

中温高压用电熔化焊钢管 (P)



SA - 672

98

(除删去 K 级别的钢管及采用下列附加要求以外, 与 ASTM 标准 A672 - 94 完全等同)

按本 SA 标准供应的所有产品都是供 ASTM 锅炉和压力容器规范第Ⅲ卷使用的。这些产品的制造限于持有相应的 ASME 认证的证书和规范钢印的制造厂。除遵守本标准外, 制造厂还应满足 ASME 规范第Ⅲ卷所有适用的要求。用来制管的板材应符合 ASME 锅炉和压力容器规范第Ⅱ卷中相应的 SA 标准。焊缝应采用双面焊或其他保证熔敷焊缝金属内外面相同质量的全焊透对接焊方法。焊缝根部用的金属垫板应予去除。产品应满足规范第Ⅲ卷的全部要求, 包括焊接、热处理、无损检验、在制造厂的授权检查点以及规范钢印的应用。

每批钢管应提供由授权检验师签字的相应 ASME 部分数据报单和一份持有证书钢厂的试验报告, 批的定义如本标准补充要求 S14 所述。每根钢管应标志能识别其批号和持有证书钢厂的试验报告。

1. 适用范围

1.1 本标准适用于中温、高压条件下用钢管, 由几种化学成分和强度等级的压力容器品质钢板、用添加填充金属电熔化焊制成。为获得所需性能或者为了符合应用规范的要求, 可能需要也可能不需要热处理。提供有若干补充要求供当需要附加试验或检验时选用。

1.2 本标准通常适用于外径不小于 16in (405mm) 及壁厚不大于 3in (75mm) 的钢管。还可能供应符合本标准全部其他要求的其他尺寸的钢管。

1.3 提供有几种级别和类别的钢管。

1.3.1 级别是指所用钢板的类型。

1.3.2 类别是指制造钢管时所进行热处理的类型, 焊缝是否进行射线检验, 以及钢管是否按 1.3.3 所列进行水压试验。

1.3.3 类别的编号如下 (注 1):

类 别	钢管的热处理	射线检验的节号	水压试验的节号
10	不进行	不做	不做
11	不进行	9	不做
12	不进行	9	8.3
13	不进行	不做	8.3
20	消除应力处理, 见 5.3.1	不做	不做
21	消除应力处理, 见 5.3.1	9	不做
22	消除应力处理, 见 5.3.1	9	8.3
23	消除应力处理, 见 5.3.1	不做	8.3
30	正火处理, 见 5.3.2	不做	不做
31	正火处理, 见 5.3.2	9	不做
32	正火处理, 见 5.3.2	9	8.3

续表

类 别	钢管的热处理	射线检验的节号	水压试验的节号
33	正火处理, 见 5.3.2	不做	8.3
40	正火加回火处理, 见 5.3.3	不做	不做
41	正火加回火处理, 见 5.3.3	9	不做
42	正火加回火处理, 见 5.3.3	9	8.3
43	正火加回火处理, 见 5.3.3	不做	8.3
50	正火加回火处理, 见 5.3.4	不做	不做
51	正火加回火处理, 见 5.3.4	9	不做
52	正火加回火处理, 见 5.3.4	9	8.3
53	正火加回火处理, 见 5.3.4	不做	8.3

注 1: 选择材料应注意使用温度。选用导则可参照 A20 标准。

1.4 以英寸—磅单位表示的数值应视为标准值。

2. 引用标准

2.1 ASTM 标准:

2.1.1 一般标准:

A20/A20M 压力容器用钢板通用要求

A370 钢制品力学性能试验方法和定义

A435/A435M 钢板超声直射波检验

A530/A530M 专门用途的碳钢和合金钢钢管通用要求技术条件

A577/A577M 钢板超声斜射波检验

A578/A578M 特殊用途普通钢板与复合钢板超声直射波检验

E110 金属材料用便携式硬度计的压痕硬度试验方法

E165 液体渗透检查方法的实用规程

E350 碳钢、低合金钢、电工硅钢、铸锭铁和熟铁的化学分析方法

E709 磁粉检验实用规程

2.1.2 钢板标准 (表 1):

A202/A202M 压力容器用铬锰硅合金钢

A204/A204M 压力容器用钼合金钢板

A285/A285M 压力容器用中、低强度碳钢板

A299/A299M 压力容器用碳锰硅钢板

A302/A302M 压力容器用锰钼和锰钼镍合金钢板

A422/A422M 压力容器用改善转变性能的碳钢板

A515/A515M 中、高温压力容器用碳钢板

A516/A516M 中、低温压力容器用碳钢板

A533/A533M 压力容器用淬火加回火锰钢和锰钼镍合金钢板技术条件

A537/A537M 压力容器用经热处理碳锰硅钢板

2.2 ASME 锅炉及压力容器规范:

第Ⅱ卷, 材料标准

第Ⅲ卷, 核容器

表 1 钢板标准

钢管级别	钢种类型	ASTM 标准	
		NO.	级别
A45	普碳钢	A285	①
A50	普碳钢	A285	B
A55	普碳钢	A285	C
B55	普碳镇静钢	A515	55
B60	普碳镇静钢	A515	60
B65	普碳镇静钢	A515	65
B70	普碳镇静钢	A515	70
C55	普碳镇静钢, 细晶粒	A516	55
C60	普碳镇静钢, 细晶粒	A516	60
C65	普碳镇静钢, 细晶粒	A516	65
C70	普碳镇静钢, 细晶粒	A516	70
D70	锰、硅合金钢, 正火	A537	1
D80	锰、硅合金钢, 淬火加回火①	A537	2
E55	普碳钢	A442	55
E60	普碳钢	A442	60
H75	锰、钼合金钢, 正火	A302	A
H80	锰、钼合金钢, 正火	A302	B、C、D
J80	锰、钼合金钢, 淬火加回火①	A533	Cl-1②
J90	锰、钼合金钢, 淬火加回火①	A533	Cl-2②
J100	锰、钼合金钢, 淬火加回火①	A533	Cl-3②
L65	钼合金钢	A204	A
L70	钼合金钢	A204	B
L75	钼合金钢	A204	C
N75	锰、硅合金钢	A299	—

①Q&T——淬火加回火。

②可提供任何一种级别。

第Ⅷ卷, 不接火压力容器

第Ⅸ卷, 焊接评定

3. 术语

3.1 本标准专用术语的说明:

3.1.1 一批应由同炉钢的 200ft (61m) 或其余数组成。

3.1.2 一批的定义可选用补充要求 S14 进一步地加以限制。

4. 订货须知

4.1 按本标准订购材料的询价单或订货单应包括下列资料:

4.1.1 数量 (英尺、米或根数);

4.1.2 材料名称 (熔化电焊钢管);

4.1.3 标准号;

4.1.4 级别和类别标号 (见 1.3 节);

4.1.5 规格 (内或外径, 公称或最小壁厚);

4.1.6 长度 (定尺或不定尺);

4.1.7 端部精整 (11.4);

4.1.8 如果有的话, 采购选择项 (见本标准的 5.2.3, 11.3 和 11.4; 还有 A530 标准的 16, 20.1, 21 和 22 节);

4.1.9 如果有的话, 补充要求 (参见 S1 到 S14)。

5. 材料和制造

5.1 材料——钢板材料应符合于表 1 中列出的、对所订购级别钢管的适用钢板标准。

5.2 焊接:

5.2.1 焊接接头应是按 ASME 锅炉及压力容器规范, 第Ⅸ卷评定合格的焊工或焊接操作工和焊接工艺焊接而成。双面焊全焊透焊缝。

5.2.2 焊缝应由添加填充金属的手工或自动电焊焊成。

5.2.3 焊后焊接接头在焊缝的内、外侧的中央部分均应具有凸出的余高, 但不得高于 $1/8$ in (3.2mm)。由制造厂自行决定, 或经制造厂与采购者协商, 可除去焊缝余高。余高的外形应平滑, 并且熔敷金属应平滑而均匀地向钢板表面过渡。

5.2.4 当按 9.1 需采用射线检验时, 控制焊缝余高应采用 ASME 锅炉及压力容器规范第Ⅷ卷中要求更为严格的 UW-51 条来代替本标准的 5.2.3 条。

5.3 热处理——除类别 10, 11, 12 和 13 外的所有类别应在温度控制在 $\pm 25^{\circ}\text{F}$ ($\pm 14^{\circ}\text{C}$), 并配备了记录式高温计以便得到加热记录的炉内进行热处理。成形和焊接之后的热处理应是下列的一种:

5.3.1 类别 20, 21, 22 和 23 钢管应在表 2 列出的焊后热处理的温度范围内均匀地加热, 保温最少 $1\text{h}/\text{in}$ 厚度, 或 1h, 取其大值。

5.3.2 类别 30, 31, 32 和 33 钢管应均匀地加热到奥氏体化的温度范围, 并不超过表 2 中示出的最大正火温度, 随后在室温下空冷。

5.3.3 类别 40, 41, 42, 43 钢管应按照 5.3.2 进行正火。正火后, 应将钢管再次加热到表 2 中表列出的最低回火温度, 并保温最少 $0.5\text{h}/\text{in}$ 厚度, 或 $1/2\text{h}$, 取其大值, 随后空冷。

5.3.4 类别 50, 51, 52 和 53 钢管应均匀地加热到奥氏体化的温度范围, 并不超过表 2 中列出的最大淬火温度, 并且随后在水中或油中淬火, 淬火后, 钢管应再次加热到表 2 中列出的最低回火温度, 并保温最少 $0.5\text{h}/\text{in}$ 厚度, 或 $1/2\text{h}$, 取其大值; 随后空冷。

表 2 热处理参数

钢管级别 ^①	标准及级别号 ^②	焊后热处理温度范围°F (°C)	正火温度, ≤ °F (°C)	淬火温度, ≤ °F (°C)	回火温度, ≥ °F (°C)
A45	A285A	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	...	...
A50	A285B	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	...	...
A55	A285C	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	...	...
B55	A515-55	1100~1250 (590~680)	1750 (950)	...	...
B60	A515-60	1100~1250 (590~680)	1750 (950)	...	...
B65	A515-65	1100~1250 (590~680)	1750 (950)	...	...
B70	A515-70	1100~1250 (590~680)	1750 (950)	...	...
C55	A516-55	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	1650 (900)	1200 (650)
C60	A516-60	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	1650 (900)	1200 (650)
C65	A516-65	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	1650 (900)	1200 (650)
C70	A516-70	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	1650 (900)	1200 (650)
D70	A537-1	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	...	...
D80	A537-2	1100~1250 (590~680)	...	1650 (900)	1200 (650)
E55	A442-55	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	1650 (900)	1200 (650)
E60	A442-60	1100~1250 (590~680)	1700 (925)	1650 (900)	1200 (650)
H75	A302-A	1100~1250 (590~680)	1800 (980)	...	1100 (590)
H80	A302-B, C或D	1100~1250 (590~680)	1800 (980)	...	1100 (590)
J80	A533-C11 ^②	1100~1250 (590~680)	...	1800 (980)	1100 (590)
J90	A533-C12 ^②	1100~1250 (590~680)	...	1800 (980)	1100 (590)
J100	A533-C13 ^②	1100~1250 (590~680)	...	1800 (980)	1100 (590)
L65	A204A	1100~1200 (590~650)	...	...	...
L70	A204B	1100~1200 (590~650)	...	...	...
L75	A204C	1100~1200 (590~650)	...	...	...
N75	A299	1100~1200 (590~650)	1700 (925)	...	...

①数字表示最小抗拉强度, 单位 ksi。

②可使用任何一个级别。

6. 交货的一般要求

6.1 仅采用 A530/A530M 标准中的下列各节: 1, 2, 7, 8, 14, 16, 17, 19, 20, 21 和 22。A530/A530M 标准的第 6 节仅对要求水压试验的类别 (钢管) 适用。

7. 化学成分

7.1 钢板的成品分析——钢管的制造厂应对每一炉号的板材进行分析。这样测定得出的成品分析应符合所订购管材的钢板标准的要求。

7.2 焊缝的成品分析——钢管的制造厂应对每 500ft (152m) 或其余数的成品熔敷焊缝金属进行成品分析。成分分析应符合熔敷焊缝金属用焊接工艺。

7.3 分析可在力学性能试样上进行。分析结果应向采购者报告。

7.4 按 7.1 或 7.2 规定分析时, 如果试样中的一个不符合规定的要求, 则应从同一批中取双倍于原有数量的管子, 重新进行分析; 它们当中的每一个都要符合规定的要求。不合格钢管应拒收。

8. 力学性能

8.1 拉伸性能:

8.1.1 要求——焊接接头的横向拉伸性能应满足对规定板材的极限拉伸强度的最低要求。另外, 对于 $D \times \times$, $H \times \times$, $J \times \times$ 和 $N \times \times$ 级别钢的类别 3 $\times$, 4 $\times$ 和 5 $\times$, 母材 (板) 的横向拉伸性能应用经热处理的钢管上切取的试样来测定。这些性能应满足板材标准的力学性能试验要求。

8.1.2 试验数量——对于每一批成品钢管应制备一个代表试样。

8.1.3 试样位置和方向——试样应横切成品钢管端部的焊缝, 并可在最终机加工到尺寸前冷态压平。

8.1.4 试验方法——试样应根据 ASME 锅炉和压力容器规范的第 IX 卷中的 QW-150 制备, 试样应按照 A370 方法和定义标准在室温下进行试验。

8.2 焊缝的横向导向弯曲试验:

8.2.1 要求——试样在弯曲后, 在焊缝金属、或在焊缝和母材之间外, 在任何方向上若没有超过 $1/8\text{in}$ (3.2mm) 的裂纹或其他缺陷, 则弯曲试验合格。在试验期间, 沿试样的边缘发生的裂缝, 且在任何方向上测量均小于 $1/4\text{in}$ (6.4mm), 则不应判作为不合格。

8.2.2 试验数量——每批成品管应做一个试验 (两个试样) 代表该批。

8.2.3 试样的截取位置及方向——两个弯曲试样应横切成品管端部的焊缝截取。由采购方和制造厂协商同意要采用替代方法, 在和钢管相同材料的试板上截取, 该试板应附焊在圆筒体的端部, 并作为钢管纵缝的延长部分焊接。

8.2.4 试验方法——应满足 A370 标准的 A2.5.1.7 的试验要求。对于壁厚大于 $3/8\text{in}$ (9.5mm), 但小于 $3/4\text{in}$ (19.0mm) 的钢管, 可用侧向弯曲试验替代面弯和背弯试验。对于壁厚 $\geq 3/4\text{in}$ 的, 两个试样都应作侧弯试验。

8.3 水压试验——类别 X2 和 X3 钢管应根据 A530 标准的第 6 节进行水压试验。

上述原文第 6 节可能应改为第 20 节——译注。

9. 射线检验

9.1 类别 X1 和 X2 的每条焊缝的全长均需按 ASME 锅炉及压力容器规范第 VIII 卷的 UW-51 节进行射线检验, 并满足其要求。

9.2 射线检验可在热处理之前进行。

10. 返修

10.1 表面缺陷的清除——不合格的表面缺陷应采用打磨或机加工的方法除去, 打磨处的剩余壁厚不得小于第 11 节规定的最小壁厚。打磨或机加工之后的凹坑应均匀地过渡到周围表面。

10.2 母材缺陷的焊补:

10.2.1 若为焊接所准备的修补凹坑深度不超过公称壁厚的 $1/3$, 且满足第 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5 和 10.2.6 的要求, 则制造厂可采用焊接方法对已除去缺陷的母材金属进行焊补。经用户的事前批准, 可以对超出上述要求的母材金属缺陷进行焊补修理。

10.2.2 可以采用适当的机加工、热切割或气刨方法除去缺陷和为焊补制备凹坑。

10.2.3 焊接工艺, 焊工和焊接操作工应根据 ASME 锅炉和压力容器的第 IX 卷进行评定。

10.2.4 在焊补后, 经修理的钢管的全长应根据规定钢管类别的要求进行热处理。

10.2.5 为焊接制备的凹坑只要其深度稍稍超过 $3/8$ in (9.5mm) 或公称壁厚的 10%, 则该处的每一道焊补焊缝都应根据第 9 节的方法和合格验收标准进行射线检验。

10.2.6 焊补表面应均匀地过渡到周围的母材金属表面, 并应根据补充要求 S6 或 S8 进行检验及合格验收。

10.3 焊缝金属缺陷的焊补:

10.3.1 如果满足 10.2.3, 10.2.4, 10.3.2, 10.3.3 和 10.4 的要求, 则制造厂可以修补焊缝金属缺陷。

10.3.2 应采用适当的机加工, 热切割或气刨方法除去缺陷, 并按照被要求 S7 或 S9 检验并验收修补凹坑。

10.3.3 焊被应均匀地过渡到周围的金属表面, 并根据 9.1 及补充要求 S7 或 S9 进行检验及合格验收。

10.4 复试——每一根经修补的需要进行水压试验类别的钢管在焊补后, 应进行水压试验。

11. 尺寸、重量和允许偏差

11.1 按本标准供应的焊接钢管的壁厚和重量, 应由制造厂订购钢板时所用的板材标准的要求决定之。

11.2 一根钢管上任何一处的尺寸不应超出下列的允许偏差:

11.2.1 外径——以圆周测量为准, 为规定外径的 $\pm 0.5\%$ 。

11.2.2 不圆度——外径的最大值和最小值差, 1%。

11.2.3 直度——用一支 10ft (3m) 的直尺使其两端和钢管接触, $1/8$ in (3.2mm)。

11.2.4 壁厚——钢管上任一处的最小壁厚不得小于规定的公称壁厚 0.01 in (0.3mm)。

11.3 经制造厂和采购方的商定, 允许有和纵缝接头相同质量的环缝接头。

11.4 非机加工管端的钢管长度应在规定长度的 $-0, +1/2$ in ($-0, +13$ mm) 以内。机加工管端的钢管长度应由制造厂和采购者商定。

12. 工艺质量, 表面修整和外观

12.1 成品钢管应无有害缺陷, 且应有良好的表面。这一要求意在和 A20/A20M 标准中列出的关于钢板表面修整要求完全等同。

13. 产品标志

13.1 除 A530/A530M 标准的标志规定外, 根据 1.3.3 类别标志应列在级别标志之后, 例如: C70-10。

13.2 条形码——除去 13.1 中的要求外，条形码可以用作补充识别方法。条形码应和由 AIAG 条形码项目团体的初级金属分委员会准备的自动化工业行动组 (AIAG) 标准一致。

补充要求

只有当采购者在询价单、合同或订货单中有规定时，才应采用下列的一条或多条补充要求。这些补充要求的细节应由制造厂和采购者以书面形式商定。补充要求并不排斥标准本身的任一要求。

S1. 拉伸和弯曲试验

S1.1 应在代表每一根钢管的试样上按 8.1 进行拉伸试验和按 8.2 进行弯曲试验。

S2. 夏比 V 形缺口试验 (对公称壁厚 $\geq 1/2$ in 的钢管)

S2.1 要求——除非订货单上另有说明，合格验收试验能量应达到 A20 标准的 A1.15 中示出的 98 对适用的钢板标准的值；但是试验温度可换为 10°F (-12°C)。

S2.2 试样数量——每次试验应至少有三个试样。

S2.2.1 在同一公称壁厚及同一装炉热处理批的钢管中，取一根管做一个母材金属试验。

S2.2.2 应按照 ASME 锅炉及压力容器规范第 III 卷的 NB-4335 进行一个焊缝金属和一个热影响 98 区金属试验。

S2.3 试样位置和方向：

S2.3.1 消除应力的，正火的，和正火加回火的钢管的母材金属试样应根据本标准正文中对拉伸试样的规定。

S2.3.2 淬火加回火的钢管的母材金属试样应根据 ASME 锅炉及压力容器规范第 III 卷的 NB-2225 的规定。

S3. 硬度试验

S3.1 应根据 A370 试验方法和定义或 E110 方法标准，从每根钢管的两端横截焊接接头进行硬度测定，最大合格验收硬度应由制造厂和采购者双方商定。

S4. 产品分析

S4.1 应根据 7.1 对每 500ft (152m) 钢管或其余数进行产品分析，或者是按照订货单的指定对每根钢管进行产品分析。

S5. 金相组织

S5.1 制造厂应提供一张放大倍数为 100 倍的显微照片，示出成品状态下钢管的焊缝金属或母材金属的显微组织。采购者应在订货单中注明：材料，母材或焊缝，需要试验的数量及部位。这项试验仅供资料用。

S6. 母材的磁粉检验

S6.1 管 (P) 的所有够得着的表面应按 E109 或 E308 方法标准进行磁粉检验。“够得着”的定义如下：全部的外表面，直径 ≥ 24 in (610mm) 管 (P) 的全部内表面，和直径 < 24 in 管 (P) 的距管端 1 倍管径距离内的内表面。

S6.2 合格验收标准——下列相关显示为不合格：

S6.2.1 壁厚小于 $5/8$ in (15.9mm) 的管材，长度大于 $1/16$ in (1.6mm) 任何线性显示；壁厚

5/8in 到小于 2in (50.8mm) 的管材, 长度大于 1/8in (3.2mm); 以及壁厚等于大于 2in 的管材, 长度大于 3/16in (4.8mm)。

S6.2.2 壁厚小于 5/8in (15.9mm) 的, 圆形缺陷显示尺寸大于 1/8in (3.2mm); 以及壁厚不小于 5/8in, 其尺寸大于 3/16in (4.8mm) 的。

S6.2.3 任何呈线性分布的 4 个或 4 个以上的边缘到边缘相距不大于 1/16in (1.6mm) 的缺陷显示。

S6.2.4 在任何的 6in^2 (39cm^2) 的表面积内, 有 10 个或 10 个以上的缺陷显示时, 在相对所评判缺陷最不利的方向上, 测量该区域的最大尺寸不超过 6in (152mm)。

S7. 焊缝金属的磁粉检验

S7.1 所有够得着的焊缝应按照 E709 实用规程进行磁粉检验。“够得着”的定义如下: 所有的外表面, 管径不小于 24in (610mm) 钢管的全部内表面, 和管径小于 24in (610mm) 的钢管在距管端 1 倍管径距离内的内表面。

S7.2 合格标准——下列相关缺陷显示为不合格:

S7.2.1 任何裂纹和线性显示。

S7.2.2 直径 $> 3/16\text{in}$ (4.8mm) 的圆形缺陷显示。

S7.2.3 任何呈线性分布的 4 个及 4 个以上的边缘到边缘相距不大于 1/16in (1.6mm) 的缺陷显示。

S7.2.4 在任何 6in^2 (39cm^2) 的表面积内, 有 10 或 10 个以上的缺陷显示, 在相对所评判缺陷最不利的方向上, 测量该区域的最大尺寸 6in (152mm)。

S8. 母材金属的液体渗透检验

S8.1 钢管的所有可够得着的表面应按 E165 实用规程进行检验。可够得着的定义按 S6.1。

S8.2 合格验收的界限应按 S6.2。

S9. 焊缝金属的注体渗透检验

S9.1 钢管的所有可够得着的表面应按 E165 实用规程进行检验。可够得着的定义按 S7.1。

S9.2 合格验收的界限应按 S7.2。

S10. 平钢板的超声直射波检验——UT1

S10.1 钢板应按 A435/A435M 标准进行检验及合格验收, 用在平行路线上移动探头重叠不少于 10% 对其一个表面进行 100% 的扫描。

S11. 平钢板的超声直射波检验——UT2

S11.1 钢板应按 A578/A578M 标准进行检验, 但其一个表面应进行 100% 的扫描, 且其合格标准如下:

S11.2 任一区域, 不能被直径 3in (76.2mm) 或半个板厚 (取两者之大值) 所画的圆包围的, 有一个或一个以上的缺陷引起由同一平面的连续缺陷显示伴生的反射的底波连续全部消失, 则为不合格。此外, 凡在同一平面上的二个或二个以上的缺陷具有上述的同一特征但比上一条所述的要小, 应为不合格; 除非它们间的最短间距等于较大缺陷的最大直径; 或者除非它们恰为被上述的圆所包围的。

S12. 钢板 [厚度 $< 2\text{in}$ (50.8mm)] 的超声斜射波检验——UT3

S12.1 钢板应按 A577/A577M 标准进行检验, 但校准切槽应为 V 型是合格标准应为: 任一面积

出现一个或一个以上的由缺陷产生的反射波，其波幅已超出校准切槽波幅的，则为不合格。

S13. 焊补

S13.1 只有取得用户的同意，才能对母材的缺陷进行焊补。

S14. 术语定义

S14.1 批——由同一炉钢的板材及壁厚 [在 $\pm 1/4$ in (6.4mm)]，在同一装炉批中热处理的全部钢管。对于未经热处理的及在连续式炉内进行热处理的钢管，一“批”应由同一炉钢的板材及壁厚 [在 $\pm 1/4$ in (6.4mm)] 经相同热处理的每 200ft (61m) 或其余数的全部钢管；对于在间歇式炉内热处理的，炉温自动控制在 50°F (28°C) 以内的范围内，并装备有自动记录高温计因而能得到加热记录的，“批”的定义应和连续式炉相同。

诚佳标准

主营业务范围：ASTM、NAS、NASM、MIL、ISO、EN、DIN 等技术标准翻译；技术资料翻译。

业务 QQ: **2298175560**

