索克热流道®
工程塑料　索克有道

客户技术服务资料
工程塑料热流道系统应用与维护

工程塑料热流道系统
维护保养与常见问题处理指南

适用于工程塑料、高温材料及玻纤增强材料的注塑生产现场

文件类别	客户技术服务文件
版本状态	客户通用版（参数需结合客户工艺验证）- V3
适用阶段	试模导入、量产维护、停开机操作、异常排查
适用人员	注塑工艺、模具维护、设备电气、现场班组管理人员
适用系统	常规开放式热嘴、针阀式热流道及多腔热流道系统
发布单位	索克热流道 技术服务中心

文件定位

本指南为索克热流道客户技术服务资料，用于建立热流道系统维护保养、停开机管理和常见异常排查的通用方法。本文件不替代客户现场安全规程、模具图纸、温控箱说明书、材料供应商提供的技术数据表（TDS）和安全数据表（SDS）。涉及温度、清机料、保温时间、扭矩和备件型号等参数，应结合客户工艺文件、材料资料和现场试模验证确定；如涉及热流道结构、密封、电气或异常风险，应与索克热流道工程团队确认。

文件控制与使用边界

本文件的目标是帮助客户在日常生产中正确使用热流道系统，减少因升温、停机、换料、材料滞留、接线错误、浇口磨损和不当拆装造成的异常。

对于工程塑料，尤其是高温材料、阻燃材料、含玻纤增强材料，热流道维护不能只看温度是否达到设定值，还应同时关注材料热稳定性、干燥状态、停留时间、流道清洁度、浇口磨损和电气绝缘状态。

项目	说明
文件用途	用于客户现场培训、日常点检、停开机操作、一般故障排查和维护记录。
不适用情形	涉及结构改造、非原厂零件替换、分流板重大漏胶、热嘴座损伤、阀针严重变形、异常腐蚀或电气绝缘失效时，应联系热流道供应商或具备资质/经培训的维护人员。
参数原则	本指南不提供固定加工温度。材料温度窗口、干燥条件、最大停留时间和清机料选择必须以材料供应商资料及项目工艺卡为准。
拆装原则	未经培训人员不应拆解分流板、喷嘴密封面、阀针组件和电气接线。涉及热嘴头、密封组件、精密螺纹和阀针导向时，应按图纸或供应商要求确认冷态/热态操作条件及扭矩，禁止凭经验强行锁紧。

客户使用提示

使用本指南前，建议先确认项目图纸、温区编号、材料资料、清机方案和现场安全规程。若出现漏胶、电气异常、阀针卡滞、高温材料明显碳化或温区对应关系无法确认，应停止扩大操作，并联系热流道供应商或经培训维护人员。

目录

1. 安全要求与禁止操作
2. 热流道系统组成与维护关注点
3. 开机前检查
4. 升温、开机与生产监控
5. 停机、换料与清机
6. 日常维护保养周期
7. 工程塑料使用注意事项
8. 高温材料特别说明
9. 含玻纤材料特别说明
10. 常见问题排查与处理
11. 易损件、备件与维护记录
12. 客户现场补充检查与判断
附录 A. 现场快速检查表
附录 B. 维护记录模板

索克热流道

建议使用方式

新项目导入时，先用第 3 至第 5 章建立开停机标准；量产维护时，按第 6 章执行周期点检；出现异常时，先按第 10 章排查，再结合第 12 章判断是否停止操作并联系热流道供应商或经培训维护人员。

1. 安全要求与禁止操作

热流道系统同时具有高温、带电、高压熔体和精密配合等风险。任何维护动作都应先确认人员、设备、模具和材料处于可控状态。

1.1 基本安全要求

1. 操作人员应佩戴防烫手套、护目镜和必要的防护用品。

2. 检查加热圈、热电偶、接线盒、温控箱通道前，应先断开相关电源，并确认无误接和漏电风险。

3. 拆卸热嘴、阀针、浇口套或分流板相关部件前，应确认热流道已降温、模腔和料筒已卸压。

4. 处理漏胶、喷胶、冒烟或焦味时，应先停机，避免继续升温和继续注射扩大损伤。

5. 涉及高温材料或阻燃材料时，应注意分解气体、烟雾和腐蚀性残留，现场应保持通风。

1.2 禁止操作

禁止事项	风险说明	正确做法
带压拆卸热嘴、分流板或阀针组件	高温熔体可能喷出，造成烫伤和设备损坏。	停机、降温、卸压后，再由经培训人员按图纸或供应商确认要求拆检。
用铁锤、冲子等硬物敲击喷嘴或浇口	可能造成浇口变形、密封面损伤、阀针偏磨。	使用规定工具和软质清洁工具，必要时由经培训维护人员处理。
随意调换温控箱通道或插头	热电偶和加热圈对应错误会导致过热、失控或局部低温。	按模具接线图和通道编号确认后操作。
异常黑点或焦料时持续提高温度强行冲料	可能加速材料碳化并堵塞浇口或流道。	先判断材料、停留时间、温区和浇口状态，再清机或停机拆检。
未经确认混用不同材料	材料不相容可能导致分解、碳化、腐蚀或清机困难。	按材料供应商资料确认兼容性和清机方案。

高风险提醒

POM、PVC、含卤阻燃材料、强腐蚀或易分解材料不应按普通工程塑料经验处理。POM 不应与 PVC、含卤阻燃或酸性材料在未确认兼容性的情况下混合加热；清机和排料时不得正对主射嘴、浇口或排料口观察，应保持防护装置有效，并严格依据材料供应商 SDS、设备安全要求和热流道设计边界执行。

2. 热流道系统组成与维护关注点

不同厂家和项目的结构会有差异，但维护逻辑基本一致：先确认温控和材料状态，再检查浇口和热嘴，最后才考虑拆检分流板及内部密封结构。

部件	主要作用	常见维护关注点
主射嘴	连接注塑机喷嘴与热流道分流板。	对中、端面贴合、密封面损伤、残料堆积、温度稳定性。
分流板	将熔体分配到各热嘴或各型腔。	温度均匀性、密封面、定位、漏胶痕迹、内部碳化和装配应力。
热嘴/喷嘴	保持浇口附近熔体温度并控制进胶。	喷嘴头磨损、浇口堵塞、局部过热、密封配合和端部残胶。
阀针系统	通过阀针开闭浇口，控制浇口质量和顺序进胶。	阀针同轴度、关闭位置、磨损、卡滞、驱动压力、同步性。
加热圈/加热棒	为热嘴和分流板提供热量。	电阻变化、绝缘老化、固定松动、升温慢、局部不升温。
热电偶	反馈温度给温控箱。	接触不良、极性错误、断线、固定不到位、显示跳动。
温控箱与接线盒	控制温区输出并显示报警。	通道对应关系、插头松动、线缆破损、接地和绝缘状态。
冷却水路	控制模具温度并保护浇口区域。	水路堵塞、漏水、结垢、流量不足、模温不稳定。

排查原则

现场排查应遵循由外到内、由简单到复杂的顺序：确认材料和工艺记录，确认温控与接线，确认水路和设备状态，确认浇口与热嘴外观，最后再考虑拆解内部结构。

3. 开机前检查

开机前检查的目的是在升温之前发现接线、温控、水路、材料和机械安装问题。对于多腔系统，应特别重视温区编号和实际热嘴位置的一一对应。

检查项目	确认内容	异常处理
模具安装	模具固定可靠，定位正确，机台喷嘴与主射嘴对中。	对中异常时不得强行锁模或顶压主射嘴。
温控通道	温控箱通道编号与模具接线图一致；热电偶类型（J型/K型）及接线极性确认正确。	发现编号不清、通道混接、热电偶类型不匹配或极性接反时，应停机更正接线后再升温。
热电偶显示	常温显示合理，升温前无断线、反接、跳动报警。	显示异常时先查热电偶和接头，避免盲目升温。
加热回路	各区电阻、绝缘和报警状态在可接受范围内；长时间停机后关注加热件受潮。	绝缘异常或反复跳闸时不得强行全功率升温，应按设备说明除湿/软启动或由电气人员处理。
冷却水路	水路畅通，无漏水，模温控制系统正常。	水路堵塞或漏水时不得进入正常生产。
浇口和热嘴端部	无残胶、杂物、碰伤、拉毛和明显磨损。	清洁时避免用硬物损伤浇口和喷嘴前端。
材料准备	材料干燥、批次、牌号、色粉或助剂状态明确。	工程塑料未充分干燥时不宜开机验证热流道。
项目记录	保留上次停机原因、上次材料、清机情况和异常记录。	记录不明时，建议低负荷试机并加强首件检查。

3.1 建议保留的基准数据

1. 各温区编号、对应部位、设定温度范围和报警记录。
2. 每个加热区的电阻基准值和绝缘检查记录。
3. 热电偶类型、接线极性、通道位置和更换记录。
4. 标准材料、标准清机料、上次停机时热流道内残留材料。
5. 易损件型号，包括喷嘴头、浇口套、阀针、加热圈、热电偶和密封件。

4. 升温、开机与生产监控

4.1 标准升温与开机流程

1. 确认模具水路、模温机和温控箱处于正常状态；长时间停机后应特别关注加热回路绝缘和受潮风险。

2. 开启温控箱时，如设备具备除湿/软启动功能，应先按温控箱说明进行低功率预热除湿，绝缘异常时不得强行全功率升温。

3. 按项目工艺卡设定各区温度。高温材料或大型分流板建议采用分阶段升温，避免热冲击和局部过热。

4. 高温材料、大型分流板或多点系统升温时，应避免在生产锁模力状态下由冷态长时间升至高温。现场可根据模具结构、机台安全保护和客户工艺要求，采用开模、低压合模保护或经确认的低锁模力状态预热；完成热平衡后再切换至生产锁模力。

5. 温度达到设定值后，通常建议保温 15-30 分钟；大型多点系统、高温材料或大分流板项目应适当延长，以保证分流板、热嘴和浇口区域充分热平衡。

6. 首轮试射采用较保守的速度、压力和注射量，确认主射嘴、热嘴和浇口出胶顺畅。

7. 首件重点检查缺胶、焦料或黑点、异色、拉丝、流涎、浇口发白、浇口残留和单腔不平衡。

8. 产品和浇口稳定后，再逐步优化成型参数。

4.2 生产中监控项目

监控对象	正常表现	异常信号	建议动作
温控	各区温度稳定，波动在工艺允许范围内。	温度跳动、过冲、某区升温慢或报警。	查热电偶、加热件、接线和温控参数。
产品外观	颜色和光泽稳定，无黑点、银丝和烧焦。	黑点、异色、银丝、气泡、焦味。	同步检查材料干燥、停留时间和热流道温度。
浇口	浇口外观一致，无明显拉丝或流涎。	拉丝、滴料、浇口发白、毛边、堵塞。	查浇口温度、冷却、阀针关闭和磨损。
平衡性	各腔充填和重量差异稳定。	单腔短射或单点过保压。	查对应热嘴温度、浇口堵塞和局部磨损。
阀针动作	开闭同步，位置稳定。	动作延迟、卡滞、关闭不严。	查驱动压力、阀针磨损、碳化残料和导向。
漏胶	热嘴周边和分流板区域干净。	热嘴、分型面、接线区域出现胶料。	立即停机，降温卸压后按程序检查。

调机提醒

当产品出现缺胶、拉丝或黑点时，不应只通过升高热流道温度处理。温度、材料干燥、注射速度、背压、保压、模温、浇口磨损和停留时间都可能参与形成异常。

5. 停机、换料与清机

热流道故障中相当一部分来自错误停机和不充分清机。工程塑料在高温、长时间停留或与不相容材料混合时，更容易产生碳化、腐蚀、黑点和堵塞。

5.1 停机分类

停机类型	处理原则	注意事项
短暂停机	按材料热稳定性和项目工艺卡选择保温或适当降温。	避免材料在高温下长时间滞留；再次开机前检查首件外观。
较长停机	尽量排出热流道内残料，必要时使用经确认的清机料。	高温材料、阻燃材料和容易碳化的材料应优先考虑清机。
换色	先确认颜色残留要求，再按材料和色粉特性选择清机方案。	避免长时间高温静置等待颜色变浅。
换料	确认新旧材料加工温度窗口和化学兼容性。	温度窗口差异大时，应按工艺卡逐步切换，并关注分解风险。
下模保养	降温、卸压、断电后清洁外部残胶并记录异常。	发现漏胶痕迹或电气异常时，应在下次开机前处理。

5.2 清机原则

1. 清机料必须与上一种材料、下一种材料和热流道温度窗口兼容。
2. 清机过程中应保持稳定塑化和注射动作，避免热流道长时间静置在高温状态。
3. 出现黑点和碳化物时，应记录出现频率、对应温区、对应型腔和停机历史。
4. 对于高温材料，不宜使用会在高温下分解、冒烟或产生腐蚀性残留的清机材料。
5. 对于 300°C 以上高温窗口，不应使用普通 PP、PE、PMMA、未知回料或混合胶头料直接清机，避免低耐温材料快速降解、碳化并堵塞流道。
6. 对于含玻纤材料，清机不能替代磨损检查；浇口尺寸和阀针端部状态仍需周期确认。

> **停机记录要求**
>
> 每次长时间停机、异常停机或换料后，应记录热流道内残留材料、清机料、最后稳定产品状态、异常温区和操作者。该记录对后续判断黑点、堵塞和腐蚀问题非常关键。

6. 日常维护保养周期

维护周期应根据材料磨损性、生产批量、温度水平、换料频率和历史异常记录调整。下表为通用建议，客户项目应在量产后形成自己的周期基准。

周期	维护内容	判定重点
每班	检查温控报警、产品外观、浇口状态、热嘴周边是否漏胶；针阀项目观察开闭动作是否同步。	是否出现单腔异常、黑点、拉丝、流涎、温度报警或阀针动作延迟。
每日	检查接线盒、温控箱插头、冷却水路、模温稳定性、外部清洁和针阀驱动介质。	接头是否松动；水路是否漏水；气源压力、过滤器积水或液压油位、油温、压力是否稳定。
每周	记录异常温区，检查热电偶显示稳定性、加热区升温表现和针阀管路泄漏。	与历史基准相比是否有升温变慢、温度跳动、报警增多或驱动压力波动。
每月	检查喷嘴前端、浇口、阀针动作和线缆状态。	浇口尺寸、磨损痕迹、阀针关闭位置和线缆绝缘老化。
每次下模	清洁残胶，检查密封面、定位件、接插件和异常痕迹。	是否有漏胶痕迹、压伤、烧蚀、腐蚀或接线受拉。
定期大保养	根据图纸、客户维护计划或供应商确认要求拆检热嘴、阀针、浇口套、密封面和易损件。	由受训人员执行，必要时由热流道供应商支持。

6.1 不建议继续生产的情形

1. 出现持续漏胶、喷胶或胶料进入电气接线区域。
2. 温控箱显示异常，且无法确认热电偶和加热圈对应关系。
3. 同一温区反复报警，产品同时出现焦料、缺胶或浇口异常。
4. 阀针关闭不到位，已影响产品外观或导致浇口持续流涎。
5. 高温材料或阻燃材料生产中出现明显焦味、冒烟或大量黑点。

7. 工程塑料使用注意事项

工程塑料通常比通用塑料更依赖材料干燥、温度窗口、停留时间和流道洁净度。热流道系统的稳定性应与原料管理、设备塑化和模温控制一起评价。

类别	常见材料举例	热流道关注点	维护建议
吸湿性材料	PA、PC、PBT、PET 等	水分可能导致银丝、气泡、降解和表面缺陷。	严格按材料资料干燥；异常时同步检查干燥机、料斗和回潮时间。
高温工程塑料	PPS、PEI、PES、PSU、PEEK、LCP 等	加工温度高，材料滞留后更容易碳化或产生黑点。	控制停留时间；开机充分热平衡；停机前按方案清机。
玻纤增强材料	PA+GF、PBT+GF、PPS+GF、PEEK+GF 等	玻纤会冲刷喷嘴、浇口、阀针和流道局部。	提高浇口和阀针磨损检查频率；建立易损件更换记录。
阻燃改性材料	FR PC、FR PA、FR PBT 等	部分体系对温度和滞留时间敏感，可能产生腐蚀性或刺激性分解产物。	停机和换料时加强清机；检查金属表面和电气件腐蚀迹象。
易分解或特殊材料	POM、PVC、氟材料等	热稳定性和安全风险差异大，不宜套用通用流程。	必须按专案评估和材料 SDS 执行，确认热流道适用性；严禁未经确认混合加热。

7.1 工程塑料的共性控制点

1. 材料干燥是前置条件。未确认干燥状态时，不应将银丝、气泡和黑点全部归因于热流道。

2. 温度应围绕材料供应商推荐范围和客户工艺窗口设定，不应为改善流动性长期超出材料允许范围。

3. 换料前应确认材料兼容性。温度窗口差异大、化学相容性差或清机料不合适时，可能造成分解和残留。

4. 多腔产品出现单腔异常时，应优先确认对应温区、浇口和热嘴状态；整体异常则优先检查材料、设备和总温控条件。

5. 黑点、焦料、异味和流动不稳定应结合停机记录、清机记录、温区报警和材料批次综合判断。

8. 高温材料特别说明

高温材料的主要风险不是单纯的“温度高”，而是高温下的热平衡、材料滞留、碳化、清机困难以及电气绝缘老化。适用材料包括 PPS、PEI、PES、PSU、PEEK、LCP 等，具体应结合客户工艺窗口、材料资料和现场试模验证确认。

8.1 操作重点

1. 开机时应让分流板、热嘴和浇口区域充分热平衡。温度刚到设定值并不代表熔体通道已经稳定，通常建议达到设定值后保温 15-30 分钟，大型多点系统或高温材料项目应适当延长。

2. 避免长时间高温静置。停机等待、设备调试和换模延误都可能增加材料滞留风险。

3. 出现黑点或焦料时，应先检查停留时间、温区过冲、热电偶接触和历史残料，不宜直接提高温度强行冲料。

4. 高温生产后，应关注线缆、接插件、加热件和热电偶绝缘老化，必要时进行电气检查。

5. 清机料必须适合高温窗口。对于 300°C 以上系统，严禁使用普通 PP、PE、PMMA、未知回料或混合胶头料直接清机，否则可能快速降解碳化并造成流道堵塞；应选用经确认的高温清机料或过渡料。

8.2 高温材料异常判断

异常	优先判断方向	建议处理
黑点持续出现	材料滞留、局部过热、历史残料碳化、清机不充分。	记录出现频率和对应型腔；检查温控过冲；按确认方案清机。
单腔缺胶	对应热嘴温度偏低、浇口局部堵塞、阀针开度异常。	先查对应温区和浇口，再考虑拆检热嘴。
温度波动增大	热电偶松动、接线老化、加热件绝缘下降、温控参数不合适。	检查接线、固定和绝缘；必要时更换相关元件。
清机后仍有异色	死角残料、材料不相容、温度切换不合理。	确认材料兼容性和清机料；必要时进行热嘴或分流板拆检。

高温材料底线

任何高温材料项目都应建立最大停留时间、异常停机处理、清机材料和重新开机确认规则。该规则应来自材料供应商资料、客户工艺验证和热流道设计边界，而不是现场临时经验。

9. 含玻纤材料特别说明

含玻纤材料对热流道的影响以磨损和冲刷为主。常见受影响部位包括喷嘴头、浇口套、阀针前端、阀针导向区域以及熔体流向急转弯或截面积变化处。

受影响部位	典型风险	现场表现	维护建议
浇口	尺寸变大、边缘冲刷、局部毛刺。	浇口残留变大、拉丝、流涎、毛边、外观不一致。	定期测量或用标准样件比对；磨损超限时更换浇口件。
喷嘴头	端部冲刷、密封贴合面损伤。	单点外观异常、局部漏胶、温度敏感性增强。	检查喷嘴头端面和材料流向；必要时更换耐磨件。
阀针前端	针尖磨圆、偏磨、关闭不严。	浇口封闭不稳定、拖尾、流涎、产品重量波动。	检查关闭位置和针尖形貌，记录更换周期。
阀针导向	玻纤残留和磨粒导致卡滞。	动作延迟、不同步、开闭不到位。	清洁导向区域，检查驱动压力和同轴度。
分流道局部	长期冲刷或积料碳化。	单腔流动趋势逐渐改变。	大保养时检查异常流道位置，避免仅用工艺参数补偿。

9.1 含玻纤材料维护策略

1. 建立浇口外观和尺寸基准。量产初期记录稳定状态，后续按周期对比。
2. 将喷嘴头、阀针、浇口套列为重点备件，不应等到明显漏胶或断针才采购。
3. 单点异常逐渐加重时，应优先怀疑局部磨损或浇口变化，而不是只调整温度。
4. 对于高玻纤含量材料，应缩短检查周期，并在项目导入时确认热嘴前端和浇口件的耐磨设计。
5. 玻纤材料清机后仍需检查磨损；清机只能移除残料，不能恢复已磨损的几何尺寸。

10. 常见问题排查与处理

排查时应先判断异常是单点、局部还是整体发生。单点异常通常与对应热嘴、浇口、阀针或局部接线相关；整体异常更可能与材料、设备、总温度、干燥或工艺设置相关。

问题	可能原因	现场确认	处理建议
某一区不升温	加热圈或加热棒损坏；接线松动；温控输出异常。	查看报警；测量电阻；核对通道；与相邻区对比升温曲线。	断电后检查接线和加热件，必要时更换；严禁带故障继续生产。
温度波动大	热电偶接触不良；极性错误；固定松动；温控参数不适配。	观察显示跳动、过冲和报警历史。	检查热电偶位置和接线，确认温控参数和接地状态。
产品缺胶	温度偏低；浇口堵塞；压力或速度不足；材料干燥或流动性异常。	判断单腔还是多腔；检查对应温区和浇口。	先排除材料和工艺，再检查热嘴和浇口堵塞。
拉丝或流涎	浇口温度偏高；模温或冷却不足；阀针关闭不严；浇口磨损。	看浇口残留形态和对应型腔是否固定。	优化浇口温度和冷却；检查阀针关闭位置和浇口磨损。
黑点或异色	材料碳化；停机滞留；清机不充分；材料不相容。	记录出现频率、位置、材料批次和停机历史。	按确认方案清机；检查温区过冲和残料来源。
浇口堵塞	温度偏低；杂质进入；材料分解碳化；冷料堵塞。	单点堵塞多与对应浇口或热嘴相关。	停机后按程序清理，不得用硬物破坏浇口几何。
漏胶	机嘴与主射嘴配合异常；密封面损伤；装配不到位；热膨胀间隙异常；螺栓或定位异常。	确认漏胶位置和胶料流向；区分主射嘴附近漏胶与热流道内部漏胶。	立即停机，先排查外部配合；降温卸压后再检查密封面和装配状态。
阀针卡滞	碳化残料；磨损偏磨；驱动压力不足；同轴度异常。	观察动作时序、关闭位置和单腔重量波动。	检查驱动系统、阀针和导向件，必要时清洁或更换。
浇口发白或开裂	浇口温度偏低；剪切过高；保压不当；玻纤冲刷导致几何变化。	检查浇口周边应力痕迹和浇口尺寸。	优化温度、速度和保压；含玻纤材料需检查磨损。

10. 常见问题排查与处理 - 续

10.1 建议排查顺序

1. 确认材料：牌号、批次、干燥条件、是否回潮、是否换色或换料。

2. 确认设备：料筒温度、背压、螺杆转速、注射速度、保压和模温是否变化。

3. 确认温控：报警、温区对应关系、热电偶显示、升温曲线和温度过冲。

4. 确认产品分布：单腔、固定区域、多腔随机，还是整体同时异常。

5. 确认浇口和热嘴：残胶、堵塞、拉丝、流涎、磨损、阀针动作。

6. 主射嘴附近漏胶时，应先确认注塑机机嘴与热流道主射嘴的 R 角、孔径、对中和接触压力，再判断热流道内部密封状态。

7. 确认是否需要拆检：只有外部和工艺排查无法解决，且风险可控时，才由经培训人员按图纸或供应商确认要求拆检。

记录要求

排查过程中应保留异常产品照片、温控报警记录、材料批次、停机记录、清机记录和对应型腔编号。没有记录的反复排查容易造成误判和重复拆装。

索克热流道

11. 易损件、备件与维护记录

备件管理的目标不是堆库存，而是避免关键易损件失效后停机等待。工程塑料项目应结合材料磨损性、温度水平和客户交付要求建立最低库存。

备件类别	建议备件	适用说明
加热与测温	加热圈、加热棒、热电偶、接插件、线缆。	用于处理不升温、温度波动和电气老化。
浇口与热嘴	喷嘴头、浇口套、热嘴前端密封件。	含玻纤材料和高温材料建议重点备货。
阀针系统	阀针、导向件、密封件、驱动相关易损件。	针阀系统需按动作次数和磨损情况建立更换周期。
密封与定位	密封圈、定位销、隔热垫、定位环等。	拆装和大保养后应检查是否变形、压伤或老化。
专用工具	热嘴拆装工具、扭矩工具、清洁工具、测温和电气检测工具。	避免使用不合适工具损伤精密部件。

11.1 维护记录应包含

1. 模具编号、热流道编号、项目名称和产品名称。
2. 材料牌号、批次、颜色、是否含玻纤或阻燃体系。
3. 各温区设定值、实际报警记录、异常温区和对应型腔。
4. 故障现象、处理措施、更换零件、清机材料和清机结果。
5. 维护人员、日期、停机时长和下次复查建议。

专业服务建议

当客户现场无法确认漏胶来源、重复出现同一区域黑点、阀针反复卡滞或高温材料异常碳化时，应建议联系热流道供应商进行专项检查，而不是继续扩大拆装范围。

12. 客户现场补充检查与判断

本章用于帮助客户现场判断哪些项目可以自行检查，哪些项目应停止操作并联系热流道供应商或经培训维护人员。内容仅用于客户现场维护边界和风险识别，不作为热流道结构改造、内部拆解或零件替代依据。

12.1 客户现场操作边界

项目	客户现场可执行	应联系供应商/经培训人员	不建议或禁止操作
外部点检与清洁	清理外部可见残胶；检查浇口外观、热嘴端部残胶、接插件松动和水路泄漏；记录异常照片。	热嘴密封面损伤、分流板区域漏胶、浇口结构损伤或反复单点异常。	用火烧喷嘴；用硬物撬浇口；私自打磨密封面；自行扩大浇口。
电气检查	断电后检查插头、线缆外观、温区编号和温控报警记录；由具备资质人员测量电阻。	绝缘异常、反复跳闸、线缆烧蚀、胶料进入接线区域或温区对应关系无法确认。	带电拔插接头；通道混接；未断开温控箱和敏感电子元件连接时进行绝缘测试。
阀针系统	观察开闭同步性、产品浇口残留、驱动压力是否在客户工艺文件范围内。	阀针卡滞、关闭不到位、偏磨、断针、动作不同步或需调整关闭位置。	未达规定温度、未完成热平衡保温、未卸压或未确认驱动状态时手动点动测试、空循环动作或撬动/拉拔/顶动阀针；敲击阀针；私自改变阀针长度、行程或导向配合。
漏胶异常	立即停止注射，记录漏胶位置、胶料流向、温控报警和对应型腔。	热嘴周边持续渗胶、分流板区域漏胶、胶料进入线槽或接线盒。	继续提高温度强行冲料；带压拆卸；漏胶未确认来源时继续量产。

12.2 换料换色风险提示

切换场景	主要风险	客户现场建议
高温材料转低温材料	高温材料残留可能在降温后流动困难，低温材料进入过高温区也可能分解。	先按高温材料窗口排出残料，使用经确认的清机料过渡，再逐步切换到下一材料温度。
低温材料转高温材料	低温材料残留在升温过程中可能碳化，后续形成黑点或堵塞。	若流道内可能残留低温材料，应先升至上一材料的加工温度窗口，用兼容清机料或过渡料排至稳定，再逐步升至高温材料窗口；避免直接升至高温窗口后强行冲料。
含玻纤材料转透明或浅色材料	玻纤、色粉和磨损残留可能造成异色、黑点、表面划痕或浇口外观不稳定。	增加清机量和首件观察；如单点持续异常，应检查对应浇口和热嘴磨损。
阻燃材料转普通材料	部分阻燃体系残留对温度和停留时间敏感，可能产生腐蚀性残留或异味。	避免长时间高温滞留；按材料资料确认清机料，并检查金属表面和电气区域异常。
深色转浅色	残色可能长时间带出，误判为热流道死角或材料污染。	先稳定清机，再隔离首批产品；记录颜色恢复趋势和对应型腔。

12. 客户现场补充检查与判断 - 续

12.3 建议立即停止操作的异常

异常现象	风险说明	客户现场处理
胶料进入线槽、接线盒或温控插头区域	可能造成短路、绝缘下降、温控失效和二次损坏。	停止升温和注射，断电后保留照片，联系供应商或经培训维护人员检查电气和密封。
同一区域反复漏胶	可能存在密封面损伤、装配间隙异常或热膨胀配合问题。	停止继续量产，记录漏胶位置、材料和温区，不建议现场反复强行锁紧。
温区显示异常且通道对应关系无法确认	可能导致实际温区过热或低温堵塞。	暂停生产，核对接线图、温控箱通道和热电偶位置。
高温材料生产中出现明显焦味、冒烟或大量黑点	可能存在材料严重滞留、局部过热或不合适清机材料。	停止继续提高温度强行冲料，记录材料、停机时间和温度曲线，按材料资料处理。
阀针卡死、断针或关闭位置明显异常	可能损伤浇口、产品外观和阀针导向结构。	停止强行动作，记录对应型腔和驱动压力，由供应商或经培训维护人员检查阀针和导向。

12.4 项目专属参数记录模板

本表建议由客户现场工艺、模具或设备负责人在试模导入和量产初期建立，并在换料、维修、更换零件或异常排查后更新。现场出现异常时，可优先对照本表确认温区、零件、材料和工艺信息，避免凭经验混接、误拆或误判。

字段	记录内容
模具编号 / 热流道编号	
材料牌号 / 是否含玻纤或阻燃	
温区编号与对应位置	例如：主射嘴、分流板、热嘴 1、热嘴 2 等
加热件功率 / 冷态电阻基准	
热电偶类型 / 通道对应关系	
推荐温度窗口	以项目工艺卡和材料资料为准
阀针驱动方式 / 压力范围	气动或液压项目填写
推荐清机材料	确认适用于上一材料、下一材料和热流道温度窗口
重点备件编号	喷嘴头、浇口套、阀针、加热圈、热电偶、密封件等

附录 A. 现场快速检查表

序号	检查项	结果	备注
1	温控箱通道编号与模具图纸一致。	□ 合格 □ 异常	
2	热电偶显示稳定，无断线、反接或跳动。	□ 合格 □ 异常	
3	各加热区升温正常，无异常报警。	□ 合格 □ 异常	
4	冷却水路畅通，无漏水。	□ 合格 □ 异常	
5	材料已按供应商资料充分干燥。	□ 合格 □ 异常	
6	浇口和热嘴端部无残胶、杂质和碰伤。	□ 合格 □ 异常	
7	首件无明显缺胶、黑点、拉丝、流涎和浇口异常。	□ 合格 □ 异常	
8	停机或换料记录完整，可追溯。	□ 合格 □ 异常	

附录 B. 维护记录模板

字段	记录内容
客户/项目	
模具编号/热流道编号	
材料牌号/批次/颜色	
材料类型	□ 普通工程塑料 □ 高温材料 □ 含玻纤 □ 阻燃 □ 其他
生产日期/班次	
异常现象	
对应型腔/温区	
处理措施	
更换零件	
清机料和清机结果	
维护人员/复查日期	