ICS 25.120.30
CCS J 31

团　　体　　标　　准

T/CFA 0190—2025

质量分级及“领跑者”评价要求
低压铸造机

Assessment requirements for quality grading and forerunner — Low pressure die casting machine

（公告稿）

2025-03-21 发布　　2025-06-20 实施

中国铸造协会　　发布

版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可请与发布机构获取。

前　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和 T/CAS 700—2023、T/CSTE 0321—2023《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国铸造协会标准工作委员会、中国铸造协会低压铸造分会、中国铸造协会压铸分会、中国铸造协会铸造装备分会联合提出。

本文件由中国铸造协会归口。

本文件起草单位：浙江万丰科技开发股份有限公司、秦皇岛信越智能装备有限公司、江苏天鼎精密机械有限公司、济南圣元机械工程有限公司。

本文件主要起草人：吴军、章旭霞、张振宇、杨锦松、赵永刚、孙丽蓉。

本文件为首次发布。

STANDARDS PRESS OF CFA
CFA

质量分级及“领跑者”评价要求　低压铸造机

1 范围

本文件规定了低压铸造机产品质量及企业标准水平的基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分。

本文件适用于低压铸造机产品质量及企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评价、“领跑者”产品评价以及相关认证或评价时可参照使用，相关企业在制定企业标准时也可参照本文件。

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 1184—1996　形状和位置公差　未注公差值

GB/T 3766—2015　液压传动　系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 5226.1　机械电气安全　机械电气设备　第 1 部分：通用技术条件

GB/T 7932—2017　气动　对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 14039—2002　液压传动　油液　固体颗粒污染等级代号

GB/T 17421.1—2023　机床检验通则　第 1 部分：在无符合或精加工条件下机床的几何精度

GB/T 19001　质量管理体系　要求

GB/T 23331　能源管理体系　要求及使用指南

GB/T 24001　环境管理体系　要求及使用指南

GB/T 24391—2009　低压铸造机　安全要求

GB /T 25370—2020　铸造机械　术语

GB/T 25371—2010　铸造机械　噪声声压级测量方法

GB/T 25711—2023　铸造机械　通用技术规范

GB/T 28688　低压铸造机　技术条件

GB/T 31562—2024　铸造机械 清洁度测定方法

GB/T 45001　职业健康安全管理体系　要求及使用指南

JB/T 12562—2015　低压铸造机　性能检测方法

T/CSTE 0421　质量分级及“领跑者”产品标识

3 术语和定义

GB /T 25370—2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低压铸造机　low pressure casting machine

铸型安放在密封的保温炉（或坩埚）上方，采用低压铸造方法生产铸件的机器。

[来源：GB /T 25370—2020，7.4.1]

STANDARD PRESS OF CFA

4 基本要求

4.1 近三年，企业无较大及以上质量、环境、安全等事故。

4.2 企业未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.3 企业可根据 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001、GB/T 45001 建立并运行相应质量、能源、环境和职业健康安全等管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立其他高水平的相关管理体系；

4.4 产品应为量产产品，低压铸造机质量分级及“领跑者”标准应满足低压铸造机相关标准 GB/T 24391、GB/T 28688、JB/T 12562—2015 规定的要求。

5 评价指标及要求

5.1 评价指标分类

5.1.1 低压铸造机评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新指标。

5.1.2 基础指标包括外观质量、一般要求（液压系统、气动系统、电气系统、固体颗粒污染、安全要求）、几何精度、工艺参数设置、噪声。

5.1.3 核心指标包括加压速率、熔融金属温度控制精度、保温炉密封性（熔池式保温炉泄漏率、坩埚式保温炉泄漏率）、保温炉外壳平均温升、加压速率控制精度，核心指标分为三个等级，包括领跑者水平，相当于企业标准排行榜中 5 星级水平；优质水平，相当于企业标准排行榜中 4 星级水平；达标水平，相当于企业标准排行榜中 3 星级水平。

5.1.4 创新指标包括低压铸造机的悬浮压力控制精度、加压泄漏补偿能力、保温炉空炉升温速率、液位补偿、充型阶段压力时延、保压阶段压力控制精度、升液管固定座与底模板平行度、控制系统、保温炉内液位高度获取、安全规范，创新指标分为领跑者水平和优质水平两个等级，其中领跑者水平相当于企业标准排行榜中的 5 星级水平，优质水平相当于企业标准排行榜中 4 星级水平。

5.2 评价指标体系框架

5.2.1 低压铸造机评价指标体系框架符合表 1 的规定。

表 1 低压铸造机评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
					领跑者水平（5 星级）	优质水平（4 星级）	达标水平（3 星级）	
1	基础指标	外观质量		GB/T 28688	铸造机外观质量应符合 GB/T 25711-2023 中 6.2 的规定			GB/T 25711—2023 中 7.3
2	基础指标	一般要求	液压系统	GB/T 28688	应符合 GB/T 3766 中的规定			GB/T 3766—2015 中第 6 章
			气动系统		应符合 GB/T 7932 中的规定			GB/T 7932—2017 中第 6 章
			电气系统		应符合 GB/T 5226.1 的有关规定			GB/T 5226.1
			固体颗粒污染		铸造机液压系统的固体颗粒污染等级应符合 GB/T14039—2002 中规定的等级代号一/18/15 的要求			GB/T 31562—2024
			安全要求		应满足 GB/T 24391 的全部要求			GB/T 24391—2009 中第 6 章

3		几何精度	GB/T 28688	4.3.1 模板工作面之间平行度应符合 GB/T 1184—1996 表 B.3 中 9 级公差值的要求。 4.3.2 大导柱之间的平行度应符合 GB/T 1184—1996 表 B.3 中 9 级公差值的要求			GB/T 17421.1
4		工艺参数设置	GB/T 28688	铸造机的下列工艺参数应方便可调，并应符合技术文件的规定：加压速率、升液时间、充型时间、结壳时间、增压时间、保压时间、升液压力、充型压力、保压压力、液位补偿压力、保温炉内金属液温度			见附录 A
5		噪声	GB/T 28688	空运转时，≤83dB（A）			GB/T 25371—2010
6	核心指标	加压速率	GB/T 28688	≥0.002MPa/s	≥0.001MPa/s	≥0.0007MPa/s	JB/T 12562—2015 中 4.4
7		熔融金属温度控制精度		≤±3℃	≤±5℃	≤±7℃	JB/T 12562—2015 中第 9 章
8		保温炉密封性 坩埚式保温炉泄漏率		≤15L/min	≤20L/min	≤25L/min	JB/T 12562—2015 中第 6 章
		保温炉密封性 熔池式保温炉泄漏率		≤30L/min	≤35L/min	≤40L/min	
9		保温炉外壳平均温升		≤50℃	≤60℃	≤70℃	JB/T 12562—2015 中第 8 章
10		加压速率控制精度	JB/T 12562—2015	≤3%	≤4%	≤5%	JB/T 12562—2015 中第 5 章
11	创新指标	悬浮压力控制精度	市场需求	±1mbar			JB/T 12562—2015 中第 4 章
12		加压泄漏补偿能力		具备			JB/T 12562—2015 中第 7 章
13		保温炉空炉升温速率		≥2℃/5min			JB/T 12562—2015 中第 10 章
14		液位补偿		具备			JB/T 12562—2015 中第 7 章
15		充型阶段压力时延		≤0.5s	≤0.7s	≤1s	JB/T 12562—2015 中第 5 章
16		保压阶段压力控制精度		±1.5mbar	±3mbar	±10mbar	JB/T 12562—2015 中第 4 章
17		升液管固定座与底模板平行度		≤1mm			GB/T 17421.1—2023 中 12.3.2.2
18		控制系统		具有兼容性，开放式通讯接口，预留 MES 接入口； 具有故障显示及报警、安全联动及控制、数据设定、状态显示、数据追溯等功能； 具有可扩展接口； 具有可扩展远程控制功能			见附录 A
19		保温炉内液位高度获取		具备			见附录 A
20		安全规范		特别是人机交互安全防护、接近机器的固定设施、热表面热辐射、超压异常保护、人类工效学原则等方面的性能要求			GB/T 3766—2015 中第 6 章

STANDARDS PRESS OF CFA

6 评价方法及等级划分

6.1 对具体产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为领跑者水平、优质水平、达标水平，划分依据见表 2。

6.2 综合评价满足表 2 中领跑者水平的企业标准为“领跑者”标准，符合表 2 中领跑者水平的产品为“领跑者”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-1 自我声明“领跑者”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-1“领跑者”产品认证标识。

6.3 综合评价满足表 2 中优质水平的企业标准为“优质”标准，符合表 2 中优质水平的产品为“优质”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-2 自我声明“优质”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-2“优质”产品认证标识。

6.4 综合评价满足表 2 中达标水平的企业标准为“达标”标准，符合表 2 中达标水平的产品为“达标”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-3 自我声明“达标”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-3“达标”产品认证标识。

表2 指标评价要求及等级划分

标准等级	满足条件			
领跑者水平	基本要求	基础指标要求	核心指标领跑者水平（5 星级）要求	创新指标要求中任意 7 项
优质水平			核心指标优质水平（4 星级）要求	创新指标要求中任意 5 项
达标水平			核心指标达标水平（3 星级）要求	——

附录 A

（规范性）

工艺参数设置、控制系统、保温炉内液位高度获取及安全规范测试方法

A.1 工艺参数设置测试方法

核对工艺参数文件、技术协议要求，核查控制系统显示屏上是否完整具备，并通过设置操作检查每个参数是否可做调整。

A.2 控制系统测试方法

A.1.1 通过对规定部件目视检查，检查控制系统硬件配置是否齐全。

A.1.2 通过功能测试，检查是否具备齐全的软件功能。

A.3 保温炉内液位高度获取测试方法

通过测量或计算方式，获取保温炉内液位的精准高度。

A.4 验证方法

A.4.1 功能试验

通过功能试验，检查机器或部件功能是否满足要求。

A.4.2 测量或检测

使用检测仪器、仪表，优先选择现行有效且经标准化的检测方法，检验机器是否满足要求。

A.4.3 计算和/或查看文件

通过计算来分析和检查机器是否满足要求；和/或通过文件证明（例如，查看设计图、计算书、试验记录、使用说明书等）。

A.4.4 目视检查

通过目视，检查机器是否达到规定的要求。

STANDARDS PRESS OF CFA