

第七章 常用标准件及齿轮和弹簧表示法 (§2)



常用件是指在机器中广泛应用，起连接、紧固、传递运动、调节控制等重要作用的螺纹连接件、键、销、齿轮、弹簧等零件。其中标准件的结构、尺寸和技术要求等要素均已标准化，而常用件上多次重复出现的结构要素(如螺纹、轮齿等)的几何参数也已标准化。

为了简化作图，制图标准对标准件及标准结构要素的画法及标记都作了相应规定。**螺纹及螺纹紧固件的画法是本章学习的重点。**

本章的学习，要注重与生产实践相结合，增强感性积累和生产知识储备，图物对照，提升学习效率，提升表达、识读能力。

本章按如下顺序讨论：

§ 1 螺纹

§ 2 螺纹紧固件及其连接的画法

§ 3 键连接和销连接

§ 4 齿轮

§ 5 弹簧

§ 6 滚动轴承



● 螺纹紧固件及其连接的画法

➤ 常用螺纹紧固件

常用螺纹紧固件有螺栓、螺柱、螺钉、螺母和垫圈等。



六角头螺栓



双头螺柱



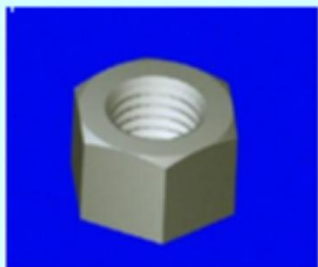
开槽沉头螺钉



内六角圆柱头螺钉



紧定螺钉



六角螺母



平垫圈



弹簧垫圈



圆螺母



六角开槽螺母



圆螺母止动垫圈

● 螺纹紧固件及其连接的画法

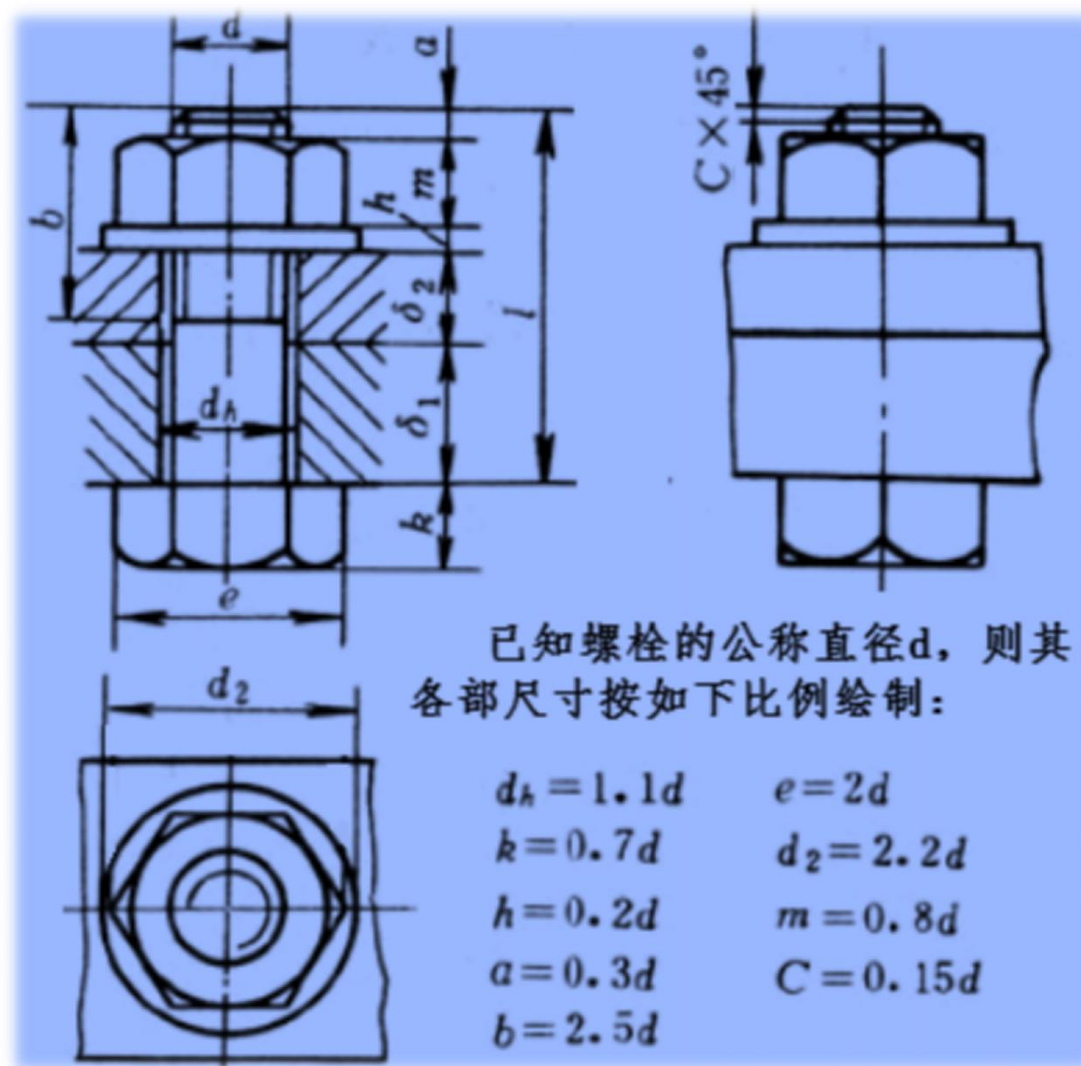
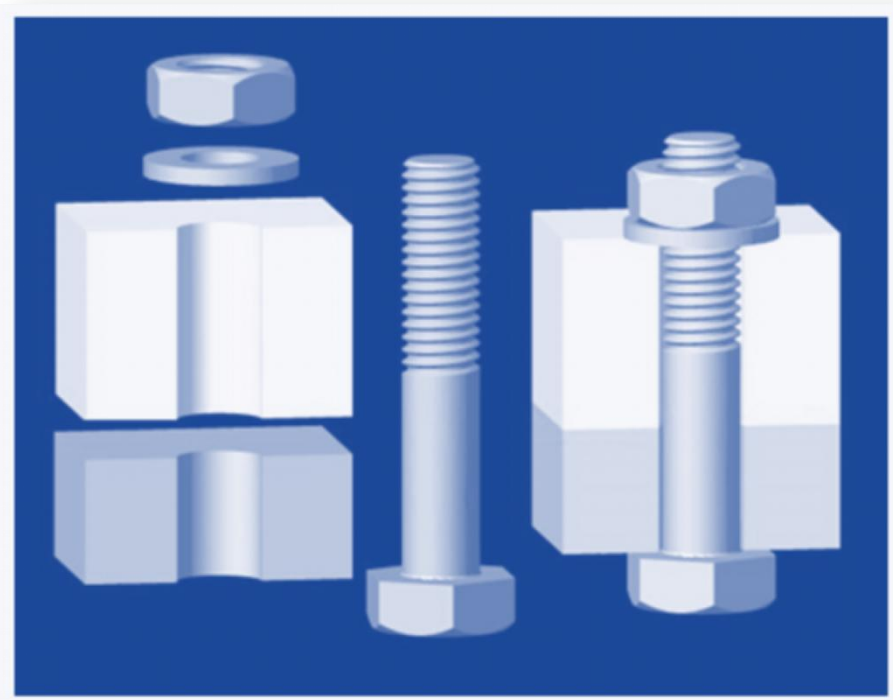
➤ 螺纹紧固件的连接画法

螺纹紧固件的种类很多，但其连接形式，可归结为螺栓连接、螺柱连接和螺钉连接三种。螺纹紧固件连接画法可采用比例画法，也可采用简化画法。



• 螺栓连接比例画法

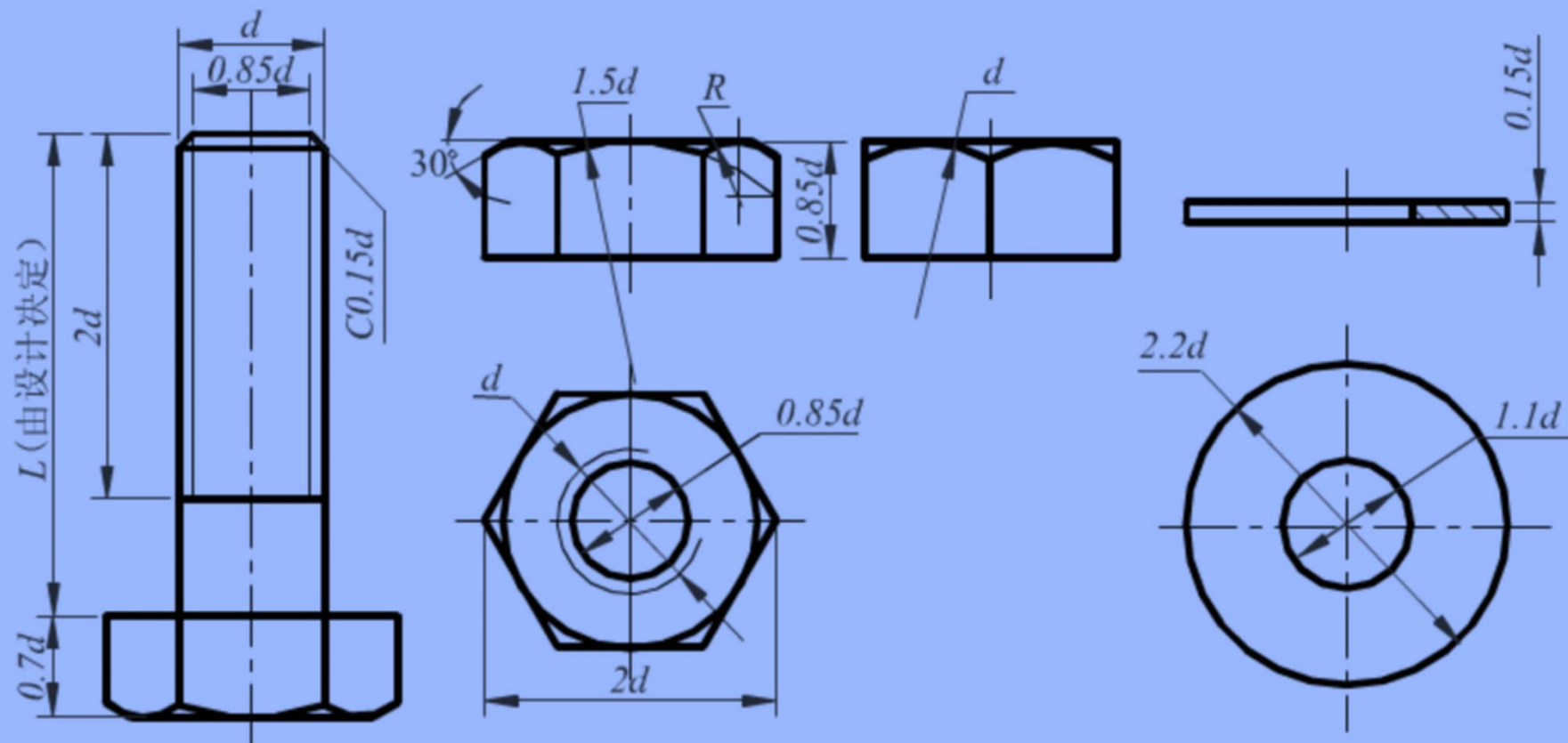
螺栓连接多用于连接两个不太厚的零件和需要经常拆卸的场合。其装配比例画法各尺寸如图所示。



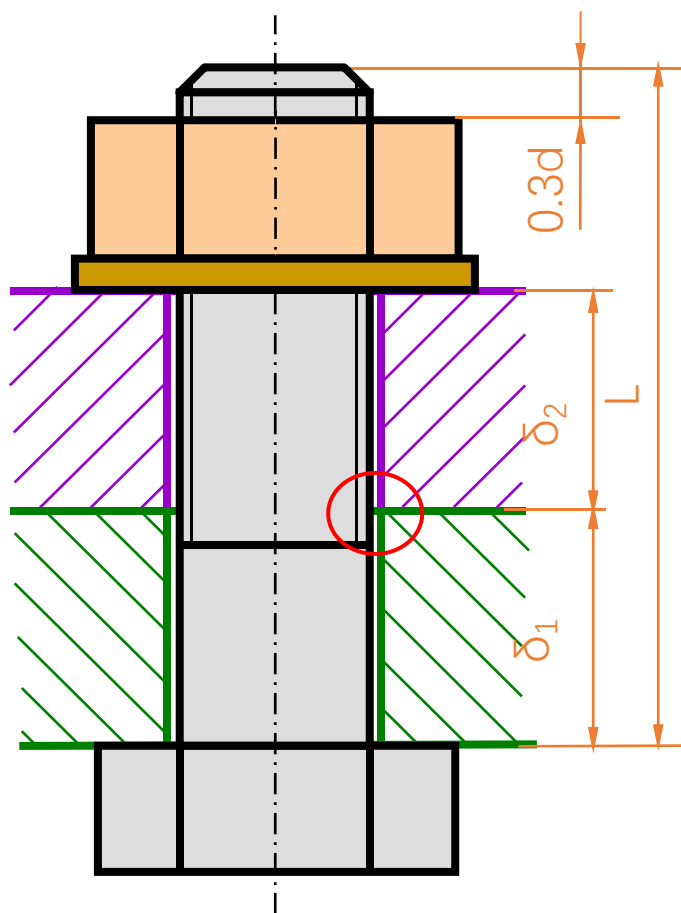
第七章 常用标准件及齿轮和弹簧表示法 (§2)



螺栓、螺母和垫圈的比例画法：

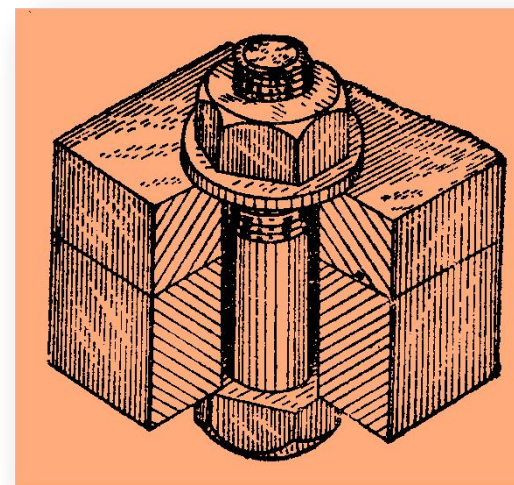


• 螺栓联接的简化画法



- ✓ 被连接件的孔径 $=1.1d$
- ✓ 螺栓、垫圈、螺母按不剖画
- ✓ 螺栓的有效长度按下式计算
$$L_{\text{计}} = \delta_1 + \delta_2 + 0.15d(\text{垫圈厚}) + 0.8d(\text{螺母厚}) + (3-5)$$

计算后查表取标准值
- ✓ 两块板的剖面线方向相反



第七章 常用标准件及齿轮和弹簧表示法 (§2)



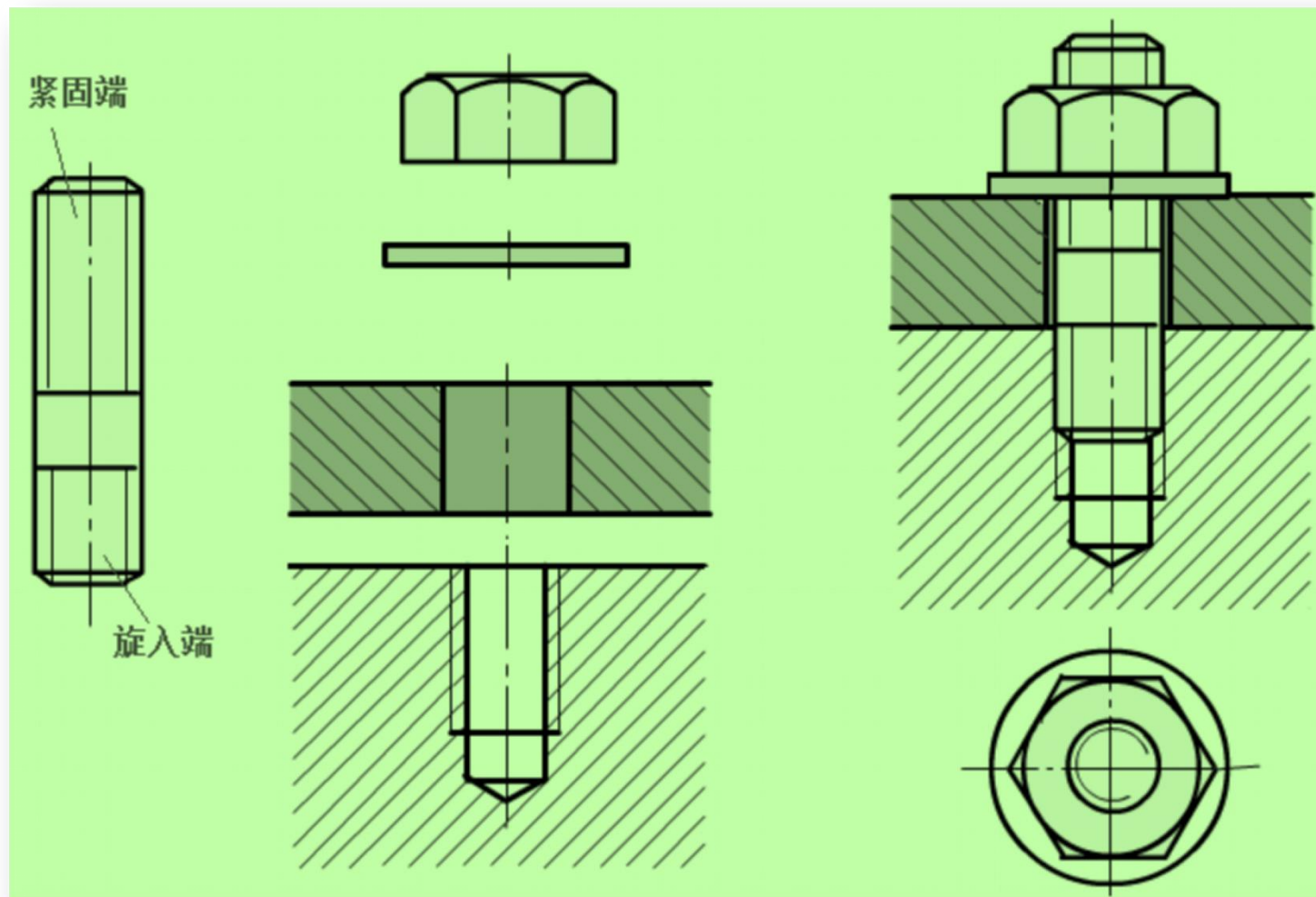
画图步骤:



• 双头螺柱连接画法

螺柱的两端都有螺纹，一端旋入被连接件的螺孔里，称为旋入端；另一端与螺母旋合，紧固另一个被连接件，称为紧固端。

螺柱用于两个被连接件中，有一个较厚且需经常拆卸的情况。

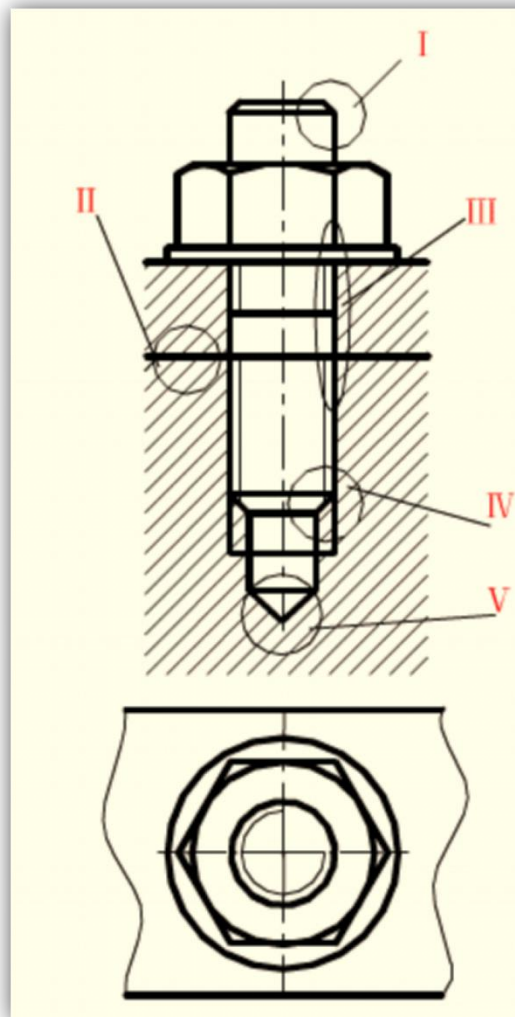




- 双头螺柱连接画法



双头螺柱连接画法注意事项



左图中圈出了5处常见错误画法：

(1) 螺柱伸出螺母部分螺纹表达不完整；

(2) 相邻零件剖面线方向应相反，或方向相同间隔不同；

(3) 上部被联接零件的孔径，应比螺柱的稍大，此处不是接触面，应画双线；

(4) 螺纹旋合应对齐内、外螺纹的牙顶、牙底线；

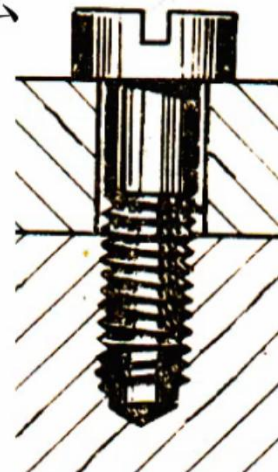
(5) 钻孔锥顶角应为 120° 。

- 螺钉连接画法

螺钉连接不用螺母，而将螺钉直接旋入被连接件的螺孔里。螺钉连接适应于受力不大的零件间的连接。



螺钉联接装配图的简化画法





连接“视”界