ICS 25.120.30
CCS J 46

团　体　标　准

T/ZZB 2667—2022

汽车内外饰注塑模具热流道系统

Hot runner system of injection mold for automobile interior and exterior decoration

DEFINED QUALITY

2022－03－28 发布　　2022－04－28 实施

浙江省品牌建设联合会　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　基本要求 1
5　装配要求 2
6　技术要求 2
7　试验方法 4
8　检验规则 5
9　标志、包装、运输与贮存 6
10　质量承诺 6

DEFINED QUALITY

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。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江思纳克热流道科技有限公司。

本文件参与起草单位：绍兴市昊特热能科技有限公司。

本文件主要起草人：方加根、金维新、王明娟、韩小英、郭山国、阮红珍、潘雅丽、周高升、张望杰、陈蓉蓉、王恪聿、朱明杰、许立林、刘宇、任洁、薛皓文、周杭超。

本文件为首次发布。

本文件评审专家组长：万娟秀。

本文件由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司负责解释。

DEFINED QUALITY

汽车内外饰注塑模具热流道系统

1 范围

本文件规定了汽车内外饰注塑模具热流道系统的术语与定义、基本要求、装配要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及质量承诺。

本文件适用于汽车内外饰注塑模具热流道系统。

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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 1958 产品几何技术规范（GPS） 几何公差 检测与验证

GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3177 产品几何技术规范（GPS） 光滑工件尺寸的检验

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 10066.1—2019 电热设备的试验方法 第1部分：通用部分

GB/T 10610 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

GB/T 16701—2010 贵金属、廉金属热电偶丝热电动势测量方法

JB/T 11905 热流道系统 术语、型式和尺寸

JB/T 12514—2015 热流道用电加热器

3 术语和定义

JB/T 11905界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 设计研发

4.1.1 应采用计算机辅助软件，根据不同塑料制品的材料和形状等要求对注塑模具热流道进行模流分析。

4.1.2 对模具和热流道进行二维和三维设计。

4.2 材料和零部件

4.2.1 油管采用无缝不锈钢管，应能承受不小于 30 MPa 的压力。

4.2.2 油缸采用自带冷却水，应能承受 10 MPa～24 MPa 的液压力。

4.2.3 气缸采用自带冷却水，应能承受 0.6 MPa～1.5 MPa 的气压力。

4.2.4　加热器采用金属浇铸加热器，应能承受 400 ℃的高温。

4.3　工艺设备

4.3.1　热流道板外形应采用 200 MPa 的高压水刀进行切割。
4.3.2　热流道板流道孔应采用流体抛光。
4.3.3　喷嘴头采用全自动车床加工，车铣一体。

4.4　检验检测

4.4.1　应具备三座标测量仪、内孔粗糙度仪、硬度计等检测设备。
4.4.2　应具备坐标点位、尺寸、粗糙度、硬度、气密性、耐压性、温升、绝缘电阻等检测能力。

5　装配要求

5.1　热流道板堵头的转角圆弧应与流道孔平滑连接。
5.2　装配热电偶时，热电偶感应头应与热流板探温点可靠接触。
5.3　针阀式热流道的阀针套在热流道板上安装后，应保证阀针动作顺畅，无卡滞现象。
5.4　热喷嘴发热元件应紧贴热喷嘴主体表面，不应有松动现象。
5.5　热喷嘴应设置方便的拆装结构，以便于安装与维护。
5.6　热流道系统应按图样正确接线。应采用万用表对电路进行检验，以防漏电、断路或短路。
5.7　紧固螺钉的机械性能应符合 GB/T 3098.1—2010 表 3 中 10.9 级的规定。

6　技术要求

6.1　外观

走线合理，热流道零件不应有裂纹，热流道板零件表面和流道不应有划痕、压伤、锈蚀等缺陷。

6.2　尺寸偏差

6.2.1　流道板出浇口螺纹底平面深度公差应在-0.02 mm～0 mm 内。
6.2.2　流道板厚度和出料孔间距的极限偏差值及上、下表面平行度公差值应符合表 1 规定。
6.2.3　热喷嘴外径和加热器内径配合公差应不大于 0.02 mm。

表1　对应尺寸偏差、公差值

单位：毫米

热流道板尺寸	板厚度极限偏差值	出料孔间距极限偏差值	平行度公差值
≦400	+0.02 0	±0.02	0.02
＞400～800	+0.03 0	±0.03	0.03
＞800～1 600	+0.05 0	±0.05	0.05

6.3　粗糙度

6.3.1　热流道板表面粗糙度应不大于 Ra0.8 μm，内孔粗糙度应不大于 Ra0.4 μm。
6.3.2　喷嘴内孔粗糙度应不大于 Ra0.4 μm。

6.4　硬度

6.4.1　注塑制品加玻纤等易磨损料时，热喷嘴头部零件硬度应在 58 HRC～62 HRC 内，流道板表面硬度应不低于 600 HV。
6.4.2　其他注塑制品热喷嘴头部零件硬度应不低于 52 HRC。

6.5　气密性

喷嘴在输入0.8 MPa±0.1 MPa气体压力的情况下，保压时间不小于1 min，应无渗漏现象。

6.6　耐压性

6.6.1　油气缸冷却系统在 0.5 MPa±0.1 MPa 压力下，保压时间不小于 5 min，应无渗漏现象。
6.6.2　针阀系统的缸体在输入 1.2 倍的额定压力下，保压时间不小于 5 min，应无渗漏现象。

6.7　过载能力

电加热器应承受额定电压1.73倍（380 V）时的电压试验，在规定条件下通、断电30次后不损坏。

6.8　温升时间

在额定电压下从接通电源开始至达到使用温度为200 ℃时的升温时间应不大于40分钟。

6.9　绝缘电阻

6.9.1　常态绝缘电阻

6.9.1.1　在动力电路导线和喷嘴外壳间施加 500 Vd.c.时测得的绝缘电阻应不小于 500 MΩ。
6.9.1.2　在动力电路导线和热流道板外壳间施加 500 Vd.c.时测得的绝缘电阻应不小于 500 MΩ。

6.9.2　热态绝缘电阻

6.9.2.1　电热圈在常温下通电 5min 后断电，在动力电路导线和喷嘴外壳间施加 500Vd.c.时测得的绝缘电阻应不小于 100 MΩ。
6.9.2.2　热流道板在常温下通电 5min 后断电，在动力电路导线和热流道板外壳间施加 500Vd.c.时测得的绝缘电阻应不小于 100 MΩ。

6.10　控温精度

带控温热电偶的电加热器，其热电偶的允差应符合表2的规定。

表2　热电偶允差

热电偶分度号	检验温度 ℃	允差 ℃
K	400、500、600	±2 ℃或±0.5 %|t|（取大值）
J	300、400、500	
E	400、500、600	

7 试验方法

7.1 试验准备

7.1.1 试验样机应按使用说明书要求调整，在适宜环境下，将样机安装和调整好，一般自然调平，使其处于水平位置。

7.1.2 试验时应按整机进行，一般不应拆卸样机，运转性能、精度无影响的零件、部件和附件可除外。

7.2 外观

目测检查。

7.3 尺寸偏差

按GB/T 3177和GB/T 1958规定的试验方法执行。

7.4 粗糙度

按GB/T 10610规定的试验方法执行。

7.5 硬度

7.5.1 洛氏硬度按 GB/T 230.1 规定的试验方法执行。

7.5.2 维氏硬度按 GB/T 4340.1 规定的试验方法执行。

7.6 气密性

将喷嘴接入压力检测装置，输入0.8MPa±0.1MPa气压，喷嘴头处使用密封环，引出气管伸入水中，保持时间1 min，应无气泡产生。

7.7 耐压性

7.7.1 油缸或气缸的冷却水板在 0.5MPa±0.1MPa 压力下，放入水中，保压时间不小于 5min，应无气泡产生。

7.7.2 油缸或气缸在 1.2 倍的额定压力下，放入水中，保压时间不小于 5 min，应无气泡产生。

7.8 过载能力

按JB/T 12514—2015中6.14进行试验，将电热圈接通电源，在模拟工作状态下，调节电源电压使输入功率达到额定电压1.73倍（380 V），通电5 s，然后断电冷却1 min，如此反复通、断电循环30次。

7.9 温升时间

使用计时器记录热流道系统在额定电压下，从接通电源起至达到使用温度200 ℃时的时间。

7.10 绝缘电阻

按GB/T 10066.1—2019中9.3的要求进行试验，分别于室温和加热5 min后使用500 V直流兆欧表测量动力电路与外壳之间的绝缘电阻。

7.11 控温精度

将非直条加热器展开伸直，并把金属保护管末端切去3㎜，使热电偶工作端露出。将热电偶工作端与标准热电偶测量端对齐放入检定炉，按GB/T 16701—2010中第6章的规定进行测量。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为型式检验和出厂检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每套系统都进行出厂检验，经由质检部门检验合格后，发合格证出厂。

8.2.2 出厂检验项目应符合表 3 的规定。

8.2.3 出厂检验结果均符合要求时，判定该产品合格；检验项目中有一项及以上不符合要求时，判定该产品不合格。

表3 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	外观	√	√	6.1	7.2
2	尺寸偏差	√	√	6.2	7.3
3	粗糙度	-	√	6.3	7.4
4	硬度	-	√	6.4	7.5
4	气密性	-	√	6.5	7.6
5	耐压性	√	√	6.6	7.7
6	过载能力	-	√	6.7	7.8
7	温升时间	√	√	6.8	7.9
8	绝缘电阻	√	√	6.9	7.10
9	控温精度	√	√	6.10	7.11
注：“√”为必检项目，“-”为不检项目。					

8.3 型式检验

8.3.1 型式检验项目应符合表 3 的规定。

8.3.2 凡下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 试制的新产品或转厂生产时；

b) 正式生产后，当结构、材料和工艺有较大改变时，可能影响产品性能时；

c) 停产三年后，再恢复生产时；

d) 市场监管部门要求进行型式检验时。

8.3.3 型式检验应从出厂检验合格品中随机抽取 1 台进行试验。型式检验项目见表 3。

8.3.4 型式检验结果均符合要求时，判定型式检验合格，若有一项不符合，则型式检验不合格。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 热流道系统外表面明显处应做标志，标志包括下列内容：

a) 系统编号；

b) 出厂日期；

c) 供方名称。

9.2 热流道系统出厂时应附带标示牌，且依据图档要求，标明热喷嘴编号、加热器布局、接线方式及气路或液压油路的连接方式等。标示牌应安装在模具操作侧表面，以便于模具与注射机连接时对照参考。

9.3 热流道系统包装前应保证干净整洁，表面做防锈处理。

9.4 热流道系统应根据运输要求进行外包装并注意防潮、防止磕碰，在正常运输中保证完好无损。

9.5 热流道系统和零配件应贮存在通风干燥的环境中，并采取防锈、防磕碰措施。

10 质量承诺

10.1 自产品出厂之日起 12 个月内，在产品说明书规定的正常贮运、操作条件下，因材料缺陷、制造质量、设计等原因造成的损坏，制造商负责免费更换。

10.2 产品在使用过程中出现质量问题时，制造商接到客户电话或传真后应在 8h 内响应；当需要现场服务时，应在 48 h 内到达现场进行售后服务。

DEFINED QUALITY