

任务八 复合件编程与加工

1. 任务要求:

加工如图所示的装配件，毛坯为 $\phi 46\text{mm} \times 81\text{mm}$ 和 $\phi 46\text{mm} \times 55\text{mm}$ 的光轴，材料为 45 钢。
试编写其数控加工程序并进行加工。

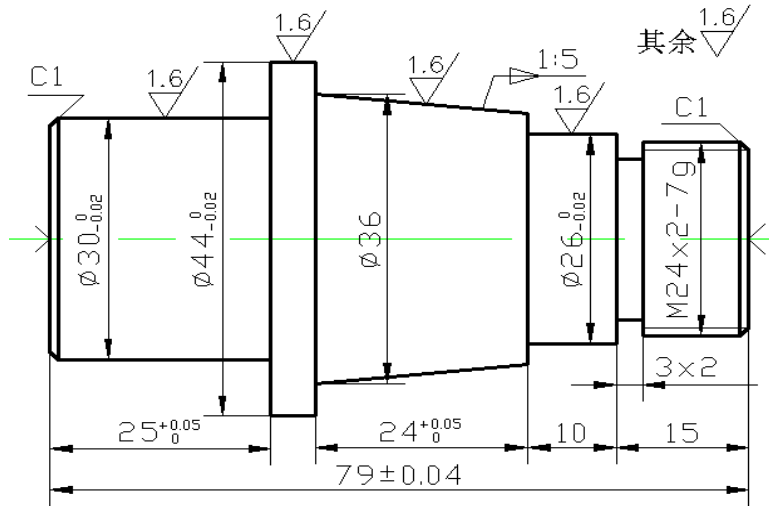


图1 零件1

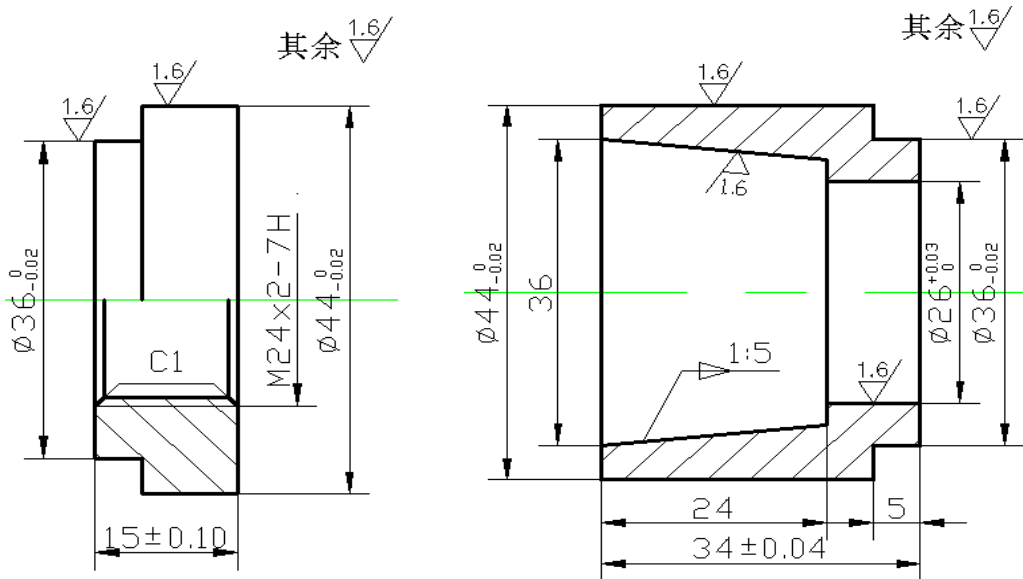


图2 零件2

图3 零件3

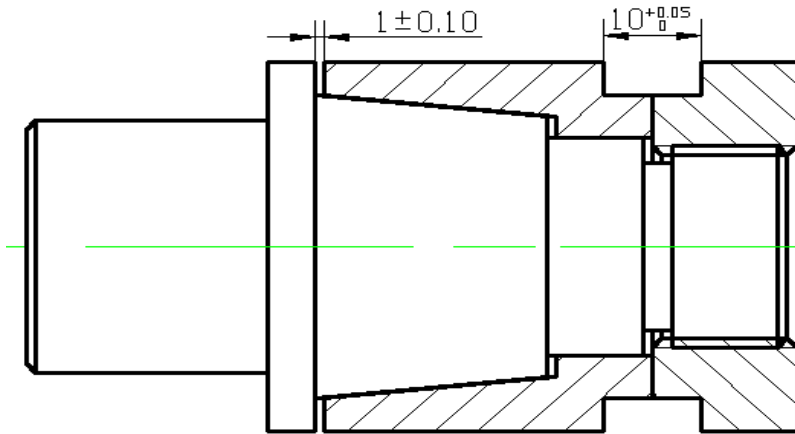


图 4 装配图

2. 加工准备与加工要求

(1) 加工准备

本例选用的机床为 SIEMENS802D 系统的 CKA6140 型数控车床。选择的刀具为：
T01 外圆车刀；T02 外切槽刀；T03 外螺纹车刀；T04 内孔车刀； T05 内螺纹车刀。
件 2 毛坯材料加工前先钻出直径为 $\phi 20\text{mm}$ 的通孔。

(2) 加工要求

工时定额（包括编程与程序手动输入）为 6 小时。

3. 参考程序

程序内容	程序说明
AA91.MPF	加工件 1 左端外轮廓主程序
G95 G71 G40 G90	程序开头
T1D1 M3 S800	
G0 X100 Z100 M8	
X52 Z2	
CYCLE95(“AA911”, 1.5, 0, 0.5, , 0.2, 0.2, 0.05, 9, , , 0.5)	毛坯切削循环加工左端外轮廓
G0 X100 Z100	
M05 M09	
M02	程序结束
AA911.SPF	左端轮廓子程序

G1 X28 Z0	
X30 Z-1	
Z-25	
X44	
Z-35	
X52	
M17	返回主程序
AA92.MPF	加工件 1 右端外轮廓主程序
G95 G71 G40 G90	
T1D1 M3 S800	
G0 X100 Z100 M8	
X52 Z2	
CYCLE95(“AA921”, 1.5, 0, 0.5, , 0.2, 0.2, 0.05, 9, , , 0.5)	毛坯切削循环加工右端外轮廓
G0 X150 Z50	
T2D1 S500	
G0 X26 Z-18	
G1 X24 F0.1	
X26	
G0 X150 Z50	
T3D1 S500	
G0 X26 Z2	
CYCLE97(2, , 0, -15, 24, 24, 2, 3, 1.3, 0.05, 30, , 10, 1, 3, 1)	加工螺纹
G0 X150 Z50	
M05 M09	
M02	程序结束
AA321.SPF	加工右端外轮廓子程序
G42 G1 X21.8 Z0	刀具半径右补偿

X23.8 Z-1	
Z-18	
X26	
Z-25	
X31.2	
X36 Z-49	
X44	
G40 X52	补偿结束
M17	返回主程序

※ 其余程序请自行编制

4. 课题小结

完成本例工件时，应注意零件的以下主要的加工次序：（1）以毛坯 2 外圆表面作为装夹表面，手动车削毛坯 2 端面并进行对刀；（2）加工件 3 的 $\phi 44\text{mm}$ 外圆（长度为 38mm）、内圆锥和 $\phi 26\text{mm}$ 内圆柱（总深度为 38mm）。（3）调头以已加工的 $\phi 44\text{mm}$ 外圆作为装夹表面，加工件 2 外圆、外圆锥、 $\phi 22\text{mm}$ 内孔（余下部分全长）、内切槽和内螺纹。（4）不拆除工件，切断刀切下件 2。（5）不拆除工件，加工件 3 端面和 $\phi 44\text{mm}$ 外圆。（6）以件 2 的 $\phi 44\text{mm}$ 外圆作为装夹面，加工件 2 端面（保证总长）并进行倒角。（7）以毛坯 1 外圆表面作为装夹表面，手动车削毛坯 1 端面并进行对刀。（8）加工件 1 右端 $\phi 30\text{mm}$ 和 $\phi 44\text{mm}$ 外圆，保证各项精度要求。（9）调头以已加工的 $\phi 40\text{mm}$ 外圆作为装夹表面，手动车削件 1 右端面，保证总长 79mm，打中心孔。（10）采用一夹一顶的装夹方式，加工件 1 的左端外轮廓，保证圆柱、圆锥、外螺纹、切槽等表面的加工精度。（11）加工件 1 右端时进行试配，不拆除件 1 进行修整，保证各项配合精度。（12）拆除零件，去毛倒棱。