

中华人民共和国国家标准

GB/T 15115—2009
代替 GB/T 15115—1994

压铸铝合金

Die casting aluminum alloys

前 言

本标准修改采用 ASTM B 179—06《用于各种铸造工艺铸件的铝合金锭及熔融态铝合金标准规范》。本标准与 ASTM B 179—06 相比,在主要技术内容上存在如下差异:

- 在结构上作了较大的编辑性修改;
- 未采用 ASTM B 179—06 的第 2 章引用文件;
- 未采用 ASTM B 179—06 的第 3 章和第 9 章压铸铝合金的订货资料和电导率要求;
- 未采用 ASTM B 179—06 的附录 A;
- 增加了新的附录 A、附录 B 和附录 C。

本标准代替 GB/T 15115—1994《压铸铝合金》。

本标准与 GB/T 15115—1994 相比,主要技术内容变化如下:

- 修改了化学成分中 Fe、Mg 的含量和 YLAlSi9Cu4 中 Zn 的含量;
- 增加了材料牌号 YZAlSi10Mg(YL101),删除了材料牌号 YZAlSi12Cu2(YL108);
- 取消了技术要求中的力学性能值,力学性能不作为压铸铝合金的验收依据;
- 增加了附录 A、附录 B 和附录 C。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 均为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国铸造标准化技术委员会(SAC/TC 54)归口。

本标准起草单位:沈阳铸造研究所、广东鸿图科技股份有限公司、东莞市石碣华丰五金厂、长春一汽联合压铸有限公司、宁波万安股份有限公司。

本标准主要起草人:常移迁、曲学良、梁焕操、董显明、何经元。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 15115—1994。

压铸铝合金

1 范围

本标准规定了压铸铝合金的牌号和代号、技术要求、检验方法和检验规则、包装、运输和贮存等要求。

本标准适用于压铸铝合金材料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 20975.3	铝及铝合金化学分析方法	第3部分:铜含量的测定	
GB/T 20975.4	铝及铝合金化学分析方法	第4部分:铁含量的测定	邻二氮杂菲分光光度法
GB/T 20975.5	铝及铝合金化学分析方法	第5部分:硅含量的测定	
GB/T 20975.7	铝及铝合金化学分析方法	第7部分:锰含量的测定	高碘酸钾分光光度法
GB/T 20975.8	铝及铝合金化学分析方法	第8部分:锌含量的测定	
GB/T 20975.10	铝及铝合金化学分析方法	第10部分:锡含量的测定	
GB/T 20975.11	铝及铝合金化学分析方法	第11部分:铅含量的测定	火焰原子吸收光谱法
GB/T 20975.12	铝及铝合金化学分析方法	第12部分:钛含量的测定	
GB/T 20975.13	铝及铝合金化学分析方法	第13部分:钒含量的测定	苯甲酰苯胺分光光度法
GB/T 20975.14	铝及铝合金化学分析方法	第14部分:镍含量的测定	
GB/T 20975.16	铝及铝合金化学分析方法	第16部分:镁含量的测定	

3 合金牌号和代号

3.1 合金牌号的表示方法

压铸铝合金牌号是由铝及主要合金元素的化学符号组成。主要合金元素后面跟有表示其名义质量分数的数字(名义质量分数为该元素平均质量分数的修约化整值)。

在合金牌号前面冠以字母“YZ”(“Y”及“Z”分别为“压”和“铸”两字汉语拼音的第一个字母)表示为压铸合金。

3.2 合金代号的表示方法

合金代号中,“YL”(“Y”及“L”分别为“压”和“铝”两字汉语拼音的第一个字母)表示压铸铝合金, YL后第一个数字1、2、3、4分别表示 Al-Si、Al-Cu、Al-Mg、Al-Sn 系列合金,代表合金的代号。YL后第二、三两个数字为顺序号。

4 技术要求

压铸铝合金的化学成分应符合表1的规定。

表 1 压铸铝合金的化学成分

序号	合金牌号	合金代号	化学成分(质量分数)/%										
			Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	Al
1	YZAlSi10Mg	YL101	9.0~ 10.0	≤0.6	≤0.35	0.45~ 0.65	≤1.0	≤0.50	—	≤0.40	≤0.10	≤0.15	余量
2	YZAlSi12	YL102	10.0~ 13.0	≤1.0	≤0.35	≤0.10	≤1.0	≤0.50	—	≤0.40	≤0.10	≤0.15	余量
3	YZAlSi10	YL104	8.0~ 10.5	≤0.3	0.2~ 0.5	0.30~ 0.50	0.5~ 0.8	≤0.10	—	≤0.30	≤0.05	≤0.01	余量
4	YZAlSi9Cu4	YL112	7.5~ 9.5	3.0~ 4.0	≤0.50	≤0.10	≤1.0	≤0.50	—	≤2.90	≤0.10	≤0.15	余量
5	YZAlSi11Cu3	YL113	9.5~ 11.5	2.0~ 3.0	≤0.50	≤0.10	≤1.0	≤0.30	—	≤2.90	≤0.10	—	余量
6	YZAlSi17Cu5Mg	YL117	16.0~ 18.0	4.0~ 5.0	≤0.50	0.50~ 0.70	≤1.0	≤0.10	≤0.20	≤1.40	≤0.10	—	余量
7	YZAlMg5Si1	YL102	≤0.35	≤0.25	≤0.35	7.60~ 8.60	≤1.1	≤0.15	—	≤0.15	≤0.10	≤0.15	余量

注：除有范围的元素和铁为必检元素外，其余元素在有要求时抽检。

5 检验方法和检验规则

5.1 化学成分的检验方法分别按 GB/T 20975.3~20975.5、GB/T 20975.7、GB/T 20975.8、GB/T 20975.10~20975.14 和 GB/T 20975.16 的规定执行。在保证分析精度的条件下，允许使用其他方法，其化学成分应符合表 1 中的规定。为了防止争议的发生，分析方法需经供需双方商定。

5.2 化学成分的检验频率，每炉次取样一组。如有特殊要求，由供需双方商定。

5.3 化学成分第一次检验不合格，允许重新取样，如仍不合格则该炉合金成分不合格。

6 包装、运输和贮存

6.1 包装应保证在运输和存放过程中防止潮湿。

6.2 包装的标志应有：名称、数量、合金牌号、检验合格印记和生产日期。

6.3 运输方式由双方商定。

附录 A

(资料性附录)

国内外主要压铸铝合金代号对照

表 A.1 国内外主要压铸铝合金代号对照表

合金系列	中国 GB/T 15115—2009	美国 ASTM B 179—06	日本 JIS H 2118:2006	欧洲 EN 1676:1997
Al-Si 系	YL102	A413.1	AD1.1	EN AB-47100
Al-Si-Mg 系	YL101	A360.1	AD3.1	EN AB-43400
	YL104	360.2	—	—
Al-Si-Cu 系	YL112	A380.1	AD10.1	EN AB-46200
	YL113	383.1	AD12.1	EN AB-46100
	YL117	B390.1	AD14.1	—
Al-Mg 系	YL302	518.1	—	—

附 录 B

(资料性附录)

压铸铝合金性能及其他特性表

表 B.1 压铸铝合金性能及其他特性表

合金牌号	YZAlSi10Mg	YZAlSi12	YZAlSi10	YZAlSi9Cu4	YZAlSi11Cu3	YZAlSi17Cu5Mg	YZAlMg5Si1
合金代号	YL101	YL102	YL104	YL112	YL113	YL117	YL302
抗热裂性	1	1	1	2	1	4	5
致密性	2	1	2	2	2	4	5
充型能力	3	1	3	2	1	1	5
不粘型性	2	1	1	1	2	2	5
耐蚀性	2	2	1	4	3	3	1
加工性	3	4	3	3	2	5	1
抛光性	3	5	3	3	3	5	1
电镀性	2	3	2	1	1	3	5
阳极处理	3	5	3	3	3	5	1
氧化保护层	3	3	3	4	4	5	1
高温强度	1	3	1	3	2	3	4
注：1 表示最佳,5 表示最差。							

附录 C

(资料性附录)

压铸铝合金特点及应用举例

表 C.1 压铸铝合金特点及应用举例

合金系	牌 号	代 号	合金特点	应用举例
Al-Si 系	YZAlSi12	YL102	共晶铝硅合金。具有较好的抗热裂性能和很好的气密性,以及很好的流动性,不能热处理强化,抗拉强度低	用于承受低负荷、形状复杂的薄壁铸件,如各种仪壳体、汽车机匣、牙科设备、活塞等
Al-Si-Mg 系	YZAlSi10Mg	YL101	亚共晶铝硅合金。较好的抗腐蚀性能,较高的冲击韧性和屈服强度,但铸造性能稍差	汽车车轮罩、摩托车曲轴箱、自行车车轮、船外机螺旋桨等
	YZAlSi10	YL104		
Al-Si-Cu 系	YZAlSi9Cu4	YL112	具有好的铸造性能和力学性能,很好的流动性、气密性和抗热裂性,较好的力学性能、切削加工性、抛光性和铸造性能	常用作齿轮箱、空冷气缸头、发报机机座、割草机罩子、气动刹车、汽车发动机零件,摩托车缓冲器、发动机零件及箱体,农机具用箱体、缸盖和缸体,3C 产品壳体,电动工具、缝纫机零件、渔具、煤气用具、电梯零件等。YL112 的典型用途为带轮、活塞和气缸头等
	YZAlSi11Cu3	YL113	过共晶铝硅合金。具有特别好的流动性、中等的气密性和好的抗热裂性,特别是具有高的耐磨性和低的热膨胀系数	主要用于发动机机体、刹车块、带轮、泵和其他要求耐磨的零件
	YZAlSi17Cu5Mg	YL117		
Al-Mg 系	YZAlMg5Si1	YL302	耐蚀性能强,冲击韧性高,伸长率差,铸造性能差	汽车变速器的油泵壳体,摩托车的衬垫和车架的联结器,农机具的连杆、船外机螺旋桨、钓鱼杆及其卷线筒等零件

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
压 铸 铝 合 金
GB/T 15115—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

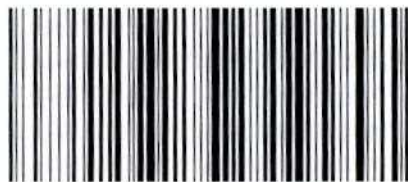
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号:155066·1-37776 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 15115-2009