.0-26.0	3.00-4.00	0.23-0.33	1.20-2.00	W 0.80-1.21

① 除非示出了范围值或最小值，均为最大值。表中示出的省略号（…）意指无最小值，并且对该元素无需分析测定和报告。

② 跟据 E527 和 SAE J1086 实用规程确立的新标号。

③ C　%Cr + 3.3x　%Mo+ 16x　%N。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 803-804 页）

表 3　拉伸性能和硬度要求 ①

UNS 标号	抗拉强度 ksi（MPa）≥	屈服强度 ksi（MPa）≥	伸长率 标距 2in 或 50mm，≥，%	最大硬度	
				HBW	HRC
S31200	100（690）	65（450）	25	280	…
S31260	100（690）	65（450）	25	…	30
S31500	92（630）	64（440）	30	290	30
S31803	90（620）	65（450）	25	290	30
S32003	90（690）	65（450）	25	290	30
S32101					
壁厚≤0.187in（5.00mm）	101（700）	77（450）	30	290	…
壁厚＞0.187in（5.00mm）	94（650）	65（450）	30	290	…
S32205	95（655）	70（485）	25	290	30
S32304	87（600）	58（400）	25	290	30
S32520	112（770）	80（550）	25	310	…
S32550	110（760）	80（550）	15	297	31
S32707	133（920）	101（700）	25	318	34
S32750	116（800）	80（550）	15	300	32
S32760 ①	109（750）	80（550）	25	300	…
S32808	116（800）	80（550）	15	310	32
S32900	90（620）	70（485）	20	271	28
S32906					
壁厚＜0.40in（10mm）	116（800）	94（650）	25	300	32
壁厚≥0.40in（10mm）	109（750）	80（550）	25	300	32
S32950	100（690）	70（485）	20	290	30
S39274	116（800）	80（550）	15	310	…
S39277	120（825）	90（620）	25	290	30

① 在 A 790/A 790M -04 之前，S32760 的抗拉强度值为 109-130ksi（750-895 MPa）。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 859.1 页）

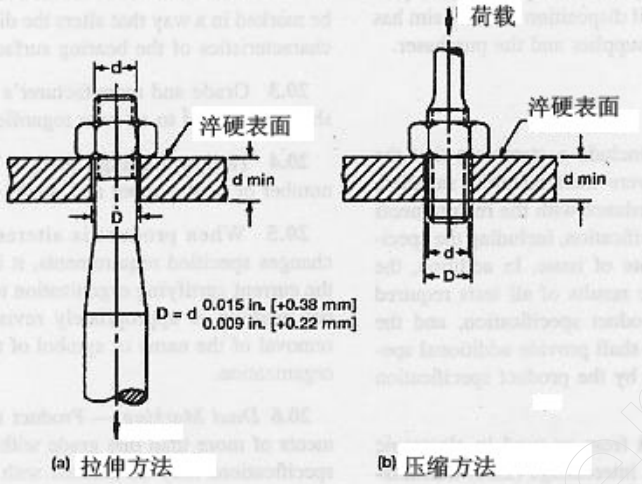


图1 螺母的保证荷载试验

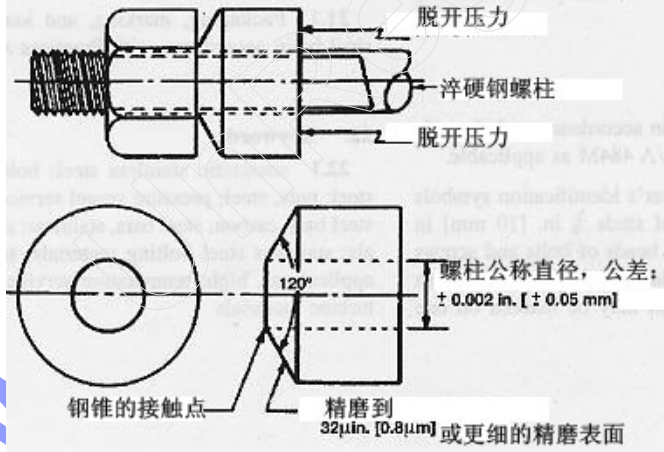


图2 钢锥法保证试验

（第 859.2 页）

SA－962/SA962M　　**表 1　使用 120° 淬硬钢锥法的钢锥保证载荷 --- 英制 ①**

公称尺寸，in.	每英寸螺牙数	应力面积，in.^{2}	钢锥保证载荷，lbf				
			基于下列示出在螺柱头上的保证应力，psi				
			120000	130000	135000	1540000	175000
1/4	28	0.0364	4050	4375	4550	5050	5900
1/4	20	0.0318	3525	3825	3975	4400	5150
5/16	24	0.0580	6300	6825	7100	7875	9200
5/16	18	0.0524	5700	6175	6400	7125	8300
3/8	24	0.0878	9350	10125	10525	11700	13625
3/8	16	0.0775	8250	8950	9300	10300	12050
7/16	20	0.1187	12350	13400	13900	15450	18050
7/16	14	0.1063	11100	12000	12450	13850	16150
1/2	20	0.1599	16300	17650	18350	20400	23800
1/2	13	0.1419	14500	15700	16300	18100	21100
9/16	18	0.203	20200	21900	22800	25300	29500
9/16	12	0.182	18200	19700	20400	22700	26500
5/8	18	0.256	25000	27000	28100	31200	36400
5/8	11	0.226	22000	23900	24800	27500	32100
3/4	16	0.373	34700	37600	39000	43400	50600
3/4	10	0.334	31000	33600	35000	38800	45200
7/8	14	0.509	45000	48800	50600	56400	65600
7/8	9	0.462	40800	44200	46000	51200	59600
1	12	0.663	55600	60400	62600	69600	81200
1	8	0.606	51000	55200	57200	63600	74200
1 1/8	12	0.856	68000	73800	76600	85000	99200
1 1/8	8	0.790	62800	68000	70600	78600	91600
1 1/8	7	0.763	60750	65750	68250	75750	88500
1 1/4	12	1.073	80500	87250	90500	100500	117250
1 1/4	8	1.000	75000	81250	84250	93750	109250
1 1/4	7	0.969	72750	78750	81750	90750	106000
1 3/8	12	1.315	92750	100500	104250	116000	135250
1 3/8	8	1.233	87000	94250	98000	108750	126750
1 3/8	6	1.155	81500	88250	91500	101750	118750
1 1/2	12	1.581	104250	113000	117500	130500	152250
1 1/2	8	1.492	98500	106750	110750	123000	143500
1 1/2	6	1.405	92750	100500	104250	116000	135250

① 基于下列公式（当规格尺寸超出本表格所列出的尺寸范围值时，该公式不得用于推算载荷值），并圆整到最接近的 0.5 ksi 当量值：

$$CPL = (1\text{-}0.30\,D) \times f \times \mathrm{As}$$

式中

CPL ＝ 钢锥脱开保证载荷，lbf；

D ＝ 螺母的公称直径，in. ；

f ＝ 螺母的最小保证应力，psi；

As ＝ 螺母的拉伸应力面积，$\mathrm{in}^2 = 0.7854(\mathrm{D} - 0.9743/\mathrm{n})^2$ ；

n ＝ 每英寸螺牙数。

WWW.ASTDBOOK.ORG

（第 859.3 页）

SA－962/SA962M　　**表 2　使用 120° 淬硬钢锥法的钢锥保证载荷 --- 公制 ①**

公称尺寸，mm	每英寸螺牙数	应力面积，mm^2	钢锥保证载荷，kN 基于下列示出在螺柱头上的保证应力				
			825 MPa	895 MPa	930 MPa	1035MPa	1205MPa
M6	1	20.1	15.4	16.7	17.4	19.3	22.5
M8	1.25	36.6	27.3	29.6	30.8	34.3	39.9
M10	1.5	58.0	42.1	45.7	47.5	52.8	61.5
M12	1.75	84.3	59.5	64.5	67	74.5	87
M14	2	115	79	86	89.5	99.5	115.5
M16	2	157	104.5	113.5	117.5	131	152.5
M20	2.5	245	153	167	173	193	224
M22	2.5	303	184	200	208	231	269
M24	3	353	207	224	233	260	302
M27	3	459	256	278	289	322	374
M30	3.5	561	296	322	334	372	432
M36	4	817	382	416	432	480	558

① 基于下列公式（当规格尺寸超出本表格所列出的尺寸范围值时，该公式不得用于推算载荷值），并圆整到最接近的 3.5 MPa 当量值：

$$CPL = (1\text{-}0.012\ D) \times f \times As \times 0.001$$

式中

CPL ＝ 钢锥脱开保证载荷，kN；

D ＝ 螺母的公称直径，mm ；

f ＝ 螺母的最小保证应力，MPa ；

As ＝ 螺母的拉伸应力面积，mm^2 ＝ $0.7854 (D - 0.9382P)^2$ ；

P ＝ 每英寸螺牙数。

WWW.STDBOOK.ORG

（第 912 页）

表 2　SS、HSLAS、HSLAS-F 和 UHSS 钢热轧薄钢板和钢带的化学成分 ①

牌号	熔炼分析成分，%（除非另外示出，均为最大含量）													
	C	Mn	P	S	Al	Si	Cu②	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti	N
SS：③														
30（205）级	0.25	0.90	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
33（230）级	0.25	0.90	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
36（250）级 1 型	0.25	0.90	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
36（250）级 2 型④	0.25	1.35	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
40（275）级	0.25	0.90	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
45（310）级④	0.25	1.35	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
50（340）级④	0.25	1.35	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
55（380）级④	0.25	1.35	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
60（410）级	0.25	1.35	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
70（480）级	0.25	1.35	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
80（550）级	0.25	1.35	0.035	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	…
HSLAS：⑤														
45（310）级 1 类④	0.22	1.35	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
45（310）级 2 类	0.15	1.35	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
50（340）级 1 类④	0.23	1.35	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
50（340）级 2 类	0.15	1.35	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
55（380）级 1 类④	0.25	1.35	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
55（380）级 2 类	0.15	1.35	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
60（410）级 1 类	0.26	1.50	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
60（410）级 2 类	0.15	1.50	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	…
65（450）级 1 类	0.26	1.50	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥
65（450）级 2 类	0.15	1.50	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥
70（480）级 1 类	0.26	1.65	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥
70（480）级 2 类	0.15	1.65	0.04	0.04	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥
HSLAS-F：⑤														

WWW.STDBOOK.ORG

（第 913 页）

表 2（续）　SS、HSLAS、HSLAS-F 和 UHSS 钢热轧薄钢板和钢带的化学成分 ①

50（340），60（410）级	0.15	1.65	0.020	0.025	…	…	0.20	0.20	0.15	0.06	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥
70（480），80（550）级	0.15	1.65	0.020	0.025	…	…	0.20	0.20	0.15	0.16	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥
UHSS：⑤														
90（620）和 100（690）级 1 型	0.15	2.00	0.020	0.025	…	…	0.20	0.20	0.15	0.40	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥
90（620）和 100（690）级 2 型	0.15	2.00	0.020	0.025	…	…	0.20	0.20	0.15	0.40	≤0.005	≤0.005	≤0.005	⑥

① 表格中以省略号（…）示出处表示无要求，但是须报告分析结果。

② 当规定为含铜钢时，要求最小值为 0.20%。当未规定为含铜钢时，铜含量的限值为最大值要求。

③ 由生产厂自行决定，对 SS 级钢，允许将供稳定化目的用的钛（Ti）取为（3.4N+1.5S）或 0.025%两者中的较小值。

④ 在规定的最大碳含量以下每减少 0.01%，允许将锰（Mn）含量提高到在规定最大值以上 0.06%直至最大为 1.50%。

⑤ HSLAS 钢、HSLAS-F 钢和 UHSS 钢含有单独添加或组合添加的铌、钒、钛和钼强化元素，其最小值要求仅适用于选择来用于强化钢材的微合金化元素。

⑥ 采购方有权选择限制氮含量，需要注意需要注意的是：根据生产厂的微合金化计划（例如，决定使用钒），可有意附加氮元素。应考虑使用氮的粘合元素（例如，钒和钛）。

（译注：6 条注解中，只有注解①未作变动外，其他 5 条注解的编号及内容均有变化。）

WWW.STDBOOK.ORG