

# 加工大直径长薄壁套的胀胎式心轴设计

■ 中冶陕压重工设备有限公司 (陕西富平 711711) 徐卫红 吴振奇

**摘要：**本文阐述了一种加工大直径薄壁套用胀胎式心轴的设计、制造和使用方法，该方法对生产实践具有很大的指导意义。

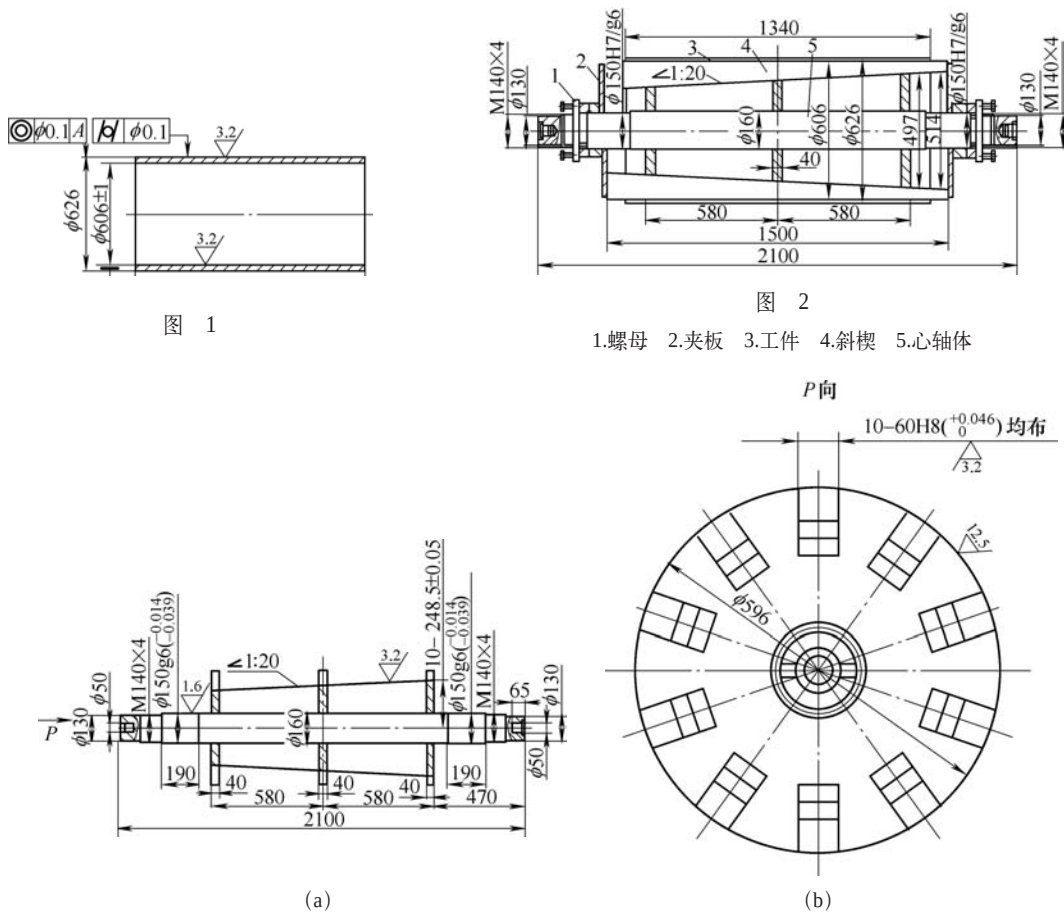
在机械加工领域，大直径薄壁套的加工一直是一个难点，特别是长度比较大的薄壁套加工更是困难，我公司为酒钢生产的产品中就有一批此类工件，如图1所示。

该工件虽然尺寸公差要求不是很严格，但外圆对内孔有同

轴度要求，外圆还有圆柱度要求。由于其壁厚很薄，无法用卡盘装卡，而其太大的长度和直径也使得传统锥度心轴无法使用，虽然考虑过在立式车床上加工，但由于装夹很困难，最终也无法实现，可见其加工难度之大。为此，设计制造了一种胀胎式心

轴，顺利地完成了此种工件的加工。该胀胎式心轴如图2所示，主要由心轴体、10件斜楔以及两侧的夹板、螺母等组成。利用这套胀胎式心轴，可以实现该工件在卧式车床上的加工。

工装心轴的心轴体如图3所示，该心轴体做成焊接件结



构，由1根 $\phi 160\text{mm}$ 圆钢和3块 $\delta 40\text{mm}$ 钢板焊接而成，这样比较节省材料，在心轴体上加工10个宽度为60H8、斜度为1:20的斜槽，用于安装斜楔。

斜楔如图4所示，其中 $(R303\pm 0.2)\text{mm}$ 尺寸应装配到心轴体上同加工，安装时先将右侧的夹板固定，然后拧紧左侧螺母使夹板将各斜楔夹紧，加工时

应在3块钢板处的外圆上用圆环卡箍和顶丝顶紧斜楔外圆，以保证斜楔与心轴紧密贴合不掉落，检查斜面处0.02mm塞尺不入，加工时依次串卡箍、车磨斜楔外圆达到图样尺寸要求，并且应与槽做配对标记，以保证其配套性。

这套胀胎式心轴在使用时不安装右侧的夹板和螺母，将工件装在心轴上，然后拧紧左侧的

螺母，由于装斜楔的槽底部为斜面，使斜楔胀开，将工件内孔撑紧；同时斜楔顺着斜面越楔越紧也不会滑落，就可以加工工件的外圆和端面了。由于斜楔与工件内孔结合处也是圆柱面，所以工件的变形量相对较小，同时斜面的调整量可以使一定尺寸范围内的工件都能适合。

按照此方法，利用这套胀胎式心轴，顺利完成了该工件在卧式车床上的加工，为以后此类工件的加工开创了一条新的路子，具有一定的借鉴意义。MW

(收稿日期：20151218)

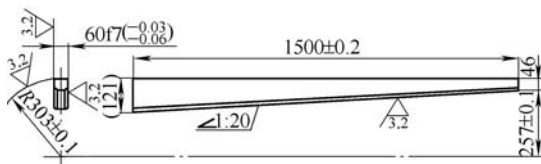


图 4

## 2016年1月中国制造业PMI为49.4%

国家统计局与中国物流与采购联合会公布的调查数据显示，2016年1月，中国制造业采购经理指数（PMI）为49.4%，低于上月0.3个百分点，为连续6个月低于荣枯线。

业内人士认为，回落主要有以下三方面原因：一是从历史数据上看，受元旦及春节临近等因素影响，每年1月份制造业生产活动大多有所减少，市场供需放缓。生产指数为51.4%，比上月回落0.8个百分点；新订单指数为49.5%，比上月下降0.7个百分点，落至临界点以下；二是在当前化解过剩产能和去库存阶段，部分企业主动减少产量和降低库存。产成品库存指数为44.6%，比上月下降1.5个百分点，连续3个月回落；三是近期国内外经济

增长持续放缓，需求总体偏弱，进出口受到一定程度影响。新出口订单指数和进口指数分别为46.9%和46.4%，比上月下降0.6和1.2个百分点，连续处于收缩区间。

分企业规模看，大型企业PMI为50.3%，比上月回落0.6个百分点，高于临界点；中型企业PMI为49.0%，比上月下降0.6个百分点，继续处于临界点下方；小型企业PMI为46.1%，虽高于上月1.2个百分点，但持续位于收缩区间。

从分类指数看，在构成制造业PMI的5个分类指数中，生产指数和供应商配送时间指数高于临界点，新订单指数、从业人员指数和原材料库存指数低于临界点。

生产指数为51.4%，比上月回落0.8个百分点，高于临界点，表明制造业生产保持扩张态势，但增速放缓。

新订单指数为49.5%，比上月下降0.7个百分点，降至临界点下方，表明制造业市场需求回落。

从业人员指数为47.8%，比上月回升0.4个百分点，但仍位于收缩区间，表明制造业企业用工量回落幅度有所收窄。

原材料库存指数为46.8%，比上月下降0.8个百分点，持续低于临界点，表明制造业主要原材料库存量继续减少。

供应商配送时间指数为50.5%，高于临界点，表明制造业原材料供应商交货时间加快。