

不锈钢棒材、钢坯及锻件通用要求标准规范

本规范以固定名称 **A484/484M** 颁发；紧接该名称后的数字表明其首次采用的年份，或其最近一次修改的年份。括号里的数字，表明其最近一次重新审批的年份。上标号（ε）则表明其最近一次修改或重新审批以来所作的编辑修改。

本标准由美国国防部相关机构批准使用。

1、范围*

1.1 本规范包括不锈钢锻制棒材、型材、锻件和用于锻造的钢坯或其它半成品材料（线材除外）的通用要求。这些材料分别属于下列最新版本的 ASTM 标准：

A 276、A314、A458、A473、A477、A479/A479M、A564/A564M、A565/A565M、A582/A582M、A638/A638M、A705/A705M 和 A831/A831M。

1.2 如果产品规范的技术要求与本规范的技术要求存在冲突，应以产品规范为准；如果产品规范的要求或本规范的要求与订单中更为严格的要求存在冲突，应以订单要求为准。但是，如果订单的要求与产品要求或本规范的要求相违背，比如违背试验要求或制订的试验要求更为宽松时，则不应以其为准。

1.3 有关将新材料纳入到引用本规范的要求见附录 A1。

1.4 有关不同于棒材的不锈钢轧制扁钢产品的通用要求见规范 A480/480M。

1.5 成卷线材产品的一般要求见规范 A555/A555M。

1.6 以 SI 单位制或英寸-磅单位制表示的值都应分别视为标准值。两种单位制的数值不可能精确相等，因此应分别独立采用，如果两种单位制可能会导致与本标准不一致。

1.7 除非订单中的名称有“M”字样，否则材料应以英寸-磅单位供货。

2、引用文件

2.1 ASTM 标准

A 262	奥氏体不锈钢晶间腐蚀检测规程；
A 276	不锈钢棒材和型材规范
A 314	锻造用不锈钢钢坯及棒材规范
A 370	钢产品力学性能试验的试验方法和定义；
A 458	高温下具有高强度的热加工、热冷加工和冷加工合金钢棒材规范；
A 473	不锈钢锻件规范；
A 477	高温下具有高强度的热加工、热冷加工和冷加工合金钢锻件和锻坯规范；
A 479/A479M	锅炉及其它压力容器用不锈钢棒材和型材规范；
A 480/A480M	不锈钢和耐热钢轧制中厚板、薄板及带材通用要求规范。

A 555/A555M	不锈钢线材和盘条的通用要求规范；
A 564/A564M	热轧和冷精整时效硬化不锈钢棒材和型材规范；
A 565/A565M	高温用马氏体不锈钢棒材、锻件和锻坯
A 582/A582M	易切削不锈钢棒规范；
A 638/A638M	高温用沉淀硬化铁基超合金棒材、锻件及锻坯。
A 700	钢产品运输过程中的包装、标志和装载方法规程。
A 705/A705M	时效硬化不锈钢锻件规范；
A 751	钢产品化学分析的试验方法、操作和术语；
A 831/A831M	堆芯部件用奥氏体和马氏体不锈钢棒材、钢坯和锻件用规范；
E 112	平均晶粒度测定试验方法；
E 139	金属材料蠕变、蠕变断裂和应力断裂试验方法。

2.2 联邦标准

FED.Std.NO.123	运输标志（民用机构）；
FED.Std.NO.183	钢铁产品的连续标志

2.3 军用标准

MIL-STD-129	运输和贮存标志；
MIL-STD-163	钢产品运输防护（贮存和国外运输）

2.4 其它标准

初级金属棒材编码标准

3、术语

3.1 本标准的专用术语定义

3.1.1 本规范中的棒材、型材、锻件、钢坯或其它半成品材料的定义如下：

3.1.1.1 棒材——直长形材料，以轧制、锻造或挤压等热变形方法生产。允许的截面包括圆形、矩形和复杂形状。棒材应包括所有规格小于 5in.(125mm)的型材及宽度不超过 10in.(250mm)、厚度不小于 0.125in.(3.0mm)的热轧扁钢。棒材应包括从带材或中厚板上切取的宽度不超过 10in.(250mm)、厚度不小于 0.125in.(3.0mm)的扁钢，条件是所切割棒材的长度方向与带材或中厚板的最终轧制方向平行。

注 1—厚度小于 0.1875in.(5mm)且宽度不小于 0.375in(9.50mm)的所有冷轧扁材归为带材类。

3.1.1.2 小钢坯——通常由轧制、锻造或连铸方法生产，并要求随后进行轧制、锻造或挤压等热加工的半成品，其横截面积通常不超过 36in.²(230cm²)且形状为方形或矩形，宽度小于 2 倍厚度。宽度不小于 2 倍厚度的矩形截面归为板坯或薄板。

3.1.1.3 大钢坯——通常由轧制或连铸方法生产，并要求随后进行轧制或锻造等热加工的半成品，其横截面积通常不超过 36in.²(230cm²)且形状为方形或矩形，宽度小于 2 倍厚度。宽度不小于 2 倍厚度的矩形截面归为板坯或薄板。

3.1.1.4 锻件——使用锻锤、压机和锻造设备进行热机械加工生产的零件，包括棒材、钢坯、半成品或复杂形状的型材。

3.1.1.5 型材——截面不同于环形、矩形或六角形的棒材。

3.1.1.6 板坯或薄板坯——通常经初轧、板坯轧制或薄板坯轧机或连铸生产的产品，不再进一步热加工而直接发货，用于后续中厚板、薄板或带材加工。允许进行热处理，切割至板坯或薄板要求的形状或表面状态。

3.1.2 术语“不定尺长度”、“倍尺长度”、“定尺长度”的定义如下：

3.1.2.1 定尺长度——通常指机械矫直后热剪、热锯或机械切割的棒材，其长度允许偏差符合本规范公差表的要求。

3.1.2.2 倍尺长度——用来生产特殊零件的，包含预定长度数量单元长度的材料，每个单元通常留有 1/4 in. (6.5mm) 切割余量，以保证得到需要的根数。

3.1.2.3 不定尺长度——长度范围不小于 24 in. (1m)；例如：10-12 ft (3-4m)，14-17 ft (4-5m) 或 15-20 ft (5-6m)。

3.1.3 术语“状态”“光洁度”的定义如下：

3.1.3.1 状态——识别最终工序或热机械加工工序以描述交货材料冶金状况。例如：热加工；热加工加退火；热加工，退火加冷加工以改善力学性能；热加工，淬火加回火。

3.1.3.2 光洁度——对交货产品的表面光洁度和适用的尺寸公差的一种描述，通常以产品的生产工艺以及适用的产品尺寸公差种类表示。例如：抛丸、酸洗、粗车、机械矫直、无心研磨、抛光以及为改善表面光洁度和力学性能所进行的轻度冷拔。热精整棒材见 8.1.1，冷精整棒材见 8.1.3。

4、订货内容

4.1 在订单中规定订购本规范材料的所有要求是采购方的责任，这些要求应被认为包括，但不限于下列内容：

4.1.1 数量（重量或件数）；

4.1.2 尺寸，包括形状或式样（含直径）、宽度和厚度、长度、适用的图纸；

4.1.3 类型或 UNS 牌号；

4.1.4 ASTM 规范名称和版本号（如果不是最新版本）；

4.1.5 状态；

4.1.6 光洁度；

4.1.7 必要的补充要求；

4.1.8 如需要，注明棒材是否为轧制而成或从带材、中厚板切割而成；

4.1.9 交货前的准备；

4.1.10 标志要求；

4.1.11 型材的表面制备；

4.1.12 特殊要求。

注 2—典型的订货描述如下：5000 lb [2000 kg]；圆棒 1.000 in. [25mm] × 10~12 ft [3~4m]；牌号 304 或 S30400；规范 A479/479M；退火，无心研磨；任选要求，比如特殊标志说明。

5、材料和制造

5.1 材料可按任何工艺生产。

5.2 材料应按适用产品标准规定的状态之一交货，即热加工；热加工并退火；热加工，退火并冷加工；热加工，退火并热处理。

5.3 材料应以第 8 节或适用产品规范另行规定的一种光洁度交货，比如热精整或冷精整。

6、化学成分

6.1 熔炼或铸样分析——每一炉钢的化学成分都应按适用的材料规范和 A751《试验方法、操作和术语》的规定进行。

6.1.1 每一炉钢的化学成分都应在浇注时或后续生产流程中的在制品上所取的样品上进行。

6.1.2 熔炼成分应符合适用产品规范中所列的订货钢种规定元素的化学成分要求。

6.1.3 所有商品金属都含有规定之外的少量元素。不管是有意添加的未规定元素，还是可能存在的残余元素或痕量元素，对未规定元素规定一个范围既不现实也无必要。允许生产厂对未规定元素进行分析并提供报告。未规定元素的存在及其成分报告不应作为拒收的依据，除非该元素的存在对订货牌号金属的期望性能会造成损伤。

6.1.4 买方允许在订单中对单个未规定元素的最大值做出规定。如果订单要求，对产品规范中未列元素的这种要求应视同规定元素对待，要求对化学成分进行分析和报告。

6.1.5 允许买方对任何元素做出更为严格的要求，即对要求最小值或最小范围值的元素规定更高的最小值，对要求最大值或最大范围值的元素规定更低的最大值。不允许买方对化学成分提出更宽松的要求。

6.1.6 成分范围应尽量针对具体的元素而不是元素组，除非元素组的所有元素的技术效果相似并伴随化学分析的典型方法，元素组包括但不限于“所有其它元素”、“稀土元素”和“余量”。

6.2 成品分析——有要求时，应按照 A751《试验方法、操作和术语》的规定进行成品分析。按上述方法测得的化学成分应符合表 1 所示的公差要求。

6.3 对于订货级别的钢，钢中未规定元素的含量不应使该钢符合所引用的产品规范以及本通用要求范围内对该元素有最小值规定的任何产品规范中另一级别的要求。

表 1 成品分析偏差

元素	规定范围的上限或最大值%	偏差 ±	元素	规定范围的上限或最大值%	偏差 ±
碳	≤ 0.010 $> 0.010 \sim 0.030$ $> 0.030 \sim 0.20$ $> 0.20 \sim 0.60$ $> 0.60 \sim 1.20$	0.002 0.005 0.01 0.02 0.03	钴	$> 0.05 \sim 0.50$ $> 0.50 \sim 2.00$ $> 2.00 \sim 5.00$ $> 5.00 \sim 10.00$ $> 10.00 \sim 15.00$ $> 15.00 \sim 22.00$ $> 22.00 \sim 30.00$	0.01 0.02 0.05 0.10 0.15 0.20 0.25
锰	≤ 1.00 $> 1.00 \sim 3.00$ $> 3.00 \sim 6.00$ $> 6.00 \sim 10.00$ $> 10.00 \sim 15.00$ $> 15.00 \sim 20.00$	0.03 0.04 0.05 0.06 0.10 0.15	铌+钽	≤ 1.50 $> 1.50 \sim 5.00$ > 5.00	0.05 0.10 0.15
磷	≤ 0.040 $> 0.040 \sim 0.20$	0.005 0.010	钽	≤ 0.10	0.02
硫	≤ 0.040 $> 0.040 \sim 0.20$ $> 0.20 \sim 0.50$	0.005 0.010 0.020	铜	≤ 0.50 $> 0.50 \sim 1.00$ $> 1.00 \sim 3.00$ $> 3.00 \sim 5.00$ $> 5.00 \sim 10.00$	0.03 0.05 0.10 0.15 0.20
硅	≤ 1.00 $> 1.00 \sim 3.00$ $> 3.00 \sim 6.00$	0.05 0.10 0.15	铝	≤ 0.15 $> 0.15 \sim 0.50$ $> 0.50 \sim 2.00$ $> 2.00 \sim 5.00$ $> 5.00 \sim 10.00$	-0.005 +0.01 0.05 0.10 0.20 0.35
铬	$> 4.00 \sim 10.00$ $> 10.00 \sim 15.00$ $> 15.00 \sim 20.00$ $> 20.00 \sim 30.00$	0.10 0.15 0.20 0.25	氮	≤ 0.02 $> 0.02 \sim 0.19$ $> 0.19 \sim 0.25$ $> 0.25 \sim 0.35$ $> 0.35 \sim 0.45$ > 0.45	0.005 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05
镍	≤ 1.00 $> 1.00 \sim 5.0$ $> 5.00 \sim 10.00$ $> 10.00 \sim 20.00$ $> 20.00 \sim 30.00$ $> 30.00 \sim 40.00$ > 40.00	0.03 0.07 0.10 0.15 0.20 0.25 0.30	钨	≤ 1.00 $> 1.00 \sim 2.00$ $> 2.00 \sim 5.00$ $> 5.00 \sim 10.00$ $> 10.00 \sim 20.00$	0.03 0.05 0.07 0.10 0.15
钼	$> 0.20 \sim 0.60$ $> 0.60 \sim 2.00$ $> 2.00 \sim 7.00$ $> 7.00 \sim 15.00$ $> 15.00 \sim 30.00$	0.03 0.05 0.10 0.15 0.20	钒	≤ 0.50 $> 0.50 \sim 1.50$	0.03 0.05
钛	≤ 1.00 $> 1.00 \sim 3.00$ > 3.00	0.05 0.07 0.10	硒	全部	0.03

7、热处理

7.1 除非适用的产品规范中另有规定，否则应进行本节所述的热处理。

7.2 奥氏体钢级

7.2.1 除了应变硬化级别（见 7.2.4）外，热轧级别（见 7.2.5）、UNS N08020（见 7.2.6）和所有奥氏体不锈钢都应满足表 2 要求的固溶退火状态交货并进行随后的轻度冷拔以便冷精整和矫直。

7.2.2 除表 2 所示的以外，奥氏体级别的钢应进行退火。是进行单独退火还是中间退火，由生产厂自己决定。

7.2.2.1 单独退火应包括将材料加热到表 2 所示对应级别的最低退火温度，保温足够时间以便晶界碳化物进入固溶体，并尽量快速冷却以防止碳化物在晶界析出。除表 2 所示的以外，按单独退火方式处理的奥氏体不锈钢应能满足 A262 规程方法 E 的要求。除非订单中有规定，否则无需要求 A262 规程方法 E。

7.2.2.2 中间退火应包括对表 2 所示级别的材料在要求的最低退火温度之上进行所有热加工，并尽量快速冷却以防止碳化物在晶界析出。除表 2 所示的以外，按中间退火方式处理的奥氏体不锈钢应能满足 A262 规程方法 E 的要求。除非订单中有规定，否则无需要求 A262 规程方法 E。

7.2.3 对于稳定化钢级，321 型、321H、347、347H、348 及 348H，如果需要的话，允许生产厂在高温退火后采取低温二次固溶退火或稳定化退火，以便最大程度地降低晶间腐蚀可能。

注 3—对于稳定化钢级，1950°F [1065°C] 以上的固溶退火温度可能会损害其随后暴露在敏化状态环境中的晶界腐蚀抗力。当对晶间腐蚀有高要求时，买方应要求规程 A262 的方法 E（试样在敏化环境中进行试验）。在低于 1800°F [980°C] 的温度下进行稳定化退火之前应仔细考虑腐蚀介质，因为这种处理可能不会对所有介质都完全有效。

7.2.4 应变硬化奥氏体钢级—当希望某一特殊的奥氏体钢级具有增强的力学性能时，允许买方规定应变硬化状态。如要达到这一状态，应按 7.2.1 的要求对产品进行固溶退火，然后进行足够的应变硬化以满足力学性能要求。固溶处理并应变感化的材料应能满足 A262 规程方法 E 中的晶间腐蚀试验要求。除非订单中有规定，否则不对 A262 规程方法 E 提出要求。

7.2.4.1 允许单个产品规范根据钢级、尺寸和应变硬化程度来定义特殊的应变硬化状态。

7.2.5 热轧奥氏体钢级—允许单个产品规范对不经退火的特殊热轧奥氏体钢级的做出要求。

7.2.6 除了应变硬化（见 7.2.4）外，UNS N08020 应按表 2 中的稳定化退火状态供货，并随后轻度冷拔以便进行许可的冷精整和矫直。

7.3 奥氏体-铁素体（双相）钢级

7.3.1 奥氏体-铁素体（双相）钢级应按表 2 中的稳定化退火状态供货，并随后轻度冷拔以便进行许可的冷精整和矫直。

7.3.2 除表 2 所示的以外，双相钢级钢应进行退火。是进行单独退火还是中间退火，由生产厂自己决定。

7.3.2.1 单独退火应包括将材料加热到表 2 所示对应级别的最低退火温度，保温足够时间以便金属间相溶解，并尽量快速冷却以防止金属间相析出。

7.3.2.2 中间退火应包括对表 2 所示级别的材料在要求的最低退火温度之上进行所有热加工，并尽量快速冷却以防止金属间相析出。

7.4 铁素体钢级—铁素体钢级应退火到满足适用产品规范中所示的各自力学试验要求。

7.5 马氏体钢级

7.5.1 所有马氏体钢级都应按买方规定的退火状态或回火状态供货。回火材料应正火或至少从 1700°F [925℃] 进行液体淬火，然后按 7.5.2、7.5.3 或 7.5.4 的要求回火处理。

7.5.2 403 和 410 型回火材料应按如下要求在回火温度下以至少 1h/in. (25.4mm) 截面保温：

7.5.2.1 状态 1—最低 1250°F [675℃]，最高 1400°F [760℃]。

7.5.2.2 状态 2—最低 1100°F [595℃]，最高 1400°F [760℃]。

7.5.2.3 状态 3—最低 1050°F [565℃]，最高 1400°F [760℃]。

7.5.3 XM-30、414 和 431 型回火材料应按至少 1h/in. (25.4mm) 截面在 1100°F [595℃] 的温度下进行保温。最大回火温度应为 1400°F [760℃]。

7.5.4 S41500 应至少加热到 1750°F [955℃]，然后在任何选择性中间回火或最终回火之前空冷到不超过 200°F [95℃]。最终回火温度应在 1050°F [565℃] 与 1150°F [620℃] 之间。

7.5.5 当买方选择进行淬硬加回火处理时，生产厂应以退火状态（见 7.5.1）提供马氏体材料。在这种情况下，买方应负责进行适当的热处理和认为必要的试验以确保获得要求的性能。

表 2 退火要求

牌号/钢种	温度 ^A	冷却/试验要求	允许退火 ^B		
			单独退火	中间退火	
奥氏体（铬-镍）（铬-镍-锰）					
除下列钢种外的所有奥氏体钢种	1900°F [1040℃]	c	x	x ^D	
所有 Cr-Ni-Mn 钢种 302, S30215, S30452, S30600, S30615 308, S30815, S30880,309,309S,310 310S,314,317, S31725, S31726, S32615, S38100	1900°F [1040℃]	E	x	x ^D	
309Cb,310 Cb,316 Cb,316Ti,321,347,348	1900°F [1040℃]	E	x		
304H,309H,310H,316H 321H,347H,348H	1900°F [1040℃]	E	x		
热加工	1925°F [1050℃]	E	x		
冷加工	2000°F [1095℃]	E	x		
S31254,S32050	2100°F [1150℃]	E	x		
S31727,S32053	1975° ~2155°F [1080° 到 1180℃]	E	x		
S33228	2050° ~2140°F [1120° 到 1170℃]	E	x		
S34565	2050° ~2140°F [1120° ~1170℃]	E	x		
S35315	2010°F [1100℃]	E	x		
N08367	2025°F [1105℃]	E	x		
N08700	2000°F [1095℃]	E	x		
N08020	1700°F ~1850°F [930℃~1010℃]	E	x		
N08904	2000°F [1095℃]	E	x		
奥氏体-铁素体（双相）					
S32100	1900°F [1040℃]	E	x	x ^F	
S31260	1870° ~2010°F [1020° ~1100℃]	E	x	x ^F	
S31803	1900°F [1040℃]	E	x	x ^F	
S32101	1870°F [1020℃]	E	x	x ^F	
S32202	1800~1975°F [980~1080℃]	E	x	x ^F	
S32205	1900°F [1040℃]	E	x	x ^F	
S32304	1800°F [980℃]	E	x	x ^F	
S32506	1870° ~2050°F [1020° ~1120℃]	E	x	x ^F	
S32550	1900°F [1040℃]	E	x	x ^F	
S32750	1880°F [1025℃]	E	x	x ^F	
S32760	2010°F [1100℃]	E	x	x ^F	
S32900	1750° ±25°F [955° ±15℃]	E	x	x ^F	
S32906	1830° ~2100°F [1000° ~1150℃]	E	x	x ^F	
S32950	1850° ±25°F [1010° ±15℃]	E	x	x ^F	

^A 除另有规定外，指最大退火温度。

^B 允许的退火工艺，见 7.2.2。

^C 水淬或以其他方式足以防止碳化物析出的速率快速冷却方式，如规程 A262 方法 E 所述。如订单中没有规定，可不进行试验。

^D 热轧结束时的最低温度应为 1750℃。

^E 水淬或以其他方式快速冷却。

^F 热轧结束时的最低温度应为单独退火的最低温度。

^G 水淬。

8、光洁度

8.1 订货产品允许的光洁度类型如下：

8.1.1 热轧棒材—热精整棒材应具有热加工工艺所产生的表面光洁度，可进行也可不进行一定的表面修整。热精整棒材通常由钢锭、大钢坯或小钢坯经过热轧、锻造、压制、挤压或类似热加工方法生产而得。生产得到的产品一般都要经过各种影响棒材表面的附加处理，处理措施包括但不限于下述内容中的一个或多个：退火或其它热处理；抛丸清洗、酸洗或其它除鳞方法；粗车；机械矫直。允许生产采用无心研磨、抛光或其它常与冷精整配套的方法以改善热精整棒材的尺寸公差或表面状态。适用于热精整棒材的尺寸公差比冷精整棒材的尺寸公差要求要宽松些。

8.1.2 从带材或中厚板切割的棒材—从轧制不锈钢扁钢产品切割而得的棒材应具有酸洗或除鳞的两个表面以及两个切割表面，除非棒材在切割后即进行热处理，在这种情况下所有表面都应进行除鳞或酸洗。

8.1.3 冷精整棒材—冷精整棒应具有热精整棒材进一步表面机械加工后的表面光洁度，表面加工包括但不限于轻度冷拔、抛光、无心研磨、磨光，以提供精密尺寸并改善表面光洁度。冷轧棒材的适用尺寸公差比热轧棒材的公差更为严格。

8.1.4 棒材和小钢坯或其它用于重新锻造的半成品—用于重新锻造的材料应以热精整状态供货。允许去除表面缺陷来清理表面，条件是清理深度不会影响从棒材或小钢坯锻造的产品的表面状态或尺寸。

8.1.5 型材—型材应通过机加工、研磨、抛丸或酸洗的方法除鳞。

8.1.5.1 型材应经过订单中规定的 A 级或 C 级表面制备。A 级制备包括通过研磨去除具有危害性瑕疵，比如毛刺、划伤、锯齿边缘，但不得超过重量不足公差且任意一点上研磨的最大深度不超过截面厚度的 10%。C 级表面制备包括研磨去除所有肉眼可见的表面瑕疵，但不得超过重量不足公差且任意一点上研磨的最大深度不超过截面厚度的 10%。

8.1.6 锻件—锻件应通过机加工、抛丸或酸洗方法除鳞。除鳞方法由生产厂自行选择，除非订单中有规定了专门方法。

9、尺寸、质量及其允许偏差

9.1 除订单中另有规定外，材料应满足下述规定的尺寸允许偏差：

9.1.1 棒材—表 3-12。

9.1.2 型材—表 13-19 和图 1、图 2。

9.1.3 锻件—要求见订单或订单随付的图纸。

9.1.4 小钢坯或其它用于重新锻造的半成品材料—小钢坯或其它半成品材料应符合买方规定的形状和尺寸要求，允许偏差为±5%。

表 3 热精整圆钢，车制圆钢^A和方钢尺寸允许偏差

规定尺寸 in.(mm)	规定尺寸的允许偏差 in.(mm)		不圆度 ^B 或脱方度 ^C in.(mm)
	+	-	
$\frac{5}{16} \sim \frac{7}{16}$ [8.00 ~ 11.00] ^D	0.006 [0.15]	0.006 [0.15]	0.009 [0.23]
$> \frac{7}{16} \sim \frac{5}{8}$ [11.00 ~ 15.50] ^D	0.007 [0.18]	0.007 [0.18]	0.010 [0.26]
$> \frac{5}{8} \sim \frac{7}{8}$ [15.50 ~ 22.00]	0.008 [0.20]	0.008 [0.20]	0.012 [0.30]
$> \frac{7}{8} \sim 1$ [22.00 ~ 25.00]	0.009 [0.23]	0.009 [0.23]	0.013 [0.34]
$> 1 \sim 1\frac{1}{8}$ [25.00 ~ 28.00]	0.010 [0.25]	0.010 [0.25]	0.015 [0.38]
$> 1\frac{1}{8} \sim 1\frac{1}{4}$ [28.00 ~ 31.50]	0.011 [0.28]	0.011 [0.28]	0.016 [0.42]
$> 1\frac{1}{4} \sim 1\frac{3}{8}$ [31.50 ~ 34.50]	0.012 [0.30]	0.012 [0.30]	0.018 [0.46]
$> 1\frac{3}{8} \sim 1\frac{1}{2}$ [34.50 ~ 38.00]	0.014 [0.35]	0.014 [0.35]	0.021 [0.53]
$> 1\frac{1}{2} \sim 2$ [38.00 ~ 50.00]	1/64 [0.40]	1/64 [0.40]	0.023 [0.60]
$> 2 \sim 2\frac{1}{2}$ [50.00 ~ 63.00]	1/32 [0.80]	0	0.023 [0.60]
$> 2\frac{1}{2} \sim 3\frac{1}{2}$ [63.00 ~ 90.00]	3/64 [1.20]	0	0.035 [0.90]
$> 3\frac{1}{2} \sim 4\frac{1}{2}$ [90.00 ~ 115.00]	1/16 [1.60]	0	0.046 [1.20]
$> 4\frac{1}{2} \sim 5\frac{1}{2}$ [115.00 ~ 140.00]	5/64 [2.00]	0	0.058 [1.50]
$> 5\frac{1}{2} \sim 6\frac{1}{2}$ [140.00 ~ 165.00]	1/8 [3.00]	0	0.070 [1.80]
$> 6\frac{1}{2} \sim 8$ [165.00 ~ 200.00]	5/32 [4.00]	0	0.085 [2.20]
$> 8 \sim 12$ [200.00 ~ 300.00] ^A	3/16 [4.80]	0	3/32 [2.40]
$> 12 \sim 15$ [300.00 ~ 400.00] ^A	7/32 [5.50]	0	7/64 [2.80]
$> 15 \sim 25$ [400.00 ~ 625.00] ^A	1/4 [6.50]	0	1/8 [3.20]

^A 车制圆钢通常为 2-25in.[50-625mm]，8in.[200mm]以上只有车制圆钢。

^B 不圆度是指同一截面上测得的最大直径和最小直径之间的差值。

^C 脱方度是指方钢同一横截面上的两个尺寸的差值，每一尺寸为相对面之间的距离。

^D 尺寸公差未包括尺寸范围 5/16in.[8.00mm]~5/8in.[15.5mm]直径的圆钢，该范围由线材轧机轧成盘圆。

表 4 热精整六角钢和八角钢的尺寸允许偏差

对边间的规定尺寸 in.(mm)	规定尺寸的允许偏差 in.(mm)		六角钢三个测量面之间的最大差值 in.(mm)
	+	-	
$\frac{1}{4} \sim \frac{1}{2}$ [6.50 ~ 13.00]	0.007 [0.18]	0.007 [0.18]	0.011 [0.28]
$> \frac{1}{2} \sim 1$ [13.00 ~ 25.00]	0.010 [0.25]	0.010 [0.25]	0.015 [0.38]
$> 1 \sim 1\frac{1}{2}$ [25.00 ~ 38.00]	0.021 [0.53]	0.021 [0.53]	0.025 [0.64]
$> 1\frac{1}{2} \sim 2$ [38.00 ~ 50.00]	1/32 [0.80]	1/32 [0.80]	1/32 [0.80]
$> 2 \sim 2\frac{1}{2}$ [50.00 ~ 63.00]	3/64 [1.20]	3/64 [1.20]	3/64 [1.20]
$> 2\frac{1}{2} \sim 3\frac{1}{2}$ [63.00 ~ 90.00]	1/16 [1.60]	1/16 [1.60]	1/16 [1.60]

表 5 按棒材轧制的热精整扁钢厚度和宽度的允许偏差

规定宽度 in.(mm)	规定厚度的厚度允许偏差 in(mm)												宽度允许偏差 in.(mm)	
	1/8~1/2 (3.2~13)		>1/2 ~1 (12~25)		>1~2 (25~50)		>2~4 (50~100)		>4~6 (100~150)		>6~8 (150~200)			
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
≤1[25.00]	0.008 [0.20]	0.008 [0.20]	0.010 [0.25]	0.010 [0.25]	...								0.015 [0.40]	0.015 [0.40]
>1~2[25.00~50.00]	0.012 [0.30]	0.012 [0.30]	0.015 [0.40]	0.015 [0.40]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]							0.031 [0.80]	0.031 [0.80]
>2~4[50.00~100.00]	0.015 [0.40]	0.015 [0.40]	0.020 [0.50]	0.020 [0.50]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]	0.062 [1.60]	0.031 [0.80]					0.062 [1.60]	0.031 [0.80]
>4~6[100.00~150.00]	0.015 [0.40]	0.015 [0.40]	0.020 [0.50]	0.020 [0.50]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]	0.062 [1.60]	0.031 [0.80]	0.093 [2.40]	0.062 [1.60]			0.093 [2.40]	0.062 [1.60]
>6~8[150.00~200.00]	0.016 [0.40]	0.016 [0.40]	0.025 [0.65]	0.025 [0.65]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]	0.062 [1.60]	0.031 [0.80]	0.093 [2.40]	0.062 [1.60]	0.125 [3.20]	0.156 [4.00]	0.125 [3.20]	0.156 [4.00]
>8~10[200.00~250.00]	0.020 [0.50]	0.020 [0.50]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]	0.062 [1.60]	0.031 [0.80]	0.093 [2.40]	0.062 [1.60]	0.125 [3.20]	0.156 [4.00]	0.156 [4.00]	0.187 [4.80]

表 6 由带材或中厚板切分的扁钢尺寸允许偏差

规定宽度 in.(mm)	厚度允许偏差 in.(mm)		宽度允许偏差 ^A in.(mm)				长度允许偏差 ^B in.(mm)	
	+	—	宽度≤4[100]		宽度≥4[100]		+	—
			+	—	+	—		
> 0.114 ~ 0.130 [2.90 ~ 3.30]	0.010 [0.25]	0.010 [0.25]	0.094 [2.40]	0.031 [0.80]	0.094 [2.40]	0.094 [2.40]	0.188 [4.80]	0 0
> 0.130 ~ 0.145 [3.30 ~ 3.70]	0.012 [0.30]	0.012 [0.30]	0.094 [2.40]	0.031 [0.80]	0.094 [2.40]	0.094 [2.40]	0.188 [4.80]	0 0
>0.145 ~< 3/16, [3.70 ~ 4.80]	0.014 [0.35]	0.014 [0.35]	0.094 [2.40]	0.031 [0.80]	0.094 [2.40]	0.094 [2.40]	0.188 [4.80]	0 0
3/16 ~< 3/8 [4.80 ~ 9.00]	0.050 [1.25]	0.010 [0.25]	0.094 [2.40]	0.031 [0.80]	0.094 [2.40]	0.094 [2.40]	0.188 [4.80]	0 0
3/8 ~< 3/4 [9.00~ 19.00]	0.060 [1.50]	0.010 [0.25]	0.094 [2.40]	0.031 [0.80]	0.094 [2.40]	0.094 [2.40]	0.188 [4.80]	0 0
3/4 ~< 1 [19.00 ~ 25.00]	0.065 [1.65]	0.010 [0.25]	0.094 [2.40]	0.031 [0.80]	0.094 [2.40]	0.094 [2.40]	0.188 [4.80]	0 0
1 ~< 2 [25.00 ~ 50.00]	0.075 [1.90]	0.010 [0.25]	0.094 [2.40]	0.031 [0.80]	0.094 [2.40]	0.094 [2.40]	0.188 [4.80]	0 0
2 ~< 3 [50.00~75.00]	0.150 [3.80]	0.010 [0.25]	0.125 [3.00]	0.062 [1.60]	0.125 [3.00]	0.125 [3.00]	0.250 [6.50]	0 0
3 ~< 4 [75.00 ~ 100.00]	0.210 [5.30]	0.010 [0.25]	0.125 [3.00]	0.062 [1.60]	0.125 [3.00]	0.125 [3.00]	0.250 [6.50]	0 0
4 ~< 6 [100.00~150.00]	0.300 [7.60]	0.010 [0.25]	0.125 [3.00]	0.062 [1.60]	0.125 [3.00]	0.125 [3.00]	0.250 [6.50]	0 0
6~< 8 [150.00 ~ 200.00]	0.420 [10.65]	0.010 [0.25]	0.125 [3.00]	0.062 [1.60]	0.125 [3.00]	0.125 [3.00]	0.250 [6.50]	0 0
8~< 10[200.00~250.00]	0.540 [13.70]	0.010 [0.25]	0.125 [3.00]	0.062 [1.60]	0.125 [3.00]	0.125 [3.00]	0.250 [6.50]	0 0

^A 由供需双方协议确定，公差值可以在正负公差范围内按需要组合进行变动。

^B 不适用于按不定尺长度订货的棒材。

表 7 冷精整圆钢的尺寸允许偏差

规定尺寸 in.(mm)	规定尺寸的允许偏差 ^{A,B} in.(mm)	
	+	—
$\frac{1}{16} \sim < \frac{5}{16}$ [1.50 ~ 8.00]	0.001 [0.03]	0.001 [0.03]
$\frac{5}{16} \sim < \frac{1}{2}$ [8.00 ~ 13.00]	0.0015 [0.04]	0.0015 [0.04]
$\frac{1}{2} \sim < 1$ [13.00 ~ 25.00]	0.002 [0.05]	0.002 [0.05]
$1 \sim < 1\frac{1}{2}$ [25.00 ~ 38.00]	0.0025 [0.06]	0.0025 [0.06]
$1\frac{1}{2} \sim \leq 3\frac{1}{4}$ [38.00 ~ 83.00] ^C	0.003 [0.08]	0.003 [0.08]
$3\frac{1}{4} \sim \leq 4$ [83.00 ~ 100] ^C	0.005 [0.13]	0.005 [0.13]

^A 除另有规定外，尺寸偏差为正和负，如上表所示。但在有要求时，只要规定尺寸总的公差带小于表中所示总的公差带，可指定全为正偏差而负偏差，或全为负偏差而无正偏差，或任何正负结合的偏差值。

^B 如果冷精整后要求热处理或热处理加酸洗，则尺寸偏差值为表中所示值的两倍。

^C 可生产直径大于 5in.[100mm]的冷精整棒材，表中不包括此类棒材的尺寸偏差。

表 8 冷精整六角、八角方钢的尺寸允许偏差

规定尺寸, ^A in.(mm)	规定尺寸允许偏差 ^B in.(mm)	
	+	—
$\frac{1}{8} \sim < \frac{5}{16}$ [3.00 ~ 8.00]	0	0.002[0.05]
$\frac{5}{16} \sim < \frac{1}{2}$ [8.00 ~ 13.00]	0	0.003[0.08]
$\frac{1}{2} \sim 1$ [13.00 ~ 25.00]	0	0.004[0.10]
$> 1 \sim 2$ [25.00 ~ 50.00]	0	0.006[0.15]
$> 2 \sim 3$ [50.00 ~ 75.00]	0	0.008[0.20]
> 3 [75.00]	0	0.010[0.25]

^A 两相对面之间的距离。

^B 如果冷精整后要求热处理或热处理加酸洗，则尺寸偏差值为表中所示值的两倍。

表 9 冷精整扁钢的宽度和厚度允许偏差

宽度 in. [mm]	宽度允许偏差, +和-, in. [mm] ^A	
	厚度≤1/4 in. [6.5]	厚度>1/4 in. [6.5]
$> \frac{1}{16} \sim \frac{3}{8}$ [1.50~9.50]	0.005[0.12]	0.005[0.12]
$> \frac{3}{8} \sim 1$ [9.50~25.00]	0.004[0.10]	0.004[0.10]
$> 1 \sim 2$ [25.00~50.00]	0.006[0.15]	0.004[0.10]
$> 2 \sim 3$ [50.00~75.00]	0.008[0.20]	0.004[0.10]
$> 3 \sim 4 \frac{1}{2}$ [75.00~115.00]	0.010[0.25]	0.005[0.13]
厚度 in. [mm]		厚度允许偏差, +和-, in. [mm] ^A
≤.029[0.70]		0.001[0.03]
$> .029 \sim .035$ [0.70~1.00]		0.0015[0.04]
$> .035 \sim 1$ [1.00~25]		0.002[0.05]
$> 1 \sim 2$ [25.00~50.00]		0.003[0.08]
$> 2 \sim 3$ [50.00~75.00]		0.004[0.10]
$> 3 \sim 4 \frac{1}{2}$ [75.00~115.00] ^B		0.005[0.13]

^A 在冷精整后如果需要热处理或热处理加酸洗, 尺寸公差为表示值的 2 倍。

^B 生产有宽度和厚度大于 $4 \frac{1}{2}$ in. [115mm] 的冷精整扁钢, 这类扁钢的宽度和厚度公差在该表中未列出。

表 10 热精整或冷精整棒材的长度允许偏差

圆钢、方钢、六角钢、八角钢的规定尺寸以及扁钢的宽度 ^A in. [mm]	长度允许偏差, in. [mm] ^B			
	长度≤12ft ^C [4m]		长度>12~25ft [4~8m]	
	+	-	+	-
≤6[150.00]	1[25]	0	$1 \frac{1}{4}$ [31.50]	0
>6~9[150.00~225.00]	$1 \frac{1}{4}$ [31.5]	0	$1 \frac{1}{2}$ [38.00]	0
>9~12[225.00~300.00]	$1 \frac{1}{2}$ [38]	0	2[50.00]	0

^A 扁钢的最大宽度为 10in. [250mm]。

^B 不定尺长度—按不定尺长度订货时, 允许偏差为规定长度±2ft [6mm]。按有最小长度要求的不定尺长度订货时, 允许偏差为+2ft [6mm], 不得有长度负偏差。

^C 长度 ft [1m] 且规格≤1/2in. [13.00mm] 时, 长度允许偏差为+1/32in. [0.8mm], 无负偏差。

表 11 热精整或冷精整棒材机械矫直后机械切割允许偏差^A

圆钢、方钢、六角钢、八角钢的规定尺寸以及扁钢的宽度 ^B in. [mm]	长度允许偏差, in. [mm]			
	长度≤12ft [4m]		长度>12~25ft [4~8m]	
	+	-	+	-
≤3[75]		0		0
>3[75]~12[225.00~300.00]	$\frac{1}{2}$ [13.0]	0	$\frac{1}{2}$ [13.0]	0

^A 表 11 不适用于用盘卷-棒材设备上生产的产品

^B 扁钢的最大宽度为 10in. [250mm]。

表 12 机械矫直热精整和冷精整棒材的平直度允许偏差^A

测量是在棒材的直边的凹面进行

除非另有规定，否则供机械加工的热精整和冷精整应机械矫直到下列公差：

热精整：

在任意 5ft[1.5m]长度上为 1/16in.[3.0mm]，但不得超过 1/8in.[3.0mm]×（长度 ft/5）[m/1.5]

冷精整：

在任意 5ft[1.5m]长度上为 1/8in.[3.0mm]，但不得超过 1/16in.[1.5mm]×（长度 ft/5）[m/1.5]

^A 对于小于 1/2in.[6.5m]的尺寸，未规定平直度公差

表 13 热精整角钢允许偏差

注 1—对于不等边角钢，较长边决定每一边的长度公差。

重量^A

对于≤6 lb/ft[9.0kg/m]的角钢，重量偏差不应超过±7 $\frac{1}{2}$ %。对于>6 lb/ft[9.0kg/m]的角钢，重量偏差不应超过±4 $\frac{1}{2}$ %。

边长：

对于边长≤6in.[150mm]的角钢，边长偏差不应超过±1/8in.[3.0mm]。对于边长>6in.[150mm]的角钢，边长偏差不应超过±3/16in.[5.0mm]和-1/8in.[3.0mm]。

两边之间的直角偏差为±2°。

^A 对于等边角钢，每一英尺的理论重量为：

重量/英尺=（24 W×t-12t²）（0.2871 lb/ft）

式中 W=规定的角钢边长，t=规定厚度，两者单位均为 in.。

对于非等边角钢，每一英尺的理论重量为：

重量/英尺=（12 W1×t+12 W2-12t²）（0.2871 lb/ft）

式中，W1 和 W2 都为规定边长，t=规定厚度，单位均为 in.。

表 14 热精整槽钢的尺寸允许偏差

槽钢规定尺寸，in.[mm]	尺寸偏差，±，in.(mm)				
	截面深度 ^A	翼缘宽度	给定厚度下腹板的厚度		翼缘的脱方度 ^B ，in./in.[mm/mm] 翼缘宽
	截面厚度 ^A	翼缘宽度	≤3/16(5.00)	>3/16(5.00)	
≤1 $\frac{1}{2}$ (38.00)	3/64[1.20]	3/64[1.20]	0.015[0.41]	0.023[0.60]	3/64[1.20]
>1 $\frac{1}{2}$ ~3[38.00~75.00]	3/32[2.40]	3/32[2.40]	0.023[0.60]	0.030[0.80]	3/64[1.20]

^A 槽钢深度在腹板背部测量。

^B 槽钢深度≤5/8（15.50mm）时，脱方度偏差为 5/64in./in.[2.00mm]。测定脱方度时，将一角尺放在腹板的底面，测量任一翼缘的趾部向内或向外的偏离量。截面深度和翼缘宽度的测量值是外形轮廓尺寸。

表 15 热轧 T 形钢的尺寸允许偏差

槽钢规定尺寸 in. [mm] ^A	宽度或深度 in. [mm] ^B		翼缘宽度 in. [mm]		立股厚度 in. [mm]		立股脱方度 in. [mm] ^C
	+		-		+		-
$\leq 1\frac{1}{2}$ (38.00)	5/64 (2.00)	5/64 (2.00)	0.015 (0.38)	0.015 (0.38)	0.008 (0.20)	0.030 (0.75)	3/64 (1.20)
$> 1\frac{1}{2} \sim 2$ [38.00~50.00]	3/32 (2.40)	3/32 (2.40)	0.018 (0.46)	0.018 (0.46)	0.015 (0.38)	0.030 (0.75)	3/32 (2.40)
$> 2 \sim 3$ [50.00~75.00]	9/64 (3.60)	9/64 (3.60)	0.023 (0.60)	0.023 (0.60)	0.023 (0.60)	0.030 (0.75)	3/64 (3.60)

^A 不等边 T 形钢的较长边决定其尺寸偏差。

^B 宽度和深度的测量值是外形轮廓尺寸。

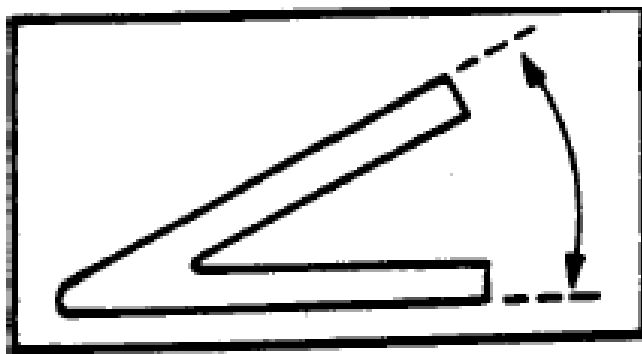
^C 立股脱方度测量点立股中心线与其真正中心线之间的偏差。

表 16 热挤压开型材的尺寸允许偏差

规定尺寸 in. [mm]	截面公差 in. [mm]	
	+	-
< 1 [25]	0.020 [0.50]	0.020 [0.50]
$\geq 1 \sim < 3$ [25~75]	0.031 [0.80]	0.031 [0.80]
$\geq 3 \sim < 4$ [75~100]	0.046 [1.20]	0.046 [1.20]
> 4 [100]	0.062 [1.60]	0.062 [1.60]

表 17 挤压型材的角度公差

正和负	最大 2°
-----	-------

表 18 挤压型材的长度公差^{A, B}

规定尺寸 in. [mm]	长度 ≤ 12 ft [4m]		长度 > 12 ft [4m]	
	+	-	+	-
< 3 in. [75mm]	3/16 in. [4.8mm] 0	0	1/4 in. [6.5mm]	0

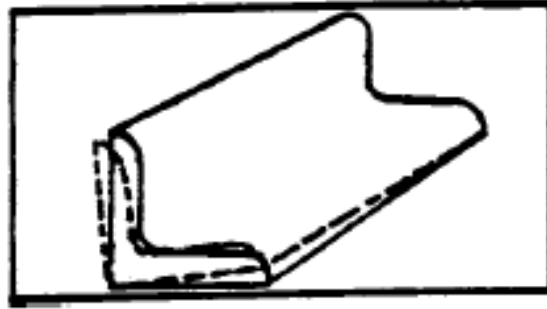
^A 倍尺长度—除另有规定外，可以在总长度上每倍长增加 1/4 in. [6.5mm]。

^B 不定尺长度—按不定尺长度订货时，允许的长度差为 ± 2 ft [0.6m]。当按有最小长度要求的不定尺长度时，允许偏差为规定长度的 $+2$ ft [0.6m]，-0。

表 19 扭转公差

注 1—挤压型材螺旋形突出的大小称为扭转。它可以通过一个平的参基准至拐角的高点测得（确定升高值）。

注 2—用下述方法计算时，扭转公差不得超过表中所示的值。



$$5\text{ft 升高} = \frac{\text{确定升高值} \times \text{长度 ft 数}}{5}$$

截面宽度	5ft 升高值
$\frac{1}{2}\text{in. (13mm)} \sim 1\frac{1}{2}\text{ in. (39mm)}$	0.125 in. (3.00mm)
$>1\frac{1}{2}\text{ in. (39mm)} \sim 4\text{in. (100mm)}$	0.188 in. (4.80mm)
$>4\text{in. (100mm)}$	0.250 in. (6.50mm)

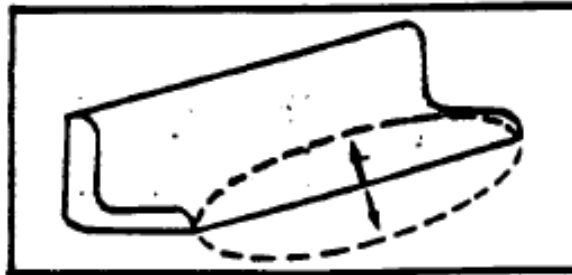


图 1 弯曲公差

注 1—弯曲公差应不超过 $0.025\text{ in. [0.60mm]} \times \text{长度 ft 数}$

热精整或挤压型材的弯曲公差是指其一边与直线的最大偏差，测量时用直尺在型材的凸面进行。

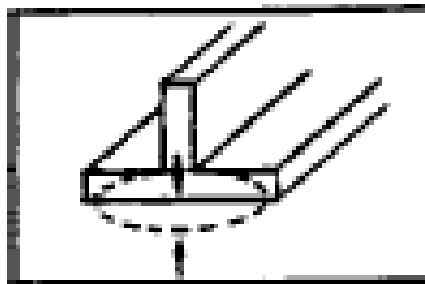


图 2 横向平面度公差

注 1—宽度方向上每 in. [25mm] 的最大允许偏差为 0.010in. [0.25mm] 。尺寸小于 1in. [25mm] 时，最大偏差为 0.010in. [0.25mm] 。

横向平面度公差是指与任意横截面与参考基准面的最大偏差。

10、工艺质量、表面质量及外观

10.1 材料质量应均匀，与良好的生产和检验手段相一致。对于订购品种和质量而言，其存在的瑕疵不应对成型、机加工或成品的制造带来不利影响。

11、取样

11.1 成品分析的一批应由同一炉号生产的所有棒材、型材或锻件组成。

11.2 对于产品规范要求的其它试验，一批应由应包括同一炉号、以相同工艺条件下生产的，同一尺寸规格的棒材或每根重量小于 1000lb[500kg]的锻件。所有奥氏体、铁素体、奥氏体-铁素体、易切削钢、退火到 A 状态的马氏体钢以及经固溶处理的沉淀或时效硬化钢允许在同一炉内或在几个炉子内进行热处理（见附录 X1）。将马氏体钢热处理 T 或 H 状态以及在对沉淀硬化钢进行时效硬化时，一批应由同一尺寸、同一炉号以及在间歇式热处理炉的同一炉次或连续式热处理炉内以同一条件热处理的所有产品组成。

11.2.1 对于单支重量从 1000lb[500kg]到 5000lb[2500kg]的锻件，一批应由同一炉号、同一热处理炉次的同一尺寸级别的产品组成。如果采用的是连续式热处理炉，则一批应由同一炉号、加热时间不超过 8h 时的同一尺寸级别的产品组成。

11.2.2 对于重量从 5000 到 7000lb[2300 到 3200kg]的各个级别的锻件，每件应作为一批。

11.2.3 对于重量大于 7000lb[3200kg]的各个级别的锻件，每件应作为两批计算，要求做两次拉伸试验，每支锻件两端各进行一次。如果是环形锻件，拉伸试样应从圆周上相距约 180° 的两个点上切取并尽可能在锻件相对两端切取。

12、试验和复验数量

12.1 除非产品规范中另有规定，每一炉号应取一个试样分析化学成分，每一批棒材和型材及每一批锻件应取一个力学试样。除了从带材或中厚板上切取的棒材外，棒材和型材的拉伸试验应在长度方向上进行。从带材或中厚板上切割的棒材的试验应符合带材或中厚板产品规范以及 A480/A480M 规范的要求。棒材的硬度试验应在中心与表面间的中间部位进行。锻件的拉伸试样应取自其适当的延长部分，供方也可另外提供锻件作为试样。所有试验都应符合产品规范的化学成分和力学性能要求。

12.2 当有要求时，每批材料应做一次晶间腐蚀试验和一次晶粒度试验。这类试验用材料通常取自选来做力学试验的材料。

12.3 如果任何试样显示有缺陷或伤，则允许将该试样作废并另取试样代替。

12.4 如果任何试验的结果与本规范的要求或适用产品规范的要求不一致，可以取一套两个试样代替原不合格试样。如果复验试样有一个不合格，则该批材料应予拒收。

13、重新处理

13.1 由于热处理不当而导致材料不合格的，生产厂可以重新处理该批材料并将重新处理后的材料交付试验。

14、试验方法

14.1 适用产品规范所列举的性能应按下列 ASTM 方法进行试验：

14.1.1 化学分析—A751 试验方法、操作和术语。

14.1.2 拉伸试验—A370 试验方法和定义。

14.1.3 应力断裂—E139 试验方法。

14.1.4 布氏硬度—A370 试验方法和定义。

14.1.5 洛氏硬度—A370 试验方法和定义。

14.1.6 晶间腐蚀—A262 实用规程方法 E。

14.1.7 晶粒度—E112 试验方法。

14.1.8 夏比 V 形缺口冲击试验—A370 试验方法和定义。

15、检验

15.1 民间采购—材料的检验应由买方和供方商定，并作为采购合同的一部分。

15.2 政府采购—除非合同或订单中另有规定，卖方应负责进行本规范中的所有检验和试验；卖方在进行检验和试验的过程中，可以使用自己的或其它适当设备；买方有权进行本规范中所列的任何检验和试验。生产厂应向买方检验人员提供一切方便以证明材料是按照本规范的要求提供的。买方的检验不应给生产厂造成不必要的干扰。

16、拒收和复审

14.1 买方有权拒收不符合本规范要求的材料。拒收应尽快通知生产厂或供方，最好以书面形式。如果对试验结果存在争议，生产厂或供方可以提出复审要求。

17、质量证明书

17.1 在发货时应提供有关试验结果的合格报告，该报告应包括 ASTM 规范名称，如果有的话，还应标明年号和版本号。

17.2 通过电子数据交换（EDI）传送的电子版打印出的或以电子版形式使用的文件应视为与出具证书机械打印的副本具有同等效力。EDI 传送文件的内容应满足所涉及 ASTM 标准的要求并与买方和供方间的现有 EDI 协议相一致。不管是否具有签名，提供 EDI 传送的机构都对报告的内容负责。

18、产品标志

18.1 民间采购

18.1.1 棒材和型材应对下列内容进行标志或贴标签：生产厂的名称、买方名称和订货号、ASTM 规范名称、炉号、钢种或牌号、状态、光洁度，适用时还应标注规格、长度和重量。除另有规定外，生产厂可自行选择标志方法。标志应采用热压印、冷压印或对棒材采用油漆、对打捆、吊装或装箱的材料贴标签的方法。

18.1.2 锻件应采用模压法清楚地标明生产厂的符号或名称、材料规范名称、钢种或牌号以及炉号。如果买方不允

许采用压印法，则应采用电动笔或电腐蚀方法。

18.2 政府采购

18.2.1 当合同或订单中有规定，且由政府直接采购或直接发货给政府时，除合同或订单中规定的要求之外，发货标志还应满足 MIL-STD-129（军事机构）和 Fed.Std.No.123（民用机构）的要求。

18.2.2 由国防供应局（DSA）执行政府采购时，棒材和型材应按 Fed.Std.No.183 的要求进行连续标志以便识别。

19、包装和包装标志

19.1 除另有规定外，棒材和型材应按堆积 A700 的方法进行包装和装载。

19.2 当合同或订单中有规定，且由政府直接采购或直接发货给政府并规定了 A 级要求时，应按 MIL-STD-163 的 A 级要求进行保管和包装。

20、关键词

20.1 一般交货技术条件、不锈钢棒材、不锈钢钢坯、不锈钢锻件、不锈钢型材

附件
（强制性信息）

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要求规范的规范中，但要符合下列条件：

A1.1.1 将新级别钢种加入到一个标准中时，应将申请提交给具有管辖权的分委员会主席。

A1.1.2 申请书应随付一份说明，表明至少有一个用户需要将新级别的钢种纳入到适用规范中。

A1.1.3 申请书应随付一份适用规范所要求的试验数据。试验数据来自本规范所定义的至少 3 个试验批次，每个批次代表不同的炉号。

A1.1.4 申请书应提出对本适用规范中所有要求的建议。

A1.1.5 申请书应说明新级别的钢种是否纳入专利中。

附录
（非强制性信息）

X1. 力学性能和腐蚀试验批次的合理定义

X1.1 一般认为，被称为“一批”的材料必须“在相同工艺条件下生产”，即同一生产订货号、同一尺寸、同一炉号、同一热处理工艺以及相同的后续加工方式。在上述情况下，可以选取单个试样代表该批所有材料，每 20 000 磅材料至少取一个试样。

X1.2 根据 X1.1 所述原则，一般要求生产厂把几个炉次中的每一炉作为一个批次处理，以便：

X1.2.1 设置温度点和公差配合，

X1.2.2 所有热处理保温时间的匹配应在 10 以内，

X1.2.3 所使用的所有炉子尺寸相同并满足炉子质量保证大纲书面文件的均匀性要求，

X1.2.4 具有同样的淬火系统，比如容量、介质类型和循环速率。

X1.2.5 此外，希望分组装炉在相对较短的时间内完成，且每炉次应至少取一个试样进行硬度试验。

X1.3 力学试验一个批次的旧定义仅以词汇“同一尺寸、炉号和间歇式炉的热处理炉次”，条件是热处理是唯一影响性能的工艺，这种定义忽略了热处理前后的其它工艺。另一个条件是每一批次的热处理都一统一、独特而不可复制的。实际上，热处理是一个单个批次以及批次到批次都容易控制的过程，所产生的最终结果就是如果设备和工艺参数符合 X1.1 和 X1.2 的要求，则多个批次可以作为单批材料的一部分处理。

X1.4 力学试验取样不是一个统计抽样方案，因此，其提供的只是典型数据。只有在生产厂适当控制工艺参数的前提下才能保证单个批次材料的均匀性。

X2. 条形码

X2.1 A01 委员会规范中没有专门述及钢材条形码。A01 委员会同意钢产品用初级金属采用 AIAG 条形码标准，目的是将该条形码标准作为识别的辅助方法。