

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

塑料零件模具钢材的热处理装置

Plastic parts mold steel heat treatment device

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会

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 组成和结构图 1

5 技术要求 2

6 试验方法 3

7 检验规则 4

8 标志、包装、运输、贮存 6

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。

本文件由常州久杨模塑科技有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

塑料零件模具钢材的热处理装置

1 范围

本文件规定了塑料零件模具钢材的热处理装置的组成和结构图、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。
本文件适用于塑料零件模具钢材的热处理装置。

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。

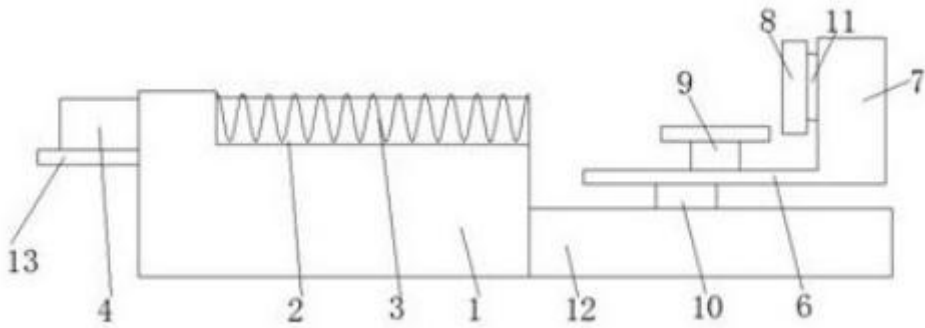
- GB/T 191-2008 包装储运图示标志
- GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 5226.1-2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 组成和结构图

塑料零件模具钢材的热处理装置，包括加热台，加热台的台面上开设出若干道相同的凹槽，凹槽内分别嵌放有罗圈状的加热丝，加热台的一侧设置有基台，基台的台面上设置有滑道若干条，滑道上分别滑动连接有滑台，滑台上设置有竖向的安装板，安装板朝向加热台的方向移动，并且卡盘内的模具钢材件插入加热丝的内部。整体结构图见图 1：



标引序号说明：

- 1----加热台；
- 2----凹槽；

T/EJCCCSE XXX-XXXX

- 3----加热丝；
- 4----电源；
- 6----滑台；
- 7----安装板；
- 8----卡盘；
- 9----托台；
- 10----滑块；
- 11----轴承部件；
- 12----机台；
- 13----支撑台。

图 1 整体结构图

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 热处理装置应符合设计图纸要求，采用加热台与基台一体式成型设计、结构牢固、操作方便、安全可靠。
- 5.1.2 装置应具备必要的安全防护措施，以确保操作人员的安全。
- 5.1.3 装置的操作界面应简洁明了，易于操作和维护。同时，应提供详细的操作手册和维护指南，以便操作人员快速上手和日常维护。
- 5.1.4 热处理过程中产生的废气、废液等应得到有效处理，以减少对环境的污染。

5.2 性能要求

5.2.1 加热性能

5.2.1.1 温度控制精度

热处理装置的温度控制精度应达到 $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.1.2 加热均匀

在有效加热区内，热处理装置的温度均匀性应不超过 $\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.1.3 升温速度

热处理装置的升温速度应满足工艺要求，不低于 $10\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。

5.2.2 冷却性能

5.2.2.1 冷却速度

热处理装置的冷却速度应能满足工艺要求，可通过风冷、油冷、水冷等方式实现。冷却速率范围在 $5 \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。

5.2.2.2 冷却均匀性

冷却区域内的冷却介质（如水、油等）应均匀流动。

5.2.3 耐用性

热处理装置的加热元件、冷却系统和控制系统等关键部件寿命应 > 10 年，应在长时间使用过程中保持稳定的性能。

5.2.4 维护性

热处理装置的设计应便于维护和保养，易于拆卸和清洗的部件、更换消耗品的装置。

5.3 安全要求

5.3.1 电气安全

5.3.1.1 热处理装置的电气系统应符合 GB/T 5226.1-2019 的规定，具有过载、短路、漏电保护等功能。电气线路应布线合理，绝缘良好，防止触电事故发生。

5.3.1.2 热处理装置应具备过热保护功能，能在温度超过预设范围时自动停机或报警。

5.3.2 机械安全

热处理装置的机械结构应牢固可靠，运动部件应设置防护罩、防护栏等防护装置，防止人员受伤。

5.3.3 防护装置

热处理装置应配备必要的防护装置。

5.4 自动化与智能化

5.4.1 自动化程度

热处理装置应具备较高的自动化程度，自动化的前推加热、后退冷却过程，能够实现模具钢材的自动装取、加热、冷却和检测等功能，节约热处理时间，提高工作效率。

5.4.2 智能化控制

热处理装置应采用先进的智能化控制系统，能根据预设的工艺参数自动调整加热和冷却过程中的温度、时间和速度等参数。

6 试验方法

6.1 温度控制精度

采用精度不低于 ± 0.1 °C 的温度测量仪表，在热处理装置的有效加热区内均匀布置 5 个测温点，按照正常工艺进行升温、保温和降温，记录各测温点的温度，按式（1）计算温度控制精度。

温度控制精度 = 各测温点实测温度平均值 - 设定温度..... (1)

6.2 加热均匀

在温度控制精度测试的基础上，在保温阶段测量各测温点的温度，按式（2）计算温度均匀性。

温度均匀性 = 各测温点实测温度最大值 - 各测温点实测温度最小值..... (2)

6.3 升温速度

在空载条件下，将热处理装置从室温升温至设定温度，记录升温时间，按式（3）计算升温速度。

升温速度 = (设定温度 - 室温) ÷ 升温时间..... (3)

6.4 冷却速度

按正常工艺对模具钢材进行加热、保温后，采用规定的冷却方式进行冷却，记录冷却过程中不同时间的温度，按式（4）计算冷却速度。

冷却速度 = 相邻两个时间点的温度 ÷ 相邻两个时间点的时间差..... (4)

6.5 冷却均匀性

在测试对象的表面或内部布置多个测点，测点应分布均匀，按照设定的测试条件，启动冷却系统，使冷却介质开始循环，使用测试设备测量并记录各测点的温度数据。

6.6 耐用性

对热处理装置的加热元件、传动部件等进行磨损测试，模拟长时间使用后的磨损情况。通过测量磨损量、观察磨损形态等方式，评估装置的耐磨性和使用寿命。

6.7 维护性

设计故障场景，模拟装置在实际使用中出现的问题。测试人员根据故障现象进行诊断，并尝试排除故障，评估诊断的准确性和排除故障的效率。

6.8 安全要求

6.8.1 按 GB/T 5226.1-2019 的规定进行，对热处理装置的电气系统进行绝缘电阻、接地电阻、耐压等测试。

6.8.2 对热处理装置的机械结构、运动部件、防护装置等进行检查，确认其是否符合安全要求。检查机械结构的牢固性，运动部件的灵活性和防护装置的完整性。

6.9 自动化与智能化

按 5.4 的要求进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

塑料零件模具钢材的热处理装置的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

7.2.2 抽样规则

出厂检验应进行全数检验。因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。抽样检验方法依据 GB/T 2828.1-2012 中规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，质量接受限 (AQL) 为 6.5，其样本量及判定数值按表 1 进行。

表 1 出厂检验抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数 (Ac)	拒收数 (Re)
26 ~ 50	8	1	2
51 ~ 90	13	2	3
91 ~ 150	20	3	4
151 ~ 280	32	5	6
281 ~ 500	50	7	8
501 ~ 1 200	80	10	11
1 201 ~ 3 200	125	14	15
注：26 件以下为全数检验。			

7.2.3 检验项目

产品出厂前应经生产企业的质量检验部门逐一检验合格，并附有检验合格证方能出厂。出厂检验项目和顺序按表 2 的规定。

表 2 检验项目

序号	项目名称	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	温度控制精度	5.2.1.1	6.1	√	√
2	加热均匀	5.2.1.2	6.2	√	√
3	升温速度	5.2.1.3	6.3	√	√
4	冷却速度	5.2.2.1	6.4	√	√
5	冷却均匀性	5.2.2.2	6.5	√	√
6	耐用性	5.2.3	6.6	—	√
7	维护性	5.2.4	6.7	—	√
8	安全要求	5.3	6.8	—	√
9	自动化与智能化	5.4	6.9	—	√
注：“√”表示需检验项目，“—”表示无需检验项目。					

7.3 型式检验

7.3.1 提交型式检验的产品必须是经生产厂质量检验部门检验合格的产品。

7.3.2 有下列情况时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大转变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时应每半年进行一次检验；
- d) 产品停产一年后，恢复生产时；
- e) 合同规定进行型式检验时；
- f) 质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

7.3.3 型式检验按照表 2 的全部要求进行。

7.4 批量

用同一批原材料在相同生产工艺和产品条件下连续制造的产品视为同批量。

7.5 判定规则

7.5.1 性能均符合本文件规定时，则判定该批产品合格。其中任一项不合格，则判定该批产品为不合格。

7.5.2 顾客对产品有特殊要求的，按顾客要求进行（组批、检验和判定）。

7.6 复验规则

检验结果不符合要求时，则应取留作复验的塑料零件模具钢材的热处理装置样品进行重复试验，如果复验结果仍不符合要求时，则该批产品应报废或降级使用。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

热处理装置应在明显位置设置标志，便于识别和追溯，内容应包括：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 规格；
- d) 生产厂家；
- e) 生产日期；
- f) 执行标准。

8.2 包装

热处理装置的包装应符合 GB/T 191-2008 的规定，采用木箱或其他合适的包装材料，确保产品在运输和贮存过程中不受损坏。包装内应放置防护材料，如泡沫、海绵等。

8.3 运输

热处理装置在运输过程中应采取防震、防潮、防雨等措施，避免碰撞和损坏。应使用专用运输工具，固定好设备，防止运输过程中晃动。

8.4 贮存

热处理装置应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库内，避免受潮、生锈和损坏。设备应摆放整齐，定期进行检查和维护。