

T/CS

团 体 标 准

T/CS XXXX—XXXX

ct 设备配件一体化低压铸造工艺生产加工 技术规范

Technical specification for production and processing of integrated low-pressure
casting process of ct equipment accessories

(征求意见稿)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国商品学会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 工艺设计	1
6 生产加工过程	2
7 质量检验与控制	3
8 标识、包装、运输和贮存	4

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》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。

本文件由常州鸿雁行机械科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：常州鸿雁行机械科技有限公司、××××、××××

本文件主要起草人：×××、×××、×××

ct 设备配件一体化低压铸造工艺生产加工技术规范

1 范围

本文件规定了 ct 设备配件一体化低压铸造工艺生产加工的基本要求、工艺设计、生产加工过程、质量检验与控制、标识、包装、运输和贮存。

本文件适用于 ct 设备配件一体化低压铸造工艺。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
GB/T 5611 铸造术语
GB/T 9438 铝合金铸件
GB/T 11351 铸件重量公差
GB/T 15056 铸造表面粗糙度 评定方法

3 术语和定义

GB/T 5611 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 人员要求

4.1.1 生产加工人员应经过专业培训，具备相应的操作技能和知识，熟悉设备操作规程和安全生产知识。

4.1.2 质量检验人员应具备相关专业知识和技能，熟悉检验标准和方法，经培训考核合格后上岗。

4.2 设备要求

4.2.1 低压铸造设备应具有良好的密封性、稳定性和可靠性，能够满足工艺要求的压力控制精度和充型速度控制精度。

4.2.2 熔炼设备应能保证铝合金熔炼温度的均匀性和稳定性，具备完善的精炼除气、除渣功能。

4.2.3 检测设备应定期校准和维护，确保检测数据的准确性和可靠性

4.3 环境要求

4.3.1 生产加工车间应保持清洁、干燥，通风良好，温度和湿度应符合工艺要求。

4.3.2 生产过程中产生的废气、废水、废渣等应按照环保要求进行处理，不得对环境造成污染。

5 工艺设计

5.1 铸件结构设计

5.1.1 CT 设备铝合金配件的结构设计应符合低压铸造工艺特点, 尽量避免复杂的型芯结构, 减少铸件壁厚差, 以保证充型和凝固的顺利进行。

5.1.2 铸件的壁厚应根据零件的使用要求和铸造工艺性合理确定, 壁厚不宜小于 3 mm, 以防止出现浇不足、冷隔等缺陷。

5.2 材料选择

应根据 CT 设备铝合金配件的性能要求, 选择合适的铝合金材料, 其化学成分应符合 GB/T 9438 等相关规定。

5.3 工艺参数确定

5.3.1 充型速度应根据铸件的复杂程度、壁厚等因素合理确定, 一般控制在 (5~20) mm/s 之间, 以保证金属液平稳充型, 避免产生紊流和卷气。

5.3.2 结晶压力应根据铸件的质量要求和合金特性确定, 一般为 (0.05~0.15) MPa, 以提高铸件的致密度和力学性能。

5.3.3 铸造温度应根据合金的熔点和工艺要求确定, 一般为 (680~730) °C, 以保证金属液的流动性和充型能力。

5.3.4 保压时间应根据铸件的壁厚和结晶情况确定, 一般为 (3~10) min, 以确保铸件完全凝固。

6 生产加工过程

6.1 原材料准备

6.1.1 铝合金原材料应具有质量证明文件, 其化学成分和力学性能应符合相关标准的规定。

6.1.2 回炉料的使用比例应根据铸件质量要求和工艺情况确定, 应不超过 30%, 且回炉料应清洁、无油污和杂质。

6.2 熔炼与精炼

6.2.1 铝合金熔炼应在专用的熔炼炉中进行, 熔炼过程中应严格控制熔炼温度和时间, 防止合金元素的烧损和吸气。

6.2.2 精炼采用吹气精炼、熔剂精炼等方法, 去除铝合金液中的气体和夹杂物, 提高合金液的纯净度。精炼剂的选择和使用应符合相关标准的规定。

6.2.3 精炼后应进行炉前检验, 采用光谱分析等方法检测合金液的化学成分, 采用针孔度检测等方法检测合金液的质量, 合格后方可进行铸造。

6.3 模具准备

6.3.1 低压铸造模具应根据铸件的结构和尺寸进行设计和制造, 模具材料应具有良好的强度、硬度、耐磨性和热疲劳性能。

6.3.2 模具在使用前应进行预热, 预热温度为 (150~250) °C, 以减少模具的热应力和铸件的冷隔缺陷。

6.3.3 模具应定期进行维护和保养, 检查模具的磨损情况, 及时修复和更换损坏的零部件, 确保模具的精度和使用寿命。

6.4 铸造

6.4.1 将精炼合格的铝合金液转移至低压铸造设备的保温炉中, 调整金属液温度至铸造工艺要求的范围。

6.4.2 合模后，启动低压铸造设备，按照设定的充型速度和压力，使金属液通过升液管平稳地充型到铸型型腔中。

6.4.3 金属液充满型腔后，按照设定的结晶压力和保压时间进行保压，使铸件在压力下结晶凝固。

6.4.4 保压结束后，卸压开模，取出铸件，清理模具表面的残渣和涂料，准备下一次铸造。

6.5 后处理

6.5.1 铸件脱模后，应进行去浇口、冒口等清理工作，清理后的铸件表面应平整、光滑，无残留的浇冒口痕迹。

6.5.2 根据需要，对铸件进行热处理，如固溶处理、时效处理等，以提高铸件的力学性能。热处理工艺应符合相关标准的规定。

6.5.3 对铸件进行表面处理，如喷砂、喷漆、阳极氧化等，以提高铸件的表面质量和耐腐蚀性。表面处理工艺应符合相关标准的规定。

7 质量检验与控制

7.1 检验项目和方法

7.1.1 外观

检查铸件表面是否有气孔、砂眼、缩孔、裂纹、冷隔、夹渣等缺陷，表面粗糙度应符合 GB/T 15056 的规定。

7.1.2 重量

采用称重设备对铸件的重量进行测量，重量公差应符合 GB/T 11351 的规定。

7.1.3 化学成分

采用光谱分析等方法对铸件的化学成分进行检测，化学成分应符合相关技术文件的规定。

7.1.4 力学性能

按照相关标准的规定，对铸件进行拉伸、硬度等力学性能测试，力学性能应符合设计要求。

7.1.5 内部质量

采用 X 射线探伤、超声波探伤等方法对铸件的内部质量进行检测，内部缺陷应符合相关技术文件的规定。

7.2 检验规则

7.2.1 铸件的检验分为逐件检验和抽样检验。逐件检验项目包括外观检验、尺寸检验和重量检验；抽样检验项目包括化学成分检验、力学性能检验和内部质量检验。

7.2.2 抽样检验应按照 GB/T 2828.1 的规定进行，一般采用正常检验一次抽样方案，接收质量限（AQL）根据产品的质量要求和实际情况确定。

7.2.3 经检验合格的铸件，应出具质量检验报告；经检验不合格的铸件，应按照不合格品控制程序进行处理。

7.3 质量控制

7.3.1 建立完善的质量管理体系，对生产加工过程中的各个环节进行严格的质量控制，确保产品质量符合标准要求。

7.3.2 加强过程检验，在熔炼、精炼、铸造、后处理等关键工序设置检验点，对产品质量进行实时监控和调整。

7.3.3 定期对设备、模具、检测仪器等进行维护和保养，确保其正常运行和检测数据的准确性。

7.3.4 对生产过程中出现的质量问题，应及时进行分析和处理，采取有效的纠正措施和预防措施，防止质量问题的再次发生。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

8.1.1 铸件应在明显位置做出标识，标识内容包括产品型号、规格、生产批次、生产日期、生产企业名称等。

8.1.2 标识应清晰、牢固，不易磨损和脱落。

8.2 包装

8.2.1 铸件包装应采用合适的包装材料和包装方式，防止在运输和贮存过程中受到损伤和腐蚀。

8.2.2 包装内应附有产品合格证、质量检验报告等文件。

8.3 运输

8.3.1 铸件运输过程中应采取防护措施，防止碰撞、挤压和雨淋。

8.3.2 运输工具应保持清洁、干燥，避免与有害物质混装。

8.4 贮存

8.4.1 铸件应贮存在干燥、通风良好的仓库内，避免受潮、生锈和腐蚀。

8.4.2 铸件应分类存放，防止混淆和错用。