

ICS 25.120.30

J 46



ZZB

制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0373—2018

汽车仪表板与安全气囊一体式注塑模具

Automotive dashboard and airbag inject integratedly mould

ZHEJIANG MADE

2018 - 06 - 28 发布

2018 - 08 - 01 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

前 言

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江省质量合格评定协会牵头组织制定。

本标准主要起草单位：台州市黄岩星泰塑料模具有限公司。

本标准主要起草人：胡卫民、胡富足、林兵、柳建军、张茂盛、邹显虎、金兰芬、李建、郑羽映。

本标准由浙江省质量合格评定协会负责解释。

ZHEJIANG MADE

汽车仪表板与安全气囊一体式注塑模具

1 范围

本标准规定了汽车仪表板与安全气囊一体式注塑模具的术语与定义、结构型式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于汽车仪表板与安全气囊一体式注塑模具。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 金属洛氏硬度试验方法 第一部分：试验方法

GB/T 1800.4 极限与配合 标准公差等级和孔、轴的极限偏差表

GB/T 1804 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 4169.1~4169.23 塑料注射模零件

GB/T 4340.1 金属材料维氏硬度试验 第一部分：试验方法

GB/T 10931 数字控制机床位置精度的评定方法

GB/T 10610 产品几何技术规范（GPS）

GB/T 12554 塑料注射模具技术条件

GB/T 12556 塑料注射模模架技术条件

3 术语和定义

3.1

汽车仪表板与安全气囊一体式注塑模具 dashboard and airbag inject integratedly mold

凡是汽车仪表板本体产品中结合了安全气囊产品结构的都属于仪表板与安全气囊一体式注塑模具，此类模具由于仪表板安全气囊部分增加了复杂抽芯结构，使模具的结构设计与加工研配难度增大。

3.2

型腔 cavity

构成产品空间的零件称为成型零件(即模具整体)，成型产品外表面的(模具)零件称为型腔(Cavity)。如图 1 所示，下凹部分即为型腔，亦称前模或母模。

3.3

型芯 core

构成产品空间的零件称为成型零件(即模具整体),成型产品内表面的(模具)零件称为型芯(Core)。如图 1 所示,凸起的部份即型芯,又称后模或公模。从产品模具外观上看,下凹为型腔(Cavity),凸起为型芯(Core),模具的型芯与型腔是成对出现的,合模时形成的空间即为该模具产品形状。

3.4

斜顶 lifter

模具斜顶是模具设计中用来成形产品内部倒钩的脱模机构,适用于比较复杂的倒钩情况。

3.5

直顶 straight ejection

模具设计中用来顶出产品的机构,作用与顶针相同,与斜顶结合可以对比较复杂的产品倒钩抽芯。

3.6

模脚 space plate

支撑型芯板和动模固定板之间并给予顶出系统的行程空间。

3.7

顶针面板 ejection up plate

又称上顶针板,通常指模具顶出系统中安装顶针且处于在顶针底板前面的那块模板。

3.8

顶针底板 ejection bottom plate

又称下顶针板,通常指模具顶出系统中处于顶针面板后面的那块模板。

3.9

动模固定板 bottom clamp plate

又称下复板,通常指型芯侧最底下的那块模板,主要作用是固定模脚及型芯板并将其安装到注塑机。

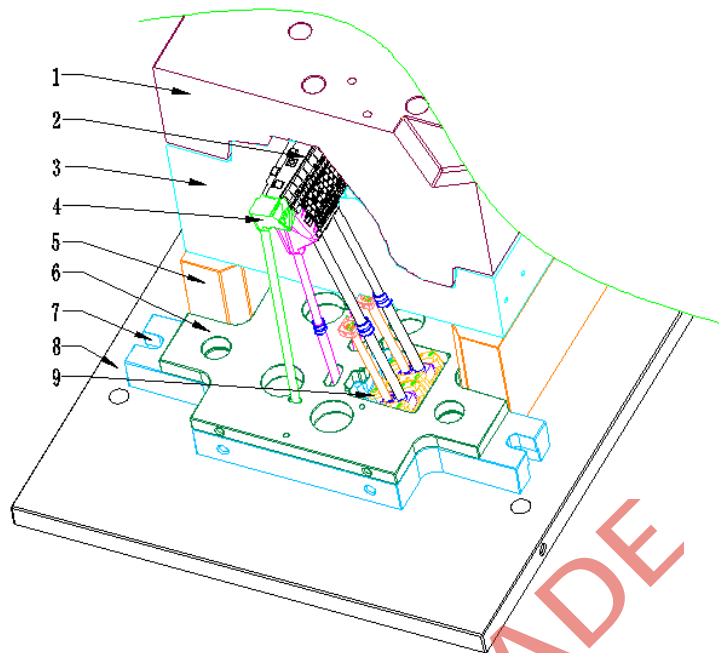
3.10

滑脚 slide block

通常按三协标准尺寸定制,主要作用是在顶出过程中使斜顶杆沿着滑脚导轨方向滑动,是斜顶内部倒钩脱模的主要标准件。

4 结构型式

汽车仪表板与安全气囊一体式注塑模具示意图见图1。



说明:

- | | |
|--------|-----------|
| 1——型腔; | 6——顶针面板; |
| 2——斜顶; | 7——顶针底板; |
| 3——型芯; | 8——动模固定板; |
| 4——直顶; | 9——滑脚。 |
| 5——模脚; | |

图1 汽车仪表板与安全气囊一体式注塑模具示意图

5 基本要求

5.1 原材料

- 5.1.1 模具所需的钢材主要原材料,应符合塑料注塑模具用钢要求。
- 5.1.2 仪表前端的半圆形塔尖式型芯镶件通常采用铍青铜,优先选用 AMPCO A83 型号材料标准。
- 5.1.3 与胶位面相关的直顶块、斜顶块及镶块采用 XPM 同等的模具钢,通常采用比模板高一级硬度的模具钢。
- 5.1.4 所有直顶杆、斜顶杆材质 SKD61 内部硬度 HRC40-45,表面氮化硬度 900HV 以上。
- 5.1.5 模具热流道系统采用针阀式,通常采用单向电磁阀,固定于模具操作侧。
- 5.1.6 所有的水路集水器、油路集油器和行程开关插座采购规格必须符合注射机匹配要求。
- 5.1.7 所有的螺钉应采用 12.9 级高强度螺钉。
- 5.1.8 模具零部件在装配前应进行防锈处理,模架外表面出运前喷漆防锈。

5.2 设计与工艺

- 5.2.1 使用 MOULDFLOW 软件进行熔体流道仿真模拟分析,设计出针对产品的注塑浇注系统。
- 5.2.2 模具冷却系统的设计:模具集水接头的设计,要求全部水路接头全部放置于非操作侧,操作侧不允许出现外接水路,内部连接或做跳水板。
- 5.2.3 模具液压系统的设计要求:模具油路接头设计,要求油路系统要平衡,保证油缸动作。

- 5.2.4 模具导向系统设计：本设计理念应符合 GB/T 4169.4 塑料注射模零件第四部分带头导柱的规范要求。
- 5.2.5 模具型面分析要求：应根据产品形状、自锁功能、加工工艺条件、倒角、承压板、皮纹、耐磨板等方面设计模具型面。
- 5.2.6 顶出系统设计要求：应根据顶针、斜顶、顶针板的功能进行顶出系统规范的设计。
- 5.2.7 模具原材料（钢材）加工前需进行整体超声波探伤及硬度检测。
- 5.2.8 模具原材料（钢材）进行粗加工切削后，进行去应力。
- 5.2.9 数控加工中心精加工零部件，其重复定位精度应达到 $\pm 0.01\text{mm}$ ，应符合国标 GB 10931-89 要求。
- 5.2.10 模具型腔表面粗糙度要求如下：
- 型腔不做皮纹区域 $Ra0.05\sim 0.08$ ；皮纹区域 $Ra0.25\sim 0.3$ ；
 - 型芯筋位区域 $Ra0.05\sim 0.08$ ；皮纹区域 $Ra0.5\sim 0.8$ 。
- 5.2.11 非标运动件需要进行氮化处理（800~1100 HV）。

5.3 检测能力

- 5.3.1 制造企业应配备独立的检测实验室，环境条件满足检测要求，配备本标准涉及的相关检测设备。
- 5.3.2 至少应配备以下检测设备：
- 粗糙度测量仪：检测分辨率 $0.01\mu\text{m}$ ；
 - 三坐标测量仪；
 - 里氏、洛氏硬度计；
 - 超声波探伤仪。

6 技术要求

6.1 模具外观

- 6.1.1 模具表面应平整顺畅，无锈斑、锤痕、碰伤和补焊等现象。
- 6.1.2 模具工作面、配合面、定位面的表面粗糙度应达到或优于图纸（或技术协议）的要求。

6.2 零部件要求

- 6.2.1 模具零部件的技术性能应符合 GB/T 12554 和 GB/T 4169.1~4169.23 的规定。
- 6.2.2 模架的技术性能应符合 GB/T 12556 的规定。
- 6.2.3 模具成型零件和浇注系统零件的材料及热处理硬度要求见表 1，允许采取质量和性能高于表 1 的材料。

表1 材料和热处理硬度表

零件名称	材料	硬度
型腔	模具钢（XPM，德国标准）	预硬 HRC36-40
型芯	1.2738	预硬 HRC29-32
定模镶块、动模镶块、活动镶块	模具钢（XPM，德国标准）	预硬 HRC36-40

- 6.2.4 形位尺寸：除非技术协议另有规定，模座、模板、固定板、垫板等零部件图上标明的位置度公差应符合表 2 的规定。其他零部件的形状位置公差应达到或优于图纸（或技术协议）的规定。
- 6.2.5 模具零部件的尺寸公差应达到或优于图纸（或技术协议）的规定。

表2 模具主要零件的位置度公差等级和公差值

单位为毫米

基本尺寸	尺寸公差等级	位置度公差值
>30~50	5 级	0.008
>50~120		0.010
>120~250		0.012
>250~500		0.015
>500~800		0.020
>800~1250		0.025
>1250~2000		0.030
注：基本尺寸和公差等级按GB/T 1184的规定执行。		

6.3 装配

6.3.1 模具的装配应符合 GB/T 12556 的规定。

6.3.2 模具所有活动部分的移动应平稳灵活，无阻滞现象，镶块、滑块、斜楔在固定滑动面上移动时，其最小接触面积应大于其面积的 85%。

6.3.3 型芯气囊大斜顶块需增加弹针顶出机构，弹针孔与弹针的配合公差应符合 GB/T 1800.4 极限与配合标准公差等级和孔、轴的极限偏差表中 G7/f6 的规定。

6.3.4 模具零件完整性及防错位，安装孔、推杆孔、复位杆孔等安装顺畅且倒角与 3D 数据一致，分型面上应尽可能避免有螺钉或销钉的通孔，以免积存溢料。

6.3.5 冷却、液压系统管路应畅通，不应有渗漏现象。

6.4 试模验证

6.4.1 试模件的尺寸、公差和表面粗糙度应满足图纸（或技术协议）的要求。

6.4.2 试模件质量稳定性和一致性符合图纸（或技术协议）的规定。

7 检验方法

7.1 模具外观检查

7.1.1 模具外观应在光照良好的条件下，用目视检验。

7.1.2 表面粗糙度应采用表面粗糙度测量仪并按 GB/T 10610—2009 的规定进行检验。

7.2 零件及材料检验

7.2.1 模具成型零件、浇注系统的标准件及非标准件等零件的尺寸和安装精度按照 GB/T4169.1~4169.23—2006 规定的标准进行检测。

7.2.2 模架精度按 GB/T 12556—2006 的规定检验。

7.2.3 模具成型零件和浇注系统零件的材料及热处理硬度检验应按照 GB/T 12556—2006 规定的标准进行检测。

7.2.4 几何尺寸与一般形位公差采用三坐标检验。

7.2.5 精密复杂的形位公差和模具型腔重要工作面的面轮廓度应采用三坐标测量仪或柔性关节测量臂等类似的精密测量设备进行检测分析。

7.3 模具装配质量检查

7.3.1 模具导向和安装部分的配合间隙使用通用量具测量或用塞尺检验，接触面积用蓝丹着色检验。

7.3.2 弹针孔与弹针的配合公差：按 GB/T 1800.4-1999 中 G7/f6 的规定进行检验。

7.4 成型部分及分型面和排气等检查

目测检查蓝丹接触85%以上。

7.5 冷却、液压系统检查

模具拆检时，使用液压检测设备或油压检测设备分别对冷却、液压管路检测，确保其流量符合客户标准，且保压（5~10）分钟不得有渗漏现象；

7.6 试模验证

7.6.1 按模具图纸和 6.1、6.2、6.3、6.4 和 6.5 条对模具零件和模具进行检验，检验合格后，对模具进行组装、最后进行试模验证。

7.6.2 试模用的设备应符合模具设计时确定的实际使用条件，试模塑料与客户技术标准要求相符。

7.6.3 工艺稳定后，正常生产条件下连续生产不少于 8h 或 500 模（无异常情况）。

7.6.4 模具供方与顾客确认注塑件合格后，由模具供方开具模具内部检验合格证后并随模具交付顾客。

注：注塑件检验不合格时，允许供方对模具进行安装调整，调整后的模具应按本条规定重新试模并提取产品件进行检验。

8 检验规则

8.1 总则

模具涉及各个零配件产品须经公司品质部门检验或检测合格，并附有产品合格证后方可组装。

8.2 检验类别

检验类别分为：模具零部件全尺寸检验、出厂检验、型式检验。出厂检验和型式检验见表3。

8.3 模具零部件全尺寸检验

模具零部件全尺寸检验项目为所有项目，如遇下列任何之一情况，应进行重新检验：

- a) 正常生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- b) 按产品审核质量控制计划要求，需进行定期性能检验；
- c) 国家质量监督机构提出要求；
- d) 客户有设计更改要求。

8.4 出厂检验

出厂检验项目（模具出运检查）为模具的功能结构检验、外接水电油等按标准组装齐全，具体项目见表3。

8.5 型式检验

型式检验应按下列条件之一时进行，检验项目见表3：

- a) 新产品设计定型时；

- b) 当设计、工艺或材料变更，影响产品性能时；
c) 正常生产时，每三年进行一次。

表3 出厂检验和型式检验项目

序号	检测项目		出厂检验	型式试验	本标准所属条款
1	模具外观要求	模具外观完整性	✓	✓	6.1
		尺寸检查	✓		6.1
2	零部件要求	模具零部件的技术性能			6.2.1
		模架的技术性能			6.2.2
		材料及热处理硬度			6.2.3
		形位公差			6.2.4
		尺寸公差			6.2.5
3	装配要求	装配技术性能 ^a	✓		6.3.1
		弹针孔与弹针的配合公差 ^a	✓		6.3.2
		模具所有活动部分	✓		6.3.3
4	成型部分及分型面和排气等	模具零件完整性及防错位，安装孔、推杆孔、复位杆孔等安装顺畅且倒角与3D数据一致 ^a	✓	6.4	
5	冷却、液压系统 ^a		✓	6.5	
6	试模质量及稳定性 ^a		✓	6.6	
^a 关键检验项目全部合格模具才能出运；其他项目不合格允许维修合格后再出运。					

9 标识、包装、运输和贮存

9.1 标识

9.1.1 在模具外表面的明显处应做出标识。标识一般包括以下内容：模具号、项目号、供方名称、出厂日期。

9.1.2 对冷却、液压及电气系统的标识要求：

- 对冷却系统应清楚标识进出口；
- 对液压系统应清楚标识进口和出口，并在进口处标记额定压力值；
- 对电气系统接口处应标记额定电气参数值；
- 在模具上按客户标准贴上水油电标牌。

9.1.3 包装箱外表面应标明：

- 制造商厂名及地址；
- 产品名称及模号；
- 数量；
- 收货单位及联系方式；
- “小心轻放”标示（见图2）、“向上”标示（见图3）、“防潮”标示（见图4）；
- 外形尺寸：长×宽×高，单位为毫米(mm)；根据模具的大小定制。



图2 “小心轻放”标示

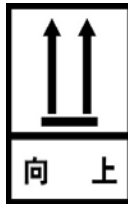


图3 “向上”标示



图4 “防潮”标示

9.2 包装

9.2.1 动模、定模尽可能整体包装。

9.2.2 包装前需做好模具的防锈工作。

9.2.3 模具抽真空薄膜包装好，用链条固定在托盘上（针对国外客户），与运输车辆固定绑好。

9.2.4 国内模具包装一般不需要木箱包装，客户需要才会特别定制；国外客户一般采用熏蒸的木箱包装，木箱厚度根据模具重量决定。

9.2.5 国外模具木箱一般装入集装箱，并在集装箱里面固定住，防止运输途中移位损坏。

9.3 运输

模具应包装完好，便于装卸；确保在正常运输过程中不致损坏。

9.4 其他

如需方有特殊要求，标志、包装、运输和贮存也可由供需双方商定。

10 质量承诺

10.1 质量承诺

制造企业提供产品在正常使用条件下质量三包期为一年（如因工作环境、其他设备原因、操作不当、使用原料以及其他意外事故除外），超过质保期将提供有偿技术服务。

10.2 服务承诺

制造企业产品出厂后由售后服务部门跟踪响应。客户在产品生产过程中如有技术服务需求，可通过各种通讯方式告知制造企业，制造企业24小时全天候接受咨询，或根据客户的需求及时派遣技术人员至客户公司进行现场技术支持。

ZHEJIANG MADE