55°圆锥内螺纹的加工及测量

贵州高强度螺栓厂 （贵阳 550009） 周娟芳

55°圆锥内螺纹牙型半角 27°30′，螺纹锥度 1∶16。其与圆锥外螺纹正常旋合，具有很好的密封性，能承受 40～50N/mm² 的压力。因此，广泛用于管子、管接头、旋塞及其他管路附件的螺纹联接。

1. 圆锥内螺纹的加工

（1）圆锥内螺纹的零件毛坯的加工 今举例说明如下：

图 1 所示为一安全阀座，螺纹为 55°圆锥内螺纹，代号 Rc3/8，基准平面要求距大端为 6.4mm，基准平面内的基本直径见表 1。

表 1

尺寸代号	每 25.4mm 内的牙数 /n	螺距 /mm	圆弧半径≈ /mm	基面上的基本直径			基准距离/mm
				大径（基准直径）	中径 /mm	小径 /mm	
Rc3/8	19	1.337	0.184	16.660	15.806	14.950	6.4

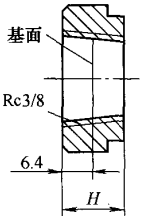

图 1

零件的外形较简单，用一般的机械加工即可完成，我们采用有多轴自动车床上加工外形及预钻孔。锥内孔采用钻铰刀进行精加工的方法，这样不但生产效率高，零件外观及内孔质量也能得到有效的保证。

为了保证后序锥螺纹的加工，必须在加工锥孔时按照零件基面尺寸计算出零件毛坯的大小头尺寸，并在毛坯加工中给予保证。

（2）锥螺纹加工及丝锥设计 锥螺纹的加工是整个零件加工关键。我们采用在生产效率较高的钻床上用丝锥来切削圆锥内螺纹的方法，通过丝锥的旋转运动和前进运动的同时作用加工出圆锥内螺纹。

在丝锥设计以及攻螺纹时注意了以下几方面的问题。

①丝锥工作部分采用 W6Mo5Cr4V2 材料经淬火回火处理，而非工作部分（柄部）则采用 45 钢经调质处理。锥形丝锥见图 2。

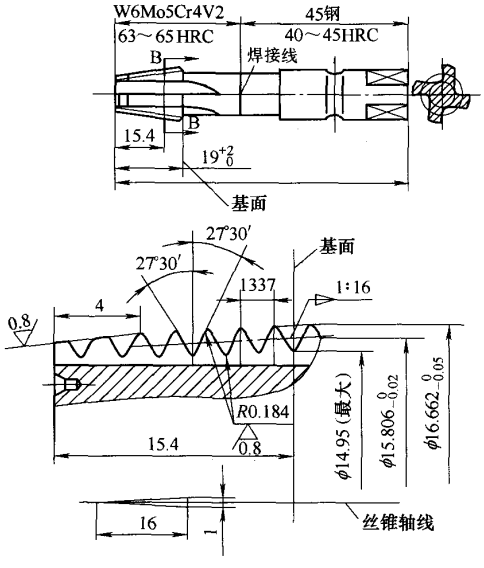

图 2

②丝锥在加工时应保证基面的中径、小径及大径尺寸。

③攻锥形螺纹比攻圆柱形螺纹要困难得多，主要原因是丝锥进入被加工零件后，因有锥形的关系，丝锥的切削部分、校准部分都要参与切削，因此丝锥的受力状态较差，很容易发生丝锥的损坏，为避免此种情况，攻螺纹时作为夹持定位的丝锥四方尾部尺寸尽可能要大一些。

④攻螺纹前的锥底孔尺寸可适当加大，尺寸控制在上限，以利于攻螺纹。

⑤零件定位夹持面尽可能夹持得多一点，并要夹紧，我们采用夹持零件外圆的方法。

⑥攻螺纹时的机床转速较慢，最好采用最低挡。

多头蜗杆工艺分析及快捷车削法

淄博市技术学院 （山东 255202） 康道坚

多头蜗杆在工艺上属复杂零件加工。惯用的加工方法伴有如下几个难题：在车削过程中常被“多次循环分头，依次逐面车削”所困扰。每次分头用百分表也好，用块规也好，都要费很多事，并且车削过程须始终高度精力集中及时发现误差和故障。由于头数多频繁的分头，频繁的记忆常使工人感到非常疲惫，而越频繁误差机率越高，这是其一。

在精车阶段常出现各头齿厚和齿槽宽不一致相差较多，一时又难以找出哪头余量多，哪头余量少，即使找出又难以处理，因为动齿厚又牵扯齿槽宽度，齿厚虽有余量可是这里的齿槽宽却没了余量，导致零件不合格，这是其二。

传统的车削方法生产效率缓慢，耗用工时多工人劳动强度大，造成生产成本高，这是其三。

为此就如上问题谈谈我在教学中总结对工艺的改进，在质量和效率上可望有些提高。

1. 多头蜗杆工艺要求

（1）轴向或法向齿厚，齿形必须符合图样要求。

（2）各头的齿厚、齿槽宽必须相应统一在规定的精度之内。

（3）蜗杆径向圆跳动应在允许范围内。

2. 工艺分析

多头蜗杆的车削是一车削出各头齿槽的过程。虽然蜗杆分头有轴向和圆周向若干种分法，但在一个环境下具体用的也就那么一二种，一旦确定不再变化。导程一旦确认正确也就不再变化。

以车削 $z=3$，$m_x=6$ 蜗杆为例，新旧两种加工方法见图 1。

⑦攻螺纹时丝锥行程要有效定位，以避免攻螺纹未到位或攻螺纹过深后引起锥损坏或零件烂牙。

2. 圆锥管螺纹的检测

螺纹量规是用于对内外螺纹进行综合测量的工具，它既能有效控制螺纹的极限尺寸，又能可靠地保证互换，并且测量方法方便简单、效率高，因此被广泛应用于实际生产中。

55°圆锥管螺纹的检测，我们采用综合测量的方法，即用圆锥螺纹工作塞规来检验圆锥内螺纹，圆锥螺纹塞规的基准面为台阶面。

工作塞规测头以及工作部分尺寸见图 3，工作部分的尺寸需经过计算并且经过生产实际进行一些必要的调整。

量规测头与手柄靠 1:50 锥度连接并要求牢固可靠，在使用过程中不应松动脱落。量规测头用 T10A 材料制作，热处理 62～65HRC，并要求做稳定性处理。

通过加工 55°圆锥管螺纹零件，感到要使零件完全保证其尺寸及使用要求，只有通过在生产实际中不断摸索、总结经验、调整尺寸、才能达到理想的效果。

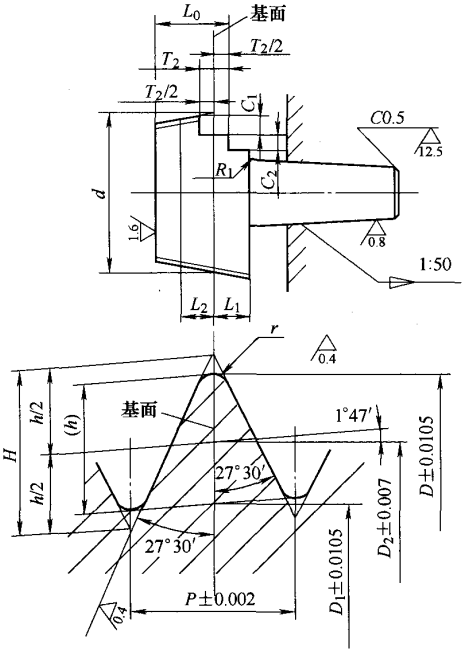

图 3

（收稿日期：20050926）