

汽车纵梁模具改制方案

□ 陕西通力专用汽车有限责任公司 / 肖鹏飞 汶延军 王飞

本文主要分析载货车车架生产过程中大梁压型模特点及模具的改制再利用。结合本公司的车架大梁，通过对前期所制作的6401/02模具的特点分析，将其改为满足现所需求的F3000牵引车民品300变210型的模具，从而满足我公司产品的多样化，提高了模具的利用率，为公司减少了开支、降低了成本，增加了在市场的销售份额。

模具作为汽车工业生产中的重要工艺装备，是生产中不可或缺的技术与工具，生产的更新换代和产量要求的提升，要求模具新技术应用的生产适应性的提高。

汽车纵梁成形方法

载货车大梁的成形方式有压型与辊两种。传统的纵梁成形方式是通过成形模（一般是镶块式结构，这样易于品种切换）在压力机上进行成形。厚板料对压力机的压力、冲程时间要求比较高，一般选择油压机来成形，这样可以减小纵梁翻边的回弹。要生产出符合要求的纵梁，需要对设备进行多次调整，方能达到要求。还有一种成形工艺是辊压，它一般是卷料经过开卷，通过辊压模，逐步使卷料进行变形，这样能生产出精度较高的产品。辊压完成后，再对需要切边的局部用等离子切割机、火焰切割机或激光切割机进行处理。

以上两种方法，各有特点。第

一种方案能实现直梁和变截面纵梁的生产，生产效率比较高，设备、模具比较昂贵，制造周期长，品种切换限制比较大，质量比较稳定。第二种方法可以实现长期稳定的零件质量，其生产效率也比较高，如果模具设计得比较合理，也可以实现多个品种的快速切换。但辊压工艺只适合于直梁，对于变截面梁只能用第一种工艺。

我公司现有4000T、6000T压力机和辊压线，随着新车型的投入，辊压线只能加工直梁，而后期模具的投入的数量增加，模具制作周期较长，资金投入较大，现已不能满足生产要求，前期的一些模具的投入，在近几年车型的切换比较频繁，导致前期投入的模具处于报废封存状态。考虑到模具制作周期、资金、封存模具等因素，因此面临的一个重要问题是将封存模具进行改制，以满足新车型的投入制作，提高模具的利用率，从而增加公司在市场上产品的占有份额。

纵梁压型模的特点

重型载货汽车底盘系统中的关键零部件之一是车架总成，被行业统称为汽车的“脊梁”，而车架总成的“脊梁”是车架纵梁。车架左、右纵梁在一套模具上一次性完成板料外形及制孔，等截面纵梁成形采用一套或变截面纵梁两套模具实现，“大批量、单一品种”的生产方式采用这种制造工艺及模具结构，但是不能满足多品种的生产要求，不利于对产品进行快速更新换代，与当前的生产方式矛盾。

模具改制要求

并不是所有纵梁模具都能完成直梁改双变截面（腹面+翼面）模具的改制。只有在模具设计制造时考虑到产品的互换性，凸模与凸模（或凹模与凹模）垫板采用分体拼接，采用可拆卸螺钉连接。另外，模具要与机床参数匹配，如模具尺寸满足机床安装要求，顶杆位

置在模具上受力的相应位置不能空出来，模具顶出后前后左右受力均衡；模具闭合高度满足机床要求等。模具改制后要满足零件质量要求；模具改制后，参数发生变化，对零件质量也会产生波动，经过模具调试，零件检验合格后才能生产。

模具改制方案

现以我公司其中一款车型的车架纵梁为例，论述纵梁压型模具改制的方法。

300-210模具由变截部分、210直梁部分和300直梁部分组成，变截部分用报废模具270-210模具改制，210直梁部分用旧210直梁部分改制，直梁部分使用现有300模具（和300-243军品直梁部分模具一致）。改制和新制包含：变截凸模

固定座、顶出器、凸模镶块、直梁凸模固定座、凹模镶块、具体改制见附表。

1. G变截凸模固定座

如图1所示，对其底部空腔区域（共6处，需预先铣平腔体底部与侧面，深度150mm），依据实际尺寸自行填充（见图：TLCJ2015-010；填充区域与模具底面平齐）与模具体采用螺钉连接。

按照图2尺寸，去除阴影2区域材料。按照图示加工32-M16丝孔（横向尺寸不变，可借鉴阴影3区域原丝孔尺寸），去除阴影3和阴影1区域材料。

在垫板-1区域配装垫板（采用内六角螺钉M10×40mm，不允许高出上平面），要求保证尺寸：90mm；75mm依据定位销结构在图

示位置配做定位销孔。

2. G直梁凸模固定座

（1）对其底部空腔区域（共5处，需预先铣平腔体底部与侧面，深度150mm）依据实际尺寸自行填充（见图1，填充区域与模具底面平齐）与模具体采用螺钉连接。

（2）按照图3尺寸，去除阴影2区域材料。

（3）按照图3加工16-M16丝孔（横向尺寸不变，可借鉴阴影3区域原丝孔尺寸）。

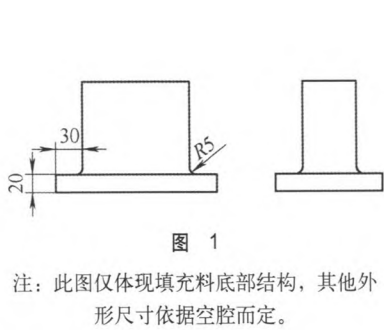
（4）按照图3尺寸，去除阴影3和阴影1区域材料。

（5）依据定位销结构在图示位置配做定位销孔。

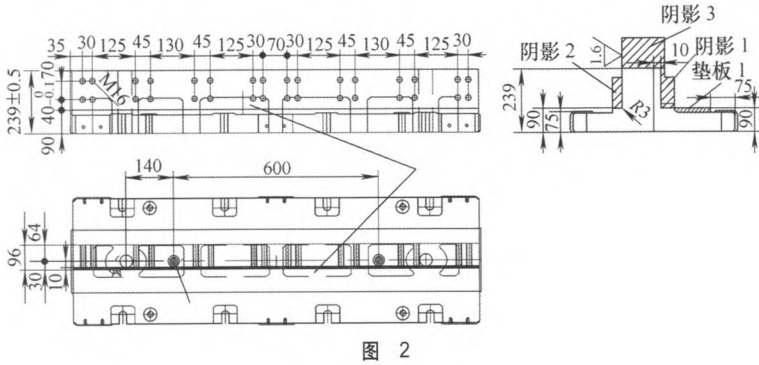
3. G顶出器-B

如图4所示，拆除件1垫板（共两层，厚10mm）。装配件2（主体上的螺栓孔，依据件2进行配做，采用内六角圆柱头螺钉M16×50mm连接，定位尺寸为图示：350mm尺寸）。装配件3连接螺栓共11件（在主体上依据图示尺寸加工内六角圆柱头螺栓M10×35mm连接孔，要求装配后螺栓低于件4表面2mm）。去除主体阴影部分材料。去除A面材料，保证主体厚度（含垫板）160mm。

编号	名称	图号	制作方式	规格	数量	材料	备注
1	G变截凸模固定座	TLCJ2015-001	改制		1		1.模具上部整体降低115mm； 2.填充模具底部空腔； 3.增加垫板-1； 4.重新加工丝孔
2	G直梁凸模固定座	TLCJ2015-002	改制		1		模具上部整体降低115mm， 重新加工丝孔
3	G顶出器-B	TLCJ2015-004	改制		1		用旧顶出器改制
4	G凸模镶块-B	TLCJ2015-007	改制		4		用旧凸模镶块改制
5	G凹模镶块-B	TLCJ2015-009	新制	见图	3	Cr12MoV	去除内应力， 硬度58~62HRC



注：此图仅体现填充料底部结构，其他外形尺寸依据空腔而定。



4. G凸模镶块-B

利用报废变截面部分纵梁凸模镶块,在原始垫板状态(斜面平齐)增加垫板4mm、16mm、28mm和30mm。将其变截面增加到图样要求高度(见图5)。将其变截面铣到图样要求高度与斜率。

5. G凹模镶块-B

利用报废变截面部分纵梁凹模镶块,在原始垫板状态(斜面平齐)增加垫板30mm、26mm、10mm。将其变截面增加到图样要求高度(见图6)。

将其变截面铣到图样要求高度与斜率。

完成模具上述改制后，在生产前还需根据图样要求调整垫板使凹模与凸模开口尺寸符合图样要求，最后紧固螺丝，保证垫板与镶块及凹凸模体紧固可靠，综合调整机床压力。

经调试后双变截纵梁质量稳定,生产状况良好,模具改制效果很好。至此300-210纵梁压型模具改制已经完成。

结语

我国重型汽车市场已呈现出了持续增长的发展趋势，生产方式由“单一品种、大批量、小批次”向“多批次、小批量、多品种”转变，因此我们要灵活利用模具的共同点与通用性，根据产品的共性，利用报废、老旧模具进行大胆的改革，为企业降低成本、让企业能更多的占据市场份额，贡献自己的微薄力量。

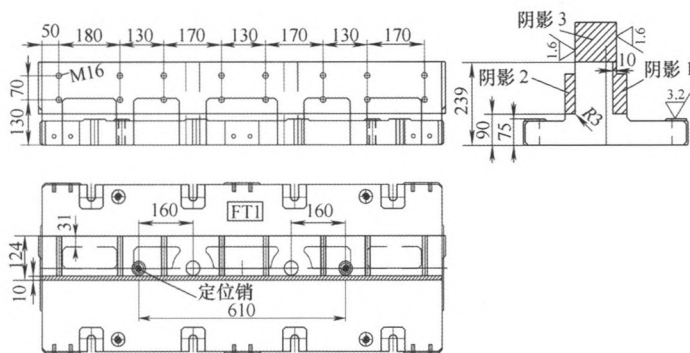


图 3

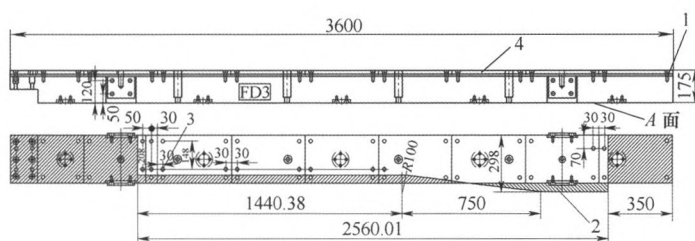


图 4

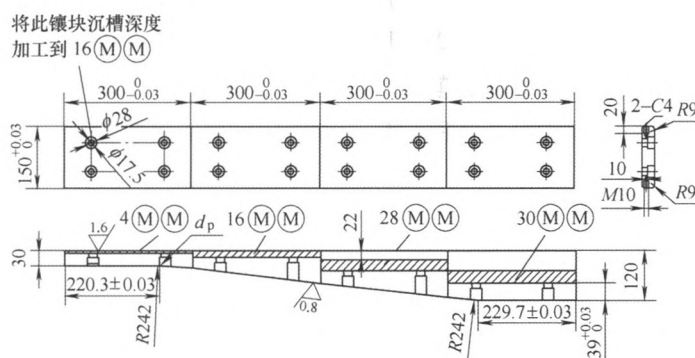


图 5

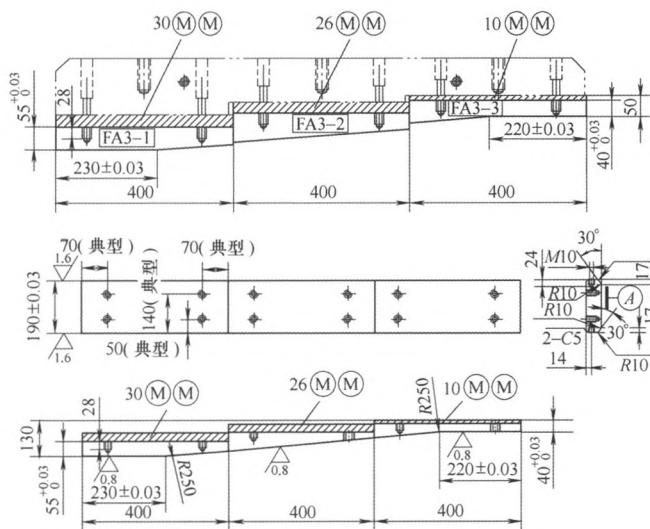


图 6