

T/CS

团 体 标 准

T/CS XXXX—XXXX

汽车底盘结构冲压模具

Stamping die for automotive chassis structure

（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 缩略语 1

5 基本要求 1

6 技术要求 2

7 试验方法 3

8 检验规则 4

9 标志、包装、运输和贮存 5

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。

本文件由苏州岳众汽车科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：苏州岳众汽车科技有限公司、××××、××××

本文件主要起草人：×××、×××、×××

汽车底盘结构冲压模具

1 范围

本文件规定了汽车底盘结构冲压模具的缩略语、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于汽车底盘结构冲压模具的生产和检验。

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 包装储运图示标志
- GB/T 1182 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注
- GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 8845 模具 术语
- GB/T 9450 钢件渗碳淬火硬化层深度的测定和校核
- 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 11354 钢铁零件 渗氮层深度测定和金相组织检验
- GB/T 11379 金属覆盖层 工程用铬电镀层
- GB/T 14662 冲模技术条件
- JB/T 7653 冲模 零件 技术条件
- JB/T 8050 冲模 模架 技术条件
- JB/T 8070 冲模 模架零件 技术条件
- JB/T 8071 冲模模架精度检查

3 术语和定义

GB/T 8845 界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAE: Computer Aided Engineering (计算机辅助工程)

5 基本要求

5.1 设计

5.1.1 模具设计应采用 CAE 技术对冲压件的成形过程进行模拟分析，预测起皱、破裂、回弹等成形缺陷，保证模具结构设计和冲压成形工艺的合理性。模拟分析应分析下列因素对冲压成形的影响程度：

- a) 凹凸模工艺补充形状；

- b) 凹凸模间隙;
- c) 凹凸模摩擦系数;
- d) 压边力。

5.1.2 从材料到成品交货的模具生产全过程均应进行制造工艺设计,工艺设计包括加工的过程、方式、设备、条件、质量控制和装配、试模与检验等方面的内容。

5.2 设备

5.2.1 企业应配备与产品生产相适应的数控加工中心等精密加工设备、热处理设施,或建立稳定、可靠的协作加工网络。

5.2.2 企业配置的计量检测仪器和设备应能满足以下生产活动的需要:

- a) 模具设计合理性分析验证;
- b) 原材料、零部件、成品模具的物理机械性能测试;
- c) 生产过程控制;
- d) 出厂检验项目检验。

5.3 材料

5.3.1 模具工作零件的材料选用应符合 GB/T 14662 的规定。

5.3.2 模具一般零件的材料选用应符合 GB/T 14662 的规定,并应优先选用符合 GB/T 3077 规定的合金结构钢。

6 技术要求

6.1 表面质量

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 零部件质量

6.2.1 一般要求

6.2.1.1 模具零部件的技术性能应符合 GB/T 14662 和 JB/T 7653 的规定。

6.2.1.2 模架零部件的技术性能应符合 JB/T 8070 和 JB/T 8050 的规定。

6.2.1.3 模具零部件材质应与图纸或技术协议规定相一致。

6.2.1.4 模具零部件应按图纸或技术协议的规定进行热处理,热处理后的模具零部件表面硬度渗碳(氮)层深度、脆性等技术性能指标应符合图纸或技术协议的相应规定。

6.2.2 形位尺寸

6.2.2.1 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对称度和位置度公差应符合表 1 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。

表1 模具主要零件的对称度和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	对称度和位置度公差值
>30~50	5 级	0.008
>50~120		0.010
>120~250		0.012
>250~500		0.015
>500~800		0.020
>800~1 250		0.025
>1 250~2 000		0.030
注：基本尺寸和公差等级按 GB/T 1184 的规定执行。		

6.2.2.2 凹模、凸模工作曲面的面轮廓度公差的定义、尺寸和公差注法应按 GB/T 1182、GB/T 17852 的规定执行，工作曲面的面轮廓度公差值应符合表 2 的规定。

表2 凹模、凸模工作曲面的面轮廓度公差值

工作曲面的展开面积 m ²	面轮廓度公差值 mm
≤0.10	0.020
>0.10~0.25	0.025
>0.25~1.00	0.030

6.2.2.3 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。

6.3 装配质量

- 6.3.1 模具的装配应符合 GB/T 14662 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，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 80%。
- 6.3.3 凸模装配后的垂直度应符合表 3 的规定。

表3 凸模装配后的垂直度公差等级要求

间隙值 mm	垂直度公差等级要求
≤0.02	5
>0.02~0.06	6
>0.06	7
注：垂直度公差值按 GB/T 1184 的规定执行。	

6.4 模具冲压频次

从提交的模具中随机抽取一套模具，指定配套的冲压设备，实测每分钟冲压次数进行验证。

6.5 试模检证

- 6.5.1 试模冲件的尺寸、公差和表面粗糙度应满足图纸或技术协议的要求。
- 6.5.2 试模冲件质量稳定性和一致性符合图纸或技术协议的规定。

7 试验方法

7.1 表面质量

- 7.1.1 表面质量应在光照良好的条件下，用目视检验。

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

7.2 零部件质量

7.2.1 一般要求

7.2.1.1 模具的硬度采用便携式表面硬度计测量。

7.2.1.2 冲模模架精度按 JB/T 8071 的规定检验。

7.2.1.3 模具所用材料的化学成分分析按 GB/T 3077 的规定执行，采用其他成分相同或相近替代材料的，按相关标准执行。

注：材料的化学成分试验可在材料入厂时进行，也可用（便携式）直读光谱仪在适宜的零件表面直接检测。

7.2.1.4 表面渗碳、渗氮和涂覆硬质合金模具零件的表面性能按 GB/T 9450、GB/T 11354 和 GB/T 11379 的规定检验。

7.2.1.5 按图纸和本文件相关规定对模具主要零部件的材质、热处理、表面处理情况等进行检查或抽查。

7.2.2 形位尺寸

7.2.2.1 几何尺寸与一般形位公差采用通用长度量具检验。

7.2.2.2 精密零件的圆度或圆柱度采用圆柱度测量仪检测。

7.2.2.3 精密复杂的形位公差和模具型腔重要工作面的面轮廓度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扫测分析。

7.3 装配质量

7.3.1 模具导向部分和模具安装部分的配合间隙使用通用量具测量或用塞尺检验，接触面积用蓝油着色检验。

7.3.2 凸模装配后的垂直度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验。

7.4 模具冲压频次

从提交的模具中随机抽取一套模具，指定配套的冲压设备，实测每分钟的冲压次数进行验证。

7.5 试模验证

7.5.1 按模具图纸和 6.1、6.2、6.3 和 6.5 条对模具零件和模具进行检验，检验合格后的模具进行试模验证。

7.5.2 试模用的冲压设备应符合模具设计时确定的实际使用条件，试模所用的材质与厚度应与冲件材质相符。

7.5.3 冲压工艺稳定后，连续提取 50 件~100 件（精密、多工位、级进模应试冲 200 件以上）冲件检验，对于大型覆盖件模具要求连续提取 20 件左右冲件进行检验。

7.5.4 模具质量稳定性按技术协议进行检查，无协议则以正常生产条件下连续批量生产 8 h 进行检查。

7.5.5 模具供方与顾客确认冲件合格后，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：冲件检验不合格时，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冲压并提取冲件进行检验。

8 检验规则

8.1 检验分类

模具的检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每一副模具均应经检验合格，并附产品检验合格证(印)后方能交付顾客使用，必要时须邀请顾客共同验收。

8.2.2 出厂检验的检验项目按表 4 执行。

表4 检验项目

检验项目		出厂检验	型式检验	备注
表面质量	型面表面质量	√	√	关键检验项目
	型面表面粗糙度	√	√	
零部件一般要求	模具零部件技术性能	—	√	
	模架零部件技术性能	—	√	
	模具零部件材质	—	√	
	零部件热处理	—	√	
零部件形位尺寸	对称度和位置偏差	√	√	
	工作曲面轮廓度偏差	√	√	关键检验项目
	零部件尺寸偏差	√	√	
装配质量	装配技术性能	√	√	
	活动部分灵活性	√	√	关键检验项目
	垂直度公差	√	√	关键检验项目
模具冲压频次		—	√	
试模验证		√	√	
注：“√”表示需要检验的项目；“—”表示无需检验的项目。				

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一的，应进行型式检验：

- 新产品试制鉴定时；
- 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；
- 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

8.3.2 型式检验项目按表 4 执行。

8.3.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

8.4 判定规则

当检验结果全部符合本文件要求时，判检验合格。关键检验项目不合格直接判定模具不合格，其他项目不合格允许维修一次后复检。复检结果全部符合本文件要求时，判检验合格，否则为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 在模具非工作面的明显处应做出标志。标志应至少包含模具号、出厂日期和供方名称。

9.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

9.1.3 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

9.2 包装

9.2.1 模具交付前应清洗干净，表面应涂覆防锈剂。

9.2.2 出厂模具根据运输要求进行包装，应防潮、防止磕碰，保证在正常运输中模具完好无损。

9.3 运输

模具在运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀。

9.4 贮存

模具应在防锈处理后贮存在干燥、通风处，避免接触腐蚀性物质。
