

ISO

国 际 标 准

ISO 14341-2002-11-01

**焊接耗材—碳素钢和细纹理钢气体保护金
属弧焊的焊条及熔敷金属—分类**

**Welding consumables — Wire electrodes
and deposits for gas shielded metal arc
welding of non alloy and fine grain steels —
Classification**

国 际 标 准

国 际 标 准

焊接耗材—碳素钢和细纹理钢气体保护金属
弧焊的焊条及熔敷金属—分类

**Welding consumables — Wire electrodes
and deposits for gas shielded metal arc
welding of non alloy and fine grain steels —
Classification**

翻译单位 研发中心情报室

翻译 孙利苹

校对 陈哺

2007 年 10 月

PDF不承担责任的声明

此**PDF**文件可能包含嵌入式字体。根据**Adobe**的许可政策，可以打印或查看此文件，但不应编辑，除非嵌入式字体得到许可并安装在计算机上进行编辑。在下载此文件时，各方接受不违反**Adobe**许可政策。**ISO**中央秘书处在此领域不承担任何责任。

Adobe是**Adobe Systems Incorporated**公司的商标。

可以在与文件相关的一般信息中找到用于创建此 **PDF** 文件的软件产品的详细资料；优化 **PDF** 创建参数用于打印。必须注意确保文件适合 **ISO** 成员机构使用。万一发现了与其相关的问题，请按照以下地址通知中央秘书处。

保留所有权利。除非特别指出，否则不经下面地址的**ISO**或注册国的**ISO**成员机构书面允许不能以任何形式或通过任何方式（电子或机械的，包括影印和缩影）复制或使用此出版物的任何部分。

目 录

前 言	3
导 言	4
1 范围	5
2 标准化参考	5
3 分类	6
4 符号和要求	6
4.1 产品/过程的符号	6
4.2 全焊金属强度和延展率的符号	7
4.3 全焊金属的冲击性能符号	8
4.4 保护气体的符号	9
4.5 电焊条化学成分的符号	9
5 机械试验	15
5.1 预热和层间温度	15
5.2 焊接条件和焊道顺序	16
5.3 条件	16
6 化学分析	17
7 重复试验	17
8 技术交货条件	17
9 命名范例	17

前　　言

ISO（国际标准化组织）是世界范围的国家标准机构联盟（ISO 成员机构）。通常通过 ISO 技术委员会进行国际标准的准备工作。对已成立有技术委员会的主题感兴趣的每个成员机构有权在委员会上提出异议。与 ISO 相关的国际政府及非政府组织也可以参与此工作。ISO 与国际电气技术委员会（IEC）对电气技术标准化的所有问题进行密切合作。

根据 ISO/IEC 指示，第 3 部分中给出的规则起草国际标准。

技术委员会的主要任务是准备国际标准。被技术委员会采用的草拟国际标准传送给成员机构进行投票。作为国际标准的出版需要至少 75% 的成员机构投票支持。注意国际标准的一些组成部分可能是专利权的主题。ISO 不应负责确定任何或所有此专利权。

由焊接及联合程序技术委员会 ISO/TC44，焊接耗材小组委员会 SC3 准备 ISO 14341。

导　　言

此国际标准承认在国际市场上对已知电焊条分类时有两种稍微不同的方法，允许单独使用或联合使用这些标准以适应特定市场的需要。任一分类名称（或在适用的地方两个都用）类型的应用标识着产品是依照国际标准分类的。

为根据它们的化学成分和要求的全焊金属的屈服强度、抗拉强度和延展率给焊条命名，此国际标准提供分类。焊接金属抗拉强度的屈服率一般要比母材金属高。使用者应注意：焊接将焊接金属的屈服强度与母材金属的屈服强度相匹配不足以保证焊接金属的抗拉强度与木材金属的抗拉强度相匹配。在材料应用要求匹配抗拉强度的地方，应参考表1A或1B的第3栏选择耗材。

应注意：因为在焊接程序中有诸如焊条尺寸、摆动宽度、焊接位置和材料成分的区别，因此用于给焊条分类的全焊金属试验样板的机械性能将不同于生产焊缝中所获得的机械特性。

对此国际标准任何方面的正式解释的请求应经使用者国家的成员机构寄至 ISO/TC 44/SC 3的秘书处，可以在www.iso.org处找到其成员机构的完整列表。

焊接耗材—碳素钢和细纹理钢 气体保护金属弧焊的焊条及熔敷金属—分类

1 范围

此国际标准指定最小屈服强度为 500 N/mm² 或最小抗拉强度为 570 N/mm² 的碳素钢和细纹理钢材气体保护电弧焊在焊接条件下和焊后热处理条件下焊条的分类要求。可以用不同的保护气体试验一根电焊条并给电焊条分类。

此文件使用基于全焊金属屈服强度和47J的平均冲击能的系统或使用基于全焊金属抗拉强度和27J平均冲击能的系统制定提供分类的组合规范。

- 1) 带后缀“A”的段落和表格仅适用于根据国际标准归类为基于全焊金属屈服强度和47J的平均冲击能的系统的电焊条。2) 带后缀“B”的段落和表格仅适用于根据国际标准归类为基于全焊金属抗拉强度和27J平均冲击能的系统的电焊条。
- 3) 没有后缀“A”和“B”的段落和表格适用于根据国际标准分类的所有电焊条。

2 标准化参考

下列标准化文件包含通过在此文件中参考而制定此国际标准规定的标准。对于过期的参考，这些出版物后来的任何修正或修订不适用。但是，鼓励基于国际标准协议的各方调查应用下列指出的标准化文件最新版本的可能性。对于不限期的参考，涉及的标准化文件的最新版本适用。

ISO 和 IEC 成员登记当前有效的国际标准。

ISO 31-0:1992, 数量和单位—第0部分：一般原则

ISO 544, 焊接耗材—焊接填充金属的技术交货条件—产品类型、尺寸、公差和标记

ISO 13916, 焊接—预热温度、层间温度和预热保持温度的测量指南

ISO 14175:1997, 焊接耗材—电弧焊和切割的保护气体

ISO 14344, 焊接及有关过程—溶剂保护和气体保护的电焊过程—耗材的采购指南

ISO 15792-1:2000, 焊接耗材—试验方法—第1部分：钢、镍和镍合金制成的全焊金属试验样板的试验方法

3 分类

分类名称基于表示带有给定电焊条的全焊金属的抗拉性能和冲击性能的两种方法。两个命名方法包括一些其他分类要求的额外指示符，但不是全部，因为从随后的部分将清晰。在大多数情况下，给定的商品可以按两个系统的分类要求分类。之后，可以将单个或两种分类名称用于产品。

应根据表3A或表3B中的化学成分给电焊条分类。应根据使用来自特定组的保护气体的全焊金属的机械性能将焊接熔敷金属用额外的符号分类。

3A 通过屈服强度和47J的冲击能分类

分为5个部分：

- 1) 第一部分给出表示产品/过程的符号；
- 2) 第二部分给出表示全焊金属强度和延展率的符号（见表1A）；
- 3) 第三部分给出表示全焊金属冲击性能的符号（见表2B）；
- 4) 第四部分给出表示使用的保护气体的符号（见4.4）；
- 5) 第五部分给出标识使用的焊条化学成分的符号（见表3A）。

3B 通过抗拉强度和27J的冲击能进行的分类

分为五个部分：

- 1) 第一部分给出表示要标识的产品/过程的符号；
- 2) 第二部分给出表示焊接条件下或焊后热处理条件下全焊金属强度和延展率的符号（见表1B）
- 3) 第三部分给出相当于抗拉强度的条件下的全焊金属冲击能的符号（见表2）。
- 4) 第四部分给出使用的保护气体的符号（见4.4）；
- 5) 第五部分各处使用的焊条化学成分的符号（见表3B）。

4 符号和要求

4.1 产品/过程的符号

气体保护金属电弧焊过程的焊接熔敷金属的符号应为位于名称开头处的字母“G”。

气体保护金属电弧焊的电焊条符号应为位于电焊条名称开头处的字母“G”。

4.2 全焊金属强度和延展率的符号

4.2A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类在表 1A 中的符号指出处于依照第 5 条确定的焊接条件下的全焊金属的屈服强度、抗拉强度和延展率。

表1A—全焊金属的强度和延展率符号

符号	最小屈服强度 a 单位N/mm ²	抗拉强度 N/mm ²	最小延展率b
35	355	440 to 570	22
38	380	470 to 600	20
42	420	500 to 640	20
46	460	530 to 680	20
50	500	560 to 720	18

A对于屈服强度,当屈服发生时使用较低的屈服(Re1),否则使用0.2%的保证强度。
B规格长度是试验样板直径的五倍。

4.2B 通过抗拉强度和27J的冲击能进行的分类

在表1b中的符号指出依照第5条的处于焊接条件下或焊后热处理条件下的全焊金属的屈服强度、抗拉强度和延展率。

表1B—全焊金属的强度和延展率符号

符号a	最小屈服强度b N/mm ²	抗拉强度 N/mm ²	最小延展率c %
43X	330	430 to 600	20
49X	390	490 to 670	18
55X	460	550 to 740	17
57X	490	570 to 770	17

a) X为“A”或“P”,其中“A”表示在焊接条件下的试验,“P”表示在焊后热处理条件下的试验
b)对于屈服强度,在屈服发生时,使用较低

的屈服 (ReL) , 否则使用 0.2% 的保证强度 (Rp0,2)。

c) 规格长度等于试验样板直径的五倍。

4.3 全焊金属的冲击性能符号

4.3A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类

表 2 中的符号指出在第 5 条给定的条件下达到 47J 冲击能时的温度。应对三个试验样板进行试验。只能有一个值可以低于 47J 但不低于 32J。

4.3B 通过抗拉试验和 27J 的冲击能进行的分类

表 2 中的符号指出在第 5 条指出的条件下在焊接条件下或焊后热处理条件下达到 27J 冲击能时的温度。应对 5 个试验样板进行试验。应忽视获得的最低和最高值。三个值中有两个值应高于指定的 27J 级别，一个值可以较低，但不能低于 20J。三个剩余值的平均值应该至少为 27J。当使用选择符号 “U” 指出在试验温度下焊接熔敷金属将满足 47J 的最小冲击能时，应对三个试验样板进行试验。通过三个试验样板的平均值确定冲击能。三个值的平均值应大于或等于 47J。

当全焊金属针对某一温度分类时，它自动涵盖表 2 中所列的任何较高的温度。

表 2—全焊金属的冲击性能符号

符号	47 J a, b or 27 J b ° C 的最小平均冲击能的温度
z	No requirements
Aa or Yb	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60
7	- 70
8	- 80

9	- 90
10	- 100
见4. 3A	
4. 3B	

4. 4 保护气体的符号

符号 M、A 和 C 指出 ISO 14175 中描述的保护气体。当用保护气体 ISO 14175-C1, 二氧化碳执行分类时, 应使用符号 C。

4. 4A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类当用无氦气的保护气体 ISO 14175-M2 执行分类时应使用混合气体的符号 M。当用 ISO 14175:1997 中的保护气体 M13, Ar, 执行分类时, 使用符号 A。

4. 4B 通过抗拉强度和 27J 的冲击能进行的分类

当用保护气体-M21, 但限于 Ar 20 % 至 25 % CO2 执行分类时, 应使用符号 M。当使用 Ar 1 % to 5 % O2 执行分类时, 应使用符号 A。

4. 5 电焊条化学成分的符号

表 3A 或表 3B 中的符号指示电焊条的化学成分并包含特性合金成分的指示。

表3A—化学成分符号（由屈服强度和47J的冲击能进行的分类）

符号	化学成分（质量百分比） ^{a, b, c}											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti + Zr
G0	任何其他协定的成分											
G2Si	0,06 to 0,14	0,50 to 0,80	0,90 to 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G3Si1	0,06 to 0,14	0,70 to 1,00	1,30 to 1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G3Si2	0,06 to 0,14	1,00 to 1,30	1,30 to 1,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G4Si1	0,06 to 0,14	0,80 to 1,20	1,60 to 1,90	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G2Ti	0,04 to 0,14	0,40 to 0,80	0,90 to 1,40	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,05 to 0,20	0,05 to 0,25
G2Al	0,08 to 0,14	0,30 to 0,50	0,90 to 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15	0,03	0,35	0,35 to 0,75	0,15
G3Ni1	0,06 to 0,14	0,50 to 0,90	1,00 to 1,60	0,020	0,020	0,80 to 1,50	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G2Ni2	0,06 to 0,14	0,40 to 0,80	0,80 to 1,40	0,020	0,020	2,10 to 2,70	0,15	0,15	0,03	0,35	0,02	0,15
G2Mo	0,08 to 0,12	0,30 to 0,70	0,90 to 1,30	0,020	0,020	0,15	0,15	0,40 to 0,60	0,03	0,35	0,02	0,15
G4Mo	0,06 to 0,14	0,50 to 0,80	1,70 to 2,10	0,025	0,025	0,15	0,15	0,40 to 0,60	0,03	0,35	0,02	0,15

a如果未指定, Cr u 0, 15, Cu u 0, 35 和 V u 0, 03。在钢材和任何表面内残留的铜含量不应超过总质量的0. 35%。

b表内指出的单个值为最大值

c应使用符合附件B、IS031-0:1992规则A 的规则将结果精确到与指定值相同数量的有效数字。

表3B—化学成分符号（通过抗拉强度和27J的冲击能进行的分类）

符号	化学成分（质量百分比）a, b, c											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti + Zr
G0	Any agreed composition											
G2	0,07	0,40 to 0,70	0,90 to 1,40	0,025	0,030	—	—	—	—	0,50	0,05 to 0,15	Ti : 0,05 to 0,15 Zr : 0,02 to 0,12
G3	0,06 to 0,15	0,45 to 0,75	0,90 to 1,40	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G4	0,06 to 0,15	0,65 to 0,85	1,00 to 1,50	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G6	0,06 to 0,15	0,80 to 1,15	1,40 to 1,85	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G7	0,07 to 0,15	0,50 to 0,80	1,50 to 2,00	0,025	0,035	—	—	—	—	0,50	—	—
G11	0,02 to 0,15	0,55 to 1,10	1,40 to 1,90	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	0,02 to 0,30
G12	0,02 to 0,15	0,55 to 1,00	1,25 to 1,90	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
G13	0,02 to 0,15	0,55 to 1,10	1,35 to 1,90	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	0,10 to 0,50	0,02 to 0,30
G14	0,02 to 0,15	1,00 to 1,35	1,30 to 1,60	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
G15	0,02 to 0,15	0,40 to 1,00	1,00 to 1,60	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	0,02 to 0,15
G16	0,02 to 0,15	0,40 to 1,00	0,90 to 1,60	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	—
G17	0,02 to 0,15	0,20 to 0,55	1,50 to 2,10	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	0,02 to 0,30
G18	0,02 to 0,15	0,50 to 1,10	1,60 to 2,40	0,030	0,030	—	—	—	—	0,50	—	0,02 to 0,30
G1M3	0,12	0,30 to 0,70	1,30	0,025	0,025	0,20	—	0,40 to 0,65	—	0,35		
G2M3	0,12	0,30 to 0,70	0,60 to 1,40	0,025	0,025	—	—	0,40 to 0,65	—	0,50	—	—
G2M31	0,12	0,30 to 0,90	0,80 to 1,50	0,025	0,025	—	—	0,40 to 0,65	—	0,50	—	—
G3M3T	0,12	0,40 to 1,00	1,00 to 1,80	0,025	0,025	—	—	0,40 to 0,65	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30
G3M1	0,05 to 0,15	0,40 to 1,00	1,40 to 2,10	0,025	0,025	—	—	0,10 to 0,45	—	0,50	—	—
G3M1T	0,12	0,40 to 1,00	1,40 to 2,10	0,025	0,025	—	—	0,10 to 0,45	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30
G4M31	0,05 to 0,15	0,50 to 0,80	1,60 to 2,10	0,025	0,025	—	—	0,40 to 0,65	—	0,40	—	—

G4M3T	0,12	0,50 to 0,80	1,60 to 2,20	0,025	0,025	—	—	0,40 to 0,65	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30
-------	------	--------------	--------------	-------	-------	---	---	--------------	---	------	---	------------------

表3B (继续)

符号	化学成分 (质量百分比) a, b, c											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Al	Ti + Zr
GN1	0,12	0,20 to 0,50	1,25	0,025	0,025	0,60 to 1,00	—	0,35	—	0,35	—	—
GN2	0,12	0,40 to 0,80	1,25	0,025	0,025	0,80 to 1,10	0,15	0,35	0,05	0,35	—	—
GN3	0,12	0,30 to 0,80	1,20 to 1,60	0,025	0,025	1,50 to 1,90	—	0,35	—	0,35	—	—
GN5	0,12	0,40 to 0,80	1,25	0,025	0,025	2,00 to 2,75	—	—	—	0,35	—	—
GN7	0,12	0,20 to 0,50	1,25	0,025	0,025	3,00 to 3,75	—	0,35	—	0,35	—	—
GN71	0,12	0,30 to 0,80	1,25	0,025	0,025	3,00 to 3,75	—	—	—	0,35	—	—
GN9	0,10	0,50	1,40	0,025	0,025	4,00 to 4,75	—	0,35	—	0,35	—	—
GNCC	0,12	0,60 to 0,90	1,00 to 1,65	0,030	0,030	0,10 to 0,30	0,50 to 0,80	—	—	0,20 to 0,60	—	—
GNCCCT	0,12	0,60 to 0,90	1,10 to 1,65	0,030	0,030	0,10 to 0,30	0,50 to 0,80	—	—	0,20 to 0,60	—	Ti: 0,02 to 0,30
GNCCCT1	0,12	0,50 to 0,80	1,20 to 1,80	0,030	0,030	0,10 to 0,40	0,50 to 0,80	0,02 to 0,30	—	0,20 to 0,60	—	Ti: 0,02 to 0,30
GNCCCT2	0,12	0,50 to 0,90	1,10 to 1,70	0,030	0,030	0,40 to 0,80	0,50 to 0,80	—	—	0,20 to 0,60	—	Ti: 0,02 to 0,30
GN1M2T	0,12	0,60 to 1,00	1,70 to 2,30	0,025	0,025	0,40 to 0,80	—	0,20 to 0,60	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30
GN2M1T	0,12	0,30 to 0,80	1,10 to 1,90	0,025	0,025	0,80 to 1,60	—	0,10 to 0,45	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30
GN2M2T	0,05 to 0,15	0,30 to 0,90	1,00 to 1,80	0,025	0,025	0,70 to 1,20	—	0,20 to 0,60	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30
GN2M3T	0,05 to 0,15	0,30 to 0,90	1,40 to 2,10	0,025	0,025	0,70 to 1,20	—	0,40 to 0,65	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30
GN2M4T	0,12	0,50 to 1,00	1,70 to 2,30	0,025	0,025	0,80 to 1,30	—	0,55 to 0,85	—	0,50	—	Ti: 0,02 to 0,30

a在此表中未显示的元素（不包括铁）的总量不应超过0.50%

b表内显示的单值为最大值

c应使用符合附件B、ISO31-0:1992规则A 的规则将结果精确到与指定值相同数量的有效数字。

5 机械试验

5A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类

应在焊接条件下使用符合ISO 15792-1类型1.3的全焊金属试验组件、直径为1.2mm的焊条并在5.1A和5.2B描述的焊接条件下进行抗拉试验和冲击试验及任何需要的重复试验。

5B 通过屈服强度和27J的冲击能进行的分类

应在焊接条件或焊后热处理条件下使用符合ISO 15792-1的1.3类型的全焊金属试验组件、直径为1.2mm的焊条和5.1B和5.2B中描述的焊接条件进行抗拉试验和冲击试验。如果1.2mm没有制造，应使用制造商建议的最接近的尺寸。

5.1 预热和层间温度

5.1A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类

无需预热；可以在室温下开始焊接。应使用温度指示器、表面温度计或热电偶（见ISO 13916）测量层间温度。

层间温度不应超过250 °C。如果在任一焊道之后超过层间温度，应在空气中将试验组件冷却至限定温度以下。

5.1B 通过抗拉强度和27J的冲击能进行的分类

应从表4B中为适当焊接金属类型选择预热和层间温度。应使用温度指示器、表面温度计或热电偶（见ISO 13916）测量层间温度。

在组件达到最大层间温度（165 °C）以前应继续焊接。如果在任一焊道之后超过层间温度，应在空气中将试验组件冷却至此范围内的温度。如果在指定的层间温度以下，应将试验组件预热至层间温度范围。

表4B-预热和层间温度

符号	°C 预热温度	°C 层间温度
G0	与买方和供方之间的协定相同	
G2, G3, G4, G6, G7, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18	室温	150 ± 15

G1M3, G2M3, G2M31, G3M3T, G3M1, G3M1T, G4M31, G4M3T GN1, GN2, GN3, GN5, GN7, GN71, GN9 GNCC, GNCCT, GNCCT1, GNCCT2 GN1M2T, GN2M1T, GN2M2T, GN2M3T, GN2M4T	100 min.	
--	----------	--

5.2 焊接条件和焊道顺序

5.2A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类表 5A 中的焊接条件应与表 6A 中的焊道顺序一起使用。用于完成由两个焊道构成的层的焊接方向不应变化。但是，层的焊接方向应改变。

表5A—焊接条件

直径 mm	焊接电 流A	焊接电 压V	导电管距 离mm
1,2	280 ± 20	a	20

a焊接电压由选择的保护气体决定

表6A—焊道顺序

电焊条直 径 mm	分裂的摆动		
	层序号	每层的 焊道	层数
1,2	1 to top	2a	6 to 10

a最上面两层可以用每层3道完成。

5.3 条件

5.3A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类在此规范中不使用 PWHT 条件。

5.3B 通过抗拉强度和 27J 的冲击能进行的分类

应在 620 ° C 15 ° C 温度下热处理 PWHT 条件下分类的电焊条制成的试验组件 15 小时（最多超过 15 分钟，不得小于 15 小时）。当试验组件置于熔炉时，熔炉应处于不高于 315 ° C 的温度下。从那一点至 620 ° C 15 ° C 保持温度的加热速度不应超过 220 ° C/h。当保持时间完成时，应允许组件以不超过 195 ° C/h 的速度在炉内

冷却至 315 °C 以下的温度。可以在 315 °C 以下将组件从炉内搬动并允许其在空气中冷却至室温。

6 化学分析

应对每个焊丝样板进行化学分析。可以使用任何分析技术，但在有争议的情况下，应以制定出版的方法为准。

6A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类

对于试验下的分类，化学分析的结果应满足表 3A 中给出的要求。

6B 通过抗拉强度和 27J 的冲击能进行的分类

对于试验下的分类，化学分析的结果应满足表 3B 中给出的要求。

7 重复试验

. 如果有任何试验不满足要求，应重复试验两次。两次重复试验的结果都应满足要求。可以从原始试验组件或新的试验组件中提取重复试验的样板。对于化学分析，只需对不能满足它们试验要求的具体元件进行重复试验。如果一个或两次重复试验的结果都不满足要求，应认为试验下的材料不满足分类的此规范的要求。

如果在任何试验准备期间或完成后，可以明确确定在准备焊接试验组件或试验样板或进行试验中未遵守规定的或适当的程序，应认为试验是无效的，不管试验是否实际完成或结果是否满足要求。应按照规定的适当程序重复进行试验。在此种情况下，将试验样板的数量加倍的要求不适用。

8 技术交货条件

技术交货条件应满足 ISO 544 和 ISO 14344 的要求。

9 命名范例

9A 通过屈服强度和 47J 的冲击能进行的分类

电焊条的名称应符合下列范例中给出的原则。

范例1A

在混合气体 (M) 50 °C (5) 温度下使用焊丝 G3Si1 由气体保护金属电弧焊产生的具有 460 N/mm² (46) 的最小屈服强度和 47 J 最小平均冲击能的焊接熔敷金属按如下命名：
符合表 3A 中 G3Si1 化学要求的电焊条按如下进行命名：

其中

ISO 14341-A是具有符合屈服强度和47J的冲击能分类的国际标准的序号

G是电焊条和/或熔敷金属/气体保护金属电弧焊（见4.1）；

46是强度和延展率（见表1a）

5是冲击性能（见表2）；

M是保护气体（见4.4）；

G3Si1是电焊条的化学成分（见表3A）

9B 通过抗拉强度和27J的冲击能进行的分类

. 电焊条的命名应符合如下范例中给出的原则。

范例1B

: 在混合气体下使用焊丝**G3**在60°C (6)的焊接条件下由气体保护金属电弧焊产生的具有490 N/mm² (49)最小抗拉强度和27J的最小平均冲击能的焊接熔敷金属按如下命名：

符合表3B中G3化学要求的焊丝按如下命名：

其中

ISO 14341-B是带按抗拉强度和27J冲击能分类的国际标准的序号

G是熔敷金属/气体保护金属电弧焊（见4.1）；

49A是焊接条件下的强度和延展率（见表1B）；

6是焊接条件下的冲击性能（见表2）；

M是保护气体（见4.4）； G3是电焊条的化学成分（见表3B）。

范例2B

在二氧化碳下使用焊丝G11在0 °C (0)的焊接条件下由气体保护金属电弧焊产生的具有490 N/mm² (49)最小抗拉强度和27J的最小平均冲击能的焊接熔敷金属按如下命名：

符合表3B中G11化学要求的电焊条按如下命名：

其中

ISO 14341-B是带有按抗拉强度和27J的冲击能分类的国际标准的序号；

G是熔敷金属/气体保护电弧焊（见4.1）；

49A是焊接条件下的强度和延展率（见表1B）；

OU是焊接是焊接条件下的冲击性能[见3B3和表2]；

C是保护气体（见4.4）；

G11是电焊条的化学成分（见表3B）。