

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14531—2022

汽车减振器外支架级进模 技术规范

Progressive dies for outer brackets of automobile shock absorber  
—specifications

(报批稿)

(本草案完成时间：2021—1)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

## 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 要求	1
4.1 结构	1
4.2 零件	3
4.3 装配	5
5 检验	5
6 验收	5
7 标志、包装和运输	5
图1 汽车减振器外支架级进模典型结构	2
图2 汽车减振器外支架产品示意图	2
图3 汽车减振器外支架级进模排样图	3
表1 模具主要零件的推荐材料及硬度	4
表2 表面处理要求	4
表3 模具主要零件的平面度公差值	4
表4 模具主要零件的平行度公差值	4
表5 模具零件各部位表面粗糙度值	4

## 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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国模具标准化技术委员会（SAC/TC 33）归口。

本文件起草单位：天津职业技术师范大学、深圳市和胜金属技术有限公司、安徽省合肥汽车锻件有限责任公司、深圳中航技术检测所有限公司、福建普西美模具工业有限公司、宁波拓普集团股份有限公司、广东满亚科技有限公司、陕西硕恩大数据科技有限公司、西安新林达数字科技有限公司、桂林电器科学研究院有限公司、北京机电研究有限公司。

本文件主要起草人：蔡玉俊、朱喆、陶善虎、张旭敏、吴卫华、陆伟强、金浩星、李超、张直金、李勇飞、蒋鹏、宿士乔、南少微、吴财政、周乐维、胡占国。

# 汽车减振器外支架级进模 技术规范

## 1 范围

本文件规定了汽车减振器外支架级进模的要求、检验、验收及标志、包装和运输。  
本文件适用于汽车减振器外支架级进模的制造。

## 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 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1299 工模具钢

GB/T 1804—2000 一般公差、未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 8845 模具 术语

JB/T 7707 离子镀硬膜厚度试验方法 球磨法

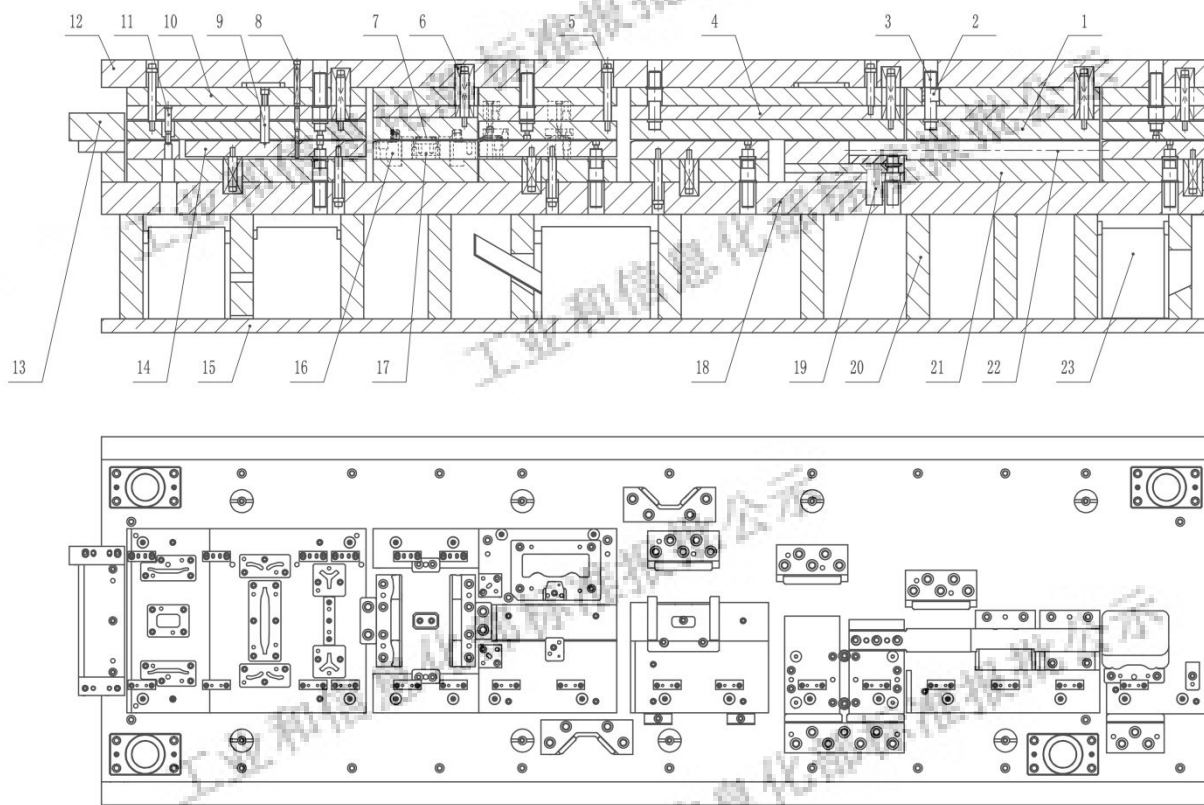
## 3 术语和定义

GB/T 8845界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 要求

### 4.1 结构

4.1.1 汽车减振器外支架级进模典型结构见图 1。



标引序号说明:

- |           |              |          |           |            |
|-----------|--------------|----------|-----------|------------|
| 1——卸料板;   | 6——弹簧;       | 11——凸模;  | 16——凹模镶件; | 21——凹模固定板; |
| 2——导套;    | 7——凸模镶件;     | 12——上模板; | 17——凹模;   | 22——托料杆;   |
| 3——导柱;    | 8——带料误送检测装置; | 13——承料板; | 18——凹模垫板; | 23——废料滑板。  |
| 4——凸模固定板; | 9——弹料装置;     | 14——托料板; | 19——氮气弹簧; |            |
| 5——卸料螺钉;  | 10——上垫板;     | 15——下模板; | 20——支撑板;  |            |

图 1 汽车减振器外支架级进模典型结构

4.1.2 汽车减振器外支架产品示意图见图 2。

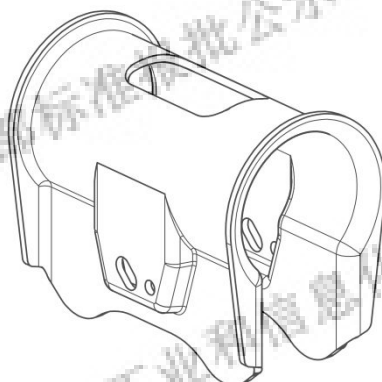
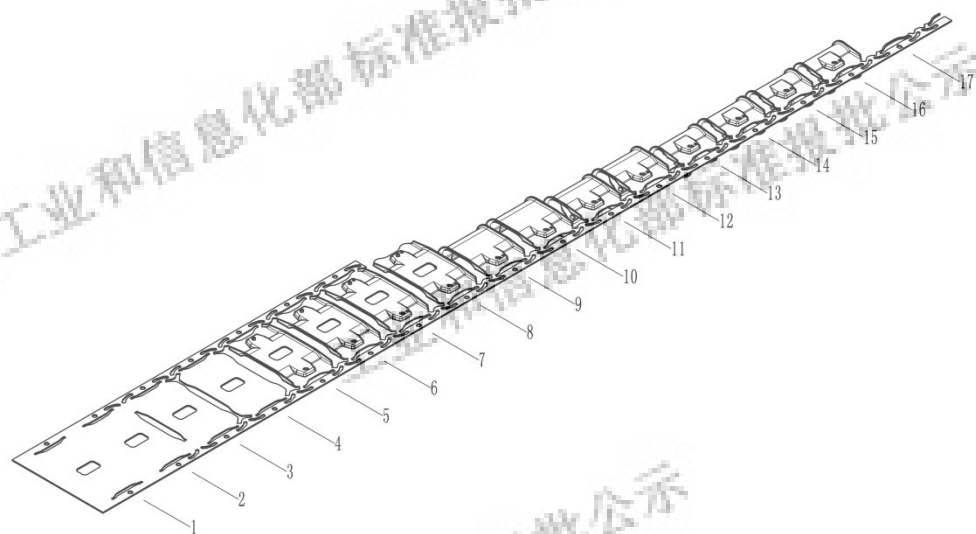


图 2 汽车减振器外支架产品示意图

4.1.3 料带宜采用单侧载体的方式,排样图见图 3。



工位说明:

- |             |             |            |           |
|-------------|-------------|------------|-----------|
| 1——冲定位孔及型孔; | 6——冲型孔;     | 11——第三道弯曲; | 16——落料;   |
| 2——冲侧边孔;    | 7——冲切侧边余料;  | 12——空工位;   | 17——冲切余料。 |
| 3——冲侧边孔;    | 8——空工位;     | 13——第四道弯曲; |           |
| 4——冲三棱孔;    | 9——第二道弯曲成形; | 14——第一道整形; |           |
| 5——第一道弯曲;   | 10——空工位;    | 15——第二道整形; |           |

图3 汽车减振器外支架级进模排样图

- 4.1.4 下模托料应采用圆柱形托料杆。
- 4.1.5 模架应采用四导柱滚动导向结构，导柱直径不应小于  $\phi 50$  mm。
- 4.1.6 模具应设置快速安装定位结构。
- 4.1.7 上模座和卸料板之间应设置二级导向装置。
- 4.1.8 模具应设置带料导正定位结构。
- 4.1.9 翻边整形凸模应设置防侧向力装置。
- 4.1.10 所有镶块均应设置装配基准。
- 4.1.11 凸模宜采用快换结构。
- 4.1.12 卸料板应设置限位装置。
- 4.1.13 整体模具应设置起吊、翻转装置。
- 4.1.14 模具应设置带料外辅定位装置。
- 4.1.15 模具应设置托料结构。
- 4.1.16 上模应设置带料防误送检测装置。

## 4.2 零件

- 4.2.1 模具零件所选用的材料应符合 GB/T 699 和 GB/T 1299 的规定。
- 4.2.2 模具主要零件的推荐材料及硬度见表 1，允许采用性能高于表 1 推荐的材料。

表 1 模具主要零件的推荐材料及硬度

零件	材料	硬度
凸模镶件、凹模镶件、托料杆	Cr12MoV (1.2601)、Cr12Mo1V (SKD11)、 Cr12Mo1V1 (D2、1.2379)	58 HRC~62 HRC
垫板、凸凹模固定板	45	28 HRC~32 HRC
	3Cr2Mo (P20)	30 HRC~36 HRC
卸料板	3Cr2Mo (P20)	30 HRC~36 HRC
上模板、凹模垫板、支撑板、下模板、承料板	45	180 HBW~200 HBW

4.2.3 凸模和凹模的工作面宜采用热扩散法碳化物覆层处理 (TD)、物理气相沉积 (PVD) 等工艺进行表面强化处理, 处理要求应符合表 2 的规定。

表 2 表面处理要求

表面处理工艺	基体硬度 HRC	涂层硬度 HV	涂层厚度 $\mu\text{m}$	涂层粗糙度 $\mu\text{m}$
TD	58~62	2800~3400	5~10	$\leq 0.2$
PVD	58~62	3200~3800	5~10	$\leq 0.08$

4.2.4 上垫板、凸模固定板、凹模固定板、卸料板、托料板、上模板、凹模垫板、下模板等零件的平面度公差值应符合表 3 的规定。

表 3 模具主要零件的平面度公差值

零件长度 mm	公差值 $\mu\text{m}$
>200~400	60
>400~630	80
>630~1000	100
>1000~1600	120
>1600~2500	150

4.2.5 上垫板、凸模固定板、凹模固定板、卸料板、托料板、上模板、凹模垫板、下模板等零件的平行度公差值应符合表 4 的规定。

表 4 模具主要零件的平行度公差值

零件长度 mm	公差值 $\mu\text{m}$
>200~400	100
>400~630	120
>630~1000	150
>1000~1600	200
>1600~2500	250

4.2.6 模具零件各部位表面粗糙度值应符合表 5 的规定。

表 5 模具零件各部位表面粗糙度值

单位为微米

模具零件部位	表面粗糙度值 $R_a$
凸模、凹模工作部分	$\leq 0.8$
导柱、导套、销钉配合面、导板滑配面	
零件拼合面、零件安装面、安装定位面	$\leq 1.6$

4.2.7 模具零件未注公差尺寸的极限偏差值应符合 GB/T 1804—2000 第 5 章中 m 级的规定。

4.2.8 模具零件未注形状和位置公差应符合 GB/T 1184—1996 第 5 章中 K 级的规定。

### 4.3 装配

4.3.1 冲裁单边间隙宜取制件厚度的 8%~10%。

4.3.2 模具闭合高度极限偏差值为 $\pm 2$  mm。

4.3.3 导向板间隙值为 0.03 mm~0.05 mm；防侧导板间隙值为 0~0.01 mm；导柱导套导向间隙值为 0.002 mm~0.005 mm；凸模与卸料板间隙值为 0.3 mm~0.5 mm。

4.3.4 镶块配合间隙不应大于 0.03 mm。

4.3.5 模具活动零件装配后，各零件应保证位置准确、动作可靠，无卡滞现象。

4.3.6 主要部件和安装位置宜有对应的标识。

## 5 检验

5.1 洛氏硬度按 GB/T 230.1 检测，布氏硬度按 GB/T 231.1 检测，维氏硬度按 GB/T 4340.1 检测。

5.2 表面处理及热处理后的硬度宜采用硬度计检查，检测点不应少于 3 点。

5.3 模具线性尺寸宜采用通用量具或三坐标测量机检测。

5.4 模具表面粗糙度值  $Ra$  1.6  $\mu\text{m}$  以下宜采用表面粗糙度测量仪检测，其余表面粗糙度值宜采用表面粗糙度比较样块目测检验。

5.5 导板与导滑面的配合度宜采用蓝油着色的方式目测判定。

5.6 模具各零件面的间隙宜采用间隙尺检测或蓝油着色的方式目测判定。

5.7 模具各零件的平面度及平行度宜采用千分表检测。

5.8 热扩散法碳化物覆层处理 (TD)、物理气相沉积 (PVD) 的涂层厚度按 JB/T 7707 检测。

## 6 验收

6.1 验收应包括以下内容：

- a) 尺寸、外观检验；
- b) 试模和制件的质量符合性检验；
- c) 模具质量稳定性检验。

6.2 模具供方和顾客应按模具图样对模具进行外观与尺寸检验。

6.3 完成 6.2 项目检验并确认合格后，应进行试模和制件的质量符合性检验。

- a) 试模应严格遵守冲压工艺规程，所用的冲压设备应符合顾客提出的要求。
- b) 试模所用材料应符合制件设计图样的规定。
- c) 模具装机后应先空载运行，保证上、下模不干涉，确认模具活动部件动作灵活、稳定、准确、可靠。
- d) 试模运行稳定后，小批量生产，随机提取 5~10 个制件进行检验。

6.4 模具供方和顾客确认产品合格后，应由供方开具模具合格证随模具交付顾客，并提供由供方和顾客商定的技术资料。

6.5 模具质量稳定性检验的生产批量宜为连续生产 1 个批次，或由模具供方和顾客商定。

## 7 标志、包装和运输

7.1 在模具非工作面的明显处应做出标志，标志内容一般包含：

- a) 模具名称及编号；
- b) 模具质量；
- c) 供方名称；
- d) 出厂日期。

7.2 模具交付前应清洗干净，非工作表面应作防锈处理，工作面应涂油。



- 7.3 有关的说明文件应用防水袋封装，随模具一起交付顾客。
- 7.4 模具整体运输时，上、下模应采用连接板固定。
- 7.5 易损件、备件等附件应采用缓冲材料分体包装。
- 7.6 出厂模具应根据运输要求进行包装，应防潮、防磕碰。外包装应有防潮、防碰及防倒置等标记。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示