

ASME 锅炉及压力容器规范
国际性规范

II 材料

A 篇 铁基材料

2005 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

北京中普科标图书有限责任公司免费提供
下载地址: <http://www.bxkj-standards.org/standards/ASMEBPVCZW.asp>

2006 年 3 月 1 日

2005 增补发送说明

经美国机械工程师学会（ASME）许可，中国《ASME 规范产品》协作网（CACI）翻译出版了 2004 版 ASME 锅炉及压力容器规范和相关规范。与规范英文原版一样，我们也翻译有关增补。因为英文原版是活页的，为方便更换，其增补也是活页的。而规范中译本是装订本，因此我们以表格方式翻译、编辑了增补，即注明 04 版中文本页码、章节、修改部位和 05 增补的修改内容。如修改内容多或有新增和变动较大的图、表，在表格中放不下的，则将修改内容、图、表，放在后面，并注明位于中译本中的页码。

本增补由 CACI 聘请韩肇俊翻译、贺世华校对，CACI 编辑。

本增补（原版）在 2005 年 7 月 1 日发布，自发布之日起 6 个月后生效。执行时应以英文原版为准。

由于各种原因，本次翻译发送的增补可能会有不足和错误，希望广大用户和读者提出批评和指正，以便改进。

来信请寄：北京市西城区月坛南街 26 号

中国《ASME 规范产品》协作网

邮政编码：100825

电子邮箱：caci@caci.org.cn

中国《ASME 规范产品》协作网

2006 年 3 月

2005 年度增补

表格中, 符号“—”表示本中文译本未选译(一览表中 SA-358,SA-369,SA-612,SA-649 和 SA-803 标准)

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
xi	目录	第 8 行	原“向锅炉及压力容器委员会提出技术询问函的准备”修改为“向锅炉及压力容器委员会提交技术咨询函” A05
xii	目录	第 8 行	标准名称, 修改为: SA-240/ SA-240M 压力容器和一般用途用耐热铬及铬镍不锈钢板、薄板和钢带 A05
xiv	目录	第 13 行	标准名称, 修改为: SA-662/ SA-662M 中低温压力容器用碳锰硅钢板 A05
xv	目录	第 14 行	插入, 新增加标准: SA-985/ SA-985M 承压零件用熔模铸造钢铸件通用要求 A05
xxxv	材料类别 目录	倒数第 2 行	在 SA-961 标准下, 新增加: SA-985/ SA-985M 承压零件用熔模铸造钢铸件通用要求 A05
xxxvi	目录	第 7 行	标准名称, 修改为: SA-240/ SA-240M 压力容器和一般用途用耐热铬及铬镍不锈钢板、薄板和钢带 A05
xxxvi	目录	倒数第 13 行	标准名称, 修改为: SA-662/ SA-662M 中低温压力容器用碳锰硅钢板 A05
xxxviii	目录	“钢铸件”栏 倒数第 2 行	在 SA-995 之前, 插入新增加标准: SA-985/ SA-985M 承压零件用熔模铸造钢铸件通用要求 A05
xxxviii	目录	倒数第 7 行	标准名称, 修改为: SA-240/ SA-240M 压力容器和一般用途用耐热铬及铬镍不锈钢板、薄板和钢带 A05
xlii	整页	---	“向锅炉及压力容器委员会提交技术询问函的导则”全文修订为“向锅炉及压力容器委员会提交技术咨询函”, 另见本增补第 45~46 页。
xlvi~liv			许用的 ASTM 版本表格内更改, 另见本增补第 47~48 页
lv-lvi	材料的多重 性标志准则	小标题	说明: 对全文 7 个小标题, 取消原有编号, 但标题名称未改变。 各标题以下的内容, 也没有变更。
1	SA-20 /SA-20M	副标题	括弧内说明改为: (与 ASTM 标准 A 20/A 20M-04 完全等同) A05
2	SA-20 /SA-20M	2.1	删除: A919
3	SA-20 /SA-20M	3.1	在 3.1.1 后插加: 3.1.2 卷板--- 以卷材形式加工为成品钢板的热轧钢。
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.2	条序号改为: 3.1.3
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.3	条文改为: 3.1.4 热处理术语--- 见 3.1.8、3.1.12 和...。
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.5	条序号改为: 3.1.6

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.6	条文改为： 3.1.7 钢厂（材料制造厂）--- 对把钢锭或钢坯通过轧制加工转化成为轧制钢板或卷材进行直接控制的组织；以及，对从轧制钢板生产出成品钢板所涉及到的一个或多个最终加工工序进行直接控制或负责的组织。这样的完工工序，包括展平、切割到尺寸、试验、检查、整修、热处理（如果适用）、包装、标志、发货装运以及合格证书。 3.1.7.1 讨论--- 完工工序不需要由对钢板进行热轧的组织来完成。对于由卷材生产的钢板，另见 3.1.13.1。
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.7	条序号改为： 3.1.8
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.8	条文改为： 3.1.9 轧制板--- 在分切工序（如果适用）或任何完工工序之前，热轧状态的单张钢板。 新增加： 3.1.9.1 讨论--- 它不涉及钢板的表面状态或热处理状态。
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.9	条序号改为： 3.1.10
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.10	条文改为： 3.1.11 钢板--- 按厚度或重量，典型地按宽度及其长度订购的扁平热轧钢，通常可以获得的规格尺寸，如下： （原附表格，不变。） 新增加： 3.1.11.1 讨论--- 可以获得的不同厚度、宽度及长度组合的钢板随各钢厂和加工厂的工艺能力而变。以往根据尺寸（厚度、宽度及长度）对钢板的限制并未考虑目前的生产及加工能力。按特定的产品标准对任何钢板的质量评定要求实施所有合适以及必要的试验，并且试验结果应符合在该产品标准中规定的限制值。如果不能进行为产品标准所要求的必要试验，则该钢板就不能按该产品标准作出质量评定。本通用要求标准包含了对普通可获得规格的许用偏差。对于其他规格的许用偏差应按采购方与钢厂或加工厂（按适用情况）之间的协议。
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.11	条序号改为： 3.1.12
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.12	条文改为： 3.1.13 加工厂--- 对涉及到把卷材加工为成品钢板直接控制或负责的组织。这样的加工工序，包括开卷、展平、切割到尺寸、试验、检查、整修、热处理（如果适用）、包装、标志、发货装运以及合格证书。 新增加： 3.1.13.1 讨论--- 这样的加工工序不需要由热轧卷板的组织来完成。如果只有一个组织涉及到热轧制以及加工工序，则该组织对热轧工序而言被称为“钢厂”，而对于加工工序而言被称为“加工厂”。如果有一个以上的组织涉及到热轧制以及加工工序，则做热轧的组织被称为“钢厂”，而做一个或多个加工工序的组织被称为“加工厂”。
3	SA-20 /SA-20M	原 3.1.13- 3.1.14	条序号改为： 3.1.14 - 3.1.15
3	SA-20 /SA-20M	4.1.3	条文改为： 4.1.3 产品名称.....（例如碳钢板，合金钢板）。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
3	SA-20 /SA-20M	4.1.8	条文改为： 4.1.8 如果适用，对铝以外的细化晶粒用元素的限制（见 8.2.4）。
3	SA-20 /SA-20M	5.1	条文改为： 5.1 尽可能随之在钢包冶金炉（LMF）内，或用其他方法进行附加二次精练；亦可采用真空二次重熔（VAR）、电渣重熔（ESR）或其他方法进行二次精练。
4	SA-20 /SA-20M	5.4	条文改为： 5.4 购订货单中另有规定，钢板应由轧制板或从卷板生产。
4	SA-20 /SA-20M	5.4.1, 5.4.2	删除。
4	SA-20 /SA-20M	5.5	条文改为： 5.5 在由加工厂按规定的要求（见第 9、10、11、12、13、14、15、16 及 20 节）开卷，展平，切割到尺寸及试验之前，卷材产品排除按适用产品标准作质量评定。
4	SA-20 /SA-20M	5.5.1, 5.5.2 5.5.2.1	删除。
4	SA-20 /SA-20M	原 5.5.3	条序号改为： 5.5.1
4	SA-20 /SA-20M	6.1-6.3, 6.5	条文中原有“材料标准”一词，改为： “适用的材料标准”（共 6 处）
4	SA-20 /SA-20M	7.1, 7.1.1 7.1.1.1	条文改为： 7.1 熔炼分析 7.1.1 化学分析的取样和分析方法，根据 A751 “试验方法，操作及术语”标准规定进行。 7.1.2 对每一炉钢的熔炼分析应包括对碳、锰、磷、硫、硅、镍、铬、钼、铜、钒、铌元素的测定；由适用产品标准对适用级别、类别及型式钢所规定或限制的任何其他元素的测定；如果铝元素的含量被用于替代对该炉钢的奥氏体晶粒度的试验的话（见 8.2.2.1）对铝的测定，以及，对在采购订货单中规定了其限值的任何其他奥氏体晶粒细化元素的测定（见 8.2.4）。 7.1.3 熔炼分析须符合产品标准对适用级别、类别及型式的熔炼分析要求。此外，对列在表 1 中但不是产品标准对适用级别、类别及型式所规定或限制的元素，其熔炼分析须符合表 1 给出的适用熔炼分析极限。
5	SA-20 /SA-20M	7.2	条文改为： 7.2 成品分析 7.2.1 化学分析的取样和分析方法应根据 A751 “试验方法，操作及术语”标准规定进行。 7.2.2 对于每一轧制板，买方可从破断的拉伸试样上或在切取拉伸试样的相同部位取样进行成品分析。 7.2.3 对由适用产品标准对适用级别、类别及型式钢所规定或限制的元素，成品分析的结果应符合适用产品标准对适用级别、类别及型式钢的要求。 7.2.4 对于在表 1 中列出了的，但是在适用产品标准中、未对适用级别、类别及型式钢作规定或限制的元素，则成品分析的结果应符合表 1 中给出的适用的成品分析限值。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
6	SA-20 /SA-20M	11.1	条文改为: 11.1 试样数量
6	SA-20 /SA-20M	11.1.1	条文改为: 11.1.1 从轧制板生产的钢板 --- 除淬火加回火钢板外,从每张轧制板取一个拉伸试样。每张热处理了的淬火加回火钢板,应取两个拉伸试样。如钢板由钢厂或加工厂按 11.4.2 款供给,并采用由热处理了的试块取得的试件评定时(包括正火、正火加回火、以及淬火加回火),则从每张轧制钢板取一个拉伸试样(见 3.1.9 条轧制钢板的定义)。
6	SA-20 /SA-20M	新 11.1.2	接 11.1.1, 新增加: 11.1.2 未经热处理或只作了消除应力处理提供、并从卷材生产的钢板 --- 除按 11.2.1 及 11.1.4 允许的外,须按下述从每一卷卷材上至少取三个试样:
6	SA-20 /SA-20M	原 11.1.1.1- 11.1.1.3	条序号改为: 11.1.2.1- 11.1.2.3
6	SA-20 /SA-20M	新 11.1.3	接 11.1.2.3, 新增加: 11.1.3 由不同于消除应力的热处理供货、并从卷材生产的钢板 --- 除了淬火加回火钢板,从每卷卷材取一个拉伸试样。每张热处理了的淬火加回火钢板,取两个拉伸试块。
6	SA-20 /SA-20M	新 11.1.4	接新 11.1.3 , 新增加: 11.1.4 由消除应力以外热处理了的试件取试样评定了的、并从卷材生产的钢板 --- 从每卷卷材取一个拉伸试块。
9	SA-20 /SA-20M	12.2.2	条文改为: 12.2.2 (见 12.1 条)。 12.1.3 条在此仍将适用。
10	SA-20 /SA-20M	16.1.3	条文改为: 16.1.3在 2 ksi (10 MPa) 以内,在 1 ksi (5 MPa) 以内,。
10	SA-20 /SA-20M	19.1.1	接 19.1.1, 新增加: 注 3--- 在适用表 1, 且本标准列出的任何元素的含量小于 0.02% 的场合, 则该元素的适用分析值可报告为: “< 0.02%”。
11	SA-20 /SA-20M	19.6	条文改为: 19.6 从卷材生产的钢板, 未经热处理或只作了消除应力处理供货, 应对每一评定卷材, 报告由 11.1.2 条要求的所有试验的结果。
33	SA-36 /SA-36M	副标题	括弧内说明改为: (与 ASTM 标准 A 36/A 36M-03a 完全等同) A05
33	SA-36 /SA-36M	1.4	删除。
33	SA-36 /SA-36M	原 1.5 ~ 1.7	条序号改为: 1.4 ~ 1.6
33	SA-36 /SA-36M	原 1.7	条文改为: 1.6 应用 A 6/A 6M 标准由卷状产品加工, 未经热处理或只作消除应力处理供货的结构产品, 附加要求.....。
33	SA-36 /SA-36M	2.1	右第 9 行, 删除引用标准: A 570/A 570M
33	SA-36 /SA-36M	2.1	右第 11 行, 引用标准 A668, 标准号改为: A 668/A 668M

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
33	SA-36 /SA-36M	2.1	右第 11 行之后, 新增加 : A 1011/A 1011M 高强度低合金和改良成型性的高强度低合金热轧碳钢薄板和钢带标准
33	SA-36 /SA-36M	表 1	表内第 7 行, 原‘A570/A570M,36 级’, 改为: A1011/A1011M, SS级36 (250) 1型或2型, 或 A1018/A1018M, SS 级 36 (250)
34	SA-36 /SA-36M	左第 11 行	左第 11 行, 改为: 注 1--- 由卷材生产, 未经热处理或只作了消除应力处理供货的结构用产品, 对于每一作质量评定的卷板需要报告两个试验结果。在 A 6/A 6M 标准中规定了有关由卷板生产的结构用产品的附加要求。
34	SA-36 /SA-36M	表 2	表内末行, 原 ‘Cu, %≥’, 接加 : 当规定含铜钢时
49	SA-36 /SA-36M	表 X2.2 (续)	外径列第二行数据 “5.63 (141.3)” 勘误为 “5.563 (141.3)”。
157	SA-209 /SA-209M	副标题	括弧内说明改为: (与 ASTM 标准 A 209/A 209M-03 完全等同) 04/A05
157	SA-209 /SA-209M	2.1	删除引用 A450/A450M 和 A941, 改为: A 1016/A 1016M 铁素体合金钢和奥氏体合金钢管子通用要求
157	SA-209 /SA-209M	原 5	整节, 改为: 3 一般要求 3.1 按本标准供货的材料, 须符合现行版本的 A 1016/A 1016M 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/A 1016M 标准的通用要求, 则将构成与本标准的不一致性。若本标准与 A 1016/A 1016M 标准的要求有抵触, 则应优先满足本标准。
157	SA-209 /SA-209M	原 3、4 和 7	删除
157	SA-209 /SA-209M	原 6	整节, 改为: 4 材料和制造 4.1 炼钢方法 --- 钢应为镇静钢。 4.2 管子采用无缝制管法制造 , 且按订单规定, 为热精整或冷精整的。 4.3 热处理 --- 热精整管子须在 1200°F (650°C) 或更高的温度进行热处理。冷精整管子在最后一道冷精整后, 在 1200°F (650°C) 或更高的温度进行热处理, 或管子制品可为全退火、等温退火或正火加回火供货。如以正火加回火状态供货, 则最低回火温度为不低于 1200°F (650°C)。
158	SA-209 /SA-209M	原 8 和 9	原 8 和 9 合并为一节, 并删除原有注 1 和注 2。 整节, 改为: 5 化学成分 5.1 钢应符合表1中规定化学成分的要求。 5.2 成品分析: 5.2.1 制造厂应从每一炉的一个钢坯或一根管子作出分析。 由此确定的化学成分, 须符合表1中规定的要求。 5.2.2 若原有的成品分析不合格, 则应外加两个钢坯或管子进行复试。 对有问题元素两个复试都必须满足标准的要求, 否则该炉或该批(见第 7.1 条)所有剩余材料应拒收, 或生产厂愿意, 可对每一钢坯或管子作各别的合格验收试验。不符合标准要求的钢坯或管子应拒收。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
158	SA-209 /SA-209M	原 10, 11 和 12	原 10, 11 和 12 节, 合并为一节。改为: 6 力学性能 6.1 拉伸性能要求: 6.1.1 材料须符合表2中规定的拉伸性能要求。 6.1.2 表3列出了壁厚每薄1/32in.(0.8mm)时计算的最小伸长率 值。当壁厚处在上式两值之间时, 最小伸长率的值则由下式确定之: $E = 48t + 15.00 \quad (E = 1.87t + 15.00) \quad (1)$ 式中: E --- 标距2in或50mm的伸长率, %; t --- 试样的实际厚度, in.(mm)。 6.2 硬度要求--- 管子的硬度不得超过表4中的规定值。 6.3 试验次数: 6.3.1 拉伸试验--- 每批不超过50根管子的试样上作一个拉伸试 验。一批超过50根管子时, 则在二根管子的试样上作拉伸试验(见第7.2 条)。 6.3.2 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, 但不是作扩口试验的那一根(见第7.1条)。 6.3.3 扩口试验--- 从每批的一根成品管两端的试样各作一个扩 口试验, 但不是作压扁试验的那一根(见第7.1条)。 6.3.4 硬度试验--- 从每批两根管子的试样上作布氏或洛氏硬度 试验(见第 7.2 条)。
159	SA-209 /SA-209M	新增加 第 7 节	新增加: 7 取样 7.1 压扁试验、扩口试验和成品分析---对于压扁试验、扩口试验和 成品分析要求, 名词“批”含义是切割前用同一炉钢生产的同一公称直 径和壁厚的所有管子。当最终热处理是在周期式热处理炉内进行时, 则“一批”只包括相同热处进料、同一炉钢生产的同一尺寸的, 同一热 处理制度的那些管子。当最终热处理是在连续式热处理炉中进行时, 则“一批”包括的属同一炉钢和同一尺寸的管子根数应如表5所示, 按管 子规格决定。 7.2 拉伸和硬度试验--- 对于拉伸和硬度试验要求, 名词“批”适用于 切割前用同一炉钢生产的同一公称直径和壁厚的所有管子。当最终热 处理是在周期式热处理炉内进行时, 则“一批”只包括相同热处进料、 同一炉钢生产的同一规格的, 同一热处理制度的那些管子。当最终热 处理是在连续式热处理炉中进行时, “一批”应包括所有同一规格的、 属于同一炉钢生产的、加热温度、时间及炉速相同的所有管子。
159	SA-209 /SA-209M	原 13 和 13.1	条序号改变为: 8 和 8.1
159	SA-209 /SA-209M	原 14 和 14.1	整节, 改为: 9 产品标志 9.1 除在 A 1016/A 1016M 标准中规定的标志外, 还须包括管子是热 精整或冷精整的标志。
159	SA-209 /SA-209M	原15和15.1	条序号改变为: ‘10 和 10.1
158	SA-209 /SA-209M	原表 2	表格号, 改为: 表 5, 移位到新表格 4 之后。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
158	SA-209 /SA-209M	原表 3	表格号, 改为: 表 2 , 另外, 表格下注中, “表 4”改为“表 3”。
158	SA-209 /SA-209M	原表 4	表格号, 改为: 表 3 。
158	SA-209 /SA-209M	原表 5	表格号, 改为: 表 4 。
160	SA-209 /SA-209M	新增加	在“补充要求”一节后, 增加: 更改一览表 委员会已经查验了本标准自发布前一版(指 A 209/A 209M-98--- 译注。)以来, 那些按有可能影响到本标准使用所选出的对本标准作更改的位置。 (1) 作了大量的修订和改变格式, 以采纳新的通用要求标准, 并使之符合对文件形式及格式方面的导则。原来的除非采购方作了规定做无损电测试验, 其水压试验是强制性的要求, 已被修改为按 A 1016/A 1016M 标准, 除非由采购方规定做水压试验外, 做无损电测试验是强制性的要求。
165	SA-213 /SA-213M	5.2.1	第三行“.....或更细。”勘误为“.....或更粗。”。
200	SA-240 /SA-240M	标准 名称	1. 原标准号“SA-240”改为: “SA-240/SA-240M” 2. 标准名称改为: “压力容器和一般用途用.....”
200	SA-240 /SA-240M	副标题	括弧内说明改为: (与 ASTM 标准 A 240/A 240M-04 完全等同)
200	SA-240 /SA-240M	1.1	条文改为: 1.1 本标准适用于压力容器和一般用途用的铬、铬—镍和铬—锰—镍不锈钢板、薄板和钢带。
200	SA-240 /SA-240M	1.2	整条删除。
200	SA-240 /SA-240M	原 1.3	条文改为: 1.2 以英寸—磅单位或 SI 单位.....。
200	SA-240 /SA-240M	原 1.4	条序号改为: 1.3 (条文不变), 下面的译注删除。
200	SA-240 /SA-240M	2.1	在引用 E112 标准之前, 插加: A 923 在锻轧的双相奥氏体-铁素体不锈钢中探查有害的金属间化合物相的试验方法
200	SA-240 /SA-240M	5	在 5.1 后新增加: 5.2 当采购方有规定时, 按补充要求 S1 做夏比冲击试验。
200	SA-240 /SA-240M	6 和 6.1	整节, 改为: 6 高温用材料 6.1 H型奥氏体不锈钢须符合用 E 112 试验方法测定的 ASTM No7 号、或更粗的平均晶粒度。 6.2 当订购非 H 型奥氏体不锈钢用于高于 1000°F (540℃) 下的 ASME 规范应用时, 应援用补充要求 S2。 6.3 除非在采购订货单中另外有规定, S31060 级钢须符合用 E 112 试验方法测定的 ASTM No7 号或更粗的平均晶粒度。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
201-208	SA-240 /SA-240M	表 1、表 2	1. 两表中在‘奥氏体钢’类别下，新增加以下钢种，具体插入位置为： 第一行： N08020 在 N08926 后插入 N08811 在 N08926 后插入 S31277 在 S30100 后插入 S30103, S30153 在 S31050 后插入 S31060 在 S33228 后插入 S33400 在 S34809 后插入 S35045, S35135 在 S38100 后插入 S38815 在‘双相钢’类别下，新增加以下钢种，具体插入位置为： 在 S32001 后插入 S32101, S32101 在 S32900 后插入 S32906 在‘铁素体或马氏体钢’下，新增加以下钢种，具体插入位置为： 在 S40975 后插入 S40977 在 S43932 后插入和 S43940 2. 在表 1‘奥氏体钢’类别中 N08800, N08810, S30452, S31725, S31726, ‘双相钢’类别中的 S32205, S32304, S32550, S32750, S32760, 和‘铁素体或马氏体钢’类别中的 S41500, S44627 表列内容有变动。 3. 表 2 奥氏体钢’类别中 N08800, N08810, S31254, S31725, ‘双相钢’类别中的 S32205, S32304, S32550, S32750, 表列内容有变动。 所有新增钢种和有变动的钢种的化学成分和力学性能，另见本增补第 49 页和第 50 页。
208.1	SA-240 /SA-240M	新增加 补充要求	在表2之后，换页新增“补充要求”如下： 补 充 要 求 仅当采购方在采购订货单上作了规定时，下列补充要求方为适用。 S1 钢板的夏比冲击试验 S1.1 夏比冲击试验按A370《试验方法和定义》标准进行。 S1.2 试验次数 --- 在最终热处理状态下的每个热处理（炉）批的一张钢板上，取样做一组（三个试样）试验。 S1.3 试样的取向 --- 除非在采购订货单中规定横向试样（试样的纵向轴心线横切最终的轧制方向，缺口的根部垂直于轧制面），试样的方向应是纵向的（试样的纵向轴心线平行于最终的轧制方向，缺口的根部垂直于轧制面）。允许钢厂对横向试样做试验，条件是这样的试验符合对纵向试样适用的合格验收准则。除非在采购订货单中另有规定，试样应取自将钢材产品的中间厚度也包括在内。 S1.4 试验温度 --- 采购方应规定试验温度。允许钢厂在低于采购方所规定的温度下对试样进行试验，只要这样的试验符合对在规定温度下所试验试样可适用的合格验收准则（见下注）。 注---：为了测定是否不存在有害的金属间化合物相的目的而使用夏比冲击试验的方法时，A923试验方法标准的方法B，适用于某些双相（奥氏体-铁素体）的不锈钢。方法B对于所包括的每一型式的钢，规定了试验温度和以冲击能量来表示的合格验收准则。对于包括在A240和A923试验方法两个标准中的双相（奥氏体-铁素体）不锈钢，在其上进行由本补充要求和A923试验方法标准规定的较低温度下所要做的夏比冲击试验，同时测量横向膨胀量和冲击能量两者可能较为经济。 S1.5 合格验收极限--- 除非在采购订货单中另有规定，所试验的三个试样的每一个其在缺口对面的横向膨胀量，不得小于 0.015in (0.38 mm)。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
208.1	SA-240 /SA-240M	新增加 补充要求	S1.6 记录--- 试验结果的记录包括：试样的取向，试样尺寸，试验温度，吸收能量值（如有要求时），以及在缺口对面的横向膨胀量。 S2 高温用材料 S2.1 除了已经订购钢种为H级外，对于ASME规范用途的材料，其使用温度为1000°F(540℃) 以上时，则须指定采用本补充要求。 S2.2 当钢材符合对于H级钢包括化学成分，退火温度和晶粒度（见第6节）在内的所有要求时，允许使用者按相应的H级钢来使用这一奥氏体不锈钢。 S2.3 当钢材符合本标准的所有要求，且其按 E112 试验方法标准测量出的 ASTM 晶粒度为 7 号或更粗时，允许使用者在按 ASME 规范的适用许用应力表的条件下，使用‘L’级奥氏体不锈钢，用于使用温度高于 1000°F(540℃)。
208.1	SA-240 /SA-240M	新增加 更改一览表	在 “补充要求” 之后新增 “更改一览表”： 更改一览表 委员会(A01 委员会—译注。)强调那些影响到本标准使用的更改。本节还包括了对于更改以及更改原因，或两者的描述。 ① 对表 2 中的 S20100、S30451 和 S30453 的 HBN 和 HRB 做修订，使之与 A666 标准中的退火状态一致。 ② 在表 1 和表 2 中增加 S31727。 ③ 在表 1 和表 2 中增加 S32906。 ④ 在表 1 和表 2 中增加 S32101。 ⑤ 在表1和表2中增加新的双相的不锈钢 S32003。
209	SA-249/ SA-249M	副标题	括弧内说明改为： （除已经删去补充要求 S5 外，与 ASTM 标准 A 249/A 249M-04 完全等同） A05
211	SA-249/ SA-249M	1.3	第 2 行 “..... 外径 1/8 in. (3.2 mm) 到外径 5in. (127mm),” 改为：“.....内径 1/8 in. (3.2mm) 到外径 12in. (304.8 mm),”。
211	SA-249/ SA-249M	2	在 2.1 小节后增加： 2.2 ASME 锅炉及压力容器规范： 第 VIII 卷
211	SA-249/ SA-249M	3.1	条文改为： 3.1 采购方有责任规定按本标准订货的材料所有必须的要求。这样的要求包括但不限于以下各项：
211	SA-249/ SA-249M	3.1.2~ 3.1.4	改为： 3.1.2 材料名称，焊接管子 (WLD) 或深度冷加工的焊接管子 (HCW)。 3.1.3 级别 (表 1)。 3.1.4 尺寸 (外径和公称壁厚公称壁厚)。
212	SA-249/ SA-249M	5.1	第 1 句 “ 管子应.....” 改为： “焊接 (WLD) 管子应.....”
212	SA-249/ SA-249M	原 5.2	条序号，改为： 5.1.1
212	SA-249/ SA-249M	新 5.1.2	在 5.1.1 后新增加： 5.1.2 深度冷加工的焊接 (HCW) 管子应采用在焊接管子做最终退火之前其管壁及焊缝均应该经过减缩比不小于 35% 的冷加工来制造。在焊

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
212	SA-249/ SA-249M	新 5.1.2	接焊缝时应使用不添加填充金属的焊接方法。在进行冷加工之前, 焊缝应按 ASME 锅炉及压力容器规范最新版的第 VIII 卷第 1 册的 UW-51 一节的要求经 100% 的射线检验。
214	SA-249/ SA-249M	11.1	倒数第 2 行, “....., 只要有最小 4in. 长度的.....”, 改为: “....., 只要有最小 4in. (100mm) 长度的.....”。
215	SA-249/ SA-249M	新增加 13.8	在 13.7 后 新增加 : 13.8 深度冷加工的焊接 (HCW) 管子应能满足补充要求 S7 中列出的焊缝衰减试验, 其焊缝金属相对母材的损耗在 0.90 到 1.10。除非在采购订货单中规定了 S7, 否则不要求做该项试验。
215	SA-249/ SA-249M	新增加 14.2	在 14.1 后 新增加 14.2 整节: 14.2 焊缝处的管壁厚度与距焊缝 90° 测量壁厚相比, 不得超过规定壁厚的 6% 或 0.004in. (0.1mm), 取两者较大值。 14.2.1 当适用下列的任意一项, 则 14.2 的要求将不再适用: 14.2.1.1 当规定壁厚超过规定外径的 12% 时; 14.2.1.2 当规定壁厚超过 0.165in. (4.2mm) 时; 14.2.1.3 当规定外径大于 3in. (76.2mm), 或; 14.2.1.4 当对于规定级别的钢, 表 4 中给出的规定最小屈服强度大于等于 35 ksi (240 MPa) 时。
215	SA-249/ SA-249M	19.1	条文末尾: “焊接管子” 改为: “焊接管子和深度冷加工焊接 (HCW) 管子”
211	SA-249/ SA-249M	表 1	在级号 TPXM-15 UN 标号 S38100 下, 插加: ... 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 ... 0.75~1.50 Al ≤ 0.30
212	SA-249/ SA-249M	表 2	在 UNS 代号 S34809 下, 插加: S35045 2000°F (1100°C) D 和 S38815 1950°F (1065°C) B
214	SA-249/ SA-249M	表 4	在 UNS 代号 S38100 下, 插加: ... S38815 78(540) 37(255) 30 B100
232	SA-264	副标题	括弧内说明改为: (除编辑性修订 9.1 外, 与 ASTM 标准 A 264M-94a 完全等同) A05
233	SA-264	9.1	(中文译文, 不变。)
277	SA-283/ SA-283M	副标题	括弧内说明改为: (与 ASTM 标准 A 283/A 283M-03 完全等同) A05
277	SA-283/ SA-283M	1.4	条文改为: 1.4 对于用卷板生产以及未经热处理的, 或只作了消除应力处理供货的钢板, 包括附加试验要求和提交附加试验结果报告在内的附加性要求, 采用 A 6/A 6M 标准的要求。
277	SA-283/ SA-283M	原 3.1.1	改为: 3.2 卷板产品在它们被加工成为成品钢板之前, 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。加工厂应对涉及到将卷板加工成为成品钢板的操作进行直接地控制, 或负责任。这样的操作, 包括开卷, 展平, 切割到长度, 试验, 检查, 整修, 热处理 (如果适用), 包装, 标志, 发货装运, 以及合格证书。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
277	SA-283/ SA-283M	原 3.1.1	右栏第2行“注：……”改为： 注1——对于用卷板生产以及未经热处理或只作了消除应力处理供货的钢板，对每一卷作质量评定的卷板需报告两个试验结果。关于从卷板生产钢板的附加要求，见 A 6/A 6M 标准的描述。
288	SA-312/ SA-312M	副标题	括弧内说明改为： (删除 5.2，修改 6.2，增加对 H 级别的热处理要求，在 7.1 和表 1 中有编辑性不同，以及对表 1 中的 UNS S31002 级钢的 Cr 和 Ni 的化学成分百分数作编辑性修订外，与 ASTM 标准 A 249/A 249M-01a 完全等同) 04/A05
289	SA-312/ SA-312M	表 1	TPXM-19 级，S20910 成分修改，改为： Mo: 1.50-3.00; Ti: ---; Nb: 0.10-0.30; Ta: ---; N: 0.20-0.40; V: 0.10-0.30。 TP309HCb 级，S31002 成分修改，改为： Cr: 24.0-26.0; Ni: 19.0-22.0。
320	SA-333/ SA-333M	副标题	括弧内说明改为： (删除与 15 节冲突的 12.3 外，与 ASTM 标准 A 333/A 333M-04a 完全等同) A05
320	SA-333/ SA-333M	2.1	第 2 行原引用 A 530/A 530M，改为：(并移位到 A671 之后) A 999/A 999M 合金和不锈钢公称管通用要求
320	SA-333/ SA-333M	2.1	删去： E 213 金属公称管和管子制品超声波检验实用规程
321	SA-333/ SA-333M	3.1.5- 3.1.8	改为： 3.1.5 长度(定尺或非定尺)，(第9节)，(见 A 999/A 999M 标准的长度允许偏差一节)； 3.1.6 管端加工(见 A 999/A 999M 标准的管端一节)； 3.1.7 选用要求，(见 A 999/A 999M 标准化学成份一节中的熔炼分析要求，焊接修补一节和无损电测试验要求一节)； 3.1.8 要求的试验报告(见 A 999/A 999M 标准的合格证书一节)；
324	SA-333/ SA-333M	9.1	条文中原有2处，括号内引用的(注4)改为(注3)。
324	SA-333/ SA-333M	10.6	改为： 10.6 ……，并按 A 999/A 999M 标准执行。
324	SA-333/ SA-333M	11.1	改为： 11.1 按本标准提供的材料，除在这里另有规定外，应符合现行版本的 A 999/A 999M 标准的要求。
324	SA-333/ SA-333M	12	1. 第12节名称更改并增加12.1小节如下： 12. 力学性能试验 12.1 取样 --- 对于力学性能试验，术语“批”适用于在连续热处理炉内用一同炉钢并经受相同的最终热处理所生产出的同一公称规格和壁厚(或壁厚序列号)的所有公称管。如最终热处理是在周期式热处理炉内进行时，则“一批”只包括相同热处理装料作热处理的那些公称管。 2. 原第12.1~12.6依次改为 12.2~12.7 。其中 12.5 (原12.4)第2行中“…第12.2或12.3要求的…”改为“…如第12.3或12.4要求的…”。其余各小节内容不变。 3. 删除原注4

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
325	SA-333/ SA-333M	15	整节, 改为: 15 水压或无损电测试 15.1 每根管均应经受无损电测试或水压试验。除非在采购订货单中有规定, 所应采用的试验形式应是由制造厂选择决定。 15.2 水压试验按A 999/A 999M标准进行。 15.3 无损电测试 --- 与下列附加条件一起, 无损电测试按A 999/A 999M标准进行: 15.3.1 若是由下列所示可见缺陷 (列在15.3.2条) 产生的试验信号, 如果可见缺陷的深度小于0.004in. (0.1mm) 或者规定壁厚的12.5 % (取两者中的较大值), 则这些公称管可以根据可见缺陷进行合格验收: 15.3.2 可见缺陷: 15.3.2.1 擦伤; 15.3.2.2 表面粗糙; 15.3.2.3 撞伤; 15.3.2.4 矫直机划痕; 15.3.2.5 切屑; 15.3.2.6 钢模划痕; 15.3.2.7 刹车痕; 15.3.2.8 公称管变径皱纹
327	SA-333/ SA-333M	16.1	改为: 16.1 除第16.1.1条修订的内容以及A 999/A 999M标准中规定的标志外,
330	SA-334/ SA-334M	副标题	括弧内说明改为: (与 ASTM 标准 A 334/A 334M-04a 完全等同) 04/ A05
330	SA-334/ SA-334M	2.1	第 2 行, 原引用 A 450/A 450M, 改为: A 1016/A 1016M 铁素体合金钢和奥氏体合金钢管子通用要求标准
330	SA-334/ SA-334M	3.1.7	条文改为: 3.1.7 要求的试验报告(见 A 1016/A 1016M 标准合格证书一节).....
330	SA-334/ SA-334M	4.1	条文改为: 4.1, 应符合现行版本的 A 1016/ A 1016M 标准的要求。
331	SA-334/ SA-334M	8.2	删除第 4 行句中括号: (注 2 和注 3)
331	SA-334/ SA-334M	8	删除注 2 和注 3。
331	SA-334/ SA-334M	新 9	在8.2后, 新增加一整节: 9 取样 9.1 对于压扁试验、扩口试验和翻边试验要求, 术语“批”适用于切割前用一同炉钢生产的同一公称规格和壁厚的所有管子。当最终热处理是在周期式热处理炉内进行时, 则“一批”只包括同一炉钢生产的同一规格, 同一炉装料热处理的那些管子。当最终热处理是在连续式热处理炉中进行时, 则“一批”包括从同一炉钢生产的同一规格的管子根数, 按管子规格决定, 如表2所示。 9.2 对于拉伸和硬度试验要求, 术语“批”适用于切割前用一同炉钢生产的同一公称直径和壁厚的所有管子。当最终热处理是在周期式热处

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
331	SA-334/ SA-334M	新 9	理炉内进行时, 则“一批”只包括同一炉钢生产的同一规格, 同一炉装料热处理的那些管子。当最终热处理是在连续式热处理炉中进行时, “一批”包括所有同一规格的, 属于同一炉钢生产的, 在同一炉内以相同加热温度、时间及炉速热处理的所有管子。
332	SA-334/ SA-334M	原 9, 9.1	条序号改为: 10, 10.1
333	SA-334/ SA-334M	原 10, 10.1	条序号改为: 11, 11.1
333	SA-334/ SA-334M	原 11, 11.1-11.2.3	条序号改为: 12, 12.1-12.2.3
333	SA-334/ SA-334M	原 12, 12.1-12.9	条序号改为: 13, 13.1-13.9
333	SA-334/ SA-334M	原 12.1- 12.4	删除句中: (注 2); (注 3)
333	SA-334/ SA-334M	原 12.6	删除句中: (注 3)
334	SA-334/ SA-334M	原 13, 13.1-13.3	条序号改为: 14, 14.1-14.3
334	SA-334/ SA-334M	原 14, 14.1-14.4	条序号改为: 15, 15.1-15.4
334	SA-334/ SA-334M	原 15, 15.1	条序号改为: 16, 16.1
334	SA-334/ SA-334M	新 16.1	条文改为: 16.1 每根管子均应按 A1016/A1016M 标准经受无损电测试或水压试验。除非.....
334	SA-334/ SA-334M	原 16, 16.1, 16.1.1	条序号改为: 17, 17.1-17.1.1
334	SA-334/ SA-334M	新 17.1	条文改为: 17.1 除 16.1.1 中的修正, 还有在 A 1016/A 1016M 标准中规定的标志外, 当.....
336	SA-334/ SA-334M	附录 X 1.1	条文中 2 处, 原节号 14.4, 改为: 15.4
336	SA-334/ SA-334M	附录 X 1.1.1	条文中 2 处, 原节号 13.1 和 14.4, 分别改为: 14.1 和 15.4
337	SA-335/ SA-335M	副标题	括弧内说明改为: (除了对 P23、P91、P92、P911 和 P122, 这些现在为新的表 2 中的一部分的级别修订热处理要求外, 与 ASTM 标准 A 335/A 335M-03 完全相同。修改了 5.3.1 和删除了 5.3.2 到 5.4。对 P23 和 P911 级钢增加了最大硬度要求, 并在 13.2.1 纳入了 P23 级钢。对原先的表 2 至表 6 重新编号。在补充要求 S7 中增加了修订过的回火温度要求。) A05
337	SA-335/ SA-335M	1.1	条文改为: 本标准适用于高温用公称和最小壁厚的铁素体无缝合金钢公称管。.....
337	SA-335/ SA-335M	2.1	条文中原引用 A 530/A 530M, 改为: A 999/A 999M 专门用途碳钢和合金钢公称管通用要求

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容								
337	SA-335/ SA-335M	3.1.1	条文改为: 3.1.1 数量（英尺、米或根数）。								
337	SA-335/ SA-335M	3.1.5	条文改为: 3.1.5 使用下列所示出的某一种规格: 3.1.5.1 NPS和管壁厚度序号, 3.1.5.2 外径和公称壁厚, 3.1.5.3 外径和最小壁厚, 3.1.5.4 内径和公称壁厚, 3.1.5.5 内径和最小壁厚;								
337	SA-335/ SA-335M	3.1.7	条文改为: 3.1.7 端部加工(见A 999/A 999M标准中端部一节);								
337	SA-335/ SA-335M	3.1.8	条文改为: 3.1.8 选用要求(本标准的第8、11及12节。见A 999/A 999M标准中水压试验要求一节及无缝公称管的允许重量偏差);								
337	SA-335/ SA-335M	3.1.9	条文改为: 3.1.9 要求的试验报告(见A 999/A 999M标准的合格证书一节);								
338	SA-335/ SA-335M	4.1	条文改为: 4.1, 应符合现行版本的A 999/ A 999M标准的适用要求。								
339	SA-335/ SA-335M	5.3.1	条文改为: 5.3.1 所有的钢管应再次加热进行热处理, 并按表 2 中的要求做热处理。								
339	SA-335/ SA-335M	5.3.2- 5.3.5	删除。5.32.~5.3.5。但注 3 和注 4 保留。								
339	SA-335/ SA-335M	5.4	删除。								
339	SA-335/ SA-335M	7.6	条文改为: 7.6, 并按A 999/ A 999M标准执行。								
339	SA-335/ SA-335M	新 7.6.1, 7.6.2	在 7.6 后 新增加 : 7.6.1 P23、P91、P92 和 P122 级钢在作焊接修补后, 须在 1350-1470 ℉（730-800 ℃）温度下作热处理。 7.6.2 P911 级钢在作焊接修补后, 须在 1365-1435℉（740-780℃）温度下作热处理。								
340	SA-335/ SA-335M	9.1	条文改为: 9.1 材料应符合表 3.....								
340	SA-335/ SA-335M	9.2	条文改为: 9.2 表 4 列出了.....								
340	SA-335/ SA-335M	9.3	条文改为: 9.3 P91、P92、P911 和 P122 级钢的公称管的硬度不超过 250HB/265HV(25HRC)。P23 级钢的硬度不超过 220HB（RB97）。								
340	SA-335/ SA-335M	9.4	条文改为: 表5给出了....., 最小伸长率的值由下式确定: <table><tr><th>试验方向</th><th>公 式 ②</th></tr><tr><td>纵向, 除P23、P91、P92、P122和P911 外的所有级别</td><td>E = 48t+15.00 (1.87t+15.00)</td></tr><tr><td>横向, 除P23、P91、P92、P122和P911 外的所有级别</td><td>E = 32t+10.00 (E =1.25t+10.00)</td></tr><tr><td>纵向, P23、P91、P92、P122和P911 级</td><td>E = 32t+10.00 (E =1.25t+10.00)</td></tr></table>	试验方向	公 式 ②	纵向, 除P23、P91、P92、P122和P911 外的所有级别	E = 48t+15.00 (1.87t+15.00)	横向, 除P23、P91、P92、P122和P911 外的所有级别	E = 32t+10.00 (E =1.25t+10.00)	纵向, P23、P91、P92、P122和P911 级	E = 32t+10.00 (E =1.25t+10.00)
试验方向	公 式 ②										
纵向, 除P23、P91、P92、P122和P911 外的所有级别	E = 48t+15.00 (1.87t+15.00)										
横向, 除P23、P91、P92、P122和P911 外的所有级别	E = 32t+10.00 (E =1.25t+10.00)										
纵向, P23、P91、P92、P122和P911 级	E = 32t+10.00 (E =1.25t+10.00)										

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
340	SA-335/ SA-335M	表 4	壁厚列中数据“9/32 (0.218)”勘误为“9/32 (0.281)”。
341	SA-335/ SA-335M	10.1	条文改为: 10.1 对于按NPS或按外径订购的公称管, 其外径允许偏差不得超过表6中给出的规定偏差值。
341	SA-335/ SA-335M	10.2	在10.1后 新增加 : 对于按内径订购的公称管, 其内径偏离其规定内径不得大于规定值的 $\pm 1\%$ 。
343	SA-335/ SA-335M	13.2.1	条文改为: 13.2.1 对于P23、P91、P92、P122和P911级钢的公称管, 应在每批(见注7).....。
343	SA-335/ SA-335M	14.1	条文改为: 14.1 除 A 999/A 999M 标准所要求的信息以外, (以下文字中, ‘材料’改为‘公称管’)
343	SA-335/ SA-335M	15.1	条文改为: 15.1 除 A 999/A 999M 标准中规定的标志外,附加符号“S”; 如果公称管是按壁厚序列号订货, 则有壁厚序列号, 以及.....。此外, 标记还应包括表 7.....
344	SA-335/ SA-335M	16.1.2	1. 条文第一句中删去“或管子”。
		16.1.3	2. 第 2 行中“A530/A530M”改为“A 999/A 999M”。
338	SA-335/ SA-335M	表 1	在 P22 行之后, 增加 : P23 K41650 0.04-0.10 0.10-0.60 ≤ 0.030 ≤ 0.010 ≤ 0.50 1.90-2.60 0.05-0.30 V 0.20-0.30 Nb 0.02-0.08 B 0.0005-0.006 N ≤ 0.030 Al ≤ 0.030 W 1.45-1.75 在 P122 行之后, 增加 : P911 K91061 0.09-0.13 0.30-0.60 ≤ 0.020 ≤ 0.010 0.10-0.50 8.50-9.50 0.90-1.10 V 0.18-0.25 Ni ≤ 0.40 Nb 0.060-0.10 B 0.0003-0.006 N 0.04-0.09 Al ≤ 0.04 W 0.90-1.10
340-343	SA-335/ SA-335M	表 2~表 6	编号依次改为: 表 3~表 7
340	SA-335/ SA-335M	新增表 2	插加表 2 。(另见本增补第 51 页)
340	SA-335/ SA-335M	新表 3	在 P12 和 P91 列之间, 插加 : P23 74 (510) 58 (400) 在 P92 列, 名称, 改为: P92, P911
340	SA-335/ SA-335M	新表 4	第 1 行的第 2 列, 名称, 改为: 除 P23、P91、P92、P122 和 P911 外, 第 1 行第 3 列, 名称, 改为: 所有其他级别
340	SA-335/ SA-335M	新表 5	第 1 行的第 2 列, 名称, 改为: 除 P23、P91、P92、P122 和 P911 外, 第 1 行第 3 列, 名称, 改为: P23、P91、P92、P122 和 P911 级 第 4 行第 2 列的左列数值由“29”改为“28”
345	SA-335/ SA-335M	补充要求 S2.1	条文中引用标准号, 改为:A 999/A 999M 标准.....
		补充要求 S3.1	条文中引用标准号, 2 处改为:A 999/A 999M 标准.....

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
345	SA-335/ SA-335M	新增“更改 一览表”	在“补充要求”之后，增加“更改一览表”，全文如下： 更改一览表 委员会已经查验了本标准自发布上一版以来，那些有可能影响到本标准使用所选出的对本标准作更改的位置。 1) 第 3.1.1 条中，将“厘米”改为“米”。 2) 表 2 增加级别和格式更改。 3) 表 3 增加格式更改。 4) 表 4 增加格式更改，并对数据作圆整。 5) 表 5 增加格式更改。 6) 第 14.1 条用“公称管”替代“材料”一词，并对 14.1 条把引用表 3 改为引用表 6。 7) 从第 15.1 条中删去“ANSI”，并增加新的正文。 8) 从第 16 节整节删去“管子”。 9) 对 16.1.5 条把引用第 4 节改为引用第 3 节。 10) 从关键词一节中删去“高”一词。 11) 修改第 9.3、9.4 和 13.2.1 条。 12) 修改表 3、表 4 和表 5。 13) 修改第 1.1、3.1.5 和 10.1 条。 增加新的第 10.2 条。
485	SA-480/ SA-480M	副标题	括弧内说明改为： (与 ASTM 标准 A 480/A 480M-03c 完全等同) A05
		1.2	条文改为： 1.2 单项产品标准的要求和本通用要求标准的要求之间有抵触时，单项产品标准的要求优于本标准。当单项产品标准的要求或本通用要求标准的要求与采购订货单的一个更为严格的要求之间有抵触时，则以采购订货单优先。但是，如果采购订货单的要求有任何违背产品标准的要求或本通用标准的要求时，例如，波动的试验要求或放松试验要求时，则采购订货单的要求就不得优先。
		1.3	条文改为： 1.3在正文中，SI 单位在括号内示出，除非当规定了 A480M，附录 A3 应适用于尺寸公差，而非列在附录 A2 中的括号内的 SI 值。由于两种单位制的数值.....的不一致。
485~ 486	SA-480/ SA-480M	3.1	原条序号 3.1.1、3.1.1.1~3.1.1.4，改为： 3.1.1~3.1.5
486	SA-480/ SA-480M	新 6.4	在 6.3 后，新增加： 6.4 按照 A751 试验方法、操作及术语标准定义，当采购订货单已要求材料含有对所订购级别钢而言，既不是规定元素、也不是有意添加的未规定元素的一个元素的最小值或范围值时，不允许生产厂家担保该材料符合 ASTM 的产品标准。
487	SA-480/ SA-480M	8.2	条文改为：8.2提交报告的机构。尽管没有签字，但提供报告文件的机构应对报告的内容负责。
487	SA-480/ SA-480M	新 8.4.1	在注 3 后，新增加： 8.4.1 当原始制造厂的试验报告是通过 EDI 形式提供给将成品材料提供给采购方的机构时，该提供成品材料的机构应向采购方提供一份原始试验报告的打印件，或应把该试验报告通过 EDI 形式再次传送给采

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
			购方。在任何一个情况下, 试验报告应带有原始制造厂的完整的识别标志, 并含有提供在原始制造厂试验报告上的全部数据。
487	SA-480/ SA-480M	9.1	条文改为: 9.1和钢板应分别按 A480 及 A480M 的附件 A2 和附件 A3 符合对于所订购的.....。
487、 488	SA-480/ SA-480M	11.1 注 4	全部更改为: 注 4: 薄板表面质量的解释: 1 号--- 通常涉及热轧退火并除鳞或除锈。这是一种无光泽的, 无反射的表面质量。 2D 号--- 一种光滑的, 无反射的冷轧退火并除锈或除鳞的表面质量。这种无方向性的表面质量, 在深拉伸用途中, 有助于保持润滑剂。 2B 号--- 一种光滑的, 有适度反射的冷轧退火并除锈或除鳞的表面质量, 一般通过抛光的轧辊给以最后一道冷轧。这种一般用途的表面质量, 比 1 号或 2D 号更易抛光。有 2B 号表面质量的产品, 除规定为拉伸-滚轧产品外, 通常以退火加光亮冷轧状态供货。 光亮退火表面质量--- 通过冷轧并随后在保护气氛中退火产生的一种光亮的, 有反射的表面质量。保护气氛的目的是防止在退火过程中氧化或产生鳞皮。 3 号--- 一种有线状纹理的表面质量, 它可用机械打磨或轧压得到, 其平均表面粗糙度 (Ra) 一般可至 40 微英寸。一个熟练工人的操作即可达到这个表面质量。表面粗糙度的测量随测量仪器、实验室和操作人员不同而有差异, 故在测量 3 号和 4 号表面质量的表面粗糙度也可能会有重叠。 4 号--- 一种有线状纹理的表面质量, 它可用机械打磨或轧压得到, 其平均表面粗糙度 (Ra) 一般可至 25 微英寸。一个熟练工人的操作即可达到这个表面质量。表面粗糙度的测量随测量仪器、实验室和操作人员不同而有差异, 故在测量 3 号和 4 号表面质量的表面粗糙度也可能会有重叠。 6 号--- 这种表面质量具有柔和的、缎子般光泽的外观, 一般是用坦姆皮科抛光刷对 4 号表面质量进行抛光生产的。 7 号--- 具有高度反射率。它是通过抛光精细打磨面来获得的, 但磨痕尚未消除。主要用于建筑或装饰品。 8 号--- 这是一种具有高反射的、光滑的表面质量, 一般通过依次越来越细的研磨砂磨料进行研磨, 然后抛光。一般在最终产品上很轻微的抛光磨痕可能仍然可见, 在零件装配作了抛光之后, 磨痕会融合。 TR 表面质量--- 这种表面质量是由于退火和去氧化皮, 或光亮退火的产品作冷轧的结果, 获得高于退火状态的力学性能。其外观则取决于初始表面质量、冷加工量和合金不同而有变化。 建筑用表面质量--- 有时称为 5 号表面质量, 这些是一种区域性的表面质量, 因为全世界有许多工艺方法和不同用途的表面质量, 可能要由买卖双方的协议而定。
488	SA-480/ SA-480M	原 11.1.10	条序号改为: 11.1.12
488	SA-480/ SA-480M	新 11.1.10	在新 11.1.12 之前, 插加: 11.1.10 建筑用 5 号表面质量或其他专用的名称是特殊的表面质量。 11.1.11 注 4 并不意味着要加限制或用作为拒收的依据, 而在于给出总的指导。可以使用不同的生产方法来获得这些表面质量。
488	SA-480/ SA-480M	15.1	条文改为: 15.1 除适用材料标准另有规定外, 本节所述热处理示于下面。热处理的加热周期应与其他加热工艺周期分开。例如, 在工序中的加热周期, 就不允许来替代分开的退火周期。
491	SA-480/ SA-480M	新 19.1.8	接 19.1.7, 新增加: 19.1.8 金属间化合的金相 (当有规定时) --- A923 试验方法。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
493	SA-480/ SA-480M	附件 A2.1	条文改为: A2.1的允许尺寸偏差表。包括列在附件 A2 中的这些要求含有括号内的 SI 单位, 适用于 A480 标准, 但不可用于 A480M 标准。对于 A480M 标准的要求列在附件 A3 中。
493	SA-480/ SA-480M	附件 A3.1	改为: A3.1。这些要求适用于 A480M 标准, 但不应用于 A480 标准。对于 A480 标准的要求列在附件 A2 中。
493	SA-480/ SA-480M	附件 A3.7	改为: A3.7 冷轧的.....。---其厚度.....。
493	SA-480/ SA-480M	附件 A3.8	改为: A3.8, 见表 A2.31 至 A3.29。
495	SA-480/ SA-480M	表 A1.2	‘温度’栏, 加标注解: ①; ‘冷却/试验要求’栏目下, 第 1 行的注解号, 改为: ②; S32205 行的注③改为注④; 其余, 均改为: ③。
495	SA-480/ SA-480M	表 A1.2	在‘奥氏体钢’栏目中, 新增加: 在 N08811 行前, 插加: S31060 1975~2160°F (1080~1180°C) ③ 在 S20161 行前, 插加: S31277 ≥2050°F (1120°C) ③ 在‘双相钢’栏目中, 新增加: 在 S31260 后, 增加: S32003 1850°F (1010°C) ③ S32101 1870°F (1020°C) ③ 在 S32950 行前, 插加: S32906 1900~1980°F (1040~1080°C) ③
495	SA-480/ SA-480M	表 A1.2 表下注	1. 新增加注: ①, 除非另外示出, 均为最小值。 2. 原注解①、②和③, 依次改为: ②、③、④
496	SA-480/ SA-480M	表 A2.1	改用新表格, 另见本增补第 52 页。
496	SA-480/ SA-480M	表 A2.2	改用新表格, 另见本增补第 52 页。
496	SA-480/ SA-480M	表 A2.3	表格内数据, 改为: 6 (1830) +1/8 (3), - 0 > 6 (1830) ~12 (3660) +0.2 (5), - 0 >12 (3069) ~20 (6096) +0.3 (8), - 0
497	SA-480/ SA-480M	表 A2.5	改用新表格。(见本增补第 53 页。)
497	SA-480/ SA-480M	表 A2.6	改用新表格。(见本增补第 53 页。)
497	SA-480/ SA-480M	表 A2.7	表格内数据, 改为: ≤6 (1830) +3/16 (4.8) - 0 >6 (1830) +0.03×L (0.0025×L) - 0

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容																									
498	SA-480/ SA-480M	表 A2.8	上部表内数值, 改为: <table><tr><th>宽度</th><th>平直度偏差</th></tr><tr><td>≤60 (1524)</td><td>0.40 (10)</td></tr><tr><td>>60 (1524)</td><td>0.50 (12)</td></tr><tr><td>≤60 (1524)</td><td>0.40 (10)</td></tr><tr><td>>60 (1524)</td><td>0.50 (12)</td></tr></table> 中部表内数值, 改为: <table><tr><th>宽度</th><th>长度</th><th>平直度偏差</th></tr><tr><td><48 (1219)</td><td><96 (2438)</td><td>1/8 (3.2)</td></tr><tr><td><48 (1219)</td><td>≥96 (2438)</td><td>1/4 (6.4)</td></tr><tr><td>≥48 (1219)</td><td><96 (2438)</td><td>1/4 (6.4)</td></tr><tr><td>≥48 (1219)</td><td>≥96 (2438)</td><td>1/4 (6.4)</td></tr></table> 下部表内宽度列内, 更改: 前面三行, 全部改为: 24 (610) ~ <36 (914)。 后面三行, 全部改为: 36 (914) ~ <48 (1219)。	宽度	平直度偏差	≤60 (1524)	0.40 (10)	>60 (1524)	0.50 (12)	≤60 (1524)	0.40 (10)	>60 (1524)	0.50 (12)	宽度	长度	平直度偏差	<48 (1219)	<96 (2438)	1/8 (3.2)	<48 (1219)	≥96 (2438)	1/4 (6.4)	≥48 (1219)	<96 (2438)	1/4 (6.4)	≥48 (1219)	≥96 (2438)	1/4 (6.4)
宽度	平直度偏差																											
≤60 (1524)	0.40 (10)																											
>60 (1524)	0.50 (12)																											
≤60 (1524)	0.40 (10)																											
>60 (1524)	0.50 (12)																											
宽度	长度	平直度偏差																										
<48 (1219)	<96 (2438)	1/8 (3.2)																										
<48 (1219)	≥96 (2438)	1/4 (6.4)																										
≥48 (1219)	<96 (2438)	1/4 (6.4)																										
≥48 (1219)	≥96 (2438)	1/4 (6.4)																										
498	SA-480/ SA-480M	表 A2.9	新增加: 表 A2.9 卷板和按长度切割的热轧、窄尺寸、平轧成卷加工产品的厚度允许偏差 除非买卖双方商定并在采购订单中有规定, 卷板和按长度切割的热轧、窄尺寸、平轧成卷加工产品的厚度允许偏差应和表 A2.13 中列出的热轧宽尺寸成卷加工产品的厚度允许偏差一致。																									
499	SA-480/ SA-480M	表 A2.13	改用新表格。(见本增补第 54 页。)																									
499	SA-480/ SA-480M	表 A2.14	改用新表格。(见本增补第 54 页。)																									
500	SA-480/ SA-480M	表 A2.16	表格内, 上部, 第 1 列, 改为: $t < 3/16$ (4.76) $t \geq 3/16$ (4.76) 第 2 列, 改为: 宽度 (w), in.(mm) (其余 6 行数据不变) 第 3 列, 改 6 行数据: 0.50 (12.7) 0.75 (19.1) 1.00 (25.4) 0.90 (23) 1.20 (30) 1.50 (38)																									
500	SA-480/ SA-480M	表 A2.17	表格内, 修改: 第 1 行, 插加: t<3/16(4.76) 0.055 (1.35) 0.070 (1.78) 原第 2 列, 下面 5 行数据, 改为: 0.125 (3.20) 0.150 (3.81) 0.180 (4.57) 0.235 (6.00) 0.315 (8.00) 原第 3 列, 下面 5 行数据, 改为: 0.150 (3.80) 0.160 (4.06) 0.200 (5.08) 0.255 (6.48) 0.335 (8.50) 原第 4 列, 原 9 行数据, 改为: 0.085 (2.16) 0.085 (2.16) 0.085 (2.16) 0.095 (2.41) 0.175 (4.45) 0.200 (5.08) 0.335 (8.50) 0.355 (9.02) 0.435 (11.0) 原第 5 列, 下面 4 行数据, 改为: 0.225 (5.72) 0.355 (9.02) 0.435 (11.0) 0.550 (14.0)																									

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容																		
501	SA-480/ SA-480M	表 A2.18	表格名称及其脚注，不变；表格改为： <table><tr><th>规定宽度，w in.(mm)</th><th>大于规定宽度的允许偏差， in.(mm) ①</th></tr><tr><td>$w \leq 84$ (2135)</td><td>5/8 (15.9)</td></tr><tr><td>84 (2135) $< w \leq 108$ (2745)</td><td>3/4 (19.1)</td></tr><tr><td>$w > 108$ (2745)</td><td>1 (25.4)</td></tr></table>	规定宽度， w in.(mm)	大于规定宽度的允许偏差， in.(mm) ①	$w \leq 84$ (2135)	5/8 (15.9)	84 (2135) $< w \leq 108$ (2745)	3/4 (19.1)	$w > 108$ (2745)	1 (25.4)										
规定宽度， w in.(mm)	大于规定宽度的允许偏差， in.(mm) ①																				
$w \leq 84$ (2135)	5/8 (15.9)																				
84 (2135) $< w \leq 108$ (2745)	3/4 (19.1)																				
$w > 108$ (2745)	1 (25.4)																				
502	SA-480/ SA-480M	表 A2.19	表格名称及其脚注，不变；表格改为： <table><tr><th>公称长度 (L), in.(mm)</th><th>允许的正和负偏差， in.(mm) ①</th></tr><tr><td>$L < 160$ (4064)</td><td>3/4 (19.1)</td></tr><tr><td>160 (4064) $\leq L < 240$ (6096)</td><td>1 ¹/₄ (31.8)</td></tr><tr><td>240 (6000) $\leq L < 315$ (8000)</td><td>1 ⁵/₈ (41.3)</td></tr><tr><td>315 (8000) $\leq L < 394$ (10000)</td><td>2 (50.8)</td></tr><tr><td>394 (10008) $\leq L < 590$ (15000)</td><td>2 ¹/₄ (57.2)</td></tr><tr><td>590 (15000) $\leq L < 790$ (20066)</td><td>2 ¹/₄ (57.2)</td></tr></table>	公称长度 (L), in.(mm)	允许的正和负偏差， in.(mm) ①	$L < 160$ (4064)	3/4 (19.1)	160 (4064) $\leq L < 240$ (6096)	1 ¹ / ₄ (31.8)	240 (6000) $\leq L < 315$ (8000)	1 ⁵ / ₈ (41.3)	315 (8000) $\leq L < 394$ (10000)	2 (50.8)	394 (10008) $\leq L < 590$ (15000)	2 ¹ / ₄ (57.2)	590 (15000) $\leq L < 790$ (20066)	2 ¹ / ₄ (57.2)				
公称长度 (L), in.(mm)	允许的正和负偏差， in.(mm) ①																				
$L < 160$ (4064)	3/4 (19.1)																				
160 (4064) $\leq L < 240$ (6096)	1 ¹ / ₄ (31.8)																				
240 (6000) $\leq L < 315$ (8000)	1 ⁵ / ₈ (41.3)																				
315 (8000) $\leq L < 394$ (10000)	2 (50.8)																				
394 (10008) $\leq L < 590$ (15000)	2 ¹ / ₄ (57.2)																				
590 (15000) $\leq L < 790$ (20066)	2 ¹ / ₄ (57.2)																				
503	SA-480/ SA-480M	表 A2.20	表格名称不变；表格改为： <table><tr><th>规定厚度 (t), in.(mm)</th><th>对于给定厚度的平面度允许偏差， in.(mm)</th></tr><tr><td>$t < \frac{1}{4}$ (6.35)</td><td>7/16 (11)</td></tr><tr><td>$\frac{1}{4}$ (6.35) $\leq t < \frac{3}{8}$ (9.52)</td><td>3/8 (9.5)</td></tr><tr><td>$\frac{3}{8}$ (9.52) $\leq t < \frac{1}{2}$ (12.70)</td><td>5/16 (7.9)</td></tr><tr><td>$\frac{1}{2}$ (12.70) $\leq t < \frac{3}{4}$ (19.05)</td><td>5/16 (7.9)</td></tr><tr><td>$\frac{3}{4}$ (19.05) $\leq t < 1$ (25.40)</td><td>5/16 (7.9)</td></tr><tr><td>1 (25.40) $\leq t < 1 \frac{1}{2}$ (38.10)</td><td>1/4 (6.4)</td></tr><tr><td>$1 \frac{1}{2}$ (38.10) $\leq t < 4$ (101.60)</td><td>1/4 (6.4)</td></tr><tr><td>$t \geq 4$ (101.60)</td><td>1/4 (6.4)</td></tr></table> 删除注 4，注 1 和注 2，改为： 注 1：本表中的偏差适用于任何长度至 36in. (914mm)，而不必是轧制方向的；任何长度比 36in. (914mm) 更长的板材，其凹面的曲率朝上放置在平的表面上测量。 注 2：..... 36 in. (914 mm)	规定厚度 (t), in.(mm)	对于给定厚度的平面度允许偏差， in.(mm)	$t < \frac{1}{4}$ (6.35)	7/16 (11)	$\frac{1}{4}$ (6.35) $\leq t < \frac{3}{8}$ (9.52)	3/8 (9.5)	$\frac{3}{8}$ (9.52) $\leq t < \frac{1}{2}$ (12.70)	5/16 (7.9)	$\frac{1}{2}$ (12.70) $\leq t < \frac{3}{4}$ (19.05)	5/16 (7.9)	$\frac{3}{4}$ (19.05) $\leq t < 1$ (25.40)	5/16 (7.9)	1 (25.40) $\leq t < 1 \frac{1}{2}$ (38.10)	1/4 (6.4)	$1 \frac{1}{2}$ (38.10) $\leq t < 4$ (101.60)	1/4 (6.4)	$t \geq 4$ (101.60)	1/4 (6.4)
规定厚度 (t), in.(mm)	对于给定厚度的平面度允许偏差， in.(mm)																				
$t < \frac{1}{4}$ (6.35)	7/16 (11)																				
$\frac{1}{4}$ (6.35) $\leq t < \frac{3}{8}$ (9.52)	3/8 (9.5)																				
$\frac{3}{8}$ (9.52) $\leq t < \frac{1}{2}$ (12.70)	5/16 (7.9)																				
$\frac{1}{2}$ (12.70) $\leq t < \frac{3}{4}$ (19.05)	5/16 (7.9)																				
$\frac{3}{4}$ (19.05) $\leq t < 1$ (25.40)	5/16 (7.9)																				
1 (25.40) $\leq t < 1 \frac{1}{2}$ (38.10)	1/4 (6.4)																				
$1 \frac{1}{2}$ (38.10) $\leq t < 4$ (101.60)	1/4 (6.4)																				
$t \geq 4$ (101.60)	1/4 (6.4)																				
505	SA-480/ SA-480M	表 A2.28	第 2 列下部三个重量数字，改为： 40.7 (7.82)； 42.0 (8.07)； 41.2 (7.92)。																		
506	SA-480/ SA-480M	表 A3.1	表内数值三列厚度偏差，各增加负偏差： 50~150 列： 0.015, 0.015, 0.025, 0.05, 0.06, 0.07, 0.07, 0.07, 0.07, 0.10, 0.12, 0.12 >150~300 列： 0.020, 0.020, 0.04, 0.05, 0.07, 0.07, 0.07, 0.07, 0.07, 0.07, 0.10, 0.12, 0.12 >300~<600 列： 0.025, 0.025, 0.04, 0.05, 0.07, 0.07, 0.07, 0.07, 0.10, 0.10, 0.12, 0.12, 0.15																		

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容																																																																										
506	SA-480/ SA-480M	表 A3.2	表格名称不变；表格改为： <table><tr><th rowspan="2">规定厚度② mm</th><th colspan="4">对给定的厚度和宽度，宽度的正、负偏差，mm</th></tr><tr><th>w≤40</th><th>40<w≤125</th><th>125<w≤250</th><th>250<w≤600</th></tr><tr><td>0.25</td><td>0.085</td><td>0.10</td><td>0.125</td><td>0.50</td></tr><tr><td>0.50</td><td>0.10</td><td>0.125</td><td>0.15</td><td>0.50</td></tr><tr><td>1.00</td><td>0.125</td><td>0.125</td><td>0.20</td><td>0.50</td></tr><tr><td>1.50</td><td>0.125</td><td>0.15</td><td>0.25</td><td>0.50</td></tr><tr><td>2.50</td><td>...</td><td>0.20</td><td>0.30</td><td>0.50</td></tr><tr><td>3.00</td><td>...</td><td>0.25</td><td>0.30</td><td>0.60</td></tr><tr><td>4.00</td><td>...</td><td>0.25</td><td>0.40</td><td>0.60</td></tr><tr><td>4.99</td><td>...</td><td>0.40</td><td>0.50</td><td>0.80</td></tr></table> 注 1，改为：①, 见表 A2.22（原文误为 A2.31，已更正--- 译注）。	规定厚度② mm	对给定的厚度和宽度，宽度的正、负偏差，mm				w≤40	40<w≤125	125<w≤250	250<w≤600	0.25	0.085	0.10	0.125	0.50	0.50	0.10	0.125	0.15	0.50	1.00	0.125	0.125	0.20	0.50	1.50	0.125	0.15	0.25	0.50	2.50	...	0.20	0.30	0.50	3.00	...	0.25	0.30	0.60	4.00	...	0.25	0.40	0.60	4.99	...	0.40	0.50	0.80																									
规定厚度② mm	对给定的厚度和宽度，宽度的正、负偏差，mm																																																																												
	w≤40	40<w≤125	125<w≤250	250<w≤600																																																																									
0.25	0.085	0.10	0.125	0.50																																																																									
0.50	0.10	0.125	0.15	0.50																																																																									
1.00	0.125	0.125	0.20	0.50																																																																									
1.50	0.125	0.15	0.25	0.50																																																																									
2.50	...	0.20	0.30	0.50																																																																									
3.00	...	0.25	0.30	0.60																																																																									
4.00	...	0.25	0.40	0.60																																																																									
4.99	...	0.40	0.50	0.80																																																																									
507	SA-480/ SA-480M	表 A3.5	表格名称不变；表格改为： <table><tr><th rowspan="2">规定厚度 mm</th><th colspan="3">以 mm 为单位规定宽度（w）的厚度允许正、负偏差，mm</th></tr><tr><th>w≤1000</th><th>100<w≤1300</th><th>1300<w≤2100</th></tr><tr><td>0.30</td><td>0.03</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>0.40</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>...</td></tr><tr><td>0.50</td><td>0.045</td><td>0.05</td><td>...</td></tr><tr><td>0.60</td><td>0.05</td><td>0.05</td><td>...</td></tr><tr><td>0.80</td><td>0.05</td><td>0.05</td><td>...</td></tr><tr><td>1.00</td><td>0.055</td><td>0.06</td><td>0.07</td></tr></table> 注 1，改为： <table><tr><th rowspan="2">规定厚度 mm</th><th colspan="3">以 mm 为单位规定宽度（w）的厚度允许正、负偏差，mm</th></tr><tr><th>w≤1000</th><th>w≤1000</th><th>w≤1000</th></tr><tr><td>1.20</td><td>0.08</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr><tr><td>1.50</td><td>0.08</td><td>0.08</td><td>0.10</td></tr><tr><td>2.00</td><td>0.10</td><td>0.10</td><td>0.11</td></tr><tr><td>2.50</td><td>0.10</td><td>0.11</td><td>0.13</td></tr><tr><td>3.00</td><td>0.13</td><td>0.13</td><td>0.15</td></tr><tr><td>4.00</td><td>0.17</td><td>0.17</td><td>0.17</td></tr><tr><td>5.00</td><td>0.17</td><td>0.17</td><td>0.19</td></tr><tr><td>6.00</td><td>0.17</td><td>0.20</td><td>0.23</td></tr><tr><td>8.00</td><td>0.17</td><td>0.22</td><td>0.25</td></tr></table> ① 厚度测量对于切割边缘，在距离产品边缘至少 15mm 处进行，当为压轧边缘时，应在至少距离产品边缘 25mm 处进行。	规定厚度 mm	以 mm 为单位规定宽度（w）的厚度允许正、负偏差，mm			w≤1000	100<w≤1300	1300<w≤2100	0.30	0.03	...	...	0.40	0.04	0.04	...	0.50	0.045	0.05	...	0.60	0.05	0.05	...	0.80	0.05	0.05	...	1.00	0.055	0.06	0.07	规定厚度 mm	以 mm 为单位规定宽度（w）的厚度允许正、负偏差，mm			w≤1000	w≤1000	w≤1000	1.20	0.08	0.08	0.08	1.50	0.08	0.08	0.10	2.00	0.10	0.10	0.11	2.50	0.10	0.11	0.13	3.00	0.13	0.13	0.15	4.00	0.17	0.17	0.17	5.00	0.17	0.17	0.19	6.00	0.17	0.20	0.23	8.00	0.17	0.22	0.25
规定厚度 mm	以 mm 为单位规定宽度（w）的厚度允许正、负偏差，mm																																																																												
	w≤1000	100<w≤1300	1300<w≤2100																																																																										
0.30	0.03	...	...																																																																										
0.40	0.04	0.04	...																																																																										
0.50	0.045	0.05	...																																																																										
0.60	0.05	0.05	...																																																																										
0.80	0.05	0.05	...																																																																										
1.00	0.055	0.06	0.07																																																																										
规定厚度 mm	以 mm 为单位规定宽度（w）的厚度允许正、负偏差，mm																																																																												
	w≤1000	w≤1000	w≤1000																																																																										
1.20	0.08	0.08	0.08																																																																										
1.50	0.08	0.08	0.10																																																																										
2.00	0.10	0.10	0.11																																																																										
2.50	0.10	0.11	0.13																																																																										
3.00	0.13	0.13	0.15																																																																										
4.00	0.17	0.17	0.17																																																																										
5.00	0.17	0.17	0.19																																																																										
6.00	0.17	0.20	0.23																																																																										
8.00	0.17	0.22	0.25																																																																										
507	SA-480/ SA-480M	表 A3.6	表格名称不变；表格改为： <table><tr><th rowspan="2">规定厚度① mm</th><th colspan="5">对给定的宽度（w），宽度的允许偏差，mm</th></tr><tr><th>w≤125</th><th>125<w ≤250</th><th>250<w ≤600</th><th>600<w ≤1000</th><th>1000<w ≤2100</th></tr><tr><td>1.00</td><td>+0.5, -0</td><td>+0.5, -0</td><td>+0.5, -0</td><td>+1.5, -0</td><td>+2.0, +0</td></tr><tr><td>1.50</td><td>+0.7, -0</td><td>+0.7, -0</td><td>+1.0, -0</td><td>+1.5, -0</td><td>+2.0, +0</td></tr><tr><td>2.50</td><td>+1.0, -0</td><td>+1.0, -0</td><td>+1.2, -0</td><td>+2.0, -0</td><td>+2.5, +0</td></tr><tr><td>3.50</td><td>+1.2, -0</td><td>+1.2, -0</td><td>+1.5, -0</td><td>+3.0, -0</td><td>+3.0, +0</td></tr><tr><td>8.00</td><td>+2.0, -0</td><td>+2.0, -0</td><td>+2.0, -0</td><td>+4.0, -0</td><td>+4.0, +0</td></tr></table> ① 对表列值外的规定厚度，应采用相邻较厚一档厚度的允许偏差值。	规定厚度① mm	对给定的宽度（w），宽度的允许偏差，mm					w≤125	125<w ≤250	250<w ≤600	600<w ≤1000	1000<w ≤2100	1.00	+0.5, -0	+0.5, -0	+0.5, -0	+1.5, -0	+2.0, +0	1.50	+0.7, -0	+0.7, -0	+1.0, -0	+1.5, -0	+2.0, +0	2.50	+1.0, -0	+1.0, -0	+1.2, -0	+2.0, -0	+2.5, +0	3.50	+1.2, -0	+1.2, -0	+1.5, -0	+3.0, -0	+3.0, +0	8.00	+2.0, -0	+2.0, -0	+2.0, -0	+4.0, -0	+4.0, +0																																	
规定厚度① mm	对给定的宽度（w），宽度的允许偏差，mm																																																																												
	w≤125	125<w ≤250	250<w ≤600	600<w ≤1000	1000<w ≤2100																																																																								
1.00	+0.5, -0	+0.5, -0	+0.5, -0	+1.5, -0	+2.0, +0																																																																								
1.50	+0.7, -0	+0.7, -0	+1.0, -0	+1.5, -0	+2.0, +0																																																																								
2.50	+1.0, -0	+1.0, -0	+1.2, -0	+2.0, -0	+2.5, +0																																																																								
3.50	+1.2, -0	+1.2, -0	+1.5, -0	+3.0, -0	+3.0, +0																																																																								
8.00	+2.0, -0	+2.0, -0	+2.0, -0	+4.0, -0	+4.0, +0																																																																								

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容																														
507	SA-480/ SA-480M	表 A3.7	表格内数据, 改为: ≤2000 5 0 >2000 0.0025×L 0																														
508	SA-480/ SA-480M	表 A3.8	表格内, 部数据修订, 改为: <1.50 <1500 10 <1.50 ≥1500 12 ≥1.50 <1500 10 ≥1.50 ≥1500 12 中部数据, 改为: ≤4.99 <1200 4 ≤4.99 <1200 7 ≤4.99 ≥1200 7 ≤4.99 ≥1200 7 删去“规定长度”列及数值。 下部数据, 第 3 列数据, 改为: 19 16 13 26 19 16 “规定宽度”列, 删去 1200 前面的“<”。 下部数据, 删除: 第 4 列‘1/2 硬化’标题及 6 个数据。																														
509	SA-480/ SA-480M	表 A3.9	改为: 表 A3.9 卷板和按长度切割的热轧、窄尺寸、平轧成卷加工产品的厚度允许偏差 除非买卖双方商定并在采购订单中有规定, 卷板和按长度切割的热轧、窄尺寸、平轧成卷加工产品的厚度允许偏差, 与表 A3.13 中列出的热轧宽尺寸成卷加工产品的厚度允许偏差一致。																														
509	SA-480/ SA-480M	表 A3.13	表格内全部数据, 改为: <table><tr><th>规定厚度, m.(mm)</th><th colspan="2">规定宽度 (w) 的厚度允许偏差, mm</th></tr><tr><th></th><th>w≤1500</th><th>w>1500</th></tr><tr><td>2.0</td><td>0.18</td><td>0.18</td></tr><tr><td>2.25</td><td>0.20</td><td>0.27</td></tr><tr><td>2.5</td><td>0.23</td><td>0.30</td></tr><tr><td>3.0</td><td>0.25</td><td>0.33</td></tr><tr><td>3.5</td><td>0.30</td><td>0.33</td></tr><tr><td>5.0</td><td>0.36</td><td>0.38</td></tr><tr><td>6.0</td><td>0.38</td><td>0.38</td></tr><tr><td>8.0</td><td>0.50</td><td>0.50</td></tr></table>	规定厚度, m.(mm)	规定宽度 (w) 的厚度允许偏差, mm			w≤1500	w>1500	2.0	0.18	0.18	2.25	0.20	0.27	2.5	0.23	0.30	3.0	0.25	0.33	3.5	0.30	0.33	5.0	0.36	0.38	6.0	0.38	0.38	8.0	0.50	0.50
规定厚度, m.(mm)	规定宽度 (w) 的厚度允许偏差, mm																																
	w≤1500	w>1500																															
2.0	0.18	0.18																															
2.25	0.20	0.27																															
2.5	0.23	0.30																															
3.0	0.25	0.33																															
3.5	0.30	0.33																															
5.0	0.36	0.38																															
6.0	0.38	0.38																															
8.0	0.50	0.50																															
510	SA-480/ SA-480M	表 A3.14	表格内数据, 改为: < 5.00 w <1200 2 0 < 5.00 w ≥1200 4 0 5.00< t ≤10.00 w <1200 4 0 5.00< t ≤10.00 w ≥1200 5 0 >10.00 w <1200 6 0 >10.00 w ≥1200 10 0																														

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容																																																							
510	SA-480/ SA-480M	表 A3.15	表格内第 1 列的标题, 改为: 规定长度 (L), mm 2 行数据, 改为: <table><tr><td>$L<3000$</td><td>7</td><td>0</td></tr><tr><td>$3000\leq L\leq 6000$</td><td>$(0.005\times L)$</td><td>0</td></tr></table>	$L<3000$	7	0	$3000\leq L\leq 6000$	$(0.005\times L)$	0																																																	
$L<3000$	7	0																																																								
$3000\leq L\leq 6000$	$(0.005\times L)$	0																																																								
510	SA-480/ SA-480M	表 A3.16	表格上下部, 第 1、2 列的标题, 改为: 规定厚度 (t), mm 规定宽度 (w), mm 表格上部, 第 1 列数据, 改为: $t<5$ $t\geq 5$ 第 3 列下部数据, 改为: 23, 30, 38 表格下部, 第 1 列数据, 改为: $t\leq 13$ (4 个)																																																							
510	SA-480/ SA-480M	表 A3.17	表格内的标题, 改为: 宽度 (w), mm 表格内, 全部数据, 改为: <table><tr><td>5</td><td>1.35</td><td>1.75</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>8</td><td>1.15</td><td>1.30</td><td>2.15</td><td>...</td></tr><tr><td>10</td><td>1.15</td><td>1.30</td><td>2.15</td><td>...</td></tr><tr><td>20</td><td>1.40</td><td>1.55</td><td>2.15</td><td>2.30</td></tr><tr><td>25</td><td>1.55</td><td>1.65</td><td>2.15</td><td>2.55</td></tr><tr><td>50</td><td>1.80</td><td>1.90</td><td>2.40</td><td>2.95</td></tr><tr><td>75</td><td>3.20</td><td>3.80</td><td>4.45</td><td>5.10</td></tr><tr><td>100</td><td>3.75</td><td>4.00</td><td>5.00</td><td>5.70</td></tr><tr><td>150</td><td>4.50</td><td>5.00</td><td>8.50</td><td>9.00</td></tr><tr><td>200</td><td>6.00</td><td>6.50</td><td>9.00</td><td>11.0</td></tr><tr><td>250</td><td>8.00</td><td>8.50</td><td>11.0</td><td>14.0</td></tr></table> 注解, 修改为: ①, 距离边缘至少 10mm, 但不大于 75mm。 ②, 对厚度不大于 250mm 的钢板, 规定厚度的负偏差为 0.30 mm。	5	1.35	1.75	...	...	8	1.15	1.30	2.15	...	10	1.15	1.30	2.15	...	20	1.40	1.55	2.15	2.30	25	1.55	1.65	2.15	2.55	50	1.80	1.90	2.40	2.95	75	3.20	3.80	4.45	5.10	100	3.75	4.00	5.00	5.70	150	4.50	5.00	8.50	9.00	200	6.00	6.50	9.00	11.0	250	8.00	8.50	11.0	14.0
5	1.35	1.75	...	...																																																						
8	1.15	1.30	2.15	...																																																						
10	1.15	1.30	2.15	...																																																						
20	1.40	1.55	2.15	2.30																																																						
25	1.55	1.65	2.15	2.55																																																						
50	1.80	1.90	2.40	2.95																																																						
75	3.20	3.80	4.45	5.10																																																						
100	3.75	4.00	5.00	5.70																																																						
150	4.50	5.00	8.50	9.00																																																						
200	6.00	6.50	9.00	11.0																																																						
250	8.00	8.50	11.0	14.0																																																						
511	SA-480/ SA-480M	表 A3.18	1. 表格内改为: <table><tr><th>规定宽度 (w), mm</th><th>正、负偏差, mm</th></tr><tr><td>$w<2000$</td><td>+15, - 0</td></tr><tr><td>$2000\leq w <3000$</td><td>+20, - 0</td></tr><tr><td>$w\geq 3000$</td><td>+25, - 0</td></tr></table> 2. 取消注解	规定宽度 (w), mm	正、负偏差, mm	$w<2000$	+15, - 0	$2000\leq w <3000$	+20, - 0	$w\geq 3000$	+25, - 0																																															
规定宽度 (w), mm	正、负偏差, mm																																																									
$w<2000$	+15, - 0																																																									
$2000\leq w <3000$	+20, - 0																																																									
$w\geq 3000$	+25, - 0																																																									
511	SA-480/ SA-480M	表 A3.19	1. 表格内改为: <table><tr><th>公称长度 (L), mm</th><th>正、负偏差, mm</th></tr><tr><td>$L<4000$</td><td>+20, -0</td></tr><tr><td>$4000\leq L<6000$</td><td>+30, -0</td></tr><tr><td>$6000\leq L<8000$</td><td>+40, -0</td></tr><tr><td>$8000\leq L<10000$</td><td>+50, -0</td></tr><tr><td>$10000\leq L<15000$</td><td>+75, -0</td></tr><tr><td>$15000\leq L<20000$</td><td>+100, -0</td></tr></table> 2. 取消注解	公称长度 (L), mm	正、负偏差, mm	$L<4000$	+20, -0	$4000\leq L<6000$	+30, -0	$6000\leq L<8000$	+40, -0	$8000\leq L<10000$	+50, -0	$10000\leq L<15000$	+75, -0	$15000\leq L<20000$	+100, -0																																									
公称长度 (L), mm	正、负偏差, mm																																																									
$L<4000$	+20, -0																																																									
$4000\leq L<6000$	+30, -0																																																									
$6000\leq L<8000$	+40, -0																																																									
$8000\leq L<10000$	+50, -0																																																									
$10000\leq L<15000$	+75, -0																																																									
$15000\leq L<20000$	+100, -0																																																									

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容																		
512	SA-480/ SA-480M	表 A3.20	表格内, 改为: <table><tr><th>规定厚度 (<i>t</i>), in.(mm)</th><th>对于给定厚度的平面度允许偏差, in.(mm)</th></tr><tr><td>5</td><td>0.40 (10)</td></tr><tr><td>10</td><td>3/8 (9.5)</td></tr><tr><td>15</td><td>5/16 (7.9)</td></tr><tr><td>20</td><td>5/16 (7.9)</td></tr><tr><td>25</td><td>5/16 (7.9)</td></tr><tr><td>50</td><td>1/4 (6.4)</td></tr><tr><td>150</td><td>1/4 (6.4)</td></tr><tr><td>>150</td><td>1/4 (6.4)</td></tr></table> 注解, 改为: 注 1:长度至 36in.(914mm)和更大长度的任何 36in.(914mm)部分。....., 注 2:小于 36in. (914mm), 偏差不得大于 1/4in. (6.4mm)。 删除, 原注 5。	规定厚度 (<i>t</i>), in.(mm)	对于给定厚度的平面度允许偏差, in.(mm)	5	0.40 (10)	10	3/8 (9.5)	15	5/16 (7.9)	20	5/16 (7.9)	25	5/16 (7.9)	50	1/4 (6.4)	150	1/4 (6.4)	>150	1/4 (6.4)
规定厚度 (<i>t</i>), in.(mm)	对于给定厚度的平面度允许偏差, in.(mm)																				
5	0.40 (10)																				
10	3/8 (9.5)																				
15	5/16 (7.9)																				
20	5/16 (7.9)																				
25	5/16 (7.9)																				
50	1/4 (6.4)																				
150	1/4 (6.4)																				
>150	1/4 (6.4)																				
513	SA-480/ SA-480M	原表 A3.22	删除。																		
513	SA-480/ SA-480M	原表 A3.23	表格编号, 改为: 表 A3.22 表格名称, 改为: 表 A3.22 方正度要求高的热轧和冷轧成卷加工产品的长度和宽度允许偏差 (拉伸矫平的平直度标准)																		
513	SA-480/ SA-480M	原表 A3.24 ~A3.30	表格编号依次改为: 表 A3.23~A3.29																		
514	SA-480/ SA-480M	新增加	在表 A3.29 后, 新增加: 变更一览表 委员会已经查验了本标准自发布上一版以来, 那些有可能影响到本标准使用所选出的对本标准作更改的位置 1) 表 A1.2, 增加 UNS S31060。 2) 表 A1.2, 增加 UNS S31277。 3) 表 A1.2, 增加 UNS S32906 和 UNS S32101。 4) 修订 1.3, 9.1, A2.1 及 A3.1, 当规定 A480M 时要求使用附件 A3。 5) 对表 A1.2 中的 S32003, 增加热处理要求。																		
535	SA-508/ SA-508M	副标题	括弧内说明改为: (除了在 2.1 中增加 A961/A961M, 在 3.1 中引用 7.2.1 和修订 7.2.1 外, 与 ASTM 标准 A 508/A 508M-95 完全等同) A05																		
535	SA-508/ SA-508M	2.1	在 A 788 条后新增加: A 966/A 966M 使用交流电对钢锻件做磁粉检验用的试验方法																		
535	SA-508/ SA-508M	3.1	条文改为: 3.1 , 买方的选择项目 (见 4.2.2, 6.2.1, 7.2.1 和 10.1) 以及.....。																		
539	SA-508/ SA-508M	7.2.1	改为: 7.2.1进行连续电流磁粉法检验。当采购方有规定时, 应进行磁粉检验, 作为 A275/A275M 方法的替代方法, 可使用按 A 966/A 966M 试验方法的交流电枢技术, 以连续电流法对最终机加工后的每一个锻件的所有可接近的表面做检验。																		
676	SA-662/ SA-662M	标准名称	改为: 中、低温压力容器用碳锰硅钢板 A05																		

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
676	SA-662/ SA-662M	副标题	括弧内说明改为： (与 ASTM 标准 A 662/A 662M-03 完全等同)
676	SA-662/ SA-662M	1.1	改为： 1.1 本标准适用于.....有较高要求的焊接压力容器用的 <u>三个级别的碳-锰-硅</u> 钢板。
676	SA-662/ SA-662M	原 1.2	删除。
676	SA-662/ SA-662M	原 1.3-1.4	条序号改为： 1.2-1.3
676	SA-662/ SA-662M	新 1.4	新增加： 1.4 对于用卷材生产的且未经热处理或只作了消除应力处理供货的钢板，其附加要求包括附加试验要求以及报告附加试验的结果，适合用 A20/A20M 标准。
676	SA-662/ SA-662M	3.3	改为： 3.3或检验时，可采用某些补充要求。
676	SA-662/ SA-662M	原 3.3.1-3.3.4	删除。
676	SA-662/ SA-662M	原 3.4.1	条序号改为： 3.6
676	SA-662/ SA-662M	新 3.5	新增加： 3.5 卷板在它们被加工成为钢板之前，不需按本标准作质量评定。由卷材生产的钢板意指已从卷板切割为单张的钢板。生产厂应对涉及到把卷材加工成为成品钢板的加工操作进行直接控制或负责实施。这样的操作包括开卷、展平、切割到长度、试验、检验、整修、热处理（如果适用时）、包装、标志、发货装运以及合格证书。 注 1--- 对于用卷材生产的、并未经热处理或只作了消除应力处理提供的钢板，对每一需质量评定的卷材应报告三个试验结果。有关由卷材生产钢板的附加要求在 A20/A20M 标准有规定。
676	SA-662/ SA-662M	7.1	改为： 7.1 拉伸试验要求--- 由拉伸试验试样代表的钢板的拉伸性能应符合.....。
678	SA-662/ SA-662M	S14	删除。
679	SA-662/ SA-662M	附录后	新增加： 更改一览表 委员会已经查验了本标准自发布上一版以来，那些有可能影响到本标准使用所选出的对本标准作更改的位置。 1) 修订第 1.4、3.5 条和注 1，使之与 A20/A20M 标准的术语和要求相一致。 2) 修改第 3.3 条，使之更为通用化。
742	SA-738/ SA-738M	副标题	括弧内说明改为： (除了修订 1.3 纳入对级别 D 和 E 的最大厚度要求，对表 2 做编辑性修订和对附录 XI 中的 SI 温度做编辑性更正外，与 ASTM 标准 A 738/A 738M-03a 完全等同。) A05

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
742	SA-738/ SA-738M	1.2	改为: 1.2有 75ksi(515 Mpa), 85ksi(585 Mpa), 80ksi(550 Mpa)和 90ksi(620 Mpa)四个等级。
742	SA-738/ SA-738M	1.3	改为: 1.3为 6in.(150 mm), 以及 D 级和 E 级钢板最大厚度限制为 1.5in.(40 mm); 但是, 除 D 级和 E 级以外, 钢板允许的最大公称厚度为 1.5in.(40 mm)。
742	SA-738/ SA-738M	5.2	改为: 5.2及所有厚度的 B 级、C 级、D 级和 E 级钢板都应.....。
742	SA-738/ SA-738M	新 8, 8.1	在 7.1.1 后 新增加 : 8 关键词 8.1 承压件; 压力容器用钢; 钢板; 压力容器用钢板
743	SA-738/ SA-738M	表 1	全面修改, 见本增补第 55 页
744	SA-738/ SA-738M	表 2	更换新表格 , 本增补第 56 页
745	SA-738/ SA-738M	补充要求	在 S6 之后 新增加 : S9 磁粉检验 S12 按 A578/A578M 标准做超声波检验
795	SA-790/ SA-790M	副标题	括弧内说明改为: (除在表 1 中允许 UNS S31260 在空气中快速冷却, 在表 2 中更正 UNS S32906 的硅含量和修订表 2 的脚注 A 外, 与 ASTM 标准 A 790/A 790M-03 完全等同。) A05
795	SA-790/ SA-790M	2.1	删除: A530/A530M 插加 : A941 与钢、不锈钢, 相关合金和铁基合金有关的术语 A999/A999M 合金钢和不锈钢公称管通用要求
795	SA-790/ SA-790M	原第 3 节	整节条序号, 改为: 4, 4.1, 4.1.1-4.1.11
795	SA-790/ SA-790M	新 3, 3.1	在 2.4 节后 新增加 : 3 术语 3.1 定义 --- 本标准中所用术语的定义, 见 A941 术语标准。
795	SA-790/ SA-790M	新 4.1.9	改为: 4.1.9 (A999/A999M 标准的.....)。
796	SA-790/ SA-790M	原第 4 节	整节改为: 5 一般要求 5.1 按本标准供货的材料须符合现行版本 A999/A999M 标准的有关要求, 除非本标准另有规定。
796	SA-790/ SA-790M	原第 5 节	整节条序号, 改为: 6, 6.1, 6.1.1-6.1.3, 6.2, 6.3
796	SA-790/ SA-790M	原第 6 节	整节条序号, 改为: 7, 7.1
796	SA-790/ SA-790M	原第 7 节	整节条序号, 改为: 8, 8.1

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
797	SA-790/ SA-790M	原第 8 节	整节条序号, 改为: 9, 9.1-9.3
797	SA-790/ SA-790M	新 9.2	改为: 9.2并应符合第 7 节.....。
797	SA-790/ SA-790M	新 9.3	改为: 9.3 如果 8.1 或 9.1 中.....
797	SA-790/ SA-790M	原第 9 节	整节条序号, 改为: 10, 10.1
798	SA-790/ SA-790M	原第 10 节	整节条序号, 改为: 11, 11.1, 11.1.1-11.1.3
798	SA-790/ SA-790M	原第 11 节	整节改为: 12 工艺质量、表面质量和外观 12.1 成品钢管应有比较好的直度和良好的表面质量。若壁厚不减少到小于 A999/A999M 标准的壁厚一节中的允许偏差值, 缺陷可以磨掉。
798	SA-790/ SA-790M	原第 12 节	整节条序号, 改为: 13, 13.1, 13.2, 13.2.1, 13.3
798~ 800	SA-790/ SA-790M	原第 13 节 第 14 节、 第 15 节	节条序号按序改为: 14, 14.1 14.2 14.3 14.3.1, 14.3.1.1~14.3.1.5, 14.4, 14.5, 14.5.1~14.5.2, 14.6, 14.6.1~14.6.2, 14.7, 14.8, 14.8.1~14.8.3, 14.9, 14.9.1, 14.9.2, 14.9.2.1~14.9.2.3, 14.10, 14.10.1~14.10.5, 14.11, 14.11.1~14.11.5, 15, 15.1, 16, 16.1

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
798	SA-790/ SA-790M	新 14.2	第 3 行中“A530/A530M”改为“A999/A999M”。
795	SA-790/ SA-790M	表 1	S31803 下面 插加 : S32205 1870~2010°F (1020-1100°C) 在空气或水中快速冷却
796	SA-790/ SA-790M	表 1 (续)	末尾, 新增加 : S32906 1900~1980°F (1040-1080°C) 在空气或水中快速冷却 S32003 1850~2050°F (1010-1120°C) 在空气或水中快速冷却
796	SA-790/ SA-790M	表 2	S31803 下面 插加 : 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 ...
797	SA-790/ SA-790M	表 2 (续)	末尾, 新增加 : S32906 0.030 0.80-1.50 0.030 0.030 0.50 5.8-7.5 28.0-30.0 1.50-2.60 0.30-0.40 0.80 --- 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 --- ---
797	SA-790/ SA-790M	表 3	末尾, 新增加 : 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 S32003 90 (620) 65 (450) 25 290 30
801	SA-790/ SA-790M	补充要求	1. S1.3 中引用章节号“第 6 节”改为“第 7 节”。 2. S3.1 中 2 处引用标准号“A530/A530M”改为“A999/A999M”。
812	SA-841/ SA-841M	副标题	括弧内说明改为: (与 ASTM 标准 A 841/A 841M-03a 完全相同。) A05
812	SA-841/ SA-841M	1.4	最后一句改为: 1.4 (100 mm), D、E 和 F 级钢为 1.5 in. (40 mm)。
813	SA-841/ SA-841M	新 6.3.4	在 6.3.3 后 新增加 : 6.3.4 除在采购订货单中规定了试验温度和吸收能量要求外, 试验须在 -40 °F (-40°C) 温度下进行, 每套三个全尺寸试样的平均吸收能量不低于 20 ft-lb (27 J)。
813	SA-841/ SA-841M	表 1	全面修改, 另见本增补第 57 页。
813, 814	SA-841/ SA-841M	表 2	改用新表格, 另见本增补第 58 页。
814	SA-841/ SA-841M	表 3	在右侧, 新增加 , 5 列: E 级 4 类 70(485) ① ① 84-104(580-715) ① ① 20 ① ① 16 ① ① E 级 5 类 75(515) ① ① 88-108(605-745) ① ① 19 ① ① 15 ① ① F 级 6 类 70(485) ① ① 82-102(565-705) ① ① 20 ① ① 16 ① ① F 级 7 类 75(515) ① ① 86-106(590-730) ① ① 19 ① ① 15 ① ① F 级 8 类 80(550) ① ① 90-110(620-760) ① ① 18 ① ① 14 ① ① D 级, 一列: NA①, 改为①, 共 8 个。 表注① “NA”为不适用, 改为: 不适用。
815	SA-841/ SA-841M	补充要求	原 S14 删除。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
817	SA-841/ SA-841M	附录 X1.1	条文末句, 改为: X1.1 TMCP 法要求精确地控制钢的温度和轧压量, 而并不涉及到在轧后冷却的卷绕操作。
817	SA-841/ SA-841M	新增加	在附录后 新增 更改一览表, 如下: 更改一览表 委员会已经查验了本标准自发布上一版以来, 那些有可能影响到本标准使用所选出的对本标准作更改的位置。 1) 修订附录 X1。 2) 增加新的 E 级和 F 级, E 级可作为 4 类及 5 类, F 级可作为 6 类, 7 类及 8 类。 3) 删除 S14, 弯曲试验。
853.1~ 853.19	SA-985 /SA-985M		新增标准 , 全文见本增补第 59~78 页。
864	SA-999 /SA-999M	27.3	(倒数第 4 行), 改为: “.....试验要求, 除非货物已到达目的地而未经需方同意。.....” 改为 “.....试验要求, 除非需方在提出订货单时就不批准。.....”。
884	SA-1016/ SA-1016M	副标题	括弧内说明改为: (除了更正在 25.2.5 和 25.5.1 中的引用条序号外, 与 ASTM 标准 A 1016/A 1016M-04a 完全等同。)
884	SA-1016/ SA-1016M	1.1	删除: ‘A 423/A 423M’ 一行。 A771, 改为: A771/A771M
884	SA-1016/ SA-1016M	2.1	按标准编号顺序, 增加 : A209/ A209M 锅炉和过热器用无缝碳钼合金钢管子 A213/ A213M 锅炉、过热器和换热器用无缝、铁素体和奥氏体合金钢管子 A249/ A249M 锅炉、过热器、换热器和冷凝器用焊接奥氏体钢管子 A250/A250M 锅炉和过热器用电阻焊铁素体合金钢管子 A268/ A268M 一般用途无缝和焊接铁素体和马氏体不锈钢管子 A269 一般用途无缝和焊接的奥氏体不锈钢管子 A270 无缝和焊接的奥氏体不锈钢清洁卫生用管子制品 A334/ A334M 低温用无缝和焊接的碳钢和合金钢管子 A688/ A688M 给水加热器用焊接奥氏体不锈钢管子 A771/ A771M 液态金属冷却的增殖反应堆核芯部件用的无缝奥氏体和马氏体不锈钢管子 A789/ A789M 一般用途无缝和焊接铁素体/奥氏体不锈钢管子 A803/ A803M 给水加热器用焊接铁素体不锈钢管子 A826 液态金属冷却的增殖反应堆核芯部件用的无缝奥氏体和马氏体不锈钢输送管道用的管子 A851 高频感应焊接的、未经退火的奥氏体冷凝器管子
885	SA-1016/ SA-1016M	2.6	最后接加: A1AG 条形码符号标准
885	SA-1016/ SA-1016M	新 3.1.2, 3.1.3	在 3.1.1 后, 新增加 : 3.1.2 炉 (次), 名词 --- 在二次熔炼中, 由单一一次熔炼重熔的所有钢锭。 3.1.3 缺陷, 名词 --- 在管子上发现的任何不连续性或不规则性。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
885	SA-1016/ SA-1016M	新 6.2.1	接 6.2, 新增加 : 6.2.1 对于按照引用本通用要求标准的产品标准所订购的钢, 不锈钢钢中不得含有氮(N)元素外的未规定元素, 以至使该订货钢的级别符合于另外一种钢的级别要求, 而另一种钢的级别这些元素是具有规定最小含量的规定元素。对此要求, 钢种级别的定义是: 在本标准包括的范围内, 列出的任何一份产品标准的化学成分要求表中, 由它自己的 UNS 牌号来分别描述和识别的某一种合金。
885	SA-1016/ SA-1016M	8.1	句末, 增加 : 8.1按下式确定 (见注 1):
886	SA-1016/ SA-1016M	10.1	改为: 10.1 除 10.2.1、10.3 和 25.10.4 条.....。
887	SA-1016/ SA-1016M	10.2	改为: 10.2薄壁管的定义为那些规定壁厚小于等于 3%规定外径, 或规定壁厚小于 0.020in.(0.5mm)及更薄的管子。 (删除: 原 10.2 条下的表格)
887	SA-1016/ SA-1016M	新 10.4	在 10.3 条后, 接加: 10.4 当规定壁厚小于等于规定外径的 2%时, 其测量方法应按采购方和制造厂之间的协议 (见注 2)。 注 2--- 非常薄的管子, 其刚度可能不足以使用点接触方法, 例如使用千分表或用卡规精确地测量管子的外径。当规定了非常薄的管子时, 通常是使用“通(规)”和“止(规)”环规来测量小于等于 1.5in.(38.1mm)的外径。通常总是在“通规”环规上加上 0.002in.(0.05mm)的附加公差, 以留出滑动用的余量。在大直径的场合, 测量工作通常使用圆周率卷尺进行。也可以考虑诸如光学法等其他方法。
888	SA-1016/ SA-1016M	新 21 节	在 20.1 后, 新增加 一节: 21 反向弯曲试验 21.1 取一段长度不小于 4in.(100mm)的管子在焊缝的两侧距离 90° 处沿着纵向剖分开。然后, 应将试样件展平, 并围绕一最大厚度 4 倍于管子壁厚的芯轴进行弯曲, 芯轴应平行于焊缝, 且对着管子原来的外表面。焊缝应位于受最大弯曲的位置点上。在受冷加工作用下, 没有由于焊缝区域厚度的减少而生成的裂缝或重叠的迹象。当因管子的几何形状或规格的原因而难于对单件试样进行该试验时, 则试样可以被切分为最小 4in.长的焊缝受到反向的弯曲较小的分段。 21.2 当管子的壁厚为规定外径的 10%或更大, 或者壁厚为 0.134in.(3.4mm)或更厚, 或者外径小于 0.375in.(9.5mm)时, 反向弯曲试验就不适用。在这种情况下, 须采用反向压扁试验。
888	SA-1016/ SA-1016M	原第 21 节	整节条序号, 改为: 22, 22.1
888	SA-1016/ SA-1016M	原第 22 节	整节条序号, 改为: 23, 23.1
888- 889	SA-1016/ SA-1016M	原第 23 节	整节条序号, 改为: 24, 24.1-24.8
889	SA-1016/ SA-1016M	新 24.6	条文改为: 24.6 硬度试验应如 24.1 和 24.2.....。

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
889— 891	SA-1016/ SA-1016M	原第 24 节	整节条序号按序改为： 25， 25.1， 25.2， 25.2.1-25.2.6， 25.3， 25.4， 25.4.1-25.4.2， 25.5， 25.5.1-25.5.2， 25.6， 25.6.1， 25.7， 25.7.1-25.7.2， 25.7.2.1， 25.8， 25.8.1 25.8.2， 25.8.2.1-25.8.2.3， 25.8.3-25.8.5， 25.9， 25.9.1-25.9.5， 25.10， 25.10.1， 25.10.2， 25.10.2.1-25.10.2.3， 25.10.3-25.10.4
889	SA-1016/ SA-1016M	新 25.2.5	条文改为： 25.2.5 第 26 节中。
889	SA-1016/ SA-1016M	新 25.5.1	条文改为： 25.5.1 除 25.5.2 中……。
891	SA-1016/ SA-1016M	原第 25 节	整节条序号，改为： 26, 26.1-26.6
891	SA-1016/ SA-1016M	新 26.1	条文改为： 26.1 ……，以及除 26.2 和 25.3 条中……。
891	SA-1016/ SA-1016M	新 26.2	条文改为： 26.2 ……或除 26.3 中……。
891	SA-1016/ SA-1016M	新 26.3	条文改为： 26.3 ……采用超过 26.2 或 26.1 要求……。
891	SA-1016/ SA-1016M	原第 26 节	整节条序号，改为： 27, 27.1
891-892	SA-1016/ SA-1016M	原第 27 节	整节条序号，改为： 28, 28.1-28.5

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
892	SA-1016/ SA-1016M	原第 28 节	整节条序号, 改为: 29, 29.1
892	SA-1016/ SA-1016M	原第 29 节	整节条序号, 改为: 30, 30.1-30.2
892	SA-1016/ SA-1016M	原第 30 节	整节条序号, 改为: 31, 31.1-31.4
892	SA-1016/ SA-1016M	新 31.3	条文改为: 31.3提供在 28.4 中。
892	SA-1016/ SA-1016M	新 31.4	条文改为: 31.4 条形码--- 除了 31.1-31.3 的.....。
892	SA-1016/ SA-1016M	原第 31 节	整节条序号, 改为: 32, 32.1
892— 893	SA-1016/ SA-1016M	原第 32 节	整节条序号, 改为: 33, 33.1, 33.1.1-33.1.15
893	SA-1016/ SA-1016M	原第 33 节	整节条序号, 改为: 34, 34.1
893	SA-1016/ SA-1016M	附件及更 改一览表	在新 34.1 后, 新增加: 附件 (强制性资料) A1 纳入新材料的要求 A1.1 可以提议将新材料纳入到引用本通用标准的产品标准中, 但是要符合以下条件: A1.1.1 将新的级别加入到一个标准中的申请书应提交给该标准具有审查权的分委员会主席。 A1.1.2 申请书应附带一份说明, 表明至少有一个用户需要将新的级别的钢种纳入到适用标准中。 A1.1.3 申请书应附带适用标准所要求的试验数据。按该适用标准所定义的‘批’提供最少 3 个批次的试验数据, 每一批取自不同的炉号 A1.1.4 申请书须提出对列在适用标准中的所有要求的建议。 A1.1.5 申请书须说明新的级别钢是否收入在专利中。 更改一览表 委员会已经查验了本标准自发布上一版以来, 那些有可能影响到本标准使用所选出的对本标准作更改的位置。 1) 增加 6.2.1 提供对合金钢和不锈钢的级别替换的限制。 2) 从适用范围和引用标准中除去 A423/A423M。 3) 在订货须知、压扁试验和关键词中, 增加深度冷加工管子。
894	SA-1017/ SA-1017M	副标题	括弧内说明改为: (除了对表 1 中的 23 级和 911 级钢的硅的化学成分要求做编辑性更正外, 与 ASTM 标准 A 1017/A 1017M-01 完全等同。) A05
895	SA-1017/ SA-1017M	表 1	表格内硅(Si)的 2 行, 改为: A05 23 级 ≤0.50 ≤0.56 911 级 0.10-0.50 0.08-0.56 122 级 ≤0.50 ≤0.56

04 中文 版页码	章节	修改部位	05 增 补 修 改 内 容
912	SA/ JIS G3118	副标题	括弧内说明改为： (.....出版的英文版 JIS G3118-2000 完全等同，.....。) A05
912	SA/ JIS G3118	新 4, 4.1	3.1 后， 接加： 4 附件 4.1 附件，补充质量要求不适用于 SA/ JIS G3118。
912	SA/ JIS G3118	原 4, 4.1	条序号改为： 5, 5.1

北京中普科标图书有限责任公司免费提供
 下载地址: <http://www.bxkj-standards.org/standards/ASMEBPVCZW.asp>

(第 xlii 页)

向锅炉及压力容器委员会提交技术咨询函

I-100 引言

(a) 本附录为规范的使用者向规范委员会提出技术询问提供指导, 参见 ASME 锅炉及压力容器规范第 II 卷、C 和 D 篇关于在规范中申请增加新材料的批准指南。技术询问包括请求对规范规则的修订或增补、申请规范案例及请求对规范条款的解释。如下列所述:

(1) 规范规则的修订 规范规则的修订是为了适应技术发展、说明行政管理方面的要求、纳入规范案例或澄清规范内容。

(2) 规范案例 规范案例是对已存在的规范规则的变通或增加。规范案例是以书面形式的提问和答复。通常情况下, 它准备在随后纳入规范。当使用规范案例时, 对于规范内容的相关部分规定了强制性要求。但是, 使用者要注意并不是所有的执法机构或雇主都接受规范案例。规范案例通常应用于:

(a) 基于紧急需要, 允许提前执行已批准的规范规则;

(b) 允许在规范建造中使用新材料;

(c) 在将新材料或变通的规则纳入规范前获得经验。

(3) 规范的条款解释 规范的条款解释是对已存在的规范规则的含义进行澄清, 也是以提问和答复的形式出现。条款解释不提出新的要求。如已存在的规范规则未能充分表达其预期的含义和要求对其进行修订以支持条款解释时, 将发行一个表明意图的条款解释并将对规范进行修订。

(b) 由委员会确定的规范规则、规范案例和规范的条款解释不能认为是对专利权或特定设计的批准、推荐、签证或认可, 也不能认为是对制造商、建造商或雇主在符合规范规则的前提下选择设计

方法或建造形式自由选择权的限制。

(c) 不符合本附录规定或未提供足够的资料以使委员会充分理解的技术询问可能不作任何解释既予退回给询问者。

I-200 询问的格式

向委员会提交的询问应包括:

(a) 目的。说明下列之一:

(1) 现有规范规则的修订。

(2) 新的或补充的规范规则。

(3) 规范案例。

(4) 规范条款解释。

(b) 背景。提供为使委员会理解询问所需的资料, 无比参照相应的规范卷、册、版本、增补、章节、图和表号, 并提供所参考规范具体部分的副本。

(c) 出席。询问者可以请求或被要求参加委员会的会议以作正式的陈述或回答委员会成员有关询问内容的疑问, 询问者参加委员会会议的费用自负。询问者是否出席会议不应作为委员会对询问是否接受的基础。

I-300 规范的修订或增补

对规范的修订或增补的申请应提供如下:

(a) 建议的修订或增补。对于修订, 标明要求修订的现行规范规则和建议的修订规则, 并标上建议的修订标记; 对于增补, 对现行规范规则响应部分提出推荐的文字。

(b) 必要性的陈述。提出修订或增补必要性的简明解释。

(c) 背景资料。应提供支持修订或增补的背景资料, 包括形成请求基础的数据或技术变化, 以使委员会能充分地评价修订或补充的建议, 并宜提交有关简图、图表和图解, 还要表明规范中受修订或

增补影响或供参照地章节和条款号。

I-400 规范案例

对规范案例的申请应提供相似于 A-300 (b) 和 A300 (c) 分别规定的对于规范修订或增补所需要的陈述和背景资料。紧急情况下的规范案例 (如正在进行中的或逼近的工程, 新的工艺等) 必须详细说明该申请是与将要打 ASME 钢印设备有关且与第 XI 卷的应用无关。建议的规范案例宜与现行规范案例一样标明规范卷册并写成提问和答复的形式。建议的规范案例也宜指出申请案例时所涉及的相应规范版本和增补。

I-500 规范条款解释

(a) 对规范条款解释应提供如下:

(1) 询问。询问应简短二准确, 取消不必要的背景资料。只要可能, 最好以能回答“是”或“否”(可附有条件)的方式提问, 询问在技术上和编辑上应是正确的。

(2) 答复。对询问的问题提出一个清楚简明的答复建议, 宜为“是”或“否”(可附有条件)的答复。

(3) 背景资料。提供有助于委员会理解询问和答复的背景资料。

(b) 规范的条款解释的申请必须限于对规范或规范案例特定要求的解释, 规范委员会不考虑涉及下列事项的咨询:

(1) 审查计算书、设计图样、焊接评定或确定设备或零部件是否符合规范要求的描述;

(2) 有关但不限于协助完成任何规范规定的功能申请, 如材料选择、设计、计算、制作、检验、压力试验或安装;

(3) 有关规范要求的检索。

I-600 提交

提交和委员会的答复应满足下列条件:

(a) 提交。规范使用者提出的询问应以英语并最好用打字的形式提交, 但字迹清晰的手写询问也会得到考虑。询问应包括询问者的姓名、地址、电话号码、传真号码和电子邮件号码 (如有的话), 并投寄到下列地址:

Secretary

ASME Boiler and Pressure Vessel Committee

Three Park Avenue

New York, NY10016-5990

作为另一种方式, 询问也可以 E-mail 提交到:

SecretaryBPV@asme.org。

(b) 答复。ASME 锅炉及压力容器委员会或相应的分委员会的秘书应承认收到每个适当准备的询问, 并应在完成规范委员会的申请程序后向询问者提供书面的答复。

(第 xlvi 页~liv 页)
许用的 ASTM 版本

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				
SA-20/ SA-20M 完全等同	-通用要求, 钢板						...	x	04	88 到 04
SA-36/ SA-36M 完全等同	x	x	x	x	x	...	x	x	03a	88 到 03a
SA-209/ SA-209M 完全等同	x	...	...	x	x	...	...	...	03	88 到 03
SA-240/ SA-240M 完全等同	x	x	x	x	x	...	x	x	04	88c 到 04
SA-249/ SA-249M	x	x	x	x	x	...	x	x	04	88b 到 04
删除去与不校直管子有关的补充要求 S5 外, 完全相同。										
SA-283/ SA-283M 完全等同	...	x	...	x	x	...	x	...	03	88 到 03
SA-312/ SA-312M	x	x	...	x	x	...	x	x	01a	88a 到 01a
删除 5.2, 修改 6.2, 增加对 H 级别的热处理要求。在 7.1 和表 1 中有编辑性不同, 以及对表 1 中的 UNS S31002 级钢的 Cr 和 Ni 的化学成分百分数作编辑性修订外, 完全等同。										
SA-333/ SA-333M	...	x	...	x	x	...	x	x	04a	94 到 04a
删除与 15 节冲突的 12.3 外, 完全相同。										
SA-334/ SA-334M 完全等同	...	x	...	x	x	...	...	...	04a	88 ¹ 到 04a
SA-335/SA-335M	x	x	...	x	x	x	x	x	03	88a 到 03
除了在 9.3 中增加对 P91 和 P92 级别最大硬度为 250HB 外, 完全相同。在 9.4 中, 在试验方向的标题栏下 2 个位置已提到 P92。在表 3 和表 4 的标题已作了修改纳入 P91, P92 和 P122 三个级别。在 5.3.4 中, 提到的 T92 级别已经编辑修改为 P92。在 13.2 的硬度试验要求中, 已经提到 P91 和 P92。这些修订已经纳入到 ASTM 的-02 和-03 版中, 但是, 直到-03 版的所有修订, 在 9.3 条中对 P23 级钢要求最大硬度为 220HB, 对 P911 级钢为 250HB。对 P23 级钢的试验要求如 13.2.1 中所述。直到 ASTM 的-03 版的所有修订, 对 P911 级钢的铬 (Cr) 含量修改为 8.5-9.5 %。										
SA-369/SA-369M	x	x	...	x	x	x	x	x	02	88 到 02
除了删除 5.4.1 中引用的 FP36 级钢外, 完全等同。										
SA-480/SA-480M 完全等同	-平板产品的通用要求						...	...	03c	88 到 03c
SA-508/ SA-508M	...	x	...	x	x	x	x	x	95	87 到 95
除了在 2.1 中增加 A961/A961M, 在 3.1 中引用 7.2.1 和修订 7.2.1 外, 完全相同。										
SA-612/SA-612M 完全等同	...	x	...	x	...	...	...	...	03	87 到 03
SA-649/SA-649M	...	...	...	...	...	...	...	x	99	91a 到 99
除了对 7.2 和 9.1 修改外, 完全等同。										
SA-662/SA-662M 完全等同	...	...	...	x	x	...	...	...	03	86 到 03
SA-738/SA-738M	...	x	...	x	x	x	...	x	03a	87a 到 03a
除了修订 1.3 纳入对级别 D 和 E 的最大厚度要求、对表 2 做编辑性修订和对附录 XI 中的 SI 温度做编辑性更正外, 完全相同。										
SA-790/SA-790M	...	...	...	x	...	...	...	x	03	88a 到 03
除在表 1 中允许 UNS S31260 在空气中快速冷却, 在表 2 中更正 UNS S32906 的硅含量和修订表 2 的脚注 A 外, 完全相同。										

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-803/SA-803M 完全等同	...	...	...	x	x	...	x	...	...	03	96 到 03
SA-841/SA-841M 完全等同	...	...	...	...	...	...	...	...	...	03a	87 到 03a
SA-985/SA-985M 完全等同	-铸件, 通用要求			...	...	...	...	...	...	03	...
SA-1016/SA-1016M 完全等同	-管子, 通用要求			...	...	...	...	...	...	04a	01 到 04a
SA-1017/SA-1017 M	...	...	...	...	...	...	...	...	x	01	...
除了对表 1 中的 23 和 911 级钢的硅的化学成分要求做编辑性更正外, 完全相同。											

译注:

- 1) 以上列出的 23 项为在 A05 增补中许用的 ASTM 版本作了变更的项目, 在每一项标准的所在行, 均标志有“A05”修订标志。

(第 201~205 页)

SA-240/SA-240M

表 1 化学成分要求, %^① (新增和有变动的钢种)

UNS 代号 ^②	类型 ^③	C ^④	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Cu	其他元素 ^{⑤⑥}
奥氏体钢 (Cr-Ni) (Cr-Mn-Ni)												
N08020	...	0.07	2.00	0.045	0.035	1.00	19.00~21.00	32.0~38.0	2.00~3.00	...	3.0~4.0	Cb8×C min. 1.10 max.
N08800	800 ^⑦	0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	19.0~23.0	30.0~35.0	...	...	0.75	Fe ^⑧ 39.5min Al 0.15~0.60 Ti 0.15~0.60
N08810	800 ^⑧	0.05~0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	19.0~23.0	30.0~35.0	...	...	0.75	Fe ^⑧ 39.5min Al 0.15~0.60 Ti 0.15~0.60
N08811	...	0.06~0.10	1.50	0.040	0.015	1.00	19.0~23.0	30.0~35.0	...	...	0.75	Fe ^H 39.5min. Ti ^I 0.15~0.60 Al ^I 0.15~0.60
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	...
S30103	301L ^G	0.03	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0~18.0	6.0~8.0	...	0.20	...	...
S30153	301LN	0.03	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0~18.0	6.0~8.0	...	0.07~0.20	...	...
S30452	XM-21 ^⑨	0.08	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0~20.0	8.0~10.5	...	0.16~0.30	...	...
S31060	...	0.05~0.10	1.00	0.040	0.030	0.05	22.0~24.0	10.0~12.5	...	0.18~0.25	...	Ce+La0.025~ 0.070B0.001~ 0.010
S31725	317IM ^⑩	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	18.0~20.0	13.5~17.5	4.0~5.0	0.20	...	...
S31726	317IMN ^⑩	0.030	2.00	0.045	0.030	0.75	17.0~20.0	13.5~17.5	4.0~5.0	0.10~0.20	...	...
S33400	334 ^⑪	0.08	1.00	0.030	0.015	1.00	18.0~20.0	19.0~21.0	...	...	...	Al 0.15~0.60 Ti 0.15~0.60
S35045	...	0.06~0.10	1.50	0.045	0.015	1.00	25.0~29.0	32.0~37.0	...	...	0.75	Al 0.15~0.60 Ti 0.15~0.60
S35135	...	0.08	1.00	0.045	0.015	0.60~1.00	20.0~25.0	30.0~38.0	4.0~4.8	...	0.75	Ti 0.40~1.00
S38815	...	0.030	2.00	0.040	0.020	5.5~6.5	13.0~15.0	13.0~17.0	0.75~1.50	...	0.75~1.50	Al 0.30
双相钢 (奥氏体—铁素体)												
S32003	...	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	19.5~22.5	3.0~4.0	1.50~2.00	0.14~0.20	...	...
S32101	...	0.040	4.0~6.0	0.040	0.030	1.00	21.0~22.0	1.35~1.70	0.10~0.80	0.20~0.25	0.10~0.80	...
S32205	2205 ^⑫	0.030	2.00	0.030	0.020	1.00	22.0~23.0	4.5~6.5	3.0~3.5	0.14~0.20	...	...
S32204	2304 ^⑬	0.030	2.50	0.040	0.030	1.00	21.5~24.5	3.0~5.5	0.05~0.60	0.05~0.20	0.05~0.60	...
S32550	255 ^⑭	0.04	1.50	0.040	0.030	1.0	24.0~27.0	4.5~6.5	2.9~3.9	0.10~0.25	1.50~2.50	...
S32750	2507 ^⑮	0.030	1.20	0.035	0.020	0.80	24.0~26.0	6.0~8.0	3.0~5.0	0.24~0.32	0.50	...
S32760 ^⑯	...	0.030	1.00	0.030	0.010	1.00	24.0~26.0	6.0~8.0	3.0~4.0	0.20~0.30	0.50~1.00	W 0.50~1.00
S32906	...	0.030	0.80~1.50	0.030	0.030	0.50	28.0~30.0	5.8~7.5	1.50~2.60	0.30~0.40	0.80	...
铁素体或马氏体(Cr)												
S40977	...	0.030	1.50	0.040	0.015	1.00	10.5~12.5	0.30~1.00	...	0.030	...	...
S41500 ^⑰	...	0.05	0.50~1.00	0.030	0.030	0.60	11.5~14.0	3.5~5.5	0.50~1.00	...	...	...
S43940	...	0.030	1.00	0.040	0.015	1.00	17.5~18.5	...	...	...	...	Ti 0.10~0.60Cb [0.30+(3×C)] min
S43940	XM-27 ^⑱	0.010 ^⑲	0.40	0.020	0.020	0.40	25.0~27.5	0.50	0.75~1.50	0.015 ^⑲	0.20	Cb0.05~0.20(Ni +Cu)0.50max.

增加注解: (00) 铁含量应从 100 减去其他规定元素的总和的差值, 用数学的方法确定。

(1) (Al+Ti)0.85~1.20

(2) Cr+3.3Mo+16N = 40min

(3) CA-6NM 钢的钢板型式。

(4) 在 XM-27 (钢) 中, 对于 C 和 N, 超出最大限值的成品 (校核或验证) 分析公差应为 0.002%。

表中底色为灰色的为内容变动的材料。

(第 206~208 页)

SA-240/SA-240M

表 2 力学性能要求 (新增和有变动的钢种)

代号	类型 ⁽¹⁾	抗拉强度, min		屈服强度 ⁽²⁾		2in.或 50mm 伸	硬度, max ⁽³⁾		冷弯, ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		ksi	Mpa	ksi	MPa	长率 min., %	布氏	洛氏	
奥氏体钢 (Cr-Ni) (Cr-Mn-Ni)									
N08020	...	80	550	35	240	30 ⁽³⁾	217	95	不要求
N08800	800 ⁽⁶⁾	75	520	30 ⁽⁴⁾	205 ⁽⁴⁾	30 ⁽⁵⁾	...	...	不要求
N08810	800H ⁽⁶⁾	65	450	25 ⁽⁴⁾	170 ⁽⁵⁾	30	...	...	不要求
N08811	...	65	450	25	170	30	...	...	不要求
S30103	301L ⁽⁶⁾	80	550	32	220	45	241	100	不要求
S30153	301LN ⁽⁶⁾	80	550	353	240	45	241	100	不要求
S31060	...	87	600	41	280	40	217	95	不要求
S31254 薄板和带材 板材		100	690	45	310	35	223	96	不要求
		95	655	45	310	35	223	96	不要求
S31725	317LM ⁽⁶⁾	75	515	30	205	40	217	95	不要求
S33400	334 ⁽⁶⁾	70	485	25	170	30	...	92	不要求
S35045	...	70	485	25	170	35	...	...	不要求
S35135 薄板和带材 板材	...	80	550	30	205	30	...	...	不要求
		75	515	30	205	30	...	...	不要求
S38815	...	78	540	37	255	30	...	...	不要求
双相钢 (奥氏体——铁素体)									
S32003	...	90	620	65	450	25	293	31 ⁽⁸⁾	不要求
S32101	...	90	620	65	450	25	293	31 ⁽⁸⁾	不要求
	t≤0.25in.[6.4mm]	101	700	77	530	30	290	...	不要求
	t>25in.[6.4mm]	95	650	65	450	30	290	...	不要求
S32205	2205 ⁽⁶⁾	95	655	65	450	25	293	31 ⁽⁸⁾	不要求
S32304	2304 ⁽⁶⁾	87	600	58	400	25	290	32 ⁽⁸⁾	不要求
S32550	255 ⁽⁶⁾	110	760	80	550	15	302	32 ⁽⁸⁾	不要求
S32750	2507 ⁽⁶⁾	116	795	80	550	15	310	32 ⁽⁸⁾	不要求
S32906	...								
	t<0.4in.[1.0mm]	116	800	94	650	25	310	32 ⁽⁸⁾	不要求
	t≥0.4in.[1.0mm]	109	750	80	550	25	310	32 ⁽⁸⁾	不要求
铁素体或马氏体(Cr)									
S40977	...	65	450	41	280	18	180	88	不要求
S43940	...	62	430	36	250	18	180	88	不要求

增加注解:

(4) 对厚度大于 1in.[25mm]的铬钢 (铁素体或马氏体) 和任何奥氏体或双相 (奥氏体—铁素体) 不锈钢不管厚度多少, 均不要求弯曲试验。

(5) 厚度小于 0.015in.(0.38mm)的伸长率为, 在 1in.(25.4mm)内, 最小为 20%

表中底色为灰色的为内容变动的材料。

(第 340 页)

SA-335/SA-335M

表 2 热处理要求

级别	热处理形式	正火温度 ≥或范围 °F (°C)	冷却介质	亚临界退火或回火温度 ≥或范围 °F (°C)
P1	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1200[650]
	亚临界退火	...	...	1200-1300[650-705]
P2	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1250[675]
	亚临界退火	...	...	1200-1300[650-705]
P5	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1250[675]
P5b	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1250[675]
P5c	亚临界退火	...	...	1325-1375[715-745]
P9	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1250[675]
P11	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1200[650]
P12	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1200[650]
	亚临界退火	...	...	1200-1300[650-705]
P15	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1200[650]
P21	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1250[675]
P22	完全退火或等温退火	...	...	...
	正火加回火	...	...	1250[675]
P23	正火加回火	1900-1975[1040-1080]	空冷或快速冷却	1350-1470[730-800]
P91	正火加回火③	1900-1975[1040-1080]	...	1350-1470[730-800]②
	淬火加回火④	1900-1975[1040-1080]	...	1350-1470[730-800]
P92	正火加回火	1900-1975[1040-1080]	...	1350-1470[730-800]
P122	正火加回火	1900-1975[1040-1080]	...	1350-1470[730-800]
P911	正火加回火	1900-1975[1040-1080]	④	1365-1435[740-780]

① 表中的省略符号“...”，表示没有要求。

② 除了当采购方指定了补充要求 S7 外。

③ 当制管厂和采购方双方达成协议时，对于厚度大于 3in.(75mm)的钢管，允许淬火加回火。

④ 对于截面厚度大于 3in.(75mm)的钢管，允许从正火温度起快速冷却。

(第 496 页)

SA-480/SA-480M 表 A2.1 卷板和按长度切割的冷轧、窄卷加工产品的厚度允许偏差

规定厚度, in. (mm)	给定厚度和宽度的厚度正负偏差, in. (mm)		
	宽度, in. (mm)		
	$\frac{3}{16}(4.76) \sim 6(152)$	$>6(152) \sim 12(305)$	$>12(305) \sim 24(610)$
	厚度偏差 ^①		
0.002 (0.05) ~ 0.005 (0.13)	10 %	10 %	10 %
0.005 (0.13) ~ 0.010 (0.25)	10 %	10 %	10 %
0.005 (0.13) ~ 0.010 (0.25)	0.0006 (0.015)	0.0008 (0.020)	0.001 (0.025)
$>0.010 (0.25) \sim 0.011 (0.28)$	0.0015 (0.04)	0.0015 (0.04)	0.0015 (0.04)
$>0.010 (0.25) \sim 0.012 (0.30)$	0.001 (0.025)	0.001 (0.025)	0.001 (0.025)
$>0.011 (0.28) \sim 0.013 (0.33)$	0.0015 (0.04)	0.0015 (0.04)	0.002 (0.05)
$>0.013 (0.33) \sim 0.017 (0.43)$	0.0015 (0.04)	0.002 (0.05)	0.002 (0.05)
$>0.012 (0.30) \sim 0.015 (0.40)$	0.001 (0.025)	0.0015 (0.04)	0.0015 (0.04)
$>0.015 (0.40) \sim 0.020 (0.50)$	0.001 (0.025)	0.0015 (0.04)	0.0015 (0.04)
$>0.017 (0.43) \sim 0.020 (0.51)$	0.0015 (0.04)	0.002 (0.05)	0.0025 (0.06)
$>0.020 (0.51) \sim 0.029 (0.74)$	0.002 (0.05)	0.0025 (0.06)	0.0025 (0.06)
$>0.020 (0.50) \sim 0.029 (0.74)$	0.0015 (0.04)	0.0015 (0.04)	0.002 (0.05)
$>0.029 (0.74) \sim 0.035 (0.89)$	0.002 (0.05)	0.003 (0.08)	0.003 (0.08)
$>0.029 (0.74) \sim 0.035 (0.89)$	0.002 (0.05)	0.002 (0.05)	0.002 (0.05)
$>0.035 (0.89) \sim 0.050 (1.27)$	0.0025 (0.06)	0.0035 (0.09)	0.0035 (0.09)
$>0.035 (0.89) \sim 0.050 (1.27)$	0.0025 (0.06)	0.003 (0.07)	0.003 (0.07)
$>0.050 (1.27) \sim 0.069 (1.75)$	0.003 (0.08)	0.0035 (0.09)	0.0035 (0.09)
$>0.050 (1.27) \sim 0.069 (1.75)$	0.003 (0.070)	0.003 (0.07)	0.003 (0.07)
$>0.069 (1.75) \sim 0.100 (2.54)$	0.003 (0.08)	0.004 (0.10)	0.005 (0.13)
$>0.069 (1.75) \sim 0.100 (2.54)$	0.003 (0.070)	0.003 (0.07)	0.004 (0.10)
$>0.100 (2.54) \sim 0.125 (2.98)$	0.004 (0.10)	0.0045 (0.11)	0.005 (0.13)
$>0.100 (2.54) \sim 0.125 (2.98)$	0.004 (0.10)	0.004 (0.10)	0.005 (0.13)
$>0.125 (2.98) \sim 0.161 (4.09)$	0.0045 (0.11)	0.0045 (0.11)	0.005 (0.13)
$>0.125 (2.98) \sim 0.161 (4.09)$	0.005 (0.13)	0.005 (0.13)	0.005 (0.13)
$>0.161 (4.09) \sim <\frac{3}{16} (4.76)$	0.005 (0.13)	0.005 (0.13)	0.006 (0.15)
$>0.161 (4.09) \sim <\frac{3}{16} (4.76)$	0.005 (0.13)	0.005 (0.13)	0.006 (0.15)

(表注不变)

(第 496 页) SA-480/SA-480M

表 A2.2 3 号边缘^①的卷板和按长度切割的冷轧、窄卷加工产品的宽度允许偏差

规定厚度 ^② in. (mm)	给定厚度和宽度的宽度正负偏差, in. (mm)			
	$\leq 1.60 (40)$	$>1.60 (40) \sim \leq 6 (150)$	$>6 (150) \sim \leq 12 (305)$	$>12 (300) \sim \leq 24 (610)$
0.010 (0.25)	0.003 (0.085)	0.004 (0.10)	0.005 (0.125)	0.020 (0.50)
0.020 (0.50)	0.005 (0.125)	0.005 (0.125)	0.010 (0.25)	0.020 (0.50)
0.040 (1.00)	0.005 (0.125)	0.005 (0.125)	0.010 (0.25)	0.020 (0.50)
0.060 (1.50)	0.005 (0.125)	0.006 (0.15)	0.010 (0.25)	0.020 (0.50)
0.100 (2.50)	...	0.010 (0.25)	0.016 (0.40)	0.020 (0.50)
0.120 (3.00)	...	0.010 (0.25)	0.016 (0.40)	0.024 (0.60)
0.160 (4.00)	...	0.016 (0.40)	0.016 (0.40)	0.024 (0.60)
0.200 (4.99)	...	0.030 (0.80)	0.030 (0.80)	0.030 (0.80)

① 对适用于 1 号和 5 号边缘的窄尺寸产品偏差, 见表 A2.22。

② 对于表中未列出的规定厚度, 应采用下一档较厚厚度的允许偏差。

(第 497 页)

SA-480/SA-480M 表 A2.5 按长度切割的冷轧、宽卷加工产品的厚度允许偏差

规定厚度, ①② in.(mm)	规定宽度 (w, 单位 in.) 的允许偏差, 正和负, in.(mm)		
	w≤40 (1000)	40 (1000) <w	50 (1300) <w
		≤50 (1300)	≤84 (2100)
0.012[0.30]	0.001[0.030]	---	---
0.016[0.40]	0.0015[0.04]	0.0015[0.04]	---
0.020[0.50]	0.0015[0.04]	0.0015[0.04]	---
0.024[0.60]	0.002[0.05]	0.002[0.05]	---
0.032[0.80]	0.002[0.05]	0.002[0.05]	---
0.040[1.00]	0.0025[0.06]	0.0025[0.06]	0.003[0.08]
0.047[1.20]	0.003[0.08]	0.003[0.08]	0.003[0.08]
0.059[1.50]	0.003[0.08]	0.003[0.08]	0.004[0.10]
0.079[2.00]	0.004[0.10]	0.004[0.10]	0.0045[0.11]
0.098[2.50]	0.004[0.10]	0.004[0.10]	0.005[0.13]
0.118[3.00]	0.005[0.13]	0.005[0.13]	0.006[0.15]
0.157[4.00]	0.007[0.17]	0.007[0.17]	0.007[0.17]
0.197[5.00]	0.007[0.17]	0.007[0.17]	0.0075[0.19]
0.236[6.00]	0.007[0.17]	0.008[0.20]	0.009[0.23]
0.3125[8.00]	0.007[0.17]	0.009[0.23]	0.010[0.25]

① 厚度测量应在距离产品边缘至少 3/8in. (9.52mm) 处进行。

② 表中未列出的规定厚度, 应采用下一档较厚厚度的允许偏差。

(第 497 页)

SA-480/SA-480M

表 A2.6 按长度切割 (不重新矫平) 的冷轧、宽卷加工产品的宽度允许偏差

规定厚度, ① in.(mm)	规定宽度 (w) 的宽度允许偏差, in.(mm)				
	w≤6 (150)	6 (150) <w	12 (300) <w	24 (600) <w	w≥
		≤12 (300)	≤24 (600)	≤48 (1200)	48 (1200)
0.040[1.00]	+0.02[0.5], -0	+0.02[0.5], -0	+0.03[0.7], -0	+1/16[1.6], -0	+1/8[3.2], -0
0.059[1.50]	+0.03[0.7], -0	+0.03[0.7], -0	+0.04[1.0], -0	+1/16[1.6], -0	+1/8[3.2], -0
0.098[2.50]	+0.04[1.0], -0	+0.04[1.0], -0	+0.05[1.2], -0	+1/16[1.6], -0	+1/8[3.2], -0
0.138[3.50]	+0.05[1.2], -0	+0.05[1.2], -0	+0.06[1.5], -0	+1/16[1.6], -0	+1/8[3.2], -0
0.3125[8.00]	+0.08[2.0], -0	+0.08[2.0], -0	+0.08[2.0], -0	+0.16[4.0], -0	+0.16[4.0], -0

① 对于表中未列出的规定厚度, 应采用相邻较厚一档的允许偏差。

(第 499 页)

SA-480/ SA-480M

表 A2.13 卷板和按长度切割的热轧、宽卷加工产品的厚度允许偏差

规定厚度, ① in.(mm)	规定宽度 (w) 的厚度允许偏差, in.(mm)	
	W≤60 (1525)	w>60 (1525)
0.072 (1.83)	0.006[0.15]	0.009[0.22]
>0.072 (1.83) ~0.083 (2.11)	0.007[0.18]	0.010[0.25]
>0.083 (2.11) ~0.098 (2.49)	0.008[0.20]	0.011[0.27]
>0.098 (2.49) ~0.114 (2.90)	0.009[0.23]	0.012[0.30]
>0.114 (2.90) ~0.130 (3.30)	0.011[0.27]	0.013[0.33]
>0.130 (3.30) ~0.145 (3.68)	0.012[0.30]	0.013[0.33]
>0.145 (3.68) ~0.1875 (4.76)	0.013[0.34]	0.014[0.35]
>0.1875 (4.76) ~0.250 (6.35)	0.015[0.38]	0.015[0.38]
>0.250 (6.35) ~0.3125 (7.94)	0.016[0.40]	0.016[0.40]
>0.3125 (7.94)	0.020[0.50]	0.020[0.60]

① 厚度测量应在距离产品边缘至少 3/8in.(9.52mm)处进行。

(第 499 页)

SA-480/ SA-480M

表 A2.14 卷板和按长度切割 (方正度要求不高) 的热轧、宽卷加工产品的宽度允许偏差

规定厚度, t in.(mm)	宽度 (w), in.(mm)	修剪边缘用的宽度允许偏差, in.(mm)
$t < 3/16[4.76]$	$w < 48[1219]$	+1/16, -0
	$w \geq 48[1219]$	+1/8, -0
$3/16[4.76] \leq t < 3/8[9.5]$	$w < 48[1219]$	+5/32, -0
	$w \geq 48[1219]$	+7/32, -0
$T \geq 3/8[9.5]$	$w < 48[1219]$	+1/4, -0
	$w \geq 48[1219]$	+13/32, -0

(第 743 页)

SA-738/SA-738M

表 1 化学成分要求

元素名称			成分， %				
			A 级	B 级	C 级	D 级	E 级
C ^①			≤ 0.24	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.10	≤ 0.12 ^②
Mn	熔 炼 分 析	板厚≤1.5 in.(40 mm)	≤ 1.50	0.90~1.50	≤1.50	1.00~1.60	1.10~1.60 ^②
		板厚>1.5 ~2.5in.(40~65 mm)	≤ 1.50	0.90~1.50	≤1.50	③	③
		板厚>2.5in.(65 mm)	≤ 1.60	0.90~1.60	≤1.60	③	③
	成 品 分 析	板厚≤1.5 in.(40 mm)	≤ 1.62	0.84~1.62	≤1.62	0.97~1.72	1.02~1.72 ^②
		板厚>1.5 ~2.5in.(40~65 mm)	≤ 1.62	0.84~1.62	≤1.62	③	③
		板厚>2.5in.(65 mm)	≤ 1.72	0.84~1.72	≤1.72	③	③
P ^①			≤ 0.035	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≤ 0.015
S ^①			≤ 0.035	≤ 0.030	≤ .025	≤ 0.006	≤ 0.006
Si	熔炼分析		0.15~0.50	0.15~0.55	0.15~0.50	0.15~0.50	0.15~0.50
	成品分析		0.13~0.55	0.13~0.60	0.13~0.55	0.13~0.55	0.13~0.55
Cu	熔炼分析		≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
	成品分析		≤ 0.38	≤ 0.38	≤ 0.38	≤ 0.38	≤ 0.38
Ni	熔炼分析		≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.70
	成品分析		≤ 0.53	≤ 0.63	≤ 0.53	≤ 0.63	≤ 0.73
Cr	熔炼分析		≤ 0.25	≤ 0.30	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.30
	成品分析		≤ 0.29	≤ 0.34	≤ 0.29	≤ 0.29	≤ 0.34
Mo	熔 炼 分 析	板厚≤1.5 in.(40 mm)	≤ 0.08	≤ 0.20	≤ 0.08	≤ 0.30	≤ 0.35
		板厚>1.5 in.(40 mm)	≤0.08	≤ 0.30	≤ 0.08	③	③
	成 品 分 析	板厚≤1.5 in.(40 mm)	≤ 0.09	≤ 0.21	≤ 0.09	≤ 0.33	≤ 0.38
		板厚>1.5 in.(40 mm)	≤ 0.09	≤ 0.33	≤ 0.09	③	③
V	熔炼分析		≤ 0.07 ^④	≤ 0.07	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.09
	成品分析		≤ 0.08 ^④	≤ 0.08	≤ 0.05	≤ 0.09	≤ 0.10
Nb	熔炼分析		≤ 0.04 ^④	≤ 0.04	⑤	≤ 0.05	≤ 0.05
	成品分析		≤ 0.05 ^④	≤ 0.05	⑤	≤ 0.06	≤ 0.06
Nb+V	熔炼分析		≤ 0.08 ^④	≤ 0.08	⑤	≤ 0.11	≤ 0.12
	成品分析		≤ 0.10 ^④	≤ 0.10	⑤	≤ 0.12	≤ 0.13
Ti ^①			---	---	---	⑥	⑦
B ^①			---	---	---	0.0007	0.0007
Al ^①			---	---	---	总量≤0.020 或酸溶铝 ≤0.015 ^⑥	总量≤0.020 或酸溶铝 ≤0.015 ^⑦

① 熔炼分析和成品分析都适用。

② 在规定的最大含碳量以下,每减小 0.01%的碳,允许在规定的最大锰含量以上增加 0.06%的锰,直至最大锰含量熔炼分析值为 1.85%,成品分析值为 1.99%。

③ 不允许。

④ 经供需双方协商同意后方可加入钒和铌。

⑤ 对于 C 级钢, Nb (铌) 是未规定元素。

⑥ 根据制造厂与采购方的协议钢中可加入钛 (Ti), 这种情况下最小铝含量不再适用。如运用这一选择时, 钛的熔炼分析含量为 0.006%至 0.03%, 且钛含量的熔炼和成品分析结果须在试验报告中报告之。

⑦ 根据制造厂与采购方协议钢中可加入钛 (Ti), 这种情况下最小铝含量不再适用。如运用这一选择时, 钛的熔炼分析含量为 0.006%至小于等于 0.03%, 且钛含量的熔炼和成品分析结果须在试验报告中报告之。

(第 744 页)

SA-738/SA-738M

表 2 拉伸性能要求

项目	A 级	B 级	C 级	D 级	E 级
抗拉强度, ksi (MPa):					
≤1.5in.(40mm)	75~95 (515~655)	75~95 (515~655)	80~100 (550~690)	85~105 (585~724)	90~110 (620~760)
>1.5in.(40mm)~2.5in.(65mm)	75~95 (515~655)	75~95 (515~655)	80~100 (550~690)	①	①
>2.5in.(65mm)~4in.(100mm)	75~95 (515~655)	75~95 (515~655)	80~100 (550~690)	①	①
>4in.(100mm)	75~95 (515~655)	75~95 (515~655)	80~100 (550~690)	①	①
屈服强度, ksi (MPa):					
≤1.5in.(40mm)	45 (310)	60 (415)	60 (415)	70 (485)	75 (515)
>1.5in.(40mm)~2.5in.(65mm)	45 (310)	60 (415)	60 (415)	①	①
>2.5in.(65mm)~4in.(100mm)	45 (310)	60 (415)	55 (380)	①	①
>4in.(100mm)	45 (310)	60 (415)	46 (315)	①	①
标距 2in.(50mm)伸长率, %② ≥					
≤1.5in.(40mm)	20	20	22	20	20
>1.5in.(40mm)~4in.(100mm)	20	20	22	①	①
>4in.(100mm)	20	20	20	①	①

注 1: t = 钢板的公称厚度。

① 不允许。

② 伸长率的调整, 见 A20/A20M 标准。

(第 813 页)

SA841/SA841M

表 1 化学成分要求

元 素	成分, %					
	A 级	B 级	C 级	D 级	E 级	F 级
C, ≤	0.20	0.15	0.10	0.09	0.07	0.10①
Mn $t \leq 1.5$ in.(40 mm)	0.70~1.35②	0.70~1.35②	0.70~1.60	1.00~2.00	0.70~1.60	1.10~1.70①
$t > 1.5$ in.(40 mm)	1.00~1.60	1.00~1.60	1.00~1.60	③	③	③
P, ≤	0.030	0.030	0.030	0.010	0.015	0.020
S, ≤	0.030	0.025	0.015	0.005	0.005	0.008
Si	0.15~0.50	0.15~0.50	0.15~0.50	0.05~0.25	0.05~0.30	0.10~0.45
Cu, ≤	0.35	0.35	0.35	0.50	0.35	0.40
Ni, ≤	≤0.25	≤0.60	≤0.25	1.0~5.0	≤0.60	≤0.85
Cr, ≤	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.30
Mo, ≤	0.08	0.30	0.08	0.40	0.30	0.50
Nb, ≤	0.03	0.03	0.06	0.05	0.08	0.10
V, ≤	0.06	0.06	0.06	0.02	0.06	0.09
Ti, ≤	④	④	0.006~0.02	0.006~0.03	④	⑤
B	---	---	---	0.0005~0.002	≤0.0007	≤0.0007
Al, ≥	总量 0.020 或 酸溶铝 0.015④	总量 0.020 或 酸溶铝 0.015④	---	---	总量 0.020 或 酸溶铝 0.015④	总量 0.020 或 酸溶铝 0.015④

① 在最大含碳量以下, 每减小 0.01% 的碳, 允许在规定最大锰含量以上增加 0.06% 的锰, 直至最大锰含量为 1.85%。

② 假如熔炼分析的碳当量步超过 0.47%, 或者步超过补充要求 S77 限定的数值, 熔炼分析的锰含量可以超过 1.35%, 最大可达 1.60%, 当援引这个要求时, 碳当量按下式计算:

$$CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15 \quad (\%)$$

当实行这种选择时, 成品分析的锰含量不得超过熔炼分析锰含量的 0.12%。

③ 不适用。

④ 根据协议钢中可加入钛 (Ti), 这种情况下最小铝含量不再适用。当运用这一选择时, 钛的熔炼分析含量应为 0.006% 至 0.02%, 且实际的钛含量须在试验报告中报告之。

⑤ 根据协议钢中可加入钛 (Ti), 这种情况下最小铝含量不再适用。当运用这一选择时, 钛的熔炼分析含量应为 0.006% 至 0.03%, 且实际的钛含量须在试验报告中报告之。

(第 813~814 页)

SA841/SA841M

表 2 成品分析偏差

元 素	规定极限值	偏 差, %	
		下 限	上 限
C	≤ 0.15	0.02	0.03
	> 0.15	0.03	0.04
Mn	≤ 0.60	0.05	0.06
	$> 0.60 \sim 0.90$	0.06	0.08
	$> 0.90 \sim 1.20$	0.08	0.10
	$> 1.20 \sim 1.35$	0.09	0.11
	$> 1.35 \sim 1.65$	0.09	0.12
	> 1.65	0.11	0.14
P	≤ 0.020	...	0.005
	> 0.020	...	0.010
S	≤ 0.020	...	0.005
	> 0.020	...	0.010
Si	≤ 0.30	0.02	0.03
	$> 0.30 \sim 0.40$	0.05	0.05
	> 0.40	0.06	0.06
Ni	≤ 1.00	0.03	0.03
	$> 1.0 \sim 2.0$	0.05	0.05
	$> 2.0 \sim 3.8$	0.07	0.07
	> 3.8	0.08	0.08
Cr	≤ 0.90	0.04	0.04
Mo	≤ 0.20	0.01	0.01
	> 0.20	0.03	0.03
Cu	≤ 1.00	0.03	0.03
V	≤ 0.10	0.01	0.01
Nb	≤ 0.10	0.01	0.01
Al	≤ 0.15	0.005	0.01
Ti	≤ 0.010	0.002	0.01
	> 0.010	0.01	0.01
B	任何	①	①

注：这个元素成品分析不适用。

(新853.1~853.20) 此为**新增加**的一份通用要求标准, 全文如下。)

(第853.1页)

承压件熔模铸造钢铸件通用要求

A05

SA-985/ SA- 985M

(与ASTM标准A 985/A 985M-03完全等同)

1 适用范围

1.1 本标准是适用于以下每个ASTM标准, 由承压件用熔模铸造工艺生产的钢铸件的一组强制性的通用要求:

标准名称	ASTM标准号
高温用可熔焊碳钢铸件	A216/A216M
高温受压零件用马氏体不锈钢和合金钢铸件	A217/A217M
高温用奥氏体钢铸件	A351/A351M
低温受压件用铁素体和马氏体钢铸件	A352/A352M
高温受压件用经特殊热处理的合金钢铸件	A389/A389M
受压用铸钢件	A487/A487M

1.2 本标准尚有一组补充要求, 在上述各项标准中指出时可使用这些补充要求, 但只有要求附加的试验或检验, 并且采购方在订单中单独规定时, 才使用它们。

1.3 如专用标准中的要求与本标准通用要求相抵触, 则以前者为准。

1.4 无论以英寸- 磅或SI (米制) 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到精确地相等, 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。英寸- 磅单位适用于按A 985标准订货的材料, 而SI单位则适用于按A 985M标准订货的材料。

1.5 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。

2 引用标准

2.1 ASTM标准:

A 216/A 216M	高温用可熔焊碳钢铸件
A 217/A 217M	高温受压零件用马氏体不锈钢和合金钢铸件
A 351/A 351M	高温用奥氏体钢铸件技术条件

A 352/A 352M 低温受压件用铁素体和马氏体钢铸件

A 370 钢制品力学性能试验方法和定义

A 389/A 389M 高温受压件用经特殊热处理的合金钢铸件

A 487/A 487M 受压用铸钢件

A 488/A 488M 钢铸件焊接工艺和人员资格评定实用规程

A 609/A 609M 碳钢、低合金钢和马氏体不锈钢超声波检验实用规程

A 751 钢产品化学分析试验方法、操作和术语

A 800/A 800M 估算奥氏体合金钢铸件铁素体含量的实用规程

A 903/A 903M 钢铸件表面合格验收标准用磁粉和液体渗透检验

A 941 与钢、不锈钢、相关合金和铁合金有关的术语

A 991/A 991M 对钢制产品热处理炉进行炉温均匀性监督的试验方法

E 29 确定试验数据与标准一致性的有效数字位数的推荐规程

E 94 射线照相检验指南

E 125 铁素体铸件上磁粉显示参考照片

E 165 液体渗透检验法实用规程

E 186 壁厚为 $2 \sim 4\frac{1}{2}$ in.(51~114 mm)的厚壁钢铸件参考射线照片

E 192 航空航天用熔模铸造钢铸件用的参考射线照片

E 208 测定铁素体钢无塑性转变温度的导向落锤试验方法

E 280 壁厚为 $4\frac{1}{2} \sim 12$ in.(114~305 mm)的厚壁钢铸件参考射线照片

E 340 金属和合金的宏观浸蚀方法

E 353 马氏体时效钢和其他类似铬-镍-铁合金耐热不锈钢化学分析试验方法

E 354 高温电磁性及其它类似铁、镍和钴合金的化学分析试验方法

E 446 厚度至2in.(51 mm)的钢铸件参考射线照片

E 709 磁粉检验用实用规程

(第853.2页)

2.2 ANSI标准:

B 16.5 钢管道法兰和法兰管配件

2.3 ASME标准:

ASME锅炉及压力容器规范, 第III卷, NB-2546

2.4 阀门和配件工业制造厂标准化学会 (MSS) 标准:

MSS SP53 阀门、法兰和管配件以及其他管道部件的钢铸件质量标准(干磁粉检验方法)

MSS SP54 阀门、法兰和管配件以及其他管道部件的钢铸件质量标准(射线照相检验方法)

2.5 SAE 航空航天推荐实用规程:

ARP 1341 碳钢和低合金钢成品零件脱碳及渗碳的测定

3 术语

3.1 定义--- A 370试验方法和定义标准和A 941术语标准中的定义, 适用于本标准和第1.1条中所列标准。

3.2 本标准专用术语的定义:

3.2.1 一次熔炼, 名词--- 从一炉浇注的所有熔化金属, 或从两炉或更多炉浇注到一个钢水包或在重新装满炉子或多个炉子前铸的所有熔化金属。

3.2.2 熔模铸造, 名词 --- 使用可以凝固的陶瓷泥围绕一个可消耗掉的模型而获得的铸模生产出的金属铸件。这种可消耗模型可以用腊、塑料或其他材料来组成, 并且在把液体金属注入到铸模之前将其除去。

3.2.3 主熔炼炉次, 名词 --- 合金的单一炉次的装填, 它可以是直接地浇铸成为铸件, 也可以浇铸成单独熔化的重熔合金。

3.2.4 次(要)熔炼炉次, 名词 --- 重熔化主熔炼炉次的一部分只用少量脱氧添加物浇铸成的铸件。同步熔化的生产炉次。

4 材料和制造

4.1 冶炼工艺--- 除非专用标准另有规定或用户与生产厂之间另有协议外, 采用电炉法冶炼工艺, 有或无精炼工艺, 例如氩-氧脱碳法(AOD)、真空除氧(VOD)、真空感应冶炼(VIM), 等。主熔炼炉次可直接用于生产钢铸件, 或后来重熔为次熔炼炉次而转换为钢锭、棒材、小钢球或其他合适的形式, 不包括在铸件生产中的浇注口和冒口。

4.2 重熔工艺--- 除非用户与生产厂之间另有协议外, 次熔炼炉次应采用电感应炉在带或不带大

气保护(诸如真空或惰性气体)的条件下分为合适的批次从主熔炼炉次的金属来产生。除了主熔炼炉次外, 回复使用的(浇注口、注入口、冒口和被拒收的)铸件不得是重熔的铸件。

4.3 热处理:

4.3.1 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, 应令其冷却使奥氏体完全充分地转变。

4.3.2 铸件须在热处理炉的工作区内经受热处理, 该热处理炉已按 A 991/A 991M 试验方法标准做了测定。

4.3.2.1 当铸件是在高于2000°F (1100°C) 的温度下做的热处理时, 则工作区须在比该级钢的最低热处理温度既不低于20 °F (15 °C), 也不高于200 °F (110 °C) 做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应既不得低于50 °F (30 °C), 也不得高出175 °F (100 °C) 以上。

4.3.2.2 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钢种级别的最低规定温度, 也不得高于其最大规定温度以外, 测定温度上的最大偏差按照在最高温度与最低温度之间的温度差来确定, 并由采购方和生产厂之间协商确定。

4.4 取样:

4.4.1 如果铸件是由一个或多个主熔炼炉次直接浇铸而成的, 则化学分析和其他要求的试验所用的试样, 也应直接地由每一炉的主熔炼炉次浇铸而成。

4.4.2 如果铸件是由一个次熔炼炉次浇铸而成的, 则化学分析和其他要求的试验用试样也应直接地由相同主熔炼炉次的次熔炼炉次钢水浇铸而成, 但是并不必须是与铸件相同次熔炼炉次。取试样用的次熔炼炉次应使用与浇铸铸件用的相同操作工艺和添加物。

4.4.3 试样可取自铸件, 或取自与铸件同一铸模中与铸件一起整体浇铸的样块, 也可取自单独的铸模中浇铸的样块。

4.4.4 除了补充要求S26规定的外, 拉伸试验用分开浇铸的试样如图1至图4以及表2所示, 该试样与浇铸铸件使用的相同型式和材料来浇铸。图4中的样块只用于横截面小于2.5in.的奥氏体合金铸件上。

(第853.3页)

5 化学成分

5.1 化学分析--- 本标准适用材料的化学分析应按A 751试验方法规程进行。

5.2 熔炼分析--- 按适用性, 钢厂应根据4.4或补充要求S27获取的试样, 对试样进行分析, 以确定对所浇铸钢的级别钢所规定元素的百分数。当使用钻孔法时, 应在离表面以下不小于1/16in.(1.6 mm)以下取样。如此测定出的化学成分, 应向采购方或其代理人报告, 且应符合被浇铸钢种级别的专用标准的要求。

5.3 成品分析--- 采购方可以对代表每一主熔炼炉次、每一个次熔炼炉次、每批或每个铸件的材料进行成品分析。分析应在所代表的材料上进行。由于脱碳的可能性, 进行元素分析的碳钢和合金钢试样, 应取自离铸造表面不小于1/16in.(1.6 mm)处, 除非铸件对此来说太薄, 而应在所代表的材料上进行分析。如此测定出的化学成分须符合适用标准所含级别规定的要求, 否则采购方应予拒收。除了碳钢和低合金钢铸件所测定的化学成分可与规定范围有差异, 按表1所示, 表1中的成品分析偏差不能用作铸件制造厂的熔炼分析合格验收标准。对于碳钢和低合金钢以外的钢, 当对成品分析和熔炼分析作比较时, 应按适用性考虑E353或E354试验方法标准中的再现性数据R2。

5.4 非规定元素--- 当要求对订货等级的钢中非规定元素进行化学分析时, 可规定采用补充要求S1。

注1--- 所有商业金属都含有规定元素以外的少量的不同元素。尽管在事实上生产厂常规测定常常测定出许多这些元素的存在, 然而, 对于各个可能存在的未规定元素规定极限值, 是既不实际、也是不必要的。

5.5 禁止改变采购方所规定的钢的等级或化学成分。

6 力学试验方法

6.1 所有力学试验应按A 370试验方法和定义标准进行。

7 拉伸性能要求

7.1 拉伸试验用的取样, 应按适用性, 根据4.4或补充要求S28获取。

7.2 制取试样用的试块, 应在产品热处理炉内采用它所代表的铸件相同的工艺进行热处理。

7.3 如果任一试样加工不合格或出现裂缝, 可

将其报废, 并由同一熔炼炉号的另一个试样来代替。

7.4 为了使测定符合拉伸试验要求, 应将观测到的数值或计算得到的数值按E 29实用规程进行圆整, 屈服强度和抗拉强度圆整到最接近的500 ksi(51 MPa), 伸长率和截面收缩率圆整到最接近的1%。

8 焊补

8.1 焊补应按专用标准的要求, 使用按A 488/A 488M实用规程评定合格的焊接工艺和焊工进行。

9 法兰

9.1 当将一个带法兰的铸件除去法兰以形成一个有焊接端的铸件时, 可能会发现对于带法兰的铸件不成为有害缺陷的缺陷, 此时, 对该铸件的处理由采购方和铸件制造厂双方协商而定。

10 质量

10.1 对铸件表面作目视检验时应无粘砂、氧化皮、裂纹和热裂。其他表面缺陷应满足订货规定的目视验收标准。其他表面不连续性缺陷应符合采购订货单中规定的目视检验合格验收标准。对不合格的表面可见缺陷应予以清除, 并且应以对清除缺陷后的凹坑的目视检验来证实。

10.2 铸件不可以锤尖敲击、堵塞或浸渍法来阻止渗漏。

10.3 当希望做附加的检验时, 可指定补充要求S4、S5、S7或S10。

11 水压试验

11.1 每个铸件在机加工后, 应按ANSI B16.5对铸件设计强度等级所规定的壳体水压试验压力进行试验。试验时铸件不得出现漏泄。如工作压力不同于ANSI中的标准等级时或该等级在ANSI B16.5中未规定试验压力时, 则试验压力应由铸件制造厂和采购方商定。

11.2 铸件制造厂有可能不能够在发运前进行水压试验, 或者采购方可能希望推迟试验到完成附加的工作或加工之后进行。对于由采购方进行最终加工而交货的粗加工状态的铸件, 可以由铸厂在采购方同意的压力下于装运前进行水压试验。但铸件制造厂对铸件能顺利通过第11.1条所要求的最终试验要负有责任。

(第 853.4 页)

12 工艺质量、表面质量和外观

12.1 所有铸件均应制造精良, 并应符合采购方提供图样尺寸。当采购方提供模型或使用由采购方提供的钢模生产时, 铸件尺寸应按模型或钢模的要求, 除非另有协议。

12.2 经机加工和焊接端应有适当保护, 以防铸件在运输期间损坏。

13 复试

13.1 如果力学性能的试验结果不符合规定要求, 允许按 A 370 试验方法和定义进行复试。根据铸件制造厂的选择, 可对铸件进行重新热处理和复试。重新热处理后, 应从符合标准或订货要求的位置切取充分数量的试样进行试验。

14 检查

14.1 铸件制造厂应向采购方检查人员提供各种合理的必要的方便条件, 以使他确信材料正在按照所用标准要求生产和供货。采购方在铸件制造厂内的检验, 不应对付铸件制造厂的工作造成不必要的干扰。除非另有协议, 除成品分析(第 5.2 条)以外的所有试验和检验都应在铸件制造厂内完成。

15 拒收和复审

15.1 采购方根据试验报告的任何拒收, 应从接到试验报告日起 30 天内通报给铸件制造厂。

15.2 对于按订货单规定的验收标准对铸件制造厂的铸件进行合格验收检测之后, 如铸件出现不合格的有害缺陷而不能验收则应予拒收, 并应从发现拒收情况之日起 30 天内通知铸件制造厂。

15.3 代表拒收材料的试样, 应从发出试验报告之日起保存两星期。在此期限内, 铸件制造厂如果对试验结果不满意, 可以申请复审。

16 合格证书

16.1 铸件制造厂应向采购方提供合格证书, 说明材料是按照材料标准(包括版本年号)进行制造、

取样、试验和检验, 并满足标准要求。

16.2 如适用的话, 合格证书中尚应含有:

16.2.1 材料标准和等级;

16.2.2 模型号或零件编号;

16.2.3 主熔炼炉次编号或可跟踪主熔炼炉次编号的序列号;

16.2.4 在采购订货单中规定的标准和补充要求所要求的化学分析结果;

16.2.5 在采购订货单中规定的标准和补充要求所要求的力学性能结果;

16.2.6 对采购订货单规定的检验、目视和无损检验取得满意结果的说明;

16.2.7 铸件制造厂名, 以及;

16.2.8 附加的采购订货要求。

16.3 合格证书上不要求署名, 但应清楚地指明提供合格证书的机构。尽管没有署名, 但提供合格证书的机构应对其内容负责。

17 成品标志

17.1 为了识别材料, 铸件应用等级符号(WCB、WC9、CF8M, 等)做标志。此外, 应在所有的单件重量等于或大于 50 lb(25 kg)的受压铸件上标志主熔炼炉次号、或可以跟踪主熔炼炉次号的序列号。重量小 50 lb(25 kg)的受压铸件应以主熔炼炉次号或批号标志, 它可以识别铸件浇注的月分。标志应标在不损害铸件使用的部位上。

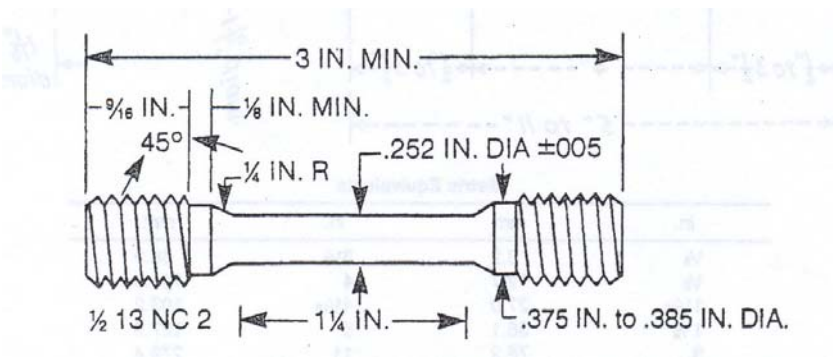
17.2 在规定要求冲击性能的铸件上, 使用低应力钢印在高起的凸台上(凸台构成铸件的一部分)打钢印标志。

17.3 除了铸件制造厂和采购方双方在其他条款中作了规定外, 铸件应有铸件制造厂的识别标记或符号。

18 关键词

18.1 铸件; 熔模铸造; 主熔炼炉次; 承压; 钢铸件; 次熔炼炉次

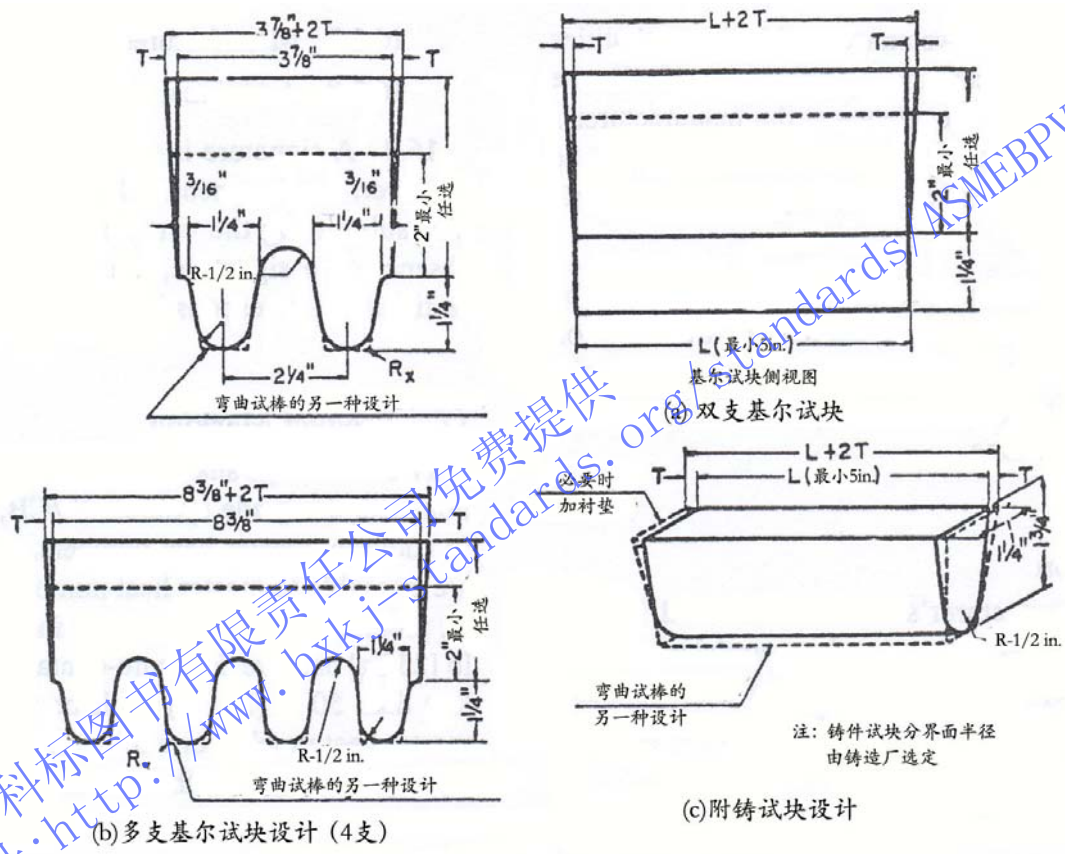
(第 853.5 页)



等值的米制尺寸

in.	0.005	1/8	0.252	0.375	0.385	9/16	1-1/4	3
(mm)	(0.15)	(3)	(6.40)	(9.50)	(9.75)	(15)	(30)	(75)

图 1 ICI 试棒的设计和尺寸

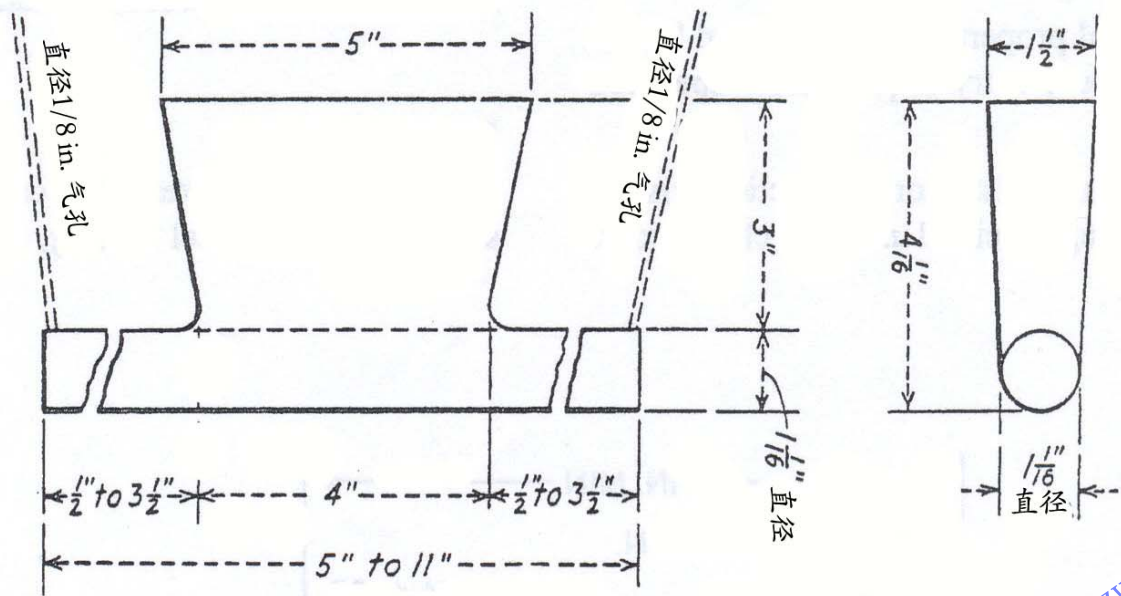


等值的米制尺寸

in.	3/16	1/2	1-1/4	1-3/4	2	2-1/4	3-7/8	5	8-1/8
(mm)	4.8	13	32	45	51	57	98	127	213

图 2 铸铁试块（设计细节见表 2）

(第 853.6 页)



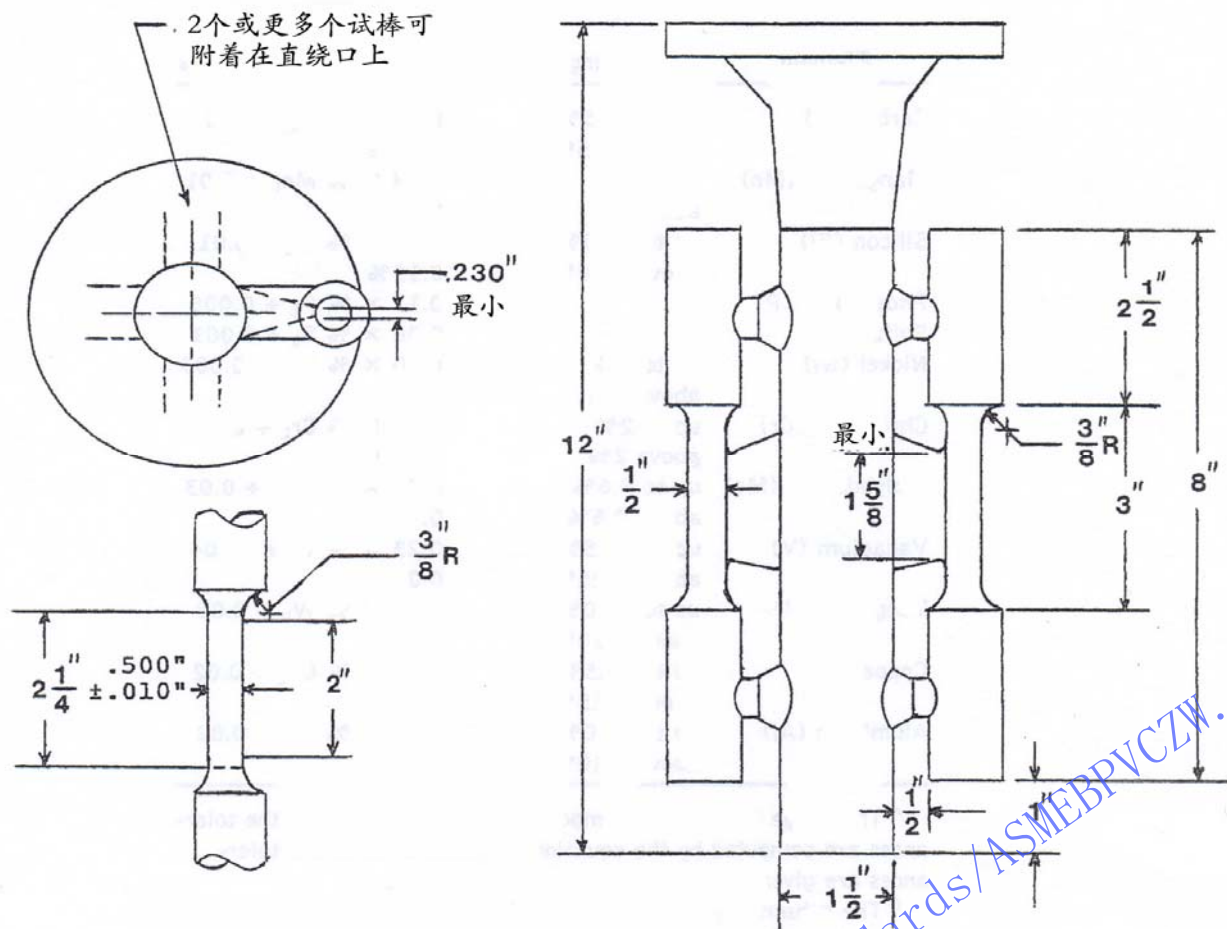
等值的米制尺寸

in.	1/8	1/2	1-1/16	1-1/2	3	3-1/2	4	4-7/16	5	11
(mm)	3.2	12.7	27.0	38.1	76.2	88.9	101.6	103.2	127.0	279.4

注：通过头部浇注；为了保持头部流动，只要可能，在浇注后立即用粉末状木炭、焦碳末等覆盖熔融状态的头部

图 3 拉伸试样用试块

(第 853.7 页)



等值的米制尺寸

in.	0.010	0.230	3/8	1/2	1	1-1/2
mm	0.254	5.842	3.2	12.7	25.4	38.1
in.	1-5/8	2-1/4	1-1/2	3	8	12
mm	41.275	57.15	63.5	76.2	203.2	304.8

注：用这个方法制造的试坯，仅适用于奥氏体合金钢。模型可经预热后浇注，以得出优良的试坯。

图 4 铸成拉伸试棒形状的试坯

(第 853.8 页)

表1 碳钢和低合金钢成品分析允许偏差

元素	范围 ①	允许偏差 ②, ③, $\pm$, %
C	$\leq 0.65\%$	$0.03x\% C_L + 0.02$
	$> 0.65\%$	0.04%
Mn	$\leq 1\%$	$0.08x\% Mn_L + 0.01$
	$> 1\%$	0.09%
Si	$\leq 0.60\%$	$0.22x\% Si_L \sim 0.01$
	$> 0.60\%$	0.15%
P	全部	$0.13x\% P_L + 0.005$
S	全部	$0.36x\% S_L + 0.001$
Ni	$\leq 2\%$	$0.10x\% Ni_L + 0.03$
	$> 2\%$	0.25%
Cr	$\leq 2\%$	$0.07x\% Cr_L + 0.04$
	$> 2\%$	0.18%
Mo	$\leq 0.60\%$	$0.04x\% Mo_L + 0.03$
	$> 0.60\%$	0.06%
V	$\leq 0.25\%$	$0.23x\% V_L + 0.004$
	$> 0.25\%$	0.06%
W	$\leq 0.10\%$	$0.06x\% W_L + 0.02$
	$> 0.10\%$	0.02%
Cu	$\leq 0.15\%$	$0.18x\% Cu_L + 0.02$
	$> 0.15\%$	0.05%
Al	$\leq 0.10\%$	$0.08x\% Al_L + 0.02$
	$> 0.10\%$	0.03%

① 范围表示成分界限。小于它时，允许偏差由公式计算，高于它时，允许偏差为一常数。

② 在每个方程式中元素下标“L”表明应将专用标准规定的元素界限值代入到方程中去，以便分别计算上限和下限的允许偏差。计算允许偏差的例子示于注③中。

③ 为了计算允许偏差，假定A 217/A 217M标准的WC4级别钢锰的界限值为0.50~0.80%。按照表1，成品分析低于0.50下限的最大允许偏差是 $(0.08 \times 0.50 + 0.01) = 0.05\%$ 。因此，WC4级钢的成品分析最低验收值为0.45%。同样高于上限0.80%的最大允许偏差是 $(0.08 \times 0.8 + 0.01) = 0.074\%$ 。因此WC4级钢成品分析的最高验收值是0.874%。对于A 216/A 216M标准的WCC级钢，在碳含量的0.20%时，最大锰含量为1.20%，这样的话，成品分析最大验收值为 $(1.20 + 0.09) = 1.29\%$ 。

(第 853.9 页)

表2 铸件试块设计细节(见图2)

项 目	分支的设计5in.(125mm)	项目	冒口设计
1 L(长度)	最小5in.(125mm), 也可由铸造车间 任选更长的长度, 以容纳附加的试棒 (见注1)	1 L(长度)	冒口基部长度应与支的上部长度相等, 因此, 冒口上部尺寸取决于加到冒口上 斜度的量
2 拔模斜度	铸造车间选定	2 宽度	多支试块基部宽度应是 $n \times 2^{1/4} \text{in.}$ (57mm)- 5/8in.(16mm)。式中, n为附到 试块上的支数, 因此, 冒口上部宽度取 决于加到冒口上斜度的量
3 高度	$1^{1/4} \text{in.}$ (32mm)		
4 上部宽度	$1^{1/4} \text{in.}$ (32mm)(见注1)		
5 下部圆弧半径	$\leq 1/2 \text{in.}$ (13mm)	3 T(冒口拔模 斜度)	由铸造车间决定
6 各支间距	$1/2 \text{in.}$ (13mm)	4 高度	最小高度2in.(51mm)。最大高度由铸造 车间选定, 这是因为: (a)许多冒口是外 露的; (b) 为了可靠起见, 对不同化学 成分可要求不同的冒口高度; (c)为了可 靠起见, 对不同浇铸温 度可要求不同 的冒口高度
7 试棒位置	拉伸、弯曲和冲击试棒从试样块各分 支的下部切取(见注2)		
8 支数	附在试块上的分支数, 由铸造车间选 定, 它们按第6项要求的间距尺寸等 间距布置。		
9 Rs	铸造半径, 约0~1/16in.(2mm)		

注1 大而重的钢铸件试块: 图1的试块是用于大而重的钢铸件。但是, 如果需, 铸造车间可任选比标准试块更大的横截面积和长度。

注2 弯曲试棒: 如需弯曲试棒, 亦可用另一种设计(如图2中虚线所示)。

(第853.10页)

补充要求

当采购方要求和被专用标准所允许并被列入该标准时,可用下述标准化了的补充要求。但只有在订货单中指定时,才应用它们。如果那样的话,铸件制造厂应在铸件装运前进行规定的试验。

S1 未规定的元素

S1.1 对订货级别的钢,可由制造厂和采购方协商确定标准中未作规定元素的含量范围。对商定的元素的分析结果,应报告给采购方。

S2 破坏性试验

S2.1 采购方可以从每个熔炼炉号中挑出代表性的铸件,将其切开并酸洗,或用其他制备方式制成供检验内部缺陷用的试片。如果发现了证明钢材不良和铸造技术错误的有害缺陷,则此特定模型,熔炼炉号,热处理装炉批号制成的所有铸件应予拒收。所有拒收的铸件,包括切割开的铸件,应由铸件制造厂无偿更换。

S3 弯曲试验

S3.1 应按A370试验方法和定义标准,对每个熔炼炉号的试块进行一个弯曲试验,并将其加工成 $1\frac{1}{2}$ in.(25x 13 mm)截面,其圆角半径不得大于 $1/16$ in.(1.6 mm)。

S3.2 在室温下经受纵向弯曲的试样应能弯成90°角,弯芯直径对碳钢等于试样厚度,对其他钢种为1 in.(25 mm),在试样弯曲部位的外表面不得出现裂纹。

S3.3 经铸件制造厂和采购方同意时,弯曲试样也可从热处理过的铸件上切取,以代替从试棒上切取。

S3.4 如果任一试样出现加工不良或有裂痕,可将其报废,并用同一熔炼炉号的另一试样来替代。

S4 磁粉检验

S4.1 应按E 709实用规程采用磁粉检验铸件表

面或接近表面的缺陷,缺陷的类型和程度按E 125参考照片来评判。检验的范围、时间和验收标准应由铸件制造厂和采购方共同商定。商定的依据可采用A 903/A 903M标准和MSS SP 53标准。

S4.2 对执行检验的人员应根据认可的书面操作规程进行资格评定。

S5 射线照相检验

S5.1 应对铸件进行X射线或伽马射线检验,检查其内部缺陷。检验程序应是按E 94导则,缺陷的类型和程度应按E 186、E 192、E 280或 E 446射线照相参考照片来评判。检验范围和验收标准应由铸件制造厂和采购方共同商定,商定的依据可采用MSS SP 54标准。

S5.2 铸件的射线照相检验,可以在热处理之前或之后进行。

S5.3 对执行检验的人员应根据认可的书面操作规程进行资格评定。

S6 液体渗透检验

S6.1 应按E 165实用规程采用液体渗透法检验铸件的表面缺陷。检验部位、时间、方法和所用液体渗透剂的类型、显象工艺和验收标准等都需经铸件制造厂和采购方商定。可以作为这种协议用的基础标准是A 903/A 903M标准。

S6.2 对执行检验的人员应根据认可的书面操作规程进行资格评定。

S7 超声波检验

S7.1 应对铸件内部缺陷进行超声波检验。检查程序应符合A 609/A 609M实用规程。检验范围、试

(第853.11页)

验方法和验收标准应经铸件制造厂和采购方商定。检验的程度、试验方法和合格验收用的基准应是由铸钢件厂和采购方双方协商。可以作为这种协议用的基础标准是A 609/A 609M实用规程。

S7.2 铸件超声波检验应至少在一次临界温度范围以上的热处理后进行,但在以后的热处理后不再重复。

S7.3 对执行检验的人员应根据认可的书面操作规程进行资格评定。

S8 夏比冲击试验

S8.1 应对每个熔炼炉号的一组三个夏比V形缺口试样测定夏比冲击试验性能,试样应符合A 370试验方法和定义的试块上切取,并应在铸件制造厂和采购方商定的试验温度下进行。经铸件制造厂和采购方商定,验收要求应是吸收能量、侧向膨胀量或剪切面积百分值的任一种,或者三者全部。试样应按A型制备,并按A 370试验方法和定义进行试验。

S8.2 吸收能量——三个试样的平均能量值不得低于规定值,只允许一个试样的数值低于最低规定值,且不允许任一数值低于对单个试样规定的最低值。

S8.3 侧向膨胀量——侧向膨胀量需经铸件制造厂和采购方商定。

S8.4 剪切面积百分值——剪切面积百分值需经铸件制造厂和采购方商定。

S9 落锤试验

S9.1 应对每个熔炼号测定落锤试验性能,按E 208试验方法中P1、P2或P3型试样制备试件和试验,裂纹源焊道应堆敷在最靠近铸件表面的试样表面上。每组试验至少有两个试样在铸件制造厂和采购方商定的温度下进行试验。每个试样应显示“未断裂”性能。

S10 焊接准备检验

S10.1 应对准备进行焊接的凹坑进行磁粉或液体渗透检验,以便确证以规定的检验方法所发现的不能接收的缺陷已被除掉。进行磁粉或液体渗透检验的方法应符合E 709或E 165实用规程。除对凹坑中发现的缩孔程度或缺陷类型另有规定外,对照E 125参考照片II型的内部缩孔,当截面厚度小于等于2in.(50 mm)时为2度;截面厚度大于2in.(50 mm)时为3度可判为合格。

S11 重要焊补的预先认可

S11.1 重要焊补应得到采购方的预先认可。

S12 硬度试验

S12.1 应按A 370试验方法和定义进行硬度试验。试验部位和硬度要求需经铸件制造厂和采购方商定。

S14 每个熔炼炉号和每批热处理装炉的拉伸试验

S14.1 对每个熔炼炉号和每批热处理装炉应进行一个拉伸试验。

S15 淬火加回火热处理

S15.1 铸件应经淬火加回火处理。对处理过的铸件应给予标志QT。

S17 铸件的拉伸试验

S17.1 除第6节要求的拉伸试验外,还应从热处理过的铸件上切取试验材料。材料的力学性能和试验部位需经铸件制造厂和采购方商定。

S18 单件重量等于或大于10000 lb (4500 kg)的铸件的拉伸试验

S18.1 对每个铸件需进行两个拉伸试验。试样应按第6节制备。试棒的部位需经铸件制造厂和采购方商定。

(第853.12页)

S20 焊补图

S20.1 重大焊补是：修补水压试验发现的漏泄；焊补的凹坑深度超过实际壁厚的20%或1in.(25mm)，取两者的较小者；或者需修补的凹坑面积约超过10in.²(65cm²)。

S20.2 重要的焊补须用文件记载，以简图或照片，或二者兼有之，以表示待焊补凹坑的部位和其尺寸。此焊接修补文件应在订货完工后提交给采购方。

S21 热处理炉记录

S21.1 应准备表示时间和温度的热处理曲线图以备采购方检查。

S22 热处理

S22.1 试样应与其所代表的铸件一起进行热处理。热处理过的试样，试验结果应满足拉伸和冲击性能要求。

S22.2 由补充要求S22.1剩余的代表铸件的试样应在铸造车间最后热处理后进行热加工，以便在临界温度(铸件在制造期间可能受到的)以下作模拟热处理，然后作力学性能试验。时间、温度和冷却速度应按订货要求。关于焊后热处理，在热处理温度下或在试验材料热处理温度下的总时间，应至少为热处理温度下或铸件(或一部分铸件)在制造期间实际的焊后热处理温度下总时间的80%。在热处理温度下或试验材料热处理温度下的总时间可在一个周期内实行。当指定用本补充要求时，供焊接评定试验用的金属必须按相同的方法加工。

S23 宏观浸蚀试验

S23.1 采用补充要求S1用光谱法测定残余元素，并报告对进行宏观浸蚀试验的所有炉次铁素体和马氏体钢总的残余铝含量。

S23.2 当熔炼分析显示总的残余铝含量超过0.08 %时，铸件制造厂应在涉及本补充要求的铸件

的最大截面处的第一横截面上作浸蚀，亦可在附铸在最大截面的试块上，或者直接在冒口下部(见注S23.1)进行浸蚀试验。从同炉号的一个单铸试块且具有按本补充要求购买的铸件最大截面代表性厚度的横截面上，也可用来作宏观浸蚀试验。浸蚀应在所选截面并在其热处理之后进行。在初始冷却到转变范围以下然后进行退火、正火或淬火加回火之后进行。

注S23.1：特别是对于高强度马氏体铸件，如果直接在铸件上进行浸蚀，可能会损坏铸件而不能使用。

S23.3 应遵守对表面准备的规定和E340方法表5中No.1(1 : 1HCl)溶液的宏观浸蚀工艺。表面浸蚀结果应与图S23.1中参考照片比较和评定。图S23.1描绘了10种晶间网状组织的严重程度，它指出在凝固及随后冷却期间在晶界存在着析出的氯化铝或其他成分。表S23.1是有关照片所示严重度级别的数据，列出在浸蚀组织中晶界轮廓的宽度和晶界轮廓线的百分率。

S23.4 浸蚀组织所代表的铸件，如其网状组织等级超过4级严重度时，在作进一步评判之前，应予拒收。单个铸件的合格性可用每个铸件的浸蚀面作检测，以判定网状组织严重度级别。拒收铸件的处理由铸件制造厂和采购方之间商定。凡严重度级别大于4的铸件可用下列任一种商定的方法作进一步评判。

S23.4.1 断裂试验，以确定“冰糖块”结构的数量。

S23.4.2 力学试验(弯曲、拉伸等)，以确定延性特性。

S23.4.3 焊接试验，确定用纤维素型药皮焊条焊接环形槽时热影响区的裂纹敏感性。

S23.5 或者经同意后，允许对一拒收炉号的铸件，在正规生产热处理之前进行高温固溶处理，并接着对每个铸件进行宏观浸蚀试验。

(第853.13页)

S24 规定的铁素体含量范围**S24.1** 如用A 800/A 800M实用规程的程序测定

化学成分时,每炉钢的化学成分应控制铁素体含量符合规定的范围。

S24.2 规定的铁素体含量范围应由铸件制造厂和采购方双方商定。铁素体含量范围最小为10%,同时应不低于达到合金最低力学性能要求必须的百分数。

S24.3 若采购方希望用磁响应法或金相法测定铁素体含量,则采购方应采用A 800/A 800M实用规程中补充要求S1或S2。

S25 热处理证明

S25.1 热处理温度和周期时间,应在证明报告中示出。

S26 替代的铸件拉伸试块和试样位置(代替浇铸的专用试块试棒)

S26.1 试块可与铸件一起整体地铸出或单独铸出。试块应与其所代表的铸件一起热处理。

S26.2 除了定向凝固用芯块、法兰、附属件以及设计者指明为非重要截面者外,铸件厚度 T 是铸件承压壁的最大厚度。在订货单、询价单和图样上应指明铸件的试验厚度, T 。

S26.3 下述条文之一应采用:

S26.3.1 试样的纵向中心线应位于至少离厚度 $1T$ 的表面 $1/4T$ 处,所有标距长度必须离任何其他热处理表面至少 $1T$ (不包括与厚度 T 相对的表面)(见图 S26.1(a))。对圆筒形铸件,试样的纵向中心线应取自离外表面或内表面至少 $1/4T$,所有标距长度必须离热处理端部至少为 $1T$ (见图S26.1(b))。

S26.3.2 铁素体和马氏体铸件,在最终热处理之前有局部损伤是允许的。

S26.3.3 用单铸试块的场合,除了当 T 超过 $5\text{in.}(125\text{ mm})$ 时,经铸件制造厂和买方同意试块尺

寸可为 $15\times 15\times 5\text{in.}(375\times 375\times 125\text{ mm})$ 外,其他试块尺寸不应小于 $3T\times 3T\times T$,且每个试样应符合S26.3.1的要求。试块应与钢的炉号相同,且受到与其所代表的成品铸件基本上相同的浇注工艺。离心铸件可用静态浇注的试块代表(见图S26.2)。

S26.3.4 当铸件制造厂和采购方商定时,铸成或加工到基本上达到热处理之前、完工外形的铸件,其试样应从铸件的延伸部分或其他铸件毛坯上切下来,试样位置应如订货单所指在最近热处理面的下面。试样位置距最近热处理面的距离应至少等于最近热处理面到标明为高拉应力面的最大距离,且离第二热处理面至少为两倍这个距离,但试样至第一热处理面不短于 $3/4\text{in.}(19\text{ mm})$,至第二热处理面不短于 $1\frac{1}{2}\text{in.}(38\text{ mm})$ 时除外(见图S 26.3)。

S26.3.5 如试样是从淬火加回火铸件主体上切取时,S26.3.1中的任一项要求都应满足,或者钢在热处理期间,使用热缓冲垫、隔热层或其他隔热板。钢的热缓冲垫最小尺寸为 $T\times T\times T$ (长),且用非熔透焊缝与铸件表面连接,将缓冲表面完全密封。试样应从铸件邻接缓冲垫三分中心处切取,且应离缓冲表面最小 $1/2\text{in.}(13\text{ mm})$,离另一热处理面为 $1/4T$ (见图S 26.4)。当使用保温层时,它应靠近切取试样位置的铸件表面。生产者应证明试样位置的冷却速率不高于S 26.3.1所述方法切取的试样。

S27 增加试验次数---化学分析

S27.1 化学分析的次数,按采购方和制造厂之间的协议。

S28 增加试验次数---拉伸试验

S28.1 拉伸试验的次数,按采购方和制造厂之间的协议。

S29 脱碳

S29.1 按 ARP 1341 标准对一个代表性铸件或试

(第 853.14 页)

块做总脱碳量或完全脱碳量或两者的评定

S29.2 有关合格验收的基准按采购方和制造厂之间的协议。例如,合格验收技术标准定为总脱碳量为 0,而部分脱碳量不大于 0.020in。

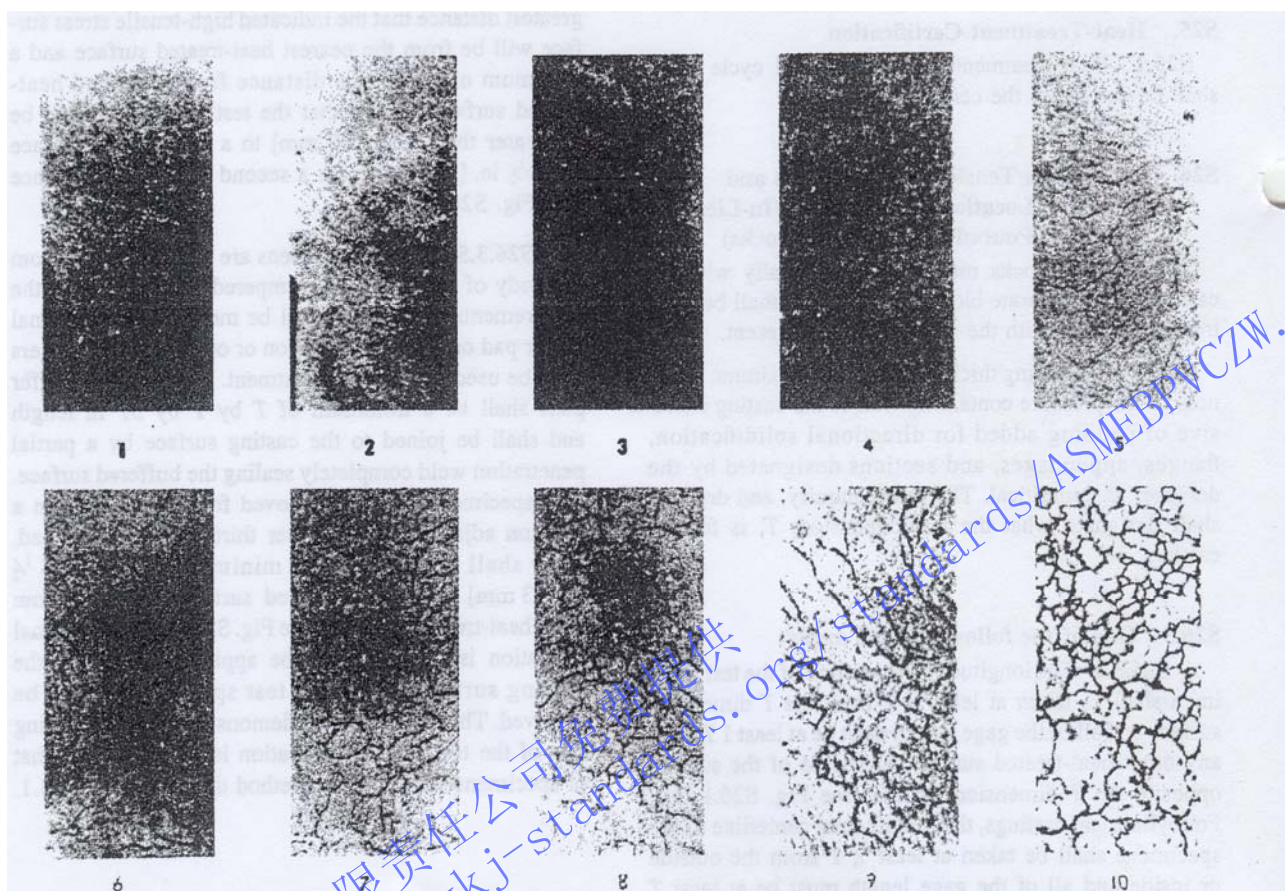
S30 冶金清洁度

S30.1 对每一个铸件,在经抛光以后,做非金

属夹杂物和气孔的目视检查。

S30.2 检查方法及其合格验收基准的细节,按采购方和制造厂之间的协议。

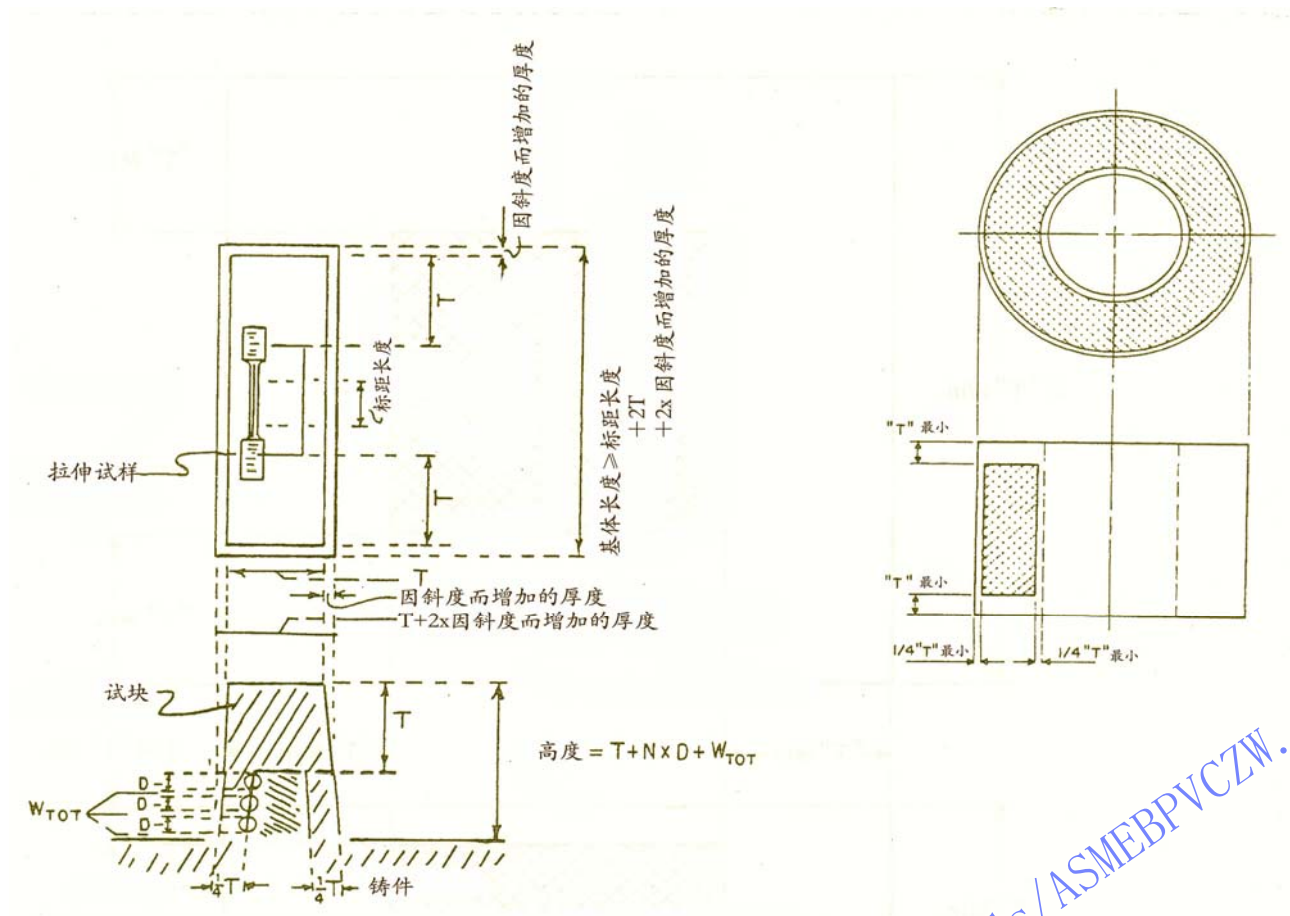
S30.3 要认识到,铸造厂有可能不能在发货之前就做冶金清洁度的检查,或者,采购方可能希望把检查推迟到直至当铸件已作了附加作业或机加工之后。然而,铸造厂对铸件按 S30.1 要求的最终检查获得满意的性能负责。



注: 以上所示为晶间网状组织的10个严重度等级,它显示在一次奥氏体晶界上存在着氮化铝的析出。

图 S23.1 铸钢宏观浸蚀参考照

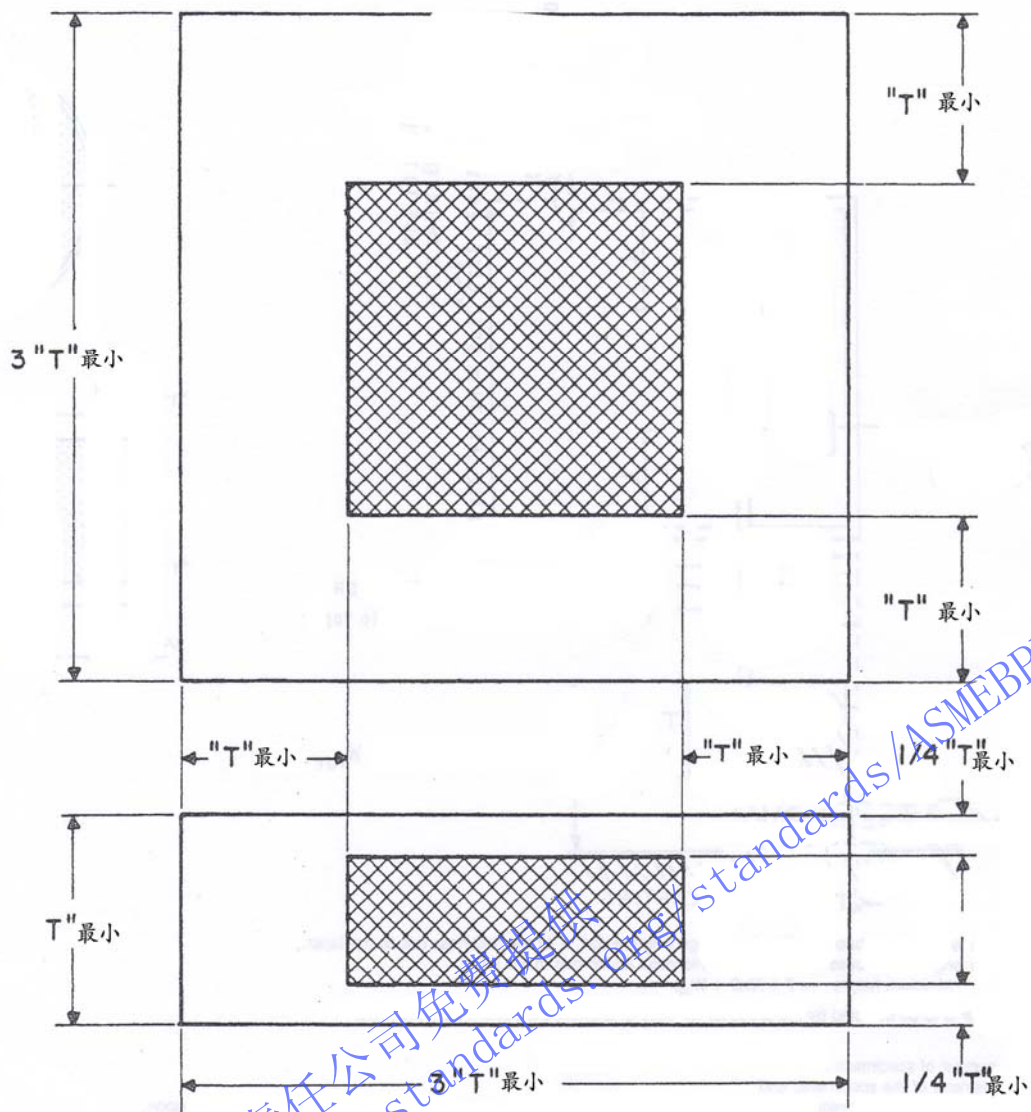
(第 853.15 页)



注：试样的纵轴线和标距长度必须在阴影范围内。

图S26.1 铸件取样

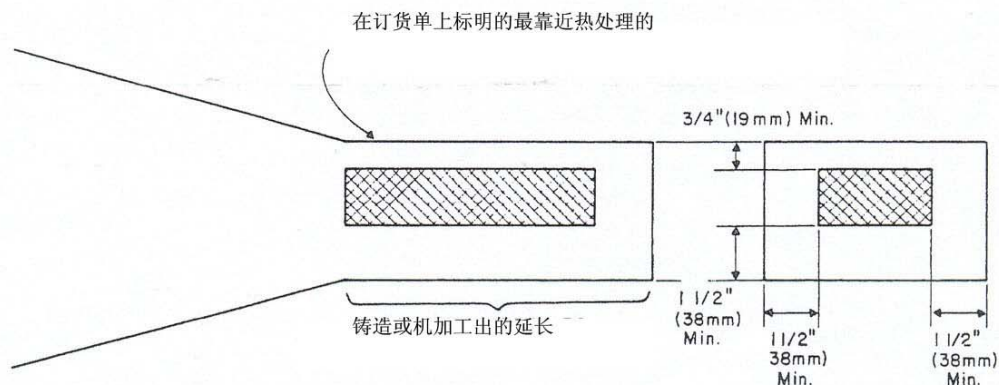
(第 853.16 页)



注：试样的纵轴线和标距长度必须在画有交叉阴影线范围内。

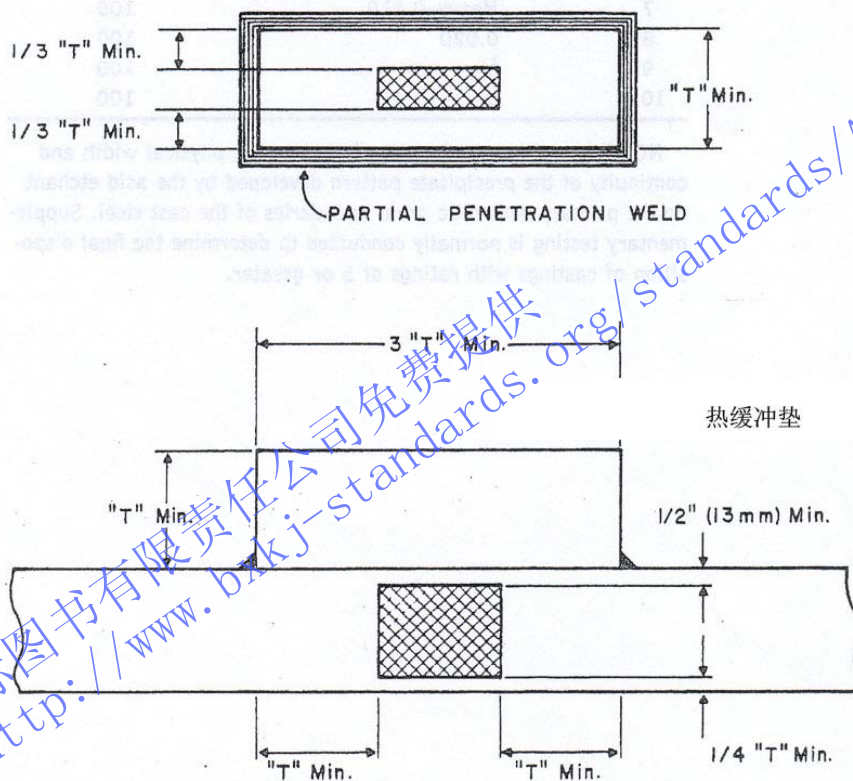
图S26.2 单铸试块

(第 853.17 页)



注：试样的纵轴线和标距长度必须在画有交叉阴影线范围内。

图 S26.3 延伸部分试样



注：试样的纵轴线和标距长度必须在画有交叉阴影线范围内。

图S26.4 热缓冲垫

(第 853.18 页)

表S23.1 图S23.1所示网状组织数据

级别	轮廓线宽度, in.	晶界轮廓线, %
1	细的~0.001	20
2	细的~0.001	40
3	细的~0.001	60
4	细的~0.002	80
5	细的~0.002	100
6	中等~0.005	100
7	粗的~0.010	100
8	0.020	100
9	1/32	100
10	1/16	100

注：这些级别以析出物图形的物理宽度和连续性为基础，是在铸钢的一次奥氏体晶界上用酸浸蚀剂显露出来的。补充试验通常是确定5级或更高级铸件的最終状况而进行的。

(第853.19页)

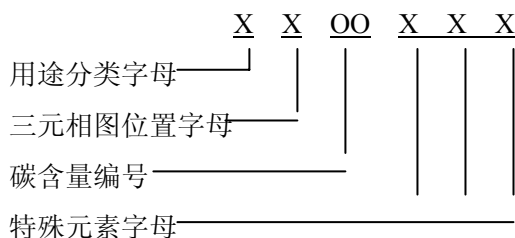
附录

(非强制性的)

X1 铸造不锈钢的合金牌号

X1.1 铸造不锈钢牌号通常使用合金铸造学会 (ACI) 以成分为基础制定的合金牌号体系。例如, ACI 牌号 CF8M, 已被 ASTM 接受, 并且被优先用作铸造合金的牌号, 以代替美国钢铁学会 (AISI) 用于类似锻轧钢的牌号。

X1.2 这个命名体系已成功地用于适应老合金的变化和命名新合金。



X1.2.1 用途分类字母——铸造不锈钢牌号的第一个字母为合金预期用途的标志。字母 C 表示耐腐蚀用途, 字母 H 表示耐热用途, 用于

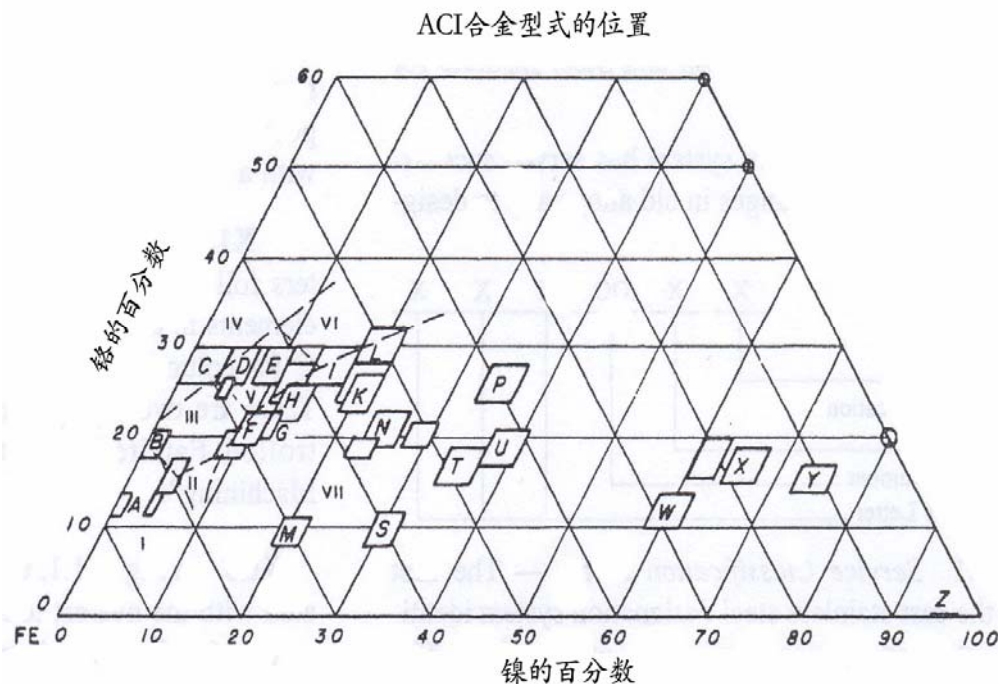
1200°F (650 °C) 及更高的温度。

X1.2.2 三元相图位置字母——第二个字母表示在图 X1.1 所示 Fe-Cr-Ni 三元相图上合金等级的镍、铬含量近似位置。

X1.2.3 碳含量编号——是对碳含量的分类。其中一位或两位数字代表以 0.01 % 单位的最大碳含量。对于 H 类, 这个数字代表以 0.01% 为单位, 范围为 ±0.05%。

X1.2.4 特殊元素字母——在代表合金等级中特殊元素的数字之后所附加的字母。例如, M 代表钼, C 代表铌, Cu 代表铜, W 代表钨。有两个例外: 字母 A 表示“控制铁素体”, 字母 F 表示“易切削”。
X1.3 在图 X1.1 中, 无字母的 Ni-Cr 范围与最靠近的字母位置联合使用, 它们可能耐腐蚀和耐热型之间的差异或因为添加元素的影响, 例如沉淀硬化等级 CB-7Cu。

(第853.20页)



注一 在室温下预期金相组织的大致位置，如下所示：

- I— 马氏体
- II— 马氏体和未经相变的奥氏体
- III— 铁素体加马氏体和未经相变的奥氏体
- IV— 铁素体
- V— 铁素体加奥氏体
- VI— 铁素体加奥氏体加 σ 相
- VII— 奥氏体

根据碳含量和受热经历还可能存在碳化物。

图 X1.1 在 ACI 标号系统中选定铬和镍范围的字符

更改一览表

委员会已经查验了本标准自发布上一版以来，那些有可能影响到本标准使用所选出的对本标准作更改的位置。

- (1) 对 4.3 条作修订，纳入对热处理炉进行温度均一性查验的要求。