

团 体 标 准

T/CFA 0102033—2022

压铸锌合金

Zinc alloys for die casting

2022 - 03 - 24 发布

2022 - 06 - 09 实施

中国铸造协会 发布

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 合金牌号及代号.....	1
5 技术要求.....	2
6 试验方法.....	3
7 检验规则.....	3
8 包装、贮存、运输和质量证明书.....	3
附录 A（资料性）压铸锌合金代号对照表.....	5
附录 B（资料性）压铸锌合金主要力学性能参考表.....	6
附录 C（资料性）压铸锌合金材料力学性能标准试样规格.....	7
参 考 文 献.....	8
表 1 压铸锌合金化学成分.....	2
表 A.1 压铸锌合金代号与国外标准代号对照表.....	5
表 B.1 压铸锌合金主要力学性能参考表.....	6
图 C.1 压铸锌合金材料力学性能标准试样图.....	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1 - 2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件与GB/T 13818-2009《压铸锌合金》相比，存在以下技术差异：

——增加了合金牌号YZZnAl3、YZZnAl3.7、YZZnAl4Cu0.1、YZZnAl4Cu0.3。

——修改了YZZnAl4Cu3 (YX043)，YZZnAl4A (YX040A)，YZZnAl4Cu1 (YX041)，YZZnAl4B (YX040B)，YZZnAl8Cu1 (YX081)，YZZnAl11Cu1 (YX111)，YZZnAl27Cu2 (YX272) 的杂质元素含量。

——调整了附录A 压铸锌合金代号对照表。

——增加了附录B压铸锌合金主要力学性能参考表。

——增加了附录C压铸锌合金材料力学性能标准试样规格。

本文件由中国铸造协会压铸分会提出。

本文件由中国铸造协会归口。

本文件起草单位：东莞市石碣华丰金属有限公司、深圳市宝田精工科技有限公司、嘉丰工业科技（惠州）有限公司、东莞庆生合成精密压铸有限公司、芜湖舜富精密压铸科技有限公司、百路达（厦门）工业有限公司、东莞星河精密技术股份有限公司。

本文件主要起草人：梁焕操、梁诗雅、汪仁国、李远发、陈庆生、肖明海、胡振青、龙佳、唐征平、蒋敬。

本文件于2022年03月24日为首次发布。

引 言

压铸锌合金广泛用于制造五金装饰件，汽车零配件，家用电器，机电产品等零件。

随着产品市场的变化和创新，本文件对GB/T 13818-2009《压铸锌合金》国标中没有规定、行业均有需求的“YZnAl3、YZnAl3.7、YZnAl4Cu0.1、YZnAl4Cu0.3”的四种牌号作出规定，降低锌合金中杂质含量。

本文件的制定和实施，对于推动行业内压铸锌合金企业标准化生产、提高铸件质量、满足下游压铸业顾客市场的需求和发展、引领我国压铸锌合金行业向高端发展将起到积极作用。



压铸锌合金

1 范围

本文件规定了压铸锌合金的牌号及代号，技术要求，试验方法，检验规则，包装、贮存、运输和质量证明书等要求。

本文件适用于压铸用锌合金。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 231 金属布氏硬度试验方法

GB/T 5611 铸造术语

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12689 铝及锌合金化学分析方法

GB/T 13818 压铸锌合金

GB/T 13822 压铸有色合金试样

GB/T 26042 铝及锌合金分析方法 光电发射光谱法

3 术语和定义

GB/T 5611界定的以及下列术语和定义适应于本文件。

3.1

压铸锌合金 zinc alloys for die casting

用于生产压铸件的锌合金，含铝量2.7%~28.0%。

[来源：GB/T 5611-2017 3.3.40，有修改]

4 合金牌号及代号

4.1 合金牌号表示方法

压铸锌合金牌号是由锌及主要合金元素化学符号组成。主要合金元素后面跟有表示其名义百分含量的数字（名义百分含量即平均百分含量的修约化数值，其计算方法依照 GB/T 8170 执行）。

在合金牌号前面以字母“Y”、“Z”（“压”、“铸”两字汉语拼音的第一字母）表示用于压铸。末位

字母用以区别成分略有不同的合金。

4.2 合金代号表示方法

本文件中合金代号由字母“Y”、“X”（“压”、“锌”两字汉语拼音的第一字母）表示压铸锌合金。合金代号后面由三位阿拉伯数字以及一位字母组成。YX后面两位数字表示合金中化学元素铝的名义百分含量，第三位数字表示合金中化学元素铜的名义百分含量，末位字母用以区别成分略有不同的合金。

5 技术要求

5.1 化学成分

5.1.1 压铸锌合金化学成分应满足表1的规定。

5.1.2 供方应对每炉熔液进行化学成分分析。多炉合浇时还应记录每一炉的化学成分结果。

表1 压铸锌合金化学成分

序号	合金牌号	合金代号	主要成分（质量百分数，%）					杂质含量（不大于）（质量百分数，%）			
			Al	Cu	Mg	Ni	Zn	Fe	Pb	Cd	Sn
1	YZZnAl3	YX030	2.7~3.3	≤0.10	0.030~0.060	-	余量	0.015	0.0025	0.0010	0.0010
2	YZZnAl3.7	YX040D	3.5~3.9	≤0.10	0.030~0.060	-	余量	0.015	0.0025	0.0010	0.0010
3	YZZnAl4A	YX040A	3.9~4.3	≤0.065	0.030~0.060	-	余量	0.015	0.0025	0.0010	0.0010
4	YZZnAl4Cu0.1	YX040C	3.9~4.3	0.065~0.1	0.030~0.060	-	余量	0.015	0.0025	0.0010	0.0010
5	YZZnAl4B	YX040B	3.9~4.3	≤0.10	0.010~0.020	0.005~0.020	余量	0.015	0.0025	0.0010	0.0010
6	YZZnAl4Cu0.3	YX040E	3.9~4.3	0.25~0.30	0.030~0.060	-	余量	0.015	0.0025	0.0010	0.0010
7	YZZnAl4Cu1	YX041	3.9~4.3	0.7~1.1	0.030~0.060	-	余量	0.015	0.0025	0.0010	0.0010
8	YZZnAl4Cu3	YX043	3.9~4.3	2.7~3.3	0.025~0.050	-	余量	0.015	0.0035	0.0010	0.0010
9	YZZnAl8Cu1	YX081	8.2~8.8	0.9~1.3	0.020~0.030	-	余量	0.020	0.0040	0.0015	0.0015
10	YZZnAl11Cu1	YX111	10.8~11.5	0.5~1.2	0.020~0.030	-	余量	0.030	0.0040	0.0015	0.0015
11	YZZnAl27Cu2	YX272	25.5~28.0	2.0~2.5	0.012~0.020	-	余量	0.050	0.0050	0.0015	0.0015

5.2 外观质量

压铸锌合金应呈银白色，表面应清洁。

5.3 力学性能

压铸锌合金主要力学性能见附录 B 中参考表 B.1。力学性能仅供用户选择合金牌号时参考，不作验收依据。特殊要求由供需双方协商。

6 试验方法

6.1 取样

6.1.1 化学成分分析的试样从浇铸过程中间隔取样3次。

6.1.2 外观分析应从锌合金锭中取样。

6.1.3 力学性能在锌合金锭本体上取样，其试样尺寸规格要求参见附录C。力学性能的检验频率由供方自定。如有特殊要求，由供需双方商定。

6.2 试验方法

6.2.1 化学成分分析按GB/T 12689或GB/T 26042规定执行。在保证分析精度的条件下，允许使用其他方法。仲裁分析按GB/T 12689的规定执行。

6.2.2 压铸锌合金的外观质量用目测法进行。

6.2.3 拉伸性能检验按GB/T 228.1规定执行。

6.2.4 布氏硬度检验按GB/T 231规定执行。

7 检验规则

7.1 压铸锌合金应每炉进行化学成分，外观质量应逐块检验。

7.2 每炉产品进行出厂检验，出厂前由生产企业质量部门检验，并填写质量证明书。

7.3 结果的判定

7.3.1 化学成分应全部符合表 1 的要求，第 1 次检验不合格，允许重新取样，如仍不合格则判该炉不合格。

7.3.2 力学性能仅供参考。

7.3.3 分析数值的判定，采用修约比较法，数值修约按GB/T 8170有关规定进行，修约数位应与表 1 中所列极限值数位一致。

8 包装、贮存、运输和质量证明书

8.1 标识

包装标识至少应包含：名称、数量、合金牌号、检验合格印记、生产日期和炉号。

8.2 包装、贮存、运输

8.2.1 包装应防止在运输中受潮。

8.2.2 运输应打捆集装。

8.2.3 应按牌号堆放贮存，堆垛应整齐，不应混号。存放场地应防雨、防潮、防腐蚀。

8.3 质量证明书

每批产品应附有质量证明书，应注明但不限于以下内容：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称，牌号（或代号）；
- c) 质量检验分析结果及技术监督部门检印；
- d) 炉号；
- e) 执行标准编号。

附录A
(资料性)
压铸锌合金代号对照表

A.1 本文件中压铸锌合金代号与国外标准代号对照见表 A.1。

表 A.1 压铸锌合金代号与国外标准代号对照表

序号	本文件	GB/T 13818-2009 压铸锌合金	NADCA A-3-13-03 锌及锌合金化学成分	ASTM B240-17 铸造及压铸用锌和锌铝合金铸锭
1	YX030D	---	---	---
2	YX040E	---	---	---
3	YX040A	YX040A	No. 3	AG-40A
4	YX040C	---	---	---
5	YX040B	YX040B	No. 7	AG-40B
6	YX040F	---	---	---
7	YX041	YX041	No. 5	AC-41A
8	YX043	YX043	No. 2	AC43A
9	YX081	YX081	ZA-8	---
10	YX111	YX111	ZA-12	---
11	YX272	YX272	ZA-27	---

附录B
(资料性)
压铸锌合金主要力学性能参考表

B.1 本文件中压铸锌合金主要力学性能参考表 B.1。

表 B.1 压铸锌合金主要力学性能参考表

合金代号	抗拉强度 (R_m /MPa) \geq	断后伸长率 (A/%) \geq	布氏硬度 (HBW) \geq
YX030D	150	2	70
YX040E	160	2	75
YX040A	180	1	80
YX040C	175	1	80
YX040B	200	2	90
YX040F	185	1.5	85
YX041	190	2	90
YX043	240	2.5	90
YX081	240	2	80
YX111	280	1	80
YX272	400	4	100

附录C
(资料性)

压铸锌合金材料力学性能标准试样规格

C.1 本文件中压铸锌合金材料力学性能标准试样规格见图 C.1

单位为毫米

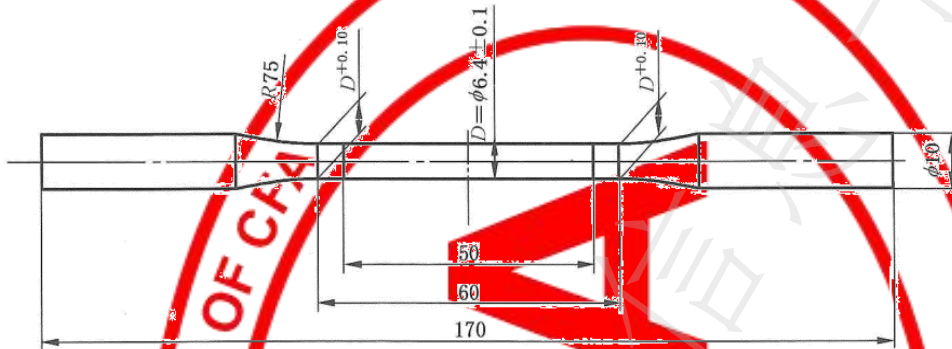


图 C.1 压铸锌合金材料力学性能标准试样图

C.2 标准试样技术要求按照 GB/T 13822 执行。

参 考 文 献

- [1] AS 1881-1986 ZINC ALLOYS-CASTING INGOTS AND CASTINGS-QUALITY REQUIREMENTS
 - [2] ASTM B240-17 Zinc and Zinc-Aluminum (ZA) Alloys in Ingot Form for Foundry and Die Castings
 - [3] BS EN 1774:1998 Zinc and zinc alloys-Alloys for foundry purposes-Ingot and liquid
 - [4] ISO 301-2006 Zinc alloy ingots intended for castings
 - [5] JIS H 2201:1999 Zinc alloy ingots for die casting
 - [6] NADCA A-3-13-03 Zinc and ZA Die Casting Alloy Chemical Composition
-