

PZ164

BS EN

欧 洲 标 准

BS EN 1706-1998

铝和铝合金—铸件—

化学组分和机械特性

**Aluminium and aluminium
alloys — Castings — Chemical
composition and mechanical
properties**

(翻译稿)

欧 洲 标 准

欧 洲 标 准

铝和铝合金—铸件— 化学组分和机械特性

Aluminium and aluminium alloys — Castings — Chemical composition and mechanical properties

翻译单位

翻译

校对

国家标准前言

此英国标准是 EN 1706: 1998 的英文版。伴随下列标准的颁布，它部分取代了当 EN 1559-4 出版后就会被废止的 BS 1490: 1988:

BS EN 1559-1: 1997 熔铸—技术交付条件—总则。

BS EN 1676: 1997 铝和铝合金—用于再熔融的合金铸锭—技术规格。

英国对准备过程的参与由轻金属及其合金技术委员会 NFE/35 授权给了铸铝和铝合金分委会 NFE/35/3。分委会负有下列责任:

- 协助询问者理解文本;
- 向欧洲责任委员会递交有关任何解释上的询问, 或改进建议, 并及时通知英国同行业;
- 监督有关的国际和欧洲标准制定情况并在英国颁布。

经向秘书处要求, 可获得代表此分委会的机构清单。

相互参引:

在本文中执行的国际或欧洲出版物的英国标准可在名为“国际标准对应目录”的章节下的 BSI 标准目录下找到, 或使用 BSI 标准电子目录的“查找”功能来找到。

英国标准无意欲包括契约的一切必要规定。英国标准的采用者负责其正确应用。

符合英国标准并不自动具有法律义务豁免权。

页数汇总:

本文件包括封面、内封面、EN 扉页、正文、内封底和封底。

此英国标准在“工程部门委员会”的指导下制定, 并经“标准委员会”授权颁布, 于 1998 年 7 月 15 日起生效。

© BSI 1998

ISBN 0 580 29957 0

自颁布以来的修改:

修改版次	日 期	涉及的文本

欧洲标准

EN 1706

1998 年 3 月

ICS 77.120.10; 77.150.10

主题词：铝、铝合金、铸件、定义、标识、化学组分、机械特性、试验

英 文 版

铝和铝合金—铸件— 化学组分和机械特性

本欧洲标准由 CEN 于 1997 年 8 月 9 日批准。

CEN 成员必须遵守 CEN/CENELEC 内部条例。这些内部条例规定了给予欧洲标准以不得变更的国家标准的地位之条件。有关这些国家标准的最新清单及文献参引可向中央秘书处或向任何 CEN 成员申请获得。

本欧洲标准以 3 种正式文本存在（英文版、法文版、德文版）。由 CEN 成员负责翻译成本国语言并已通告中央秘书处的任何其它文种的版本，都与正式文本具有同等地位。

CEN 成员指奥地利、比利时、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国的国家标准团体。

CEN

欧洲标准化委员会

中央秘书处：rue de Stassart 36, B-1050 布鲁塞尔

© 1998 CEN — 世界范围内任何形式、任何途径下的使用版权归 CEN 成员所有。

索引号：EN 1706: 1998 E

序 言

本欧洲标准由铝和铝合金技术委员会 CEN/TC 132 编制，其秘书处由 AFNOR（法国标准化组织协会）担任。

本欧洲标准应从发布等同文本方式或从背书方式，最迟于 1998 年 9 月之前被给予国家标准的地位；相冲突的国家标准应最迟于 1998 年 9 月之前予以废除。

按照 CEN/CENELEC 内部条件，以下国家的国家标准组织必须执行欧洲标准：奥地利、比利时、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国。

目 录

页码

1 范 围	1
2 规范参引	1
3 定 义	2
3.1 铸造:	2
3.2 砂型铸造:	2
3.3 硬模铸造; 冷硬铸造:	2
3.4 低压模铸:	2
3.5 压力铸造; 高压模铸:	2
3.6 熔模铸造:	2
3.7 流动性:	3
3.8 热裂:	3
3.9 耐压紧密度:	3
4 标识系统	3
4.1 数字标识系统:	3
4.2 以化学组分为基础的标识系统:	3
4.3 回火标识:	3
4.4 铸造工艺:	4
4.5 图中所出现的标识:	4
5 化学组分	4
5.1 总则:	4
5.2 分析样品:	5
6 机械特性	5

6.1	总则:	5
6.2	拉伸试验:	6
6.3	试样:	6
6.4	硬度试验:	8
7	确定是否符合标准的舍入规则	8
附录A (参考)	.....	18

铝和铝合金—铸件—化学组分和机械特性

1 范围

本标准规定了铝铸造合金的化学组分极限值，以及这些合金的单独铸造试棒的机械特性。作为关于选择用于特殊用途或工艺的合金方面的导向，标准中包括了附录 A “铸造特性、机械和其它特性的比较”，仅供参考。

本标准应与下列标准结合使用：

EN 1676，铝和铝合金—用于再熔融的铝合金铸锭—技术规格。

EN 1559-1，熔铸—技术交付条件—第 1 部分：总则。

prEN 1559-4，熔铸—技术交付条件—第 4 部分：铝合金铸件的额外要求。

EN ISO 8062，铸件—尺寸公差和机加工允差制度。

2 规范参引

本欧洲标准引用了其它出版物注明日期或未注明日期的参引、规定。这些规范参引在文本的适当位置引用，出版物随后列出。对于注明日期的参引，这些出版物后继的修改或修订内容，只有当以修改或修订方式包括在本欧洲标准之中时才适用于本欧洲标准。对于未注明日期的参引，涉及出版物的最新版适用。

EN 1676，铝和铝合金—用于再熔融的铝合金铸锭—技术规格。

EN 1780-1，铝和铝合金—用于再熔融的非合金和合金铝铸锭、母合金以及铸件的标识—第 1 部分：数字标识系统。

EN 1780-2，铝和铝合金—用于再熔融的非合金和合金铝铸锭、母合金以及铸件的标识—第 2 部分：以化学符号为基础的标识系统。

EN 1780-3，铝和铝合金—用于再熔融的非合金和合金铝铸锭、母合金以及铸件的标识—第 3 部分：化学组分书写规则。

EN 10002-1，金属材料—拉伸试验—第 1 部分：试验方法（在环境温度下）“包括附录 AC1：1990”。

EN 10003-1，金属材料—硬度试验—第 1 部分：布氏硬度试验。

prEN 12258-1，铝和铝合金—术语和定义—第 1 部分：总则。

3 定义

对于本欧洲标准，prEN 12258-1 中的定义与下列定义一起应用：

3.1 铸造：

在该工艺中，熔融金属被浇注到一个模具中并且凝固。

3.2 砂型铸造：

在该工艺中，熔融金属被浇注到一个砂模中并且凝固（大气压下）。

3.3 硬模铸造；冷硬铸造：

在该工艺中，熔融金属被浇注到一个永久铸模中并且凝固（大气压下）。

3.4 低压模铸：

在该工艺中，熔融金属被浇注到一个永久型金属铸模中并且在低压下凝固（典型为高于大气压 0.7 bar）。

3.5 压力铸造；高压模铸：

在该工艺中，熔融金属被注入一个永久型金属铸模中并且在高压下凝固（典型为高于大气压 700 bar）。

3.6 熔模铸造：

该工艺分为 2 步，包括：

a) 在一个蜡模或热塑性模具周围制造一个陶瓷铸模。在该工艺中蜡模或热塑性模具会消失；以及

b) 将金属浇注到铸模中。

3.7 流动性:

一种合金制成为薄壁铸件以及再生产为精细零件的性能。

3.8 热裂:

由于在凝固期间所形成的内部应力而导致在一个铸件中产生开裂倾向。

3.9 耐压紧密度:

在压力试验中无泄漏。

4 标识系统

4.1 数字标识系统:

数字标识系统应依据 EN 1780-1。

4.2 以化学组分为基础的标识系统:

以化学组分为基础的标识系统应依据 EN 1780-2。

4.3 回火标识:

下列缩写应用于表示热处理状况, 参见表 2、3、4 和 A.1:

F 铸态的;

O 退火的;

T1 从铸造完成起有控制地冷却和自然时效;

T4 固溶热处理和适合时自然时效;

T5 从铸造完成起有控制地冷却和人工时效或过度时效;

T6 固溶热处理和完全人工时效;

T64 固溶热处理和人工时效不足;

T7 固溶热处理和人工过度时效(稳定)。

注 意：

对于铝铸造合金，固溶热处理涉及从高温下激冷，因而可能会发生变形。

4.4 铸造工艺：

下列缩写用于表示不同的铸造工艺：

S 砂型铸造；

K 冷硬或硬模铸造；

D 压力铸造；

L 熔模铸造。

4.5 图中所出现的标识：

标识应在图中注明。

下面是完整的标准、材料标识、铸造工艺和回火的标识实例：

EN 1706 AC-42000KT6（数字）

EN 1706 AC-Al Si7MgKT6（化学）

它表示铝铸造合金 42000，冷硬铸造，固溶热处理和完全人工时效。

5 化学组分**5.1 总则：**

化学组分应按照 EN 1780-3 中所给出的书写规则来表示。

铝铸造合金的化学组分在表 1 中作了规定，用质量百分比表示。

注 意：

表 1 中还包括了用于生产铸件的铸锭的组分。当与铸件极限值不同时，铸锭组分在括号中给出，这些值取自 EN 1676。

当作了规定时，对于表 1 中给出了明确极限值的元素必须进行元素分析。对于其它元素，只有当制造商和买方达成一致时才进行分析。这特别应用于变质或精炼元素，如 Na、Sr、Sb 和 P。合金元素和杂质应按下列顺序表示：Si、Fe、Cu、Mn、Mg、Cr、Ni、Zn、Ti、其它元素合计、Al。

对于带明确极限值的额外规定的元素，应按其化学符号的字母顺序插入到 Zn 和 Ti 之间，或者在脚注中进行规定。这些应包括 Pb 和 Sn。

5.2 分析样品：

当要求用发射光谱测定法进行样品分析时，样品应在制造铸件时从熔融物中提取，并且应铸造为一个金属模。

注 意：

如果要用发射光谱测定法对一个铸件进行分析，则建议将铸件的一部分进行再熔融并铸造成为一个金属模，以避免分凝的影响。某些元素如 Na、Sr 和 Mg 的含量可能会由于再熔融而减少，因此对此类元素的分析应直接在铸件上进行。

对于取样和分析，建议使用现行规定或标准，直到一个合适的欧洲标准出版发行。

6 机械特性

6.1 总则：

对于用于砂型铸造、冷硬铸造、熔模铸造和压力铸造条件的单独铸造试块，其最低机械特性应符合表 2、表 3 和表 4。

对于每种合金，只对通常使用的铸造方法及通常使用的回火作了机械特性方面的规定。对于其它工艺和回火，特性应由制造商和买方达成一致。

注 意：

压力铸造的机械特性在很大程度上取决于注入时的参数。表 A.1 中的特性仅作参考。

6.2 拉伸试验：

拉伸试验应按照 EN 10002-1 进行。

6.3 试样：**6.3.1 总则：**

该标准未规定试样的确切设计，这应由制造商和买方达成一致。建议使用现行规定或标准，直到一个合适的欧洲标准出版发行。但是下述条件应采用。

6.3.2 单独铸造试棒：**6.3.2.1 总则：**

当要求对单独铸造试棒进行拉伸试验时，试棒应与铸件同时铸造并取自同一批熔融物。适用时，应将它们与铸件一起进行热处理。

注 意：

单独铸造试棒在检查熔融物质量方面很有价值。但是从铸件上所获得的值可能会不同于表中所规定的最小值，这是由于因截面厚度和致密性不同而产生结构上的变异所造成的（见 6.3.3）。

6.3.2.2 砂型铸造试块：

下列条件适用于砂型铸造试块：

- 1) 它们应在砂模中铸造且无人工激冷；使用与铸件所用相同的砂模系统。
- 2) 铸态下直径至少为 12.0mm。
- 3) 标距长度和平行长度应符合 EN 10002-1。

注 意：

对试块的试验可以在机加工或未经机加工的状态下进行。

6.3.2.3 冷硬铸造试块：

下列条件应用于冷硬铸造试块。

- 1) 它们应在金属模具中浇铸。
- 2) 铸态下直径应至少为 12.0 mm。
- 3) 标距长度和平行长度应符合 EN 10002-1。

注 意：

对试块的试验可以在机加工或未经机加工的状态下进行。

6.3.2.4 熔模铸造试块：

下列条件应用于熔模铸造试块。

- 1) 它们应完全在一个陶瓷模具中浇铸且无人工激冷。
- 2) 铸态下直径应至少为 5.0 mm。
- 3) 标距长度和平行长度应符合 EN 10002-1。

注 意：

对试块的试验可以在机加工或未经机加工的状态下进行。

6.3.2.5 压力铸造试棒：

通常不生产压力铸造试样。表A.1 中所给出的值仅作导向用。它们不是典型值，但它们可能是从横截面积为 20.0mm²、最小厚度为 2.0mm的单独压力铸造试样中期望获得的最小值。

6.3.3 从铸件中取得的试块：

6.3.3.1 如果试块取自铸件，则它们的几何形状、位置、试验频率和相关值应由制造商和买方达成一致。

6.3.3.2 对于圆形试块，最小直径应为 4.0mm。

对于弹限应力和拉伸强度，从铸件中所获得的值可能会高于表 2、表 3 和表 4 中所规定的值，或不低于所规定值的 70%。

对于延伸率，从铸件中所获得的值可能会高于表中所规定的值，或在某些位置低于规定值达到 50%。

注 意：

这不能应用于压力铸造件。

6.4 硬度试验：

硬度试验应按照 EN 10003-1，在铸件的无气孔区域或在破损试块的未受应力的部分进行。

7 确定是否符合标准的舍入规则

在记录化学分析或机械特性结果时，代表本标准中所规定的任何元素分析结果的数值，都应表示为小数位数与本标准中所规定的相应小数位数相同。

下述舍入规则应用于确定与本标准的相符性。

a) 当紧接于要保留的最后一位数之后的数值小于 5 时，要保留的最后一位数的数值保持不变。

b) 当紧接于要保留的最后一位数之后的数值大于 5，或等于 5 且其后至少有 1 个不为 0 的数值时，要保留的最后一位数的数值进 1。

c) 当紧接于要保留的最后一位数之后的数值等于 5 并且其后只有 0 时，要保留的最后一位数的数值若是偶数则保持不变，若是奇数则进 1。

表 1 — 铸造合金的化学组分 (用质量百分比表示)

Table 1 — Chemical compositions of casting alloys (expressed in percentage by mass)

Alloy group	Alloy designation		Chemical composition in % by mass													Others ¹⁾	
	Numerical	Chemical symbols	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti	Each	Total	Aluminium	
Al-Cu	EN AC-21000	EN AC-Al Cu4MgTi	0,20 (0,15)	0,35 (0,20)	4,2 to 5,0 (0,20)	0,10	0,15 to 0,25 (0,20 to 0,35)	—	0,05	0,10	0,05	0,05	0,15 to 0,30 (0,15 to 0,25)	0,03	0,10	Remainder	
	EN AC-21100	EN AC-Al Cu4Ti	0,18 (0,15)	0,19 (0,15)	4,2 to 5,2	0,55	—	—	—	0,07	—	—	0,15 to 0,30 (0,15 to 0,25)	0,03	0,10	Remainder	
	EN AC-41000	EN AC-Al Si2MgTi	1,6 to 2,4 (0,15)	0,60 (0,50)	0,10 (0,08)	0,30 to 0,50 (0,50 to 0,65)	0,45 to 0,65 (0,50 to 0,65)	—	0,05	0,10	0,05	0,05	0,05 to 0,20 (0,07 to 0,15)	0,05	0,15	Remainder	
	EN AC-42000	EN AC-Al Si7Mg	6,5 to 7,5	0,55 (0,45)	0,20 (0,15)	0,25	0,20 to 0,65 (0,25 to 0,65)	—	0,15	0,15	0,15	0,05	0,05 to 0,25 (0,05 to 0,20)	0,05	0,15	Remainder	
AlSi7Mg	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	6,5 to 7,5	0,19 (0,15)	0,05 (0,03)	0,10	0,25 to 0,45 (0,30 to 0,45)	—	—	0,07	—	—	0,05 to 0,25 (0,10 to 0,18)	0,03	0,10	Remainder	
	EN AC-42200	EN AC-Al Si7Mg0,6	6,5 to 7,5	0,19 (0,15)	0,05 (0,03)	0,10	0,45 to 0,70 (0,50 to 0,70)	—	—	0,07	—	—	0,05 to 0,25 (0,10 to 0,18)	0,03	0,10	Remainder	
	EN AC-43000	EN AC-Al Si10Mg(a)	9,0 to 11,0	0,55 (0,40)	0,05 (0,03)	0,45	0,20 to 0,45 (0,25 to 0,45)	—	0,05	0,10	0,05	0,05	0,15	0,05	0,15	Remainder	
	EN AC-43100	EN AC-Al Si10Mg(b)	9,0 to 11,0	0,55 (0,45)	0,10 (0,08)	0,45	0,20 to 0,45 (0,25 to 0,45)	—	0,05	0,10	0,05	0,05	0,15	0,05	0,15	Remainder	
AlSi10Mg	EN AC-43200	EN AC-Al Si10Mg(c)	9,0 to 11,0	0,65 (0,55)	0,35 (0,30)	0,55	0,20 to 0,45 (0,25 to 0,45)	—	0,15	0,35	0,10	—	0,20 (0,15)	0,05	0,15	Remainder	
	EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	9,0 to 10,0	0,19 (0,15)	0,05 (0,03)	0,10	0,25 to 0,45 (0,30 to 0,45)	—	—	0,07	—	—	0,15	0,03	0,10	Remainder	
	EN AC-43400	EN AC-Al Si10Mg(Fe)	9,0 to 11,0	1,0 (0,45 to 0,9)	0,10 (0,08)	0,55	0,20 to 0,50 (0,25 to 0,50)	—	0,15	0,15	0,15	0,05	0,20 (0,15)	0,05	0,15	Remainder	
	EN AC-44000	EN AC-Al Si11	10,0 to 11,8	0,19 (0,15)	0,05 (0,03)	0,10	0,45	—	—	0,07	—	—	0,15	0,03	0,10	Remainder	
AlSi	EN AC-44100	EN AC-Al Si12(b)	10,5 to 13,5	0,55 (0,55)	0,15 (0,10)	0,55	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	—	0,20 (0,15)	0,05	0,15	Remainder	
	EN AC-44200	EN AC-Al Si12(a)	10,5 to 13,5	0,55 (0,40)	0,05 (0,03)	0,35	—	—	—	0,10	—	—	0,15	0,05	0,15	Remainder	
	EN AC-44300	EN AC-Al Si12(Fe)	10,5 to 13,5	1,0 (0,45 to 0,9)	0,10 (0,08)	0,55	—	—	—	0,15	—	—	0,15	0,05	0,25	Remainder	
	EN AC-44400	EN AC-Al Si9	8,0 to 11,0	0,55 (0,55)	0,10 (0,08)	0,50	0,10	0,10	0,05	0,15	0,05	0,05	0,15	0,05	0,15	Remainder	

表 1 — 铸造合金的化学组分 (用质量百分比表示) (续)

Table 1 — Chemical compositions of casting alloys (expressed in percentage by mass) (continued)

Alloy group	Alloy designation		Chemical composition in % by mass												Others ⁽¹⁾	
	Numerical	Chemical symbols	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti	Total	Aluminum Remainder	
AlSi5Cu	EN AC-45000	EN AC-Al Si6Cu4	5,0 to 7,0	1,0 (0,9)	3,0 to 5,0	0,20 to 0,65	0,15	0,15 to 0,45	2,0	0,30	0,15	0,25 (0,20)	0,05	0,35	Remainder	
	EN AC-45100	EN AC-Al Si5Cu3Mg	4,5 to 6,0	0,60 (0,50)	2,6 to 3,6	0,55	0,15 to 0,45 (0,20 to 0,45)	—	0,10	0,20	0,10	0,05	0,25 (0,20)	0,05	0,15	Remainder
	EN AC-45200	EN AC-Al Si5Cu3Mn	4,5 to 6,0	0,8 (0,7)	2,5 to 4,0	0,20 to 0,55	0,40	—	0,30	0,55	0,20	0,10	0,20 (0,15)	0,05	0,25	Remainder
	EN AC-45300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	4,5 to 5,5	0,65 (0,55)	1,0 to 1,5	0,55	0,35 to 0,65 (0,40 to 0,65)	—	0,25	0,15	0,15	0,05	0,05 to 0,25 (0,05 to 0,20)	0,05	0,15	Remainder
	EN AC-45400	EN AC-Al Si5Cu3	4,5 to 6,0	0,60 (0,50)	2,6 to 3,6	0,55	0,05	—	0,10	0,20	0,10	0,05	0,25 (0,20)	0,05	0,15	Remainder
	EN AC-46000	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)	8,0 to 11,0	1,3 (0,6 to 1,1)	2,0 to 4,0	0,55	0,05 to 0,55 (0,15 to 0,55)	0,15 to 0,55	1,2	0,35	0,25	0,25	0,25 (0,20)	0,05	0,25	Remainder
AlSi9Cu	EN AC-46100	EN AC-Al Si11Cu2(Fe)	10,0 to 12,0	1,1 (0,45 to 1,0)	1,5 to 2,5	0,55	0,30	0,15 to 0,45	1,7	0,25	0,25	0,25	0,25 (0,20)	0,05	0,25	Remainder
	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	7,5 to 9,5	0,8 (0,7)	2,0 to 3,5	0,15 to 0,65	0,05 to 0,55 (0,15 to 0,55)	—	0,35	1,2	0,25	0,15	0,25 (0,20)	0,05	0,25	Remainder
	EN AC-46300	EN AC-Al Si7Cu3Mg	6,5 to 8,0	0,8 (0,7)	3,0 to 4,0	0,20 to 0,65	0,30 to 0,60 (0,35 to 0,60)	—	0,30	0,65	0,15	0,10	0,25 (0,20)	0,05	0,25	Remainder
	EN AC-46400	EN AC-Al Si9Cu1Mg	8,3 to 9,7	0,8 (0,7)	0,8 to 1,3	0,15 to 0,55	0,25 to 0,65 (0,30 to 0,65)	—	0,20	0,8	0,10	0,10	0,10 to 0,20 (0,10 to 0,18)	0,05	0,25	Remainder
	EN AC-46500	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)(Zn)	8,0 to 11,0	1,3 (0,6 to 1,2)	2,0 to 4,0	0,55	0,05 to 0,55 (0,15 to 0,55)	0,15 to 0,55	3,0	0,35	0,35	0,25	0,25 (0,20)	0,05	0,25	Remainder
	EN AC-46600	EN AC-Al Si7Cu2	6,0 to 8,0	0,8 (0,7)	1,5 to 2,5	0,15 to 0,65	0,35	—	0,35	1,0	0,25	0,15	0,25 (0,20)	0,05	0,15	Remainder
AlSi4(Cu)	EN AC-47000	EN AC-Al Si12(Cu)	10,5 to 13,5	0,8 (0,7)	1,0 (0,9)	0,05 to 0,55	0,35	0,10 to 0,55	0,55	0,20	0,10	0,20	0,20 (0,15)	0,05	0,25	Remainder
	EN AC-47100	EN AC-Al Si12Cu1(Fe)	10,5 to 13,5	1,3 (0,6 to 1,1)	0,7 to 1,2	0,65	0,35	0,10 to 0,55	0,55	0,20	0,10	0,20	0,20 (0,15)	0,05	0,25	Remainder

表 1 — 铸造合金的化学组分 (用质量百分比表示) (续)

Alloy group	Alloy designation		Chemical composition in % by mass												Others ¹⁾	
	Numerical	Chemical symbols	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti	Aluminium	Each	Total
AlSiCuMg	EN AC-48000	EN AC-Al Si12CuNiMg	10,5 to 13,5 (0,6)	0,7 (0,6)	0,8 to 1,5 (0,08)	0,35 (0,45)	0,8 to 1,5 (2,7 to 3,5)	—	0,7 to 1,3 (0,15)	0,35 (0,20)	—	—	0,25 (0,20)	Remainder	0,05	0,15
AlMg	EN AC-51000	EN AC-Al Mg3(b)	0,55 (0,45)	0,55 (0,45)	0,10 (0,08)	0,45 (0,45)	2,5 to 3,5 (2,7 to 3,5)	—	—	0,10 (0,15)	—	—	0,20 (0,15)	Remainder	0,05	0,15
	EN AC-51100	EN AC-Al Mg2(a)	0,55 (0,45)	0,55 (0,40)	0,06 (0,03)	0,45 (0,40)	2,5 to 3,5 (2,7 to 3,5)	—	—	0,10 (0,15)	—	—	0,20 (0,15)	Remainder	0,05	0,15
	EN AC-51200	EN AC-Al Mg9	2,5 (0,45 to 0,9)	1,9 (0,45 to 0,9)	0,10 (0,08)	0,55 (0,45 to 0,9)	8,0 to 10,5 (8,5 to 10,5)	—	0,10	0,25	0,10	0,10	0,20 (0,15)	Remainder	0,05	0,15
	EN AC-51300	EN AC-Al Mg5	0,55 (0,35)	0,55 (0,45)	0,10 (0,05)	0,45 (0,45)	4,5 to 6,5 (4,8 to 6,5)	—	—	0,10	—	—	0,20 (0,15)	Remainder	0,05	0,15
AlZnMg	EN AC-51400	EN AC-Al Mg5(Si)	1,5 (1,3)	0,55 (0,45)	0,05 (0,03)	0,45 (0,45)	4,5 to 6,5 (4,8 to 6,5)	—	—	0,10	—	—	0,20 (0,15)	Remainder	0,05	0,15
	EN AC-71000	EN AC-Al Zn5Mg	0,30 (0,25)	0,80 (0,70)	0,15 to 0,35	0,40 (0,70)	0,40 to 0,70 (0,45 to 0,70)	0,15 to 0,60	0,05 to 0,15	4,50 to 6,00	0,05	0,05	0,10 to 0,25 (0,12 to 0,20)	Remainder	0,05	0,15

NOTE 1 Figures in brackets are ingot compositions where they differ from the casting.

NOTE 2 In each alloy group, the alloys are arranged in descending order of casting tonnage produced in Europe.

NOTE 3 Limits are expressed as a maximum unless shown as a range.

1) "Others", does not include modifying or refining elements such as Na, Sr, Sb and P.

表 1 中的英文单词译为：

Alloy group	合金类型
Alloy designation	合金标识
Numerical	数字
Chemical symbols	化学符号
Chemical composition in % by mass	化学组分用质量百分比表示
Othere	其它
Each	每种
Total	合计
Aluminium	铝
Remainder	剩 余

表 1 的注 1： 括号里的数值为铸锭组分，这是它们与铸件不同之处。

注 2： 在每一种合金类型中，合金是按照在欧洲所生产的铸件吨数的递减顺序排列的。

注 3： 除非给出的是一个范围，否则所给极限值为最大值。

1) “其它” 不包括变质或精炼元素，如 Na、Sr、Sb 和 P。

表 2 — 用于单独铸造试块的砂型铸造合金的机械特性

Table 2 — Mechanical properties of sand cast alloys for separately cast test pieces

Alloy group	Alloy designation		Temper Designation	Tensile strength	Proof stress	Elongation	Brinell hardness HBS
	Numerical	Chemical symbols		R_m MPa min.	$R_{p0.2}$ MPa min.	A_{t6mm} %	
AlCu	EN AC-21000	EN AC-Al Cu4MgTi	T4	300	200	5	90
	EN AC-21100	EN AC-Al Cu4Ti	T6 T64	300 280	200 180	3 5	95 85
AlSiMgTi	EN AC-41000	EN AC-Al Si2MgTi	F T6	140 240	70 180	3 3	50 85
AlSi7Mg	EN AC-42000	EN AC-Al Si7Mg	F T6	140 220	80 180	2 1	50 75
	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	T6	230	190	2	75
	EN AC-42200	EN AC-Al Si7Mg0,5	T6	250	210	1	85
AlSi10M	EN AC-43000	EN AC-Al Si10Mg(a)	F T6	150 220	80 180	2 1	50 75
	EN AC-43100	EN AC-Al Si10Mg(b)	F T6	150 220	80 180	2 1	50 75
	EN AC-43200	EN AC-Al Si10Mg(Cu)	F T6	160 220	80 180	1 1	50 75
	EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	T6	230	190	2	75
AlSi	EN AC-44000	EN AC-Al Si11	F	150	70	6	45
	EN AC-44100	EN AC-Al Si12(b)	F	150	70	4	50
	EN AC-44200	EN AC-Al Si12(a)	F	150	70	5	50
AlSi5Cu	EN AC-45000	EN AC-Al Si6Cu4	F	150	90	1	60
	EN AC-45200	EN AC-Al Si5Cu3Mn	F T6	140 230	70 200	1 < 1	60 90
	EN AC-45300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	T4 T6	170 230	120 200	2 < 1	80 100
AlSi9Cu	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	F	150	90	1	60
	EN AC-46400	EN AC-Al Si9Cu1Mg	F	135	90	1	60
	EN AC-46600	EN AC-Al Si7Cu2	F	150	90	1	60
AlSi(Cu)	EN AC-47000	EN AC-Al Si12(Cu)	F	150	80	1	50
AlMg	EN AC-51000	EN AC-Al Mg3(b)	F	140	70	3	50
	EN AC-51100	EN AC-Al Mg3(a)	F	140	70	3	50
	EN AC-51300	EN AC-Al Mg5	F	160	90	3	55
	EN AC-51400	EN AC-Al Mg5(Si)	F	160	100	3	60
AlZnMg	EN AC-71000	EN AC-Al Zn5Mg	T1	190	120	4	60

1 N/mm² = 1 MPa

表 2 中的英文单词译为：

Alloy group 合金类型 ；
Alloy designation 合金标识 ；
Numerical 数字 ；
Chemical symbols 化学符号 ；
Temper designation 回火标识 ；
Tensile strength 拉伸强度 ；
Proof stress 弹限应力；
Elongation 延伸率；
Brinell hardness HBS 布氏硬度 HBS。

表 3 — 用于单独铸造试块的冷硬铸造合金的机械特性

Table 3 — Mechanical properties of chill cast alloys for separately cast test pieces

Alloy group	Alloy designation		Temper Designation	Tensile strength R_m MPa min.	Proof stress $R_{p0.2}$ MPa min.	Elongation A_{50mm} %	Brinell hardness HBS min.
	Numerical	Chemical symbols					
AlCu	EN AC-21000	EN AC-Al Cu4MgTi	T4	320	200	8	95
	EN AC-21100	EN AC-Al Cu4Ti	T6	330	220	7	95
			T64	320	180	8	90
AlSiMgTi	EN AC-41000	EN AC-Al Si2MgTi	F	170	70	5	50
			T6	260	180	5	85
AlSi7Mg	EN AC-42000	EN AC-Al Si7Mg	F	170	90	2,5	55
			T6	260	220	1	90
			T64	240	200	2	80
AlSi10Mg	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	T6	290	210	4	90
			T64	250	180	8	80
	EN AC-42200	EN AC-Al Si7Mg0,6	T6	320	240	3	100
			T64	290	210	6	90
	EN AC-43000	EN AC-Al Si10Mg(a)	F	180	90	2,5	55
			T6	260	220	1	90
			T64	240	200	2	80
	EN AC-43100	EN AC-Al Si10Mg(b)	F	180	90	2,5	55
			T6	260	220	1	90
			T64	240	200	2	80
	EN AC-43200	EN AC-Al Si10Mg(Cu)	F	180	90	1	55
			T6	240	200	1	80
	EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	T6	290	210	4	90
			T64	250	180	6	80
AlSi	EN AC-44000	EN AC-Al Si11	F	170	80	7	45
	EN AC-44100	EN AC-Al Si12(b)	F	170	80	5	55
	EN AC-44200	EN AC-Al Si12(a)	F	170	80	6	55
AlSi5Cu	EN AC-45000	EN AC-Al Si6Cu4	F	170	100	1	75
	EN AC-45100	EN AC-Al Si5Cu3Mg	T4	270	180	2,5	85
			T6	320	280	< 1	110
	EN AC-45200	EN AC-Al Si5Cu3Mn	F	160	80	1	70
			T6	280	230	< 1	90
	EN AC-45300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	T4	230	140	3	85
			T6	280	210	< 1	110
AlSi9Cu	EN AC-45400	EN AC-Al Si5Cu3	T4	230	110	6	75
	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	F	170	100	1	75
	EN AC-46300	EN AC-Al Si7Cu3Mg	F	180	100	1	80
	EN AC-46400	EN AC-Al Si9Cu1Mg	F	170	100	1	75
			T6	275	235	1,5	105
	EN AC-46600	EN AC-Al Si7Cu2	F	170	100	1	75
AlSi(Cu)	EN AC-47000	EN AC-Al Si12(Cu)	F	170	90	2	55
AlSiCuNiMg	EN AC-48000	EN AC-Al Si12CuNiMg	T5	200	185	< 1	90
			T6	280	240	< 1	100
AlMg	EN AC-51000	EN AC-Al Mg3(b)	F	150	70	5	50
	EN AC-51100	EN AC-Al Mg3(a)	F	150	70	5	50
	EN AC-51300	EN AC-Al Mg5	F	180	100	4	60
	EN AC-51400	EN AC-Al Mg5(Si)	F	180	110	3	65
AlZnMg	EN AC-71000	EN AC-Al Zn5Mg	T1	210	130	4	65

1 N/mm² = 1 MPa

表 3 中的英文单词译为：

Alloy group	合金类型
Alloy designation	合金标识
Numerical	数字
Chemical symbols	化学符号
Temper designation	回火标识
Tensile strength	拉伸强度
Proof stress	弹限应力
Elongation	延伸率
Brinell hardness HBS	布氏硬度 HBS

表 4 — 用于单独铸造试块的熔模铸造合金的机械特性

Table 4 — Mechanical properties of investment cast alloys for separately cast test bars

Alloy group	Alloy designation		Temper	Tensile strength	Proof stress	Elongation	Brinell hardness
	Numerical	Chemical symbols	Designation	R_m MPa min.	$R_{p0.2}$ MPa min.	A_{50mm} % min.	HBS min.
AlCu	EN AC-21000	EN AC-Al Cu4MgTi	T4	300	220	5	90
AlSi7Mg	EN AC-42000	EN AC-Al Si7Mg	F	150	80	2	50
			T6	240	190	1	75
	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0,3	T6	260	200	3	75
	EN AC-42200	EN AC-Al Si7Mg0,6	T6	290	240	2	85
AlSi	EN AC-44100	EN AC-Al Si12(b)	F	150	80	4	50
AlSi5Cu	EN AC-45200	EN AC-Al Si5Cu3Mn	F	160	80	1	60
AlMg	EN AC-51300	EN AC-Al Mg5	F	170	95	3	55

1 N/mm² = 1 MPa

表中的英文单词译为：

Alloy group 合金类型

Alloy designation 合金标识

Numerical 数字

Chemical symbols 化学符号

Temper designation 回火标识

Tensile strength 拉伸强度

Proof stress 弹限应力

Elongation 延伸率

Brinell hardness HBS 布氏硬度 HBS

附录 A（参考）

铸造特性、机械和其它特性的比较

本附录包括在此标准中，用于指导铸造合金的设计人员和用户，目的在于指出常用铸造方法并且泛泛地对合金按所列特性分等。等级随制造方法及铸件的热处理条件的不同而不同，并且等级只有在涉及栏才适用。其中还给出了一些数值供参考。

表 A.1 — 压力铸造合金的机械特性（见 6.3.2.5）

Alloy group	Alloy designation		Temper	Tensile strength	Proof stress	Elongation	Brinell hardness
	Numerical	Chemical symbols	Designation	R_m MPa min.	$R_{p0.2}$ MPa min.	A_{50min} % min.	HBS min.
AlSi10Mg	EN AC-43400	EN AC-Al Si10Mg(Fe)	F	240	140	1	70
AlSi	EN AC-44300	EN AC-Al Si12(Fe)	F	240	130	1	60
	EN AC-44400	EN AC-Al Si9	F	220	120	2	55
AlSi9Cu	EN AC-46000	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)	F	240	140	< 1	80
	EN AC-46100	EN AC-Al Si11Cu2(Fe)	F	240	140	< 1	80
	EN AC-46200	EN AC-Al Si8Cu3	F	240	140	1	80
	EN AC-46500	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)(Zn)	F	240	140	< 1	80
AlSi(Cu)	EN AC-47100	EN AC-Al Si12Cu1(Fe)	F	240	140	1	70
AlMg	EN AC-51200	EN AC-Al Mg9	F	200	130	1	70

1 N/mm² = 1 MPa

表 A.1 中的英文单词译为：

- Alloy group 合金类型
- Alloy designation 合金标识
- Numerical 数字
- Chemical symbols 化学符号
- Temper designation 回火标识
- Tensile strength 拉伸强度
- Proof stress 弹限应力
- Elongation 延伸率
- Brinell hardness HBS 布氏硬度 HBS

表A.2 铸造特性、机械和其它特性的比较¹⁾Table A.2 Comparison of casting characteristics, mechanical and other properties¹⁾

Alloy Group	Alloy designation		Casting method				Castability		Other properties							Mechanical properties ²⁾						
	Numerical	Chemical symbols	Sand casting	Permanent mould casting	Pressure die casting	Investment casting	Fluidity	Resistance to hot tearing	Pressure tightness	Machinability		Resistance to corrosion	Decorative anodizing	Ability to be welded	Ability to be polished	Linear thermal expansion 10 ⁻⁶ /°K 20X.373K	Electrical conductivity MS/m	Thermal conductivity W/(m.K)	Strength at room temp.	Strength at elevated temp. to 200 °C	Ductility (aback resistance)	Fatigue strength MPa
AlCu	EN AC-21000	EN AC-Al Cu3MgTi	.	.	.	.	C	D	D	—	A	D	C	D	B	23	16 to 23	120 to 150	A	B	A	80 to 110
	EN AC-21100	EN AC-Al Cu3Ti	.	.	.	.	C	D	D	—	A	D	C	D	B	23	16 to 23	120 to 150	A	B	A	80 to 110
	EN AC-41000	EN AC-Al Si2MgTi	.	.	.	.	C	C	C	C	B	B	B	B	B	23	19 to 25	140 to 160	B		B	—
AlSi7Mg	EN AC-42000	EN AC-Al Si7Mg	.	.	.	.	B	A	B	B/C	B	B/C	D	B	C	22	19 to 25	150 to 170	B	C	C	80 to 110
	EN AC-42100	EN AC-Al Si7Mg0.3	.	.	.	.	B	A	B	—	B	B	D	B	C	22	21 to 27	160 to 180	A	C	A	80 to 110
	EN AC-42200	EN AC-Al Si7Mg0.6	.	.	.	.	B	A	B	—	B	B	D	B	C	22	20 to 26	150 to 180	A	C	A	80 to 110
AlSi10Mg	EN AC-43000	EN AC-Al Si3Mg0.3	.	.	.	.	A	A	B	B/C	B	B	E	A	D	21	19 to 25	160 to 170	B	C	C	80 to 110
	EN AC-43100	EN AC-Al Si10Mg(b)	.	.	.	.	A	A	B	B/C	B	B/C	E	A	D	21	18 to 25	140 to 170	B	C	C	80 to 110
	EN AC-43200	EN AC-Al Si10Mg(Cu)	.	.	.	.	A	A	B	B/C	B	C	E	A	C	21	16 to 24	130 to 170	B	C	C	90 to 110
AlSi10Mg	EN AC-43300	EN AC-Al Si9Mg	.	.	.	.	A	A	B	B/C	B	B	E	A	D	21	20 to 26	160 to 180	A	C	A	80 to 110
	EN AC-43400	EN AC-Al Si10Mg(Te)	.	.	.	.	A	A	C	B	—	C	E	D	D	21	16 to 21	130 to 150	B	C	C	90 to 90
	EN AC-44000	EN AC-Al Si11	.	.	.	.	A	A	A	C ⁰	—	B	E	A	D	21	18 to 24	140 to 170	D	C	A	80 to 90
AlSi	EN AC-44100	EN AC-Al Si12(b)	.	.	.	.	A	A	A	C	—	B/C	E	A	D	20	16 to 23	130 to 160	D	C	B	90 to 90
	EN AC-44200	EN AC-Al Si12(a)	.	.	.	.	A	A	A	C	—	B	E	A	D	20	17 to 24	140 to 170	D	C	A	90 to 90
	EN AC-44300	EN AC-Al Si12(Fe)	.	.	.	.	A	A	C	C	—	C	E	D	D	20	16 to 22	130 to 160	B	C	C	90 to 90
EN AC-44400	EN AC-Al Si9	.	.	.	.	A	A	C	C	—	C	E	D	D	21	16 to 22	130 to 150	C	C	C	50 to 90	

表A.2 铸造特性、机械和其它特性的比较¹⁾ (续)

Table A.2 Comparison of casting characteristics, mechanical and other properties¹⁾ (continued)

Alloy Group	Alloy designation		Casting method				Castability			Other properties						Mechanical properties ²⁾						
	Numerical	Chemical symbols	Sand casting	Permanent mould casting	Pressure die casting	Investment casting	Fluidity	Resistance to hot tearing	Pressure tightness	Machinability		Resistance to corrosion	Decorative anodizing	Ability to be welded	Ability to be polished	Linear thermal expansion 10 ⁻⁶ /K 203K-373K	Electrical conductivity MS/m	Thermal conductivity W/(m·K)	Strength at room temp.	Strength at elevated temp. to 200 °C	Ductility (shock resistance)	Fatigue strength MPa
AlSi6Cu	EN AC-45000	EN AC-Al Si6Cu4	•	•			B	B	B	—	—	D	D	C	B	22	14 to 17	110 to 120	D	A	C	60 to 90
	EN AC-46100	EN AC-Al Si6Cu3Mg		•			B	B	B	A	A	D	D	C	B	22	16 to 19	130	A	A	C	80 to 110
	EN AC-46200	EN AC-Al Si5Cu2Mn	•	•		•	B	B	B	B	B	D	D	C	B	22	15 to 19	120 to 130	A	A	C	70 to 100
	EN AC-46300	EN AC-Al Si5Cu1Mg	•	•			C	B	C	B	B	D	D	C	B	22	19 to 23	140 to 150	B	B	B	70 to 100
	EN AC-46400	EN AC-Al Si5Cu3		•			D	B	D	B	B	D	D	C	B	22	16 to 19	120 to 130	B	A	A	70 to 100
	EN AC-46500	EN AC-Al Si5Cu3			•		B	B	C	B	—	D	E	F	C	21	13 to 17	110 to 120	B	B	D	60 to 90
AlSi9Cu	EN AC-46600	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)					A	B	C	C	—	D	E	F	C	20	14 to 18	120 to 130	B	B	D	60 to 90
	EN AC-46700	EN AC-Al Si11Cu2(Fe)	•	•	•		H	B	B ⁵⁾	B	—	D	E	B	C	21	14 to 18	110 to 130	B	A	C	60 to 90
	EN AC-46800	EN AC-Al Si9Cu3		•			B	B	B	C	—	C	E	B	C	21	14 to 17	110 to 120	D	A	C	60 to 90
	EN AC-46900	EN AC-Al Si7Cu3Mg		•			B	B	B	B	B	D	E	B	D	21	10 to 22	130 to 150	A	B	C	60 to 90
	EN AC-47000	EN AC-Al Si9Cu1Mg	•	•			B	B	B	B	B	D	E	B	D	21	13 to 17	110 to 120	B	A	D	60 to 90
	EN AC-47100	EN AC-Al Si9Cu3(Fe)(Zn)			•		B	B	B	B	—	D	E	F	C	21	13 to 17	110 to 120	B	A	D	60 to 90
AlSi10Cu	EN AC-46800	EN AC-Al Si7Cu2	•	•			B	B	B	B	—	D	E	C	C	21	15 to 19	120 to 130	D	B	C	50 to 70
AlSi9Cu	EN AC-47000	EN AC-Al Si12Cu	•	•			A	A	A	C	—	C	E	A	C	20	16 to 22	130 to 150	D	B	C	60 to 90
	EN AC-47100	EN AC-Al Si12Cu1(Fe)			•		A	A	C	C	—	C	E	F	C	20	15 to 20	120 to 150	B	B	C	60 to 90
AlSiCuNiMg	EN AC-48000	EN AC-Al Si12CuNiMg		•			A	A	A	A	—	B	C	E	A	20	15 to 23	130 to 160	A	A	D	80 to 110

表A.2 铸造特性、机械和其它特性的比较¹⁾ (续)

Table A.2 Comparison of casting characteristics, mechanical and other properties¹⁾ (continued)

Alloy Group	Alloy designation		Casting method				Castability			Other properties										Mechanical properties ²⁾			
	Numerical	Chemical symbols	Sand casting	Permanent mould casting	Pressure die casting	Investment casting	Fluidity	Resistance to hot tearing	Pressure tightness	Machinability		Resistance to corrosion	Decorative anodizing	Ability to be welded	Ability to be polished	Linear thermal expansion 10 ⁻⁶ /K 298K-373K	Electrical conductivity MS/m	Thermal conductivity W/(m.K)	Strength at room temp.	Strength at elevated temp. to 200 °C	Ductility	Fatigue strength MPa	
AlSi9Cu	EN AC-51000	EN AC-Al Mg3 (b)	.	.	.	.	C	D	A	—	A	A	A	C	A	24	17 to 22	130 to 140	D	B	B	60 to 90
	EN AC-51100	EN AC-Al Mg3 (a)	.	.	.	.	C	D	A	—	A	A	A	C	A	24	17 to 22	130 to 140	D	B	B	60 to 90
	EN AC-51200	EN AC-Al Mg9	.	.	.	.	C	D	A	—	A	B	C	A	A	24	11 to 14	60 to 90	C	B	C	60 to 90
	EN AC-51300	EN AC-Al Mg5	.	.	.	.	C	D	A	—	A	A	C	A	A	24	15 to 21	110 to 130	D	B	B	60 to 90
	EN AC-51400	EN AC-Al Mg5(Si)	.	.	.	.	C	D	A	—	A	B	C	A	A	24	15 to 21	110 to 140	D	B	B	60 to 90
	EN AC-48000	EN AC-Al Zn6Mg	.	.	.	.	C	D	A	A	A	B	B	C	B	24	18 to 21	130 to 140	C	D	B	60 to 90
AlSiCuMg																							

* Indicates the casting process most commonly used for each alloy: A: Excellent; D: Poor; B: Good; E: Not recommended; C: Fair; F: Unsuitable.

NOTE: Within a family of alloys the use of two letters with an oblique stroke, for example B/C, allows small differences to be indicated.

Footnotes:

- 1) Rankings are only applicable in the column concerned.
- 2) Ability to weld pressure die castings depends on the amount of included gas and in most cases is very poor. With special die casting processes, values from B to C may be obtained.
- 3) Electrical and thermal conductivities are influenced by variations of chemical composition within a specification, the metallurgical structure, soundness, cooling rate and temper.
- 4) With Mg > 0.1 the ranking is B.
- 5) For alloy 48000, pressure tightness becomes C for the pressure die cast version.
- 6) Best available temper, the best strength and ductility are not found in the same temper.
- 7) Rankings are derived from tensile and ductility values of the alloys, equally divided from A to D.
- 8) The ductility (shock resistance) of an alloy is directly related to its elongation, the higher the elongation, the better the shock resistance. In contrast to ferrous alloys, aluminium alloys do not exhibit a transition temperature below which there is a sudden deterioration in shock resistance.
- 9) Best available casting method.
- 10) Values for rotating bending conditions up to 50 × 10⁶ cycles (Wöhler curves).
1 N/mm² = 1 MPa

表 A.2 中的英文单词译为：

P14 Alloy group	合金类型
Alloy designation	合金标识
Casting method	铸造方法
Castability	可铸性
Other properties	其它特性
Mechanical properties	机械特性 ²⁾
Numerical	数字
Chemical symbols	化学符号
Sand casting	砂型铸造
Permanent mould casting	硬模铸造
Pressure die casting	压力铸造
Investment casting	熔模铸造
Fluidity	流动性
Resistance to hot tearing	抗热裂性
Pressure tightness	耐压紧密度
Machinability	机械加工性
At cast	铸态下
After heat treatment	热处理后
Resistance to corrosion	抗腐蚀性
Decorative anodizing	装饰阳极氧化处理
Ability to be welded	可焊接性
Ability to be polished	可磨光性
Linear thermal expansion	线性热膨胀 $10^{-6}/K$ 293K-373K
Electrical conductivity	导电性 MS/m ³⁾
Thermal conductivity	导热性 $W/(m \cdot K)$ ³⁾
Strength at room temp	室温下强度 ⁷⁾
Strength at elevated temp	高温到 200°C 时的强度 ⁷⁾

Ductility(shock resistance) 韧性（抗震能力）^{7) 8)}

Fatigue strength 疲劳强度 Mpa

表 A. 2 的注：

- 表明每种合金所最常使用的铸造工艺：A：极好；D：差；B：好；E：不推荐；C：相当好；F：不合适。

注意：在一种合金家族中，若使用斜线分开的两个字母如 B/C，则允许有一些小差异。

脚注：

- 1) 等级只有在涉及栏才适用。
 - 2) 压力铸造件的可焊接性取决于所含气体量，并且在大多数情况下非常差。对于特殊的压模铸造工艺，可能会获得 B~C 间的值。
 - 3) 导电和导热性受规范内的化学组分变化、金相结构、致密性、冷却率和回火的影响。
 - 4) Mg>0.1 时，等级为 B。
 - 5) 对合金 46200，压力铸造型的耐压紧密度为 C。
 - 6) 可获得的最好回火，在同一回火中不能同时具有最好的强度和韧性。
 - 7) 等级是由合金的拉伸和韧性值中推导出来的，值在 A~D 间平均划分。
 - 8) 一种合金的韧性（抗震能力）与其韧性直接相关。韧性值越高，抗震能力越好。
- 与铁类合金不同，铝合金没有一低于时抗震能力会突然降低的过渡温度。
- 9) 可得到的最好铸造方法。
 - 10) 高达 50×10^6 圈的转动弯曲条件下的值（Wöhler 曲线）。

$$1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$$

BSI — 英国标准协会

BSI 是负责编制英国标准的独立的国家机构，它代表英国政府对欧洲的以及国际水平的标准的观点，依“皇家宪章”组建。

修订：

英国标准以修改或修订形式进行更新。英国标准的采用者应确保他们握有最新的修改或版本。

BSI 的一贯目标是改进我们产品和服务的质量。若任何人在使用英国标准过程中将发现的不精确或不明确之处告知责任技术委员会的秘书处，我们将不胜感激。有关该委员会的信息可在内封面上找到。电话：0181 996 9000；传真：0181 996 7400。

BSI 向其会员提供被称为附加服务（PLUS）的单独更新服务，这种服务确保订户自动收到标准的最新版本。

购买标准：

订购所有 BSI、国际和国外标准之出版物的订单应寄至用户服务部门：电话：0181 996 7000；传真：0181 996 7001。

在回复购买国际标准的订单时，BSI 的政策是提供已作为英国标准出版发行的国际标准的 BSI 实施版本，除非另有要求。

关于标准的信息：

BSI 通过其图书馆和其面向出口商的技术帮助服务系统，提供关于国家标准、欧洲标准和国际标准的广泛信息。还可得到各种 BSI 电子信息服务，给出了关于所有 BSI 产品和服务的详细情况。请与信息中心联系：电话：0181 996 7111；传真：0181 996 7048。

BSI 订户能及时获得标准制定情况的最新信息，并在标准的购买价格上获得大量折扣。有关这方面信息以及其它利益的详情，请与会员管理部门联系：电话：0181 996 7002；传真：0181 996 7001。

版权：

所有 BSI 出版物都具有版权。BSI 对国际标准化团体机构的出版物也拥有在英国的版权。除“版权、设计和专利法案 1988”允许外，未得到 BSI 的事先书面许可，不可以任何形式或以任何手段，包括电子、静电复印、录音或其它，将任何摘录进行复制、储存于档案系统或发送。

这并不妨碍在执行标准过程中免费使用诸如符号和尺寸、类型或等级的标识之类必要详细信息。如果这些详细信息将用于标准执行之外的任何其它目的，则必须获得 BSI 的事先书面允许。

若给予了允许使用权，则条件可能包括支付版税或签订许可协议。有关详情和建议可以从 BSI 版权经理处获取，电话：0181 996 7070。