

# 《压铸铝合金》标准制修订编制说明(征求意见阶段)

## 1. 任务来源、工作简要过程、起草单位和起草组成员及其所做的工作等

### 1) 任务来源

2024 年 5 月,中铸协压铸分会和标准委联合组织了复审评议会,会议专家组一致认为,GBT 15115—2024 已经发布,近年来铝合金行业也有了突飞猛进的发展,该标准的修订符合时代发展的需要。

本项目为中国铸造协会 2024 年 5 月 31 日批复的团体标准项目(中铸协标〔2024〕42 号文,“关于中国铸造协会压铸分会等一项团体标准制修订的批复”,标准计划号:T/CFA 2024017),项目由中国铸造协会压铸分会、中国铸造协会铸造材料分会联合提出,计划完成时间为 2026 年 6 月。

### 2) 工作简要过程

#### (1) 草稿研制阶段:

批复文件下达后,山东锦尔泰精密压铸有限公司和济南慧成铸造有限公司召开了标准编制工作会议,中国铸造协会压铸分会等组织成立标准修订小组。并按照复审评议会上意见进行修改完善,于 2024 年 8 月份形成草稿。2024 年 8 月份,标准委和压铸分会向行业内定向发送文件征求意见,形成 5 条意见全部采纳。压铸分会于 2025 年 4 月-7 月,结合意见形成数据调研表,并向行业内代表企业发放收集数据。于 2025 年 8 月份形成征求意见稿讨论稿。

标准委和压铸分会于 2025 年 8 月 26 日召开征求意见稿研讨会,起草组队意见进行汇总处理,最终形成 8 条意见,采纳 8 条,部分采纳 0 条,不采纳 0 条。并于 2025 年 11 月形成征求意见稿提交压铸分会和标准委。

#### (2) 征求意见阶段:

(应描述清楚研讨会的情况以及会议意见处理情况)

#### (3) 送审阶段:

(应描述清楚征求意见反馈情况及意见采纳情况)

#### (4) 报批阶段

(应描述清楚审查会的情况和必要时的函审情况)：

### 3) 起草单位和起草作组成员及其所做的工作

本文件由山东锦尔泰精密压铸有限公司公司牵头起草，负责项目的组织实施、文件的起草工作，包括起草标准文件、调研报告、编制说明等，确定验证试验的工作路线、工作内容、方法及验证试验的具体实施单位。相关单位隆达铝业（顺平）有限公司、广东辉煌金属制品有限公司等按照项目组的要求，承担了标准的试验验证工作，对本企业的产品进行了全面的试验测试，就压铸铝合金的技术指标等项目开展自行验证，提供了本企业的大量测试数据，提供了验证试验数据。

起草人：刘燕岭、孙鹏、苏再军、张露耀、刘燕华、王本信、、、

## 2. 标准编制原则、解决的主要问题

### 1) 标准编制原则

本文件修订过程主要按 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和规范》起草。在确定本文件技术指标时，综合考虑生产企业的能力和客户的要求。寻求经济、社会效益最大化、并与国际先进标准接轨，为及时反应行业技术进步，满足高端应用需求，并响应国家绿色低碳发展政策，建立一套技术先进、指标合理、覆盖全面、绿色低碳、与国际接轨的现代化标准。

### 2) 标准解决的主要问题

现行《压铸铝合金》T/CFA 0100—2020 团体标准经过四年有余，该标准在支撑行业发展起到了一定的作用，但面对当前的快速发展的技术和市场，其局限性需要拓展：因此，为及时反应行业技术进步，满足高端应用需求，并响应国家绿色低碳发展政策，建立一套技术先进、指标合理、覆盖全面、绿色低碳、与国际接轨的现代化标准。

目前，2020 年版本标准文件局限性主要包括：

- 1.合金体系滞后，缺少高强韧（如 AlSiMnMg）、可阳极氧化（如 AlMg5Si2Mn）等已广泛应用的新型高性能合金牌号及其性能
- 2.高真空压铸合金的气体含量等关键特性；
- 3.质量控制要求，如对夹杂物、针孔度的要求等。

本文件主要解决与国际先进国家的标准接轨，实现在材料采购上的一致性；有助于解决压铸铝合金成分规定一致性问题；增加高强韧、可阳极氧化的新型高性能合金牌号及

其性能，提高压铸铝合金的质量控制水平，以满足高端应用对铝合金材料的性能要求和市场需求。

### 3. 标准主要内容的论据

本文件修订后除与 GB/T 15115—2024《压铸铝合金》保持协调一致不冲突外，本次修订对牌号进行了调整：将附录 D 中结构件合金 YL-A1 (AlSi10MnMg) 纳入正文，并同步增加 YL-A (AlSi10MnMg)、YL-B (YZAlMgMn) 等 3 个牌号。

同时，针对高温服役、复杂结构件和高强度压铸件的需求，补充 AlSi9MnMoZr 和 AlSi9ZnMg 两个新牌号。其中，AlSi9MnMoZr 通过 Mo、Zr 提高高温强度和抗蠕变性能；AlSi9ZnMg 依靠 MgZn<sub>2</sub> 沉淀相实现强化，适用于高强度零部件。

本次修订同时参考 ASTM B85/B85M-18、JIS H 5302-2006、DIN EN 1706-2020+A1:2021 等国际标准，在成分与牌号上实现与 GB/T 15115—2024 的统一。

在国外先进标准（如 ASTM B85、JIS H 5302、EN 1706）中，屈服强度通常作为参考值而非验收指标，因为其受测试条件影响大、重复性差。随着汽车轻量化等领域对屈服强度的重视，标准中性能指标中增加屈服强度有助于与国际接轨并满足设计选材需求。但考虑到铸件组织复杂、检测波动大，将其仅列为参考值可避免争议，兼顾数据完整性与检验可操作性。

本文件代替 T/CFA 0100—2020《压铸铝合金》，除编辑性调整和结构性调整外，主要技术内容上存在如下变化。

a)增加了材料牌号 YZAlSi10Mg、YZAlSi12、YZAlSi12Fe、YZAlSi10MnM、YZAlSi7MnMg、YZAlSi8MnMgSr、YZAlSi9ZnMg、YZAlSi9MnMoZr、YZAlMg5Si2MnTi（见表 1）；

b)更改了附录 A（见附录 A，2020 版附录 D）；

c)增加了 YZAlSi10Mg、YZAlSi12、YZAlSi12Fe、YZAlSi10MnM、YZAlSi7MnMg、YZAlSi8MnMgSr、YZAlSi9ZnMg、YZAlSi9MnMoZr、YZAlMg5Si2MnTi 的合金特性（见附录 B，2020 版附录 B）；

d)增加了 YZAlSi10Mg、YZAlSi12、YZAlSi12Fe、YZAlSi10MnM、YZAlSi7MnMg、YZAlSi8MnMgSr、YZAlSi9ZnMg、YZAlSi9MnMoZr、YZAlMg5Si2MnTi 与国外先进标准的牌号对照（见附录 C，2020 版附录 C）；

e)删除了资料性附录：部分压铸结构件铝合金（见 2020 版附录 D）；

- f)增加了“夹渣”、“外观与断口”的技术要求（见 5.3）；
- g)增加了“夹渣”、“外观与断口”的试验方法（6.4、6.5）；
- h)增加了“夹渣”、“外观与断口”的检验规则（7.3）
- i)增加了“标志、质量证明书”的要求（见 8），更改了“包装、运输和贮存”的要求（见 8，2020 版 8）。

#### 4. 主要试验（或验证）情况分析

为保证各项技术要求的合理性，本次通过向压铸铝合金生产企业和压铸铝合金用户企业发放调查表的形式向 116 家企业收集数据。根据采集的数据对合金牌号的化学成分含量及力学性能分别进行了检测数据的验证，具体情况如下：

YZAlSi9ZnMg（YL122）数据采集：

标准数据参考自 GB/T 1173-2013 中的 ZAlSi9Mg、ASTM B85-B85M 2018 中的 A360.0 和 EN 1706-2020+A1:2021 中的 EN AC-43300。

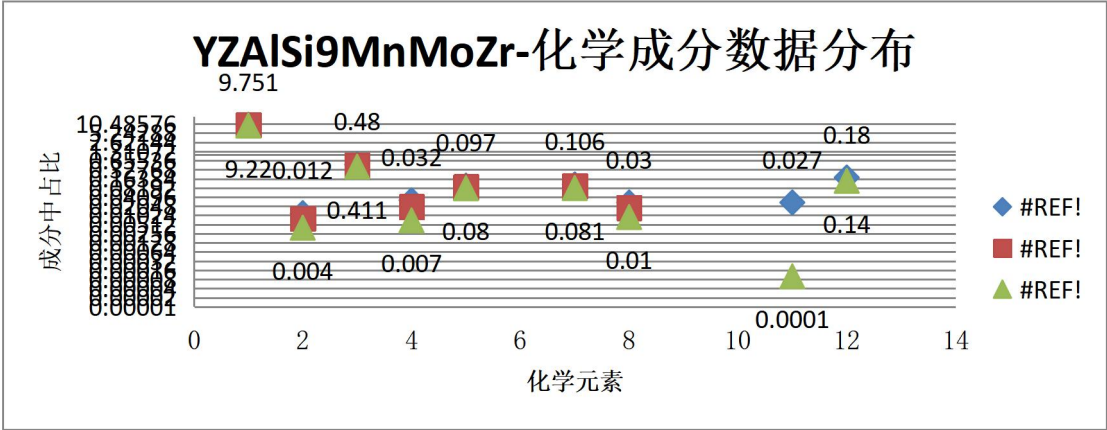
YZAlSi9MnMoZr（YL123）数据采集：

根据企业采集取样结果检测来看，每种化学元素含量的最低、最高以及平均值图示分布看，各化学元素的含量均符合 YZAlSi9MnMoZr（YL123）压铸铝合金化学元素指标含量。如下图表：

##### 1、化学成分

YL123-化学成分（质量分数，%）													
序号	Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	其他单 项	杂质 总量	Al 余量
1	9.354	0.011	0.432	0.007	0.092	0.002	0.087	0.009	0.005	0.003	0.023Mo 0.148Zr	0.055	
2	9.616	0.007	0.443	0.016	0.081	0.004	0.084	0.021	0.005	0.004	0.027Mo 0.149Zr	0.063	
3	9.761	0.005	0.464	0.011	0.094	0.005	0.093	0.026	0.005	0.003	0.021Mo 0.143Zr	0.071	
4	9.253	0.009	0.440	0.014	0.089	0.006	0.087	0.027	0.005	0.003	0.022Mo 0.147Zr	0.062	
5	9.222	0.004	0.488	0.009	0.082	0.005	0.106	0.025	0.005	0.004	0.022Mo 0.151Zr	0.070	
6	9.446	0.007	0.480	0.009	0.092	0.002	0.089	0.025	0.004	0.003	0.023Mo 0.166Zr	0.063	
7	9.728	0.010	0.435	0.021	0.089	0.006	0.086	0.021	0.006	0.003	0.000Mo 0.152Zr	0.064	

8	9.706	0.012	0.440	0.014	0.097	0.005	0.088	0.021	0.005	0.004	0.021Mo 0.146Zr	0.060	
9	9.554	0.009	0.428	0.018	0.095	0.001	0.080	0.022	0.006	0.004	0.020Mo 0.154Zr	0.055	
10	9.278	0.012	0.411	0.032	0.080	0.004	0.082	0.009	0.005	0.003	0.021Mo 0.175Zr	0.061	
Min~ max	9.222 ~ 9.751	0.004 ~ 0.012	0.411 ~ 0.480	0.007 ~ 0.032	0.080 ~ 0.097	0.001 ~ 0.006	0.081 ~ 0.106	0.009 ~ 0.027	0.004 ~ 0.006	0.003 ~ 0.004	0~ 0.027Mo 0.14~ 0.18Zr		



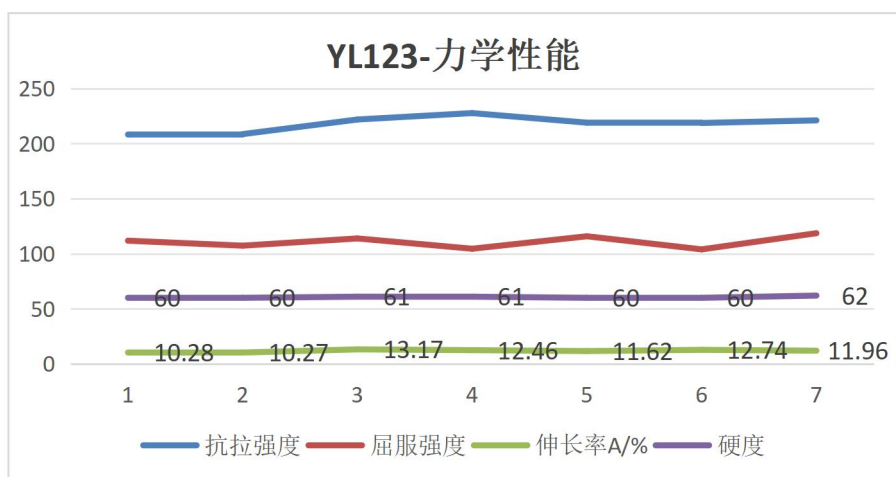
根据企业验证的 YZAlSi9MnMoZr（YL123）化学成分数据表及分布图，其化学成分各元素的最大值、最小值符合本标准表一压铸铝合金化学成分给出的各元素化学成分指标要求。

合金代号	Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	Mo	Zr	杂质总量
YL123	8.5~10.5	0.05	0.35~0.6	0.06	≤0.15	—	≤0.15	0.07	—	—	0.1~0.3	0.1~0.3	—

求。

2、力学性能

合金牌号	合金代号	状态	抗拉强度	屈服强度	伸长率 A/%	硬度
			Rm/MPa	Rp0.2 /MPa	(La=50) /5	HBW
YZAlSi9MnMoZr	YL123	F	200	80	10	60
	1		208	112	10.28	60
	2		209	107	10.27	60
	3		222	114	13.17	61
	4		228	105	12.46	61
	5		219	116	11.62	60
	6		219	104	12.74	60
	7		221	119	11.96	62
平均值			208	110	10	60



根据企业验证的 YZAlSi9MnMoZr (YL123) 压铸力学性能数据结果显示:抗拉强度最小值 208MPa, 最大值 228MPa, 平均值 208MPa; 屈服强度最小值 104MPa, 最大值 119MPa, 平均值 110MPa; 断后延伸率最小值 10.27%, 最大值 13.17%, 平均值 10%; 硬度值最大值 62HB, 最小值 60HB, 平均值 60HB; 所有验证检测值均符合本标准附录 A 表 A.1 压铸铝合金里学习能给出的力学性能提供参考的指标。

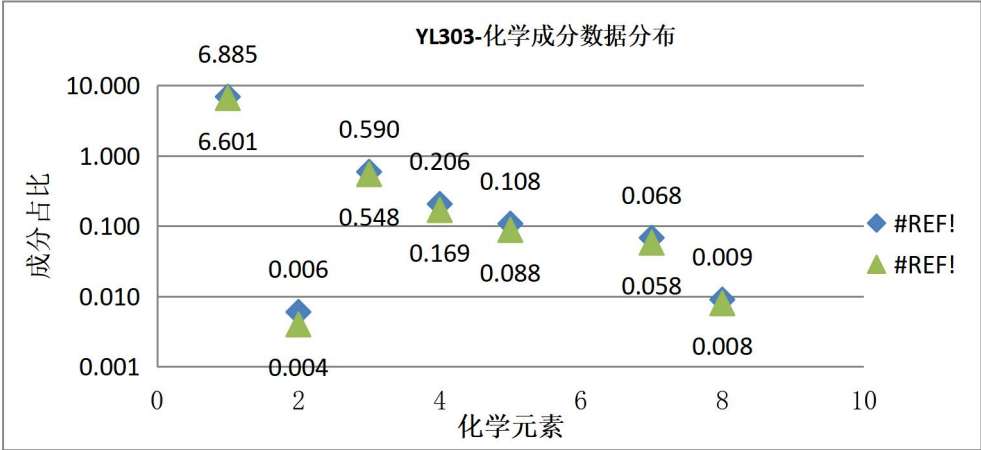
#### 新增牌号 YZAlMg5Si2MnTi(YL303)验证情况:

根据企业采集取样结果检测来看, 每种化学元素含量的最低、最高以及平均值图示分布看, 各化学元素的含量均符合 YZAlMg5Si2MnTi(YL303)压铸铝合金化学元素指标含量。如下图表:

1、化学成分数据验证：

YL303-化学成分（质量分数，%）													
序号	Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	其他 单项	杂质 总量	Al 余 量
1	2.163	—	0.744	5.173	0.110	—	0.085	0.016	—	—	—	0.076	
2	2.004	—	0.679	5.206	0.110	—	0.082	0.016	—	—	—	0.072	
3	2.065	—	0.699	5.194	0.111	—	0.075	0.018	—	—	—	0.065	
4	2.111	—	0.686	5.208	0.133	—	0.079	0.023	—	—	—	0.072	
5	2.056	—	0.692	5.021	0.125	—	0.098	0.023	—	—	—	0.069	
6	2.062	—	0.626	5.068	0.106	—	0.102	0.022	—	—	—	0.076	
7	2.083	—	0.679	5.215	0.104	—	0.080	0.020	—	—	—	0.072	
8	2.115	—	0.737	5.130	0.111	—	0.083	0.024	—	—	—	0.068	
9	2.053	—	0.645	5.057	0.118	—	0.110	0.024	—	—	—	0.073	
10	2.039	—	0.669	5.131	0.104	—	0.085	0.025	—	—	—	0.073	
Min~ max	2.039 ~ 2.163	—	0.626 ~ 0.744	5.021 ~ 5.215	0.104 ~ 0.133	—	0.075 ~ 0.110	0.016 ~ 0.025	—	—	—	—	—

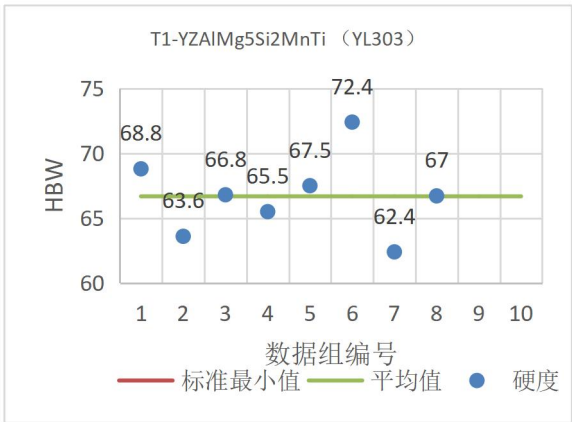
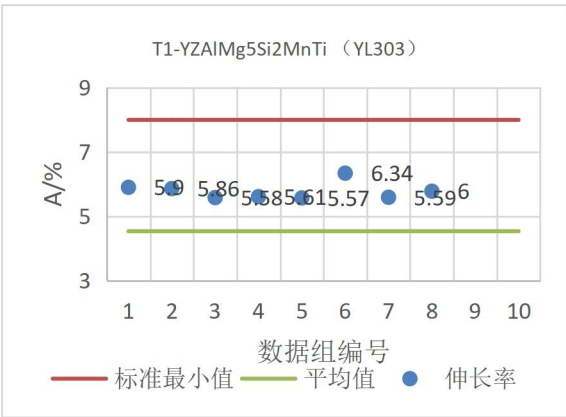
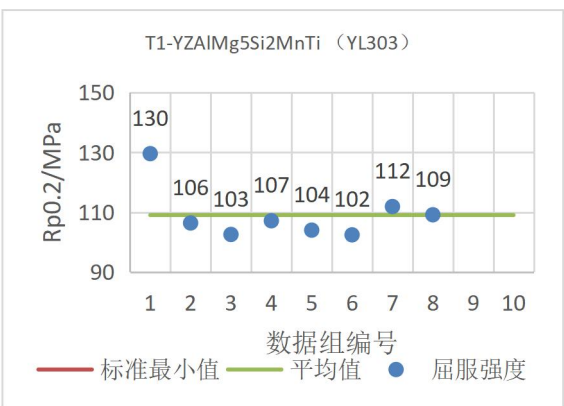
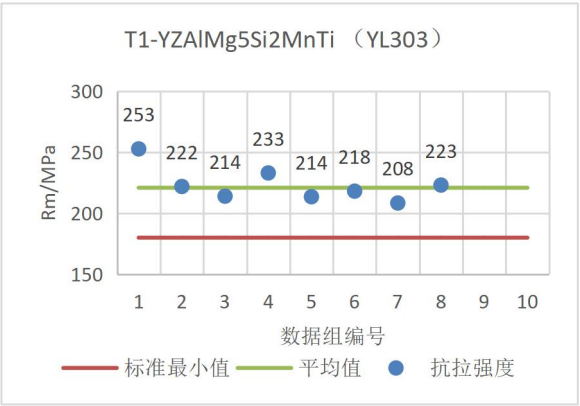
合金 代号	Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	其他 单项	杂质 总量
YL303	2.0~ 2.5	—	0.5~ 0.8	5.0~ 6.0	≤0.2	—	≤0.20	≤0.08	—	—	—	≤0.06



根据企业验证的化学成分数据表及分布图，其化学成分各元素的最大值、最小值符合本标准表一压铸铝合金化学成分给出的各元素化学成分指标要求。

3、力学性能

合金代号	状态	抗拉强度	屈服强度	伸长率 A/%	硬度
		Rm/MPa	Rp0.2 /MPa	(La=50) /5	HBW
YL303	T1	180		6	
	1	253	130	5.9	68.8
	2	222	106	5.86	63.6
	3	214	103	5.58	66.8
	4	233	107	5.61	65.5
	5	214	104	5.57	67.5
	6	218	102	6.34	72.4
	7	208	112	5.59	62.4
平均值		223	109	6	67



根据企业验证的 YZAlMg5Si2MnTi(YL303)压铸力学性能数据结果显示:抗拉强度最小值 205MPa, 最大值 253MPa, 平均值 222MPa 验证检测值均符合本标准给出的力学性能提供才考的指标。

屈服强度最小值 102MPa, 最大值 130MPa, 平均值 108MPa; 本标准中未给出相应的指标, 参考验证数据按照平均值选取, 屈服强度 100 纳入本标准;

断后延伸率最小值 5.58%, 最大值 6.34%, 平均值 6.00%; 以验证数据的平均值 6.00% 作为指标纳入本标准

硬度值最大值 72.4HB, 最小值 62.4HB, 平均值 66.9HB; 以验证数据的平均值 65HB 作为指标纳入本标准。



标准中新增牌号: YZAlSi10Mg、YZAlSi12、YZAlSi12Fe、YZAlSi10MnMg、YZAlSi7MnMg、其化学成分等要求均为 GB/T 15115—2024 中要求。另, YZAlMg5Si2MnTi、YZAlSi10MnMg、YZAlSi8MnMgSr 牌号为 2020 版本中附录 D 中牌号,

## 5. 标准中涉及的知识产权说明

本次修订新增的 YZAlSi9MnMoZr (YL123) 牌号参考了 Aluminium Rheinfelden GmbH 公司的 Castasil-37。经查询, 该牌号所对应的专利已到期: 在美国, 专利 US 6,824,737 B2 “Casting alloy” 于 2004 年 1 月 20 日申请, 2004 年 11 月 30 日授权, 预计到期日为 2024 年 1 月 20 日, 目前已到期; 在欧洲, 对应的同族专利 EP 1443122 B1 于 2004 年 1 月 12 日申请, 2009 年 7 月 29 日授权, 预计到期日为 2024 年 1 月 12 日, 目前亦已到期。

## 6. 技术与市场发展背景、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况分析

### 1) 技术与市场发展背景

铝产业属于朝阳产业, 具有蓬勃的生命力, 是国内材料产业的重要组成部分。

经过多年的发展, 受节能减排和原铝供应量减少等因素的影响, 再生铝产量占铝市场供应总量的比重不断提升。与原铝相比, 再生铝具有高强韧性、可塑性和耐蚀性等特点, 环保优势相对明显。目前, 大力推进再生铝已成为中国乃至全球铝工业低碳转型的重要路径之一。

全球各国家和地区的发展不尽相同, 发达国家对铝资源再生的开发研究起步较早, 废铝资源较丰富, 废铝回收体系和法规相对完善, 废铝回收情况较好。美国再生铝行业发展较早。2000 年以前, 美国一直是世界上最大的铝生产国, 但近年来美国不断降低原铝产量, 提高再生铝产量。2020 年美国再生铝产量为 320 万吨, 已达到美国原铝产量的三倍多。日本自 20 世纪 80 年代以来开始再生铝生产, 具备完善的再生铝回收体系, 并已于 2014 年全面停止电解铝的生产, 目前日本再生铝用量已占全部用铝量的 90%。根据世界金属统计局 (WBMS) 数据, 2011-2020 年日本再生铝产量波动变化, 2020 年为 69.02 万吨, 初步核算 2021 年约为 77 万吨。欧洲铝工业界早在 20 世纪 20 年代开始即对废铝的再生利用有了共识, 90 年代再生铝工业已有较大规模, 目前欧洲再生铝用量大概占全部用铝量的 60%。2011-2020 年, 欧洲再生铝产量和精炼原铝产量均波动变化, 2020 年受疫情影响分别为 260.59 万吨和 798.06 万吨, 再生铝产量为原铝产量的 32.7%。初步核算 2021 年欧洲再生铝和精炼原铝产量分别为 267 万吨和 781 万吨, 再生铝产量比重进一步提高。

近年来, 伴随新能源汽车、航空航天和 3C 电子的发展, 铝合金压铸需求快速增长。随着我国新能源汽车行业的发展, 我国新能源汽车产量不断上升, 环保和节能需求推动汽

车轻量化快速发展，铝合金凭借减重效果好、安全性能好等突出优点，成为汽车轻量化目标的主要应用材料。铝合金因其抗腐蚀性强，可以重复循环利用、具有很强的回收性，再生铝应运而生，成为当前汽车轻量化 绿色低碳发展的关键材料。同时一体化压铸推动了免热处理、高温耐热及高强度合金的研发应用。国际上特斯拉率先在大型结构件中应用免热处理合金，国内广东鸿图、文灿股份、宁波旭升等企业已实现工程化和批量化，部分牌号进入国标并形成应用。

我国的铝产量和消费均排在世界第一，自改革开放以来，铝工业得到迅速发展，废铝的产生也越来越多，铝工业增量依靠再生铝发展已成为不争的事实。中汽数据有限公司认为，在“碳中和”的背景下，车型电动化程度及渗透率逐步增加，将助推轻量化铝制材料在车辆中的使用。叠加原铝的冶炼成本相对于钢铁和铜成本较高，再加上其矿产资源越来越匮乏，原铝制造成本进一步增加。

近年来，得益于其低碳环保、低成本等优势，再生铝受到国家的高度重视。但我国再生铝行业发展相对滞后，存在产能规模小、分布相对分散等特征，但是经过长期的发展，尤其是在《铝行业规范条件》的引导下，不符合规定的“作坊”式企业被关停，单体新建项目产能规模不断壮大，且在全国范围内形成明显的产业集聚区域。据中国有色金属工业协会再生金属分会统计，我国再生铝企业已经由 2008 年的 2000 家左右下降到目前约 200 家，但是产能规模由 250 万 t/a 增长到 1200 万 t/a，并形成了珠江三角洲地区、江浙沪地区及环渤海湾等原料集散地及生产基地，形成了包括新格集团、天津立中合金集团有限公司、帅翼驰新材料集团有限公司、怡球资源等在内的规模化再生铝企业。党的十八大以来，再生铝产业规模持续扩大，产能已达 1800 万吨以上，广西、江苏、广东、河南、江西五省再生铝产能约占总产能的 61%；原料已形成以“国内为主、进口补充”的良好格局，国内原料占比达到 80%以上。《有色金属行业碳达峰实施方案》强调 2025 年再生铝达到 1150 万吨。在诸多利好政策的支持和引导下，再生铝产业规模、原料结构、技术进步、产业格局等方面都迈上了新台阶。

目前我国压铸铝合金年消费量超 550 万吨，汽车领域占比超 70%，单车用量显著提升，多家骨干企业具备全链条能力，行业对标准化的需求日益迫切。市场对大型一体化压铸件提出高延伸、低收缩率等要求，对电驱、电池零部件提出高温强度与组织稳定性要求，对车身和底盘件提出高强度与可靠性要求。但现有标准覆盖不足，企业多依赖内控标准或项目定制，增加验证成本，限制推广。

## 2) 预期达到的经济效益、社会效益或生态效益等分析

本次标准修订新增的 YZAlSi8MnMgSr、YZAlMg5Si2MnTi、YZAlMg6Si2Mn、

YZAlSi9MnMoZr、YZAlSi9ZnMg 等牌号，针对新能源汽车一体化压铸件、电驱及电池壳体、高强承载件等应用需求，具有免热处理、耐热稳定和高强度的特性，能够在产业链快速推广应用。

**a)技术可行性方面**，新增牌号均基于国际成熟体系（如 EN AC-43500、Al-Mg-Si 系及 Al-Si-Mn 微合金化体系）优化而来，已在国内部分企业开展中试和批量应用验证。压铸工艺适应性良好，能与现有大型压铸单元（6,000 – 9,000 t）配套，具备快速导入条件。

**b)经济合理性方面**，免热处理合金省去了固溶淬火与人工时效环节，可节约约 20% – 30% 的能源成本和 15% 左右的热处理工序费用，以一体化后底板为例，每件可降低加工成本 200 – 400 元；同时避免热处理引起的变形和报废，报废率可降低 3% – 5%。耐热和高强体系的导入则提升了零部件寿命，减少了保修和更换费用。按当前新能源汽车单车用铝 180 – 200kg 估算，其中压铸件比例约 60%，若有 30% 的零件逐步替换为本次新增合金，按未来 500 万辆/年新能源汽车产量测算，每年可实现约 15 – 20 万吨新牌号合金的应用，带来 50 – 80 亿元的直接材料与制造成本优化效益。

**c)社会效益方面**，一方面，推广免热处理和高性能铝合金能够减少高能耗热处理环节，每吨合金可降低电耗约 300 – 500 kWh，按 20 万吨年应用规模计算，每年可减少电力消耗 6 – 10 亿 kWh，折合减排二氧化碳 40 – 60 万吨，符合国家“双碳”战略。另一方面，材料性能提升有助于新能源汽车进一步轻量化，每车减重 20 – 30kg，可提升续航 2% – 3%，增强消费者体验与市场竞争力。

**d)行业推动作用方面**，标准统一后，可减少企业各自建立内控规范的重复投入，缩短材料选型与验证周期，提升零部件互换性与供应链稳定性。同时，借助标准的推广应用，能够提高我国压铸铝合金体系与国际接轨水平，增强自主材料体系的话语权，推动产业整体向高性能、低能耗方向升级。

## **7. 与国际标准、国外先进标准、国内标准等同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况**

1) 与国际、国外、国内同类标准的主要差异，或与测试的国外样品的有关数据对比情况等。

序号	指标项目	本文件	国家标准	国外标准			比对情况说明
			GB/T 15115-2024	ASTM B179 (美国)	EN 1706 (欧洲)	JIS H5302 (日本)	
1	合金体系	5.1 化学成分 涵盖 Al-Si、 Al-Si-Cu、 Al-Si-Mg、Al-Mg、 合金系列；并在 Al-Si-Mg、Al-Mg 系合金分别新增 Mn、Mo、Zr、Zn 改性合金（如 YZAlSi9MnMoZr、 YZAlSi9ZnMg）	涵盖 Al-Si、 Al-Si-Cu、 Al-Si-Mg、 Al-Mg 合金 系列，在 Al-Si-Mg 系 合金体系中 增加 Mn 改 性合金	仅限传统 Al-Si-Cu/Mg 系	覆盖 Al-Si、 Al-Mg 系，但 缺乏 Mo、 Zr、Zn 的技 术要求	仅限 ADC 系传统	本标准，在合 金体系里增加 Mn、Mo、Zr、 Zn 改性合金 AL-Si-Mn-Mg、 AL-Si-Mn-Mo、 AL-Si-Zn-Mg、 Al-Mg-Si，目的 增加免热处理 合金与压铸结 构件合金，适 应一体化压铸 合金、新能源 合金的选用。
2	性能指标	5.2 力学性能 增加了力学性能 的屈服强度和硬 度、及新增牌号 的力学性能要 求，一遍选用时 作为参考依据； 5.3 夹渣、外观与 断口 增加夹杂、外观 和断口要求，控 制合金质量	增加夹杂、外 观和断口要 求，控制合金 质量	主要力学性 能(Rm、A)， 指标有限	力学性能和 物理性能较 全面	力学指标为 主，对表面 处理性有描 述	本标准，增加 力学性能要 求，目的适应 市场的需求， 拓宽合金的选 用宽度和广度
3	应用导向	免热处理、高温 耐热、高强结构 件；一体化压铸、 汽车轻量化、新 能源轨道交通 等，	契合汽车轻 量化与新能 源需求	汽车、通用 机械	汽车、机械、 建筑，强调通 用	汽车、摩托 车、3C	新增 Mn、Mo、 Zr、Zn 改性合 金，拓宽压铸 合金应用市场 领域，如一体 化压铸，新能 源领域
4	国际对接	本标准， 与 GB/T15115 接轨，参考 ASTM、EN、JIS， 同时补充国际未 收录的新型合金	对照 ASTM B85、EN 1706、 JIS H5302， 补充国际未 收录的新型	行业通行， 但未更新新 型合金	接轨性强，但 缺乏新兴应 用导向	匹配日企需 求，缺乏国 际化和新兴 体系	无直接采用的 国际标准，但 核心合金牌号 与性能指标可 与国际主流标 准对标，近年

		体系	合金,形成差异化优势				通过新增牌号缩小与国际先进标准的差距,立足国内产业实际,逐步向国际标准靠拢,兼顾自主性与兼容性
--	--	----	------------	--	--	--	---

## 2) 标准水平分析

(给出本文件的水平: 国际先进、国际领先、国内先进、国内领先, 同时应将查新报告扫描件作为附件附后)

修订后, 本文件在合金体系和标准框架上均体现出明显进步。一方面, 新增了免热处理、高延伸、耐热和高强度多类需求, 特别是引入 Sr、Mo、Zr 等微合金化元素, 走在 ASTM、EN、JIS 国外先进标准之前; 另一方面, 将免热处理合金纳入文本内容, 显示出体系化和产业化导向。这些做法使得标准不仅满足国内产业升级需要, 也在一定程度上对国际标准形成了补充和超越。该团体标准的整体水平达到国际先进水平。

## 8. 与现行相关法律、法规、规章及相关标准, 特别是强制性标准的协调性说明

保持协调一致, 无冲突。

## 9. 对重大分歧意见的处理经过和依据 (如有书面处理报告等, 应将其扫描件作为附件附后)

无

## 10. 贯彻标准的要求和措施建议 (包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容), 根据国家经济、技术政策需要和该标准涉及的产品的技术改造难度等因素提出标准的实施日期的建议

### 1) 贯彻标准的要求和措施建议 (包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

本文件发布后, 建议由中国铸造协会标准工作委员会组织, 中国铸造协会压铸分会在行业年会上进行标准宣贯、培训。

### 2) 标准的实施日期的建议 (根据国家经济、技术政策需要和该标准涉及的产品的技术改造难度等综合因素提出)

建议本文件批准发布 3 个月后实施。

#### **11. 废止现行相关标准的建议**

本文件正式实施后，建议替代原文件 T/CFA 0100—2020。

**12. 重要内容的解释和其它应予说明的事项**（如存在其他必要的论述报告等，应将其扫描件作为附件附后）

无

**标准起草组**

**2025 年 11 月**