

1 前言

20 世纪末到 21 世纪初，随着石油化工业的快速发展，塑料材料也逐步登上世界的舞台。而随着上个世纪计算机技术的迅速发展，模具的设计，制造有了巨大的发展，尤其是 CAD/CAM 技术的应用，从根本上改革了传统的手工设计，将二维制图转化为三维制图。

而伴随着二十一世纪的到来，我国的塑料模具行业也跟着科学技术的快速发展一起进步，成功地在各个行业都加以应用，例如通讯领域的手机盖，生活中的洗脸盆等。而随着国民经济的发展，模具的市场潜力也变得更大。

而到了现在社会，伴随着网络技术的蓬勃发展，模具注塑技术也在科学家们的帮助下快步向前，不仅如此，随着高分子塑料的出现，模具工业水平也跟着上升。

塑料材料大多为合成树脂，因为石油是树脂的重要来源，因此因此塑料行业是石油工业的附带工业发展。

伴随着现代技术的快速发展，塑料材料也跟着迅速发展。而到了现在，塑料材料又与过去的材料有了很大的不同了：

- 1、塑料的硬度越来越高，与此同时，它却能保证强度比起过去没有多少下降，它的这一发展让它在汽车行业备受重用。
- 2、塑料有着强延性，这使得它相比起其他的材料而言更不容易毁坏。
- 3、塑料重量很轻，远比人们常用的铁要轻得多。
- 4、塑料有着丰富的色彩，大部分的颜色都可以经由塑料实现。
- 5、塑料易于形成。

本次进行的是对圆管模具的设计，需要对利用各种基本工具进行模具设计有一定的理解，比如说如何利用 Pro/Engineer 软件进行模具的三维绘图以及利用 CAD 软件来给模具二维绘图，通过这种方法让我们可以明白地看见模具的各个工作结构。

2 塑件分析

2.1 塑件结构分析

见圆管零件图 2-1，该零件总体形状圆柱形，侧面有一孔，内部机构比较平整。

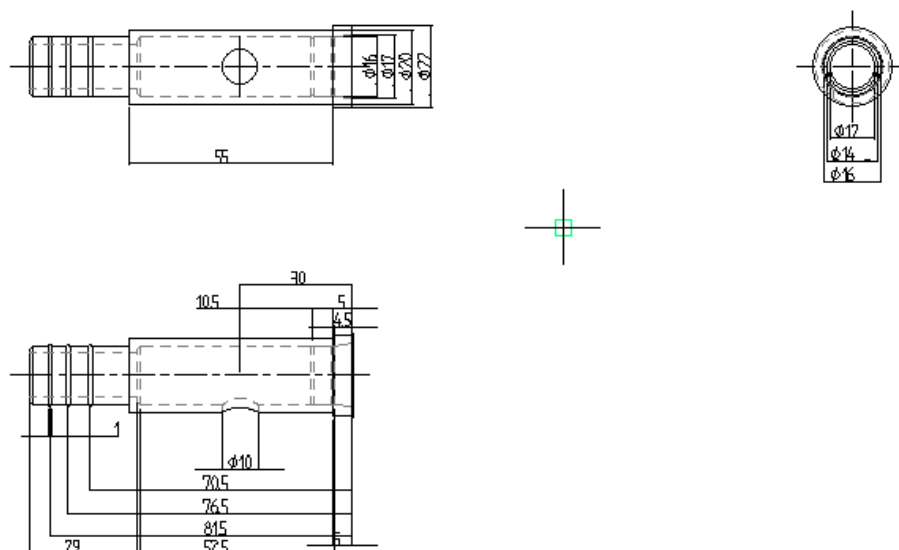


图 2-1 圆管零件图

Figure 2-1 Pipe Parts Drawing

2.1.1 尺寸精度分析

使用 ABS 时，该塑件的未注尺寸公差为 MT5，生产批量为大批量生产。

因此，本次设计零件有着中等程度的尺寸精度。

2.1.2 表面质量分析

该零件的表面要求没有缺陷、毛刺、无飞边及要有一定的光泽，没有特别高的表面质量要求，所以比较容易实现。

由此可得，当控制好工艺参数的时候，可以保证零件的成型要求。

2.2 材料分析

2.2.1 材料 ABS 性能

1) ABS 的主要性能指标^[1]

密度 $\rho = 1.02 \sim 1.08 \text{g/cm}^3$;

收缩率一般在 0.3~0.6%，有时可达 0.4~0.8%，本次取值为 0.5%。

2) ABS 的性能 ABS 无毒、无味,密度小,有着较好的电性能、耐磨性、染色性。除此之外,它还有着较好的成型加工型。

因此,ABS 塑料可采用注射、挤出、热成型等方法成型。同时,无论是作为代用木材亦或是建筑的材料,ABS 塑料都是值得期待的。除此之外,ABS 塑料有着强度高,轻便,表面硬度大,非常光滑,易清洁处理,尺寸稳定等特点。

2.2.2 材料 ABS 的注塑成型参数

使用通用 ABS 作为材料时,注射机选择如表 2-1:

注射机	螺杆转数 (r/min)	料筒温度: 前段(°C)	中段(°C)	后段(°C)	喷嘴温度(°C)	模具温度(°C)	注射压力(MPa)	周期(s)
螺杆式	30~60	200 ~ 210	210 ~ 230	180 ~ 200	180 ~ 190	50~70	70~90	15~30

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/307040155006010011>