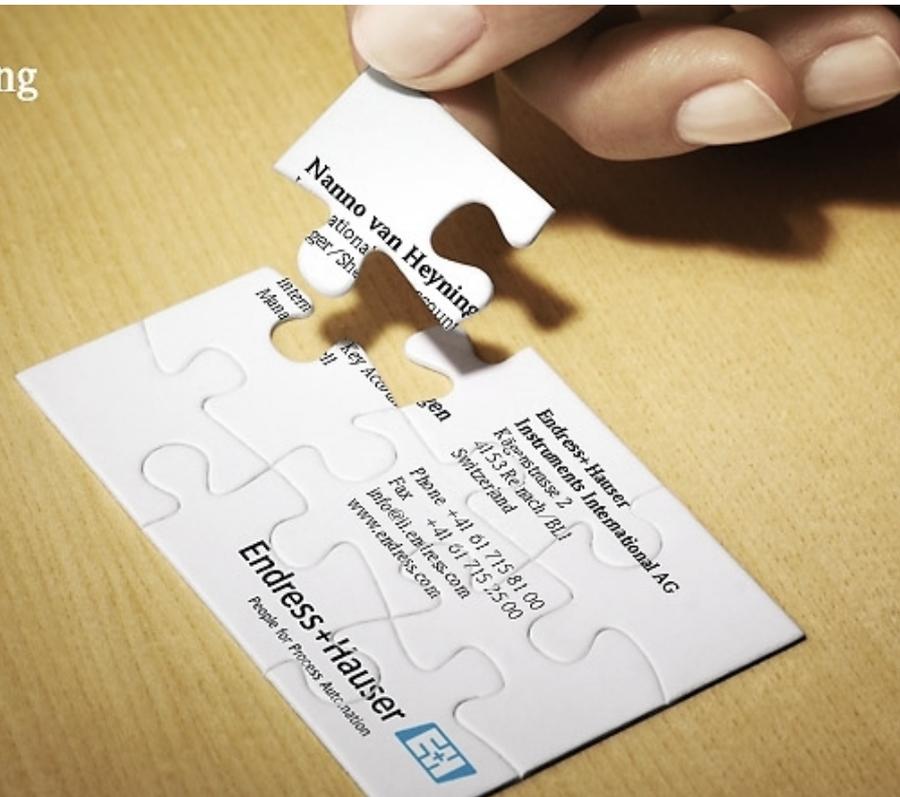


基础知识培训

螺纹. 紧固件. 管件

Competence is knowing
how it all fits together.

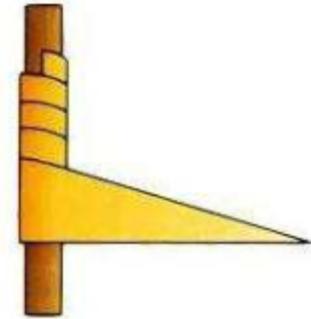


目录

- 1. 螺纹的基本概念
- 2. 螺纹标准与形式
- 3. 螺纹的密封
- 4. 螺纹紧固件 – 螺栓、螺母与垫片
- 5. 卡套接头、管接头、活接头、转换接头
- 6. 应用实例

一. 螺纹基本概念

1. 螺纹就是将直角三角形底边朝下，绕一圆柱环绕时，其斜边在圆柱上所形成的曲线就是螺纹线。所以螺纹是一种斜面的运用，用来产生移动或作用力。



2. 螺纹各部件名称

外 径：螺纹之大径

内 径：螺纹之小径

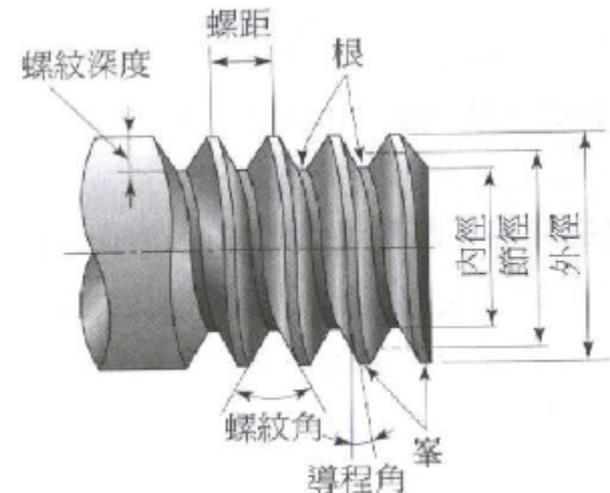
螺 距 P：又称节距，

指平行轴线指相邻两螺纹对应的

的距离

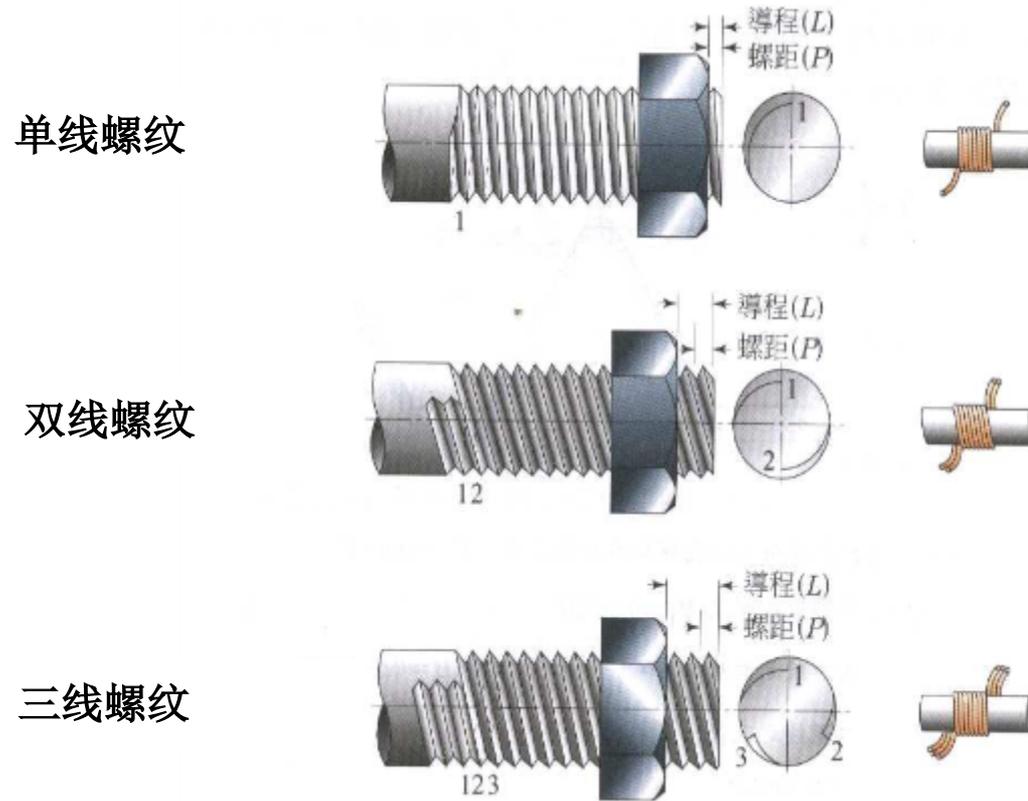
螺纹深度：又称牙深，指螺纹内外径之差值

导 程 L：螺纹旋转一圈，在平行轴线方向前进或后退的距离



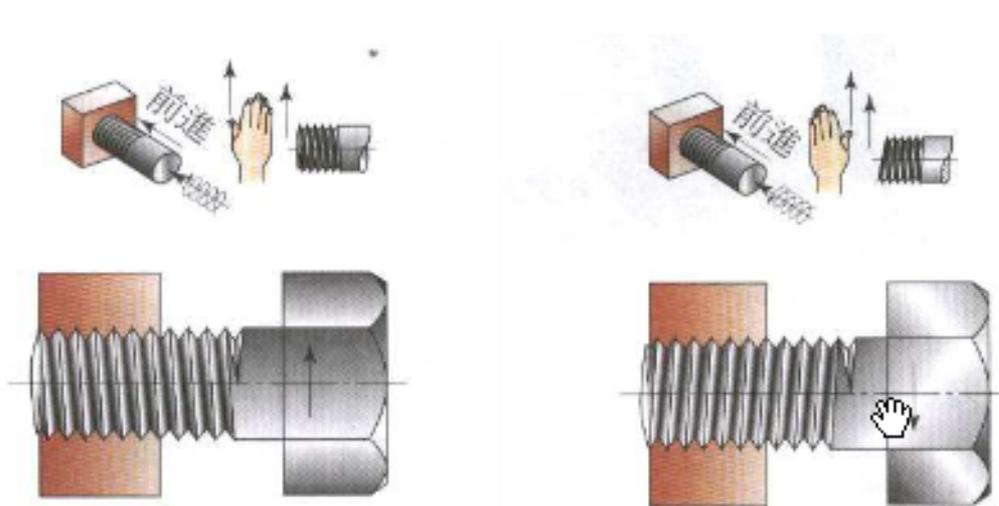
一. 螺纹基本概念

3. 螺纹种类



一. 螺纹基本概念

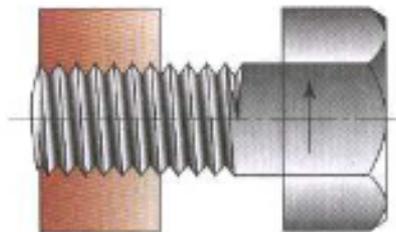
- (3) 左右螺纹区别：螺杆顺时针旋转前进（远离观察者）者为右螺纹，逆时针旋转前进者为左螺纹



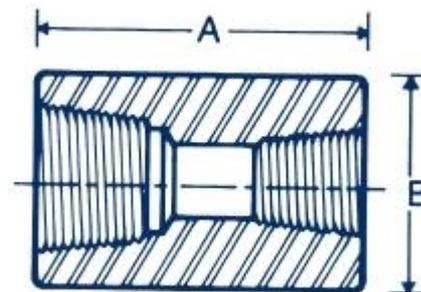
- (4) 内外螺纹的区别：在轴表面之螺纹为外螺纹（也可称阳螺纹），在孔表面之螺纹为内螺纹（也可称阴螺纹）

一. 螺纹基本概念

直螺纹:



锥螺纹:



二、螺纹标准与形式

目前在世界范围内形成了以ISO标准为一方，以美国标准为另一方的两大管螺纹标准体系。

中国国家标准与这二大标准体系有分别对应的标准。

这里只介绍我们仪表用到的标准。

二、螺纹标准与形式

1、公制螺纹

公制普通螺纹

M20, M30×1.5

标准号: ISO-1502-1996

公制螺纹以 M开头, 加上外径和螺距表示。

公制螺纹有粗螺纹和细螺纹二种。粗螺纹通常不标螺距。

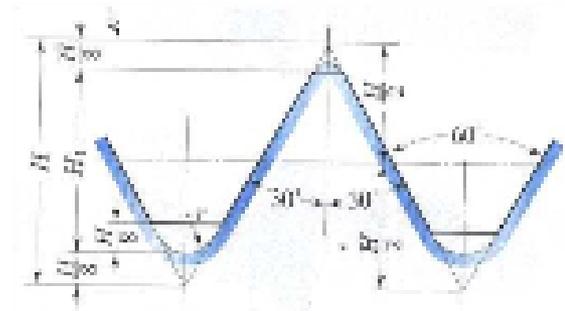
M20 表示公制粗螺纹, 外径20mm

M30×1.5 表示公制细螺纹, 外径30mm, 螺距1.5mm

螺纹形状:

常用公制普通粗牙螺纹的直径/螺距

公称直径	螺距P	外螺纹光杆直径
M5	0.8	4.9
M10	1.5	9.8
M12	1.75	11.8
M20	2.5	19.7



二、螺纹标准与形式

2、60° 圆锥管螺纹

3/8-18NPT, 1/4-18FNPT

标准号：中国标准GB/T 12716-91，美国标准ANSI B1.20.1

锥度：1: 16

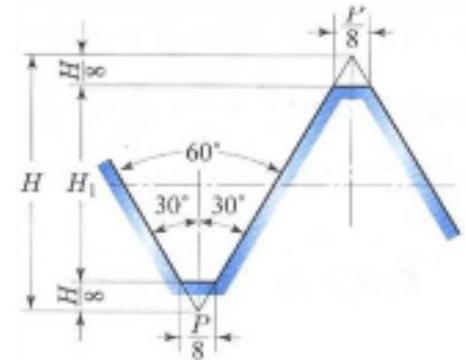
表示方法：公称直径-每英寸牙数

1/4-18FNPT 表示公称直径1/4”，每英寸18个牙

FNPT内螺纹，MNPT外螺纹

螺纹形状：

常用NPT螺纹的基本尺寸



尺寸代号	每寸牙数	大径	中径	小径	建议底孔	基准距离	牙数
1/4	18	13.616	12.487	11.358	φ 11.1	5.786	4.10
1/2	14	21.223	19.772	18.321	φ 17.9	8.128	4.48
3/4	14	26.568	25.117	23.666	φ 23.2	8.611	4.75
1	11.5	33.228	31.461	29.694	φ 29.2	10.160	4.60
1-1/2	11.5	48.054	46.287	44.520	φ 43.9	10.668	4.83

注：内外螺纹之间用手旋合的公称长度为基准距离

二、螺纹标准与形式

3. 美国统一螺纹标准（UN系列螺纹）

7/16-20UNF-2A

1948年11月18日美国、英国和加拿大三国标准机构代表在华盛顿签订了协议，使三国的英制普通螺纹一致，这便是所谓的统一螺纹。

标准号：美国标准是ANSI B1.1，英国标准是BS 1580。

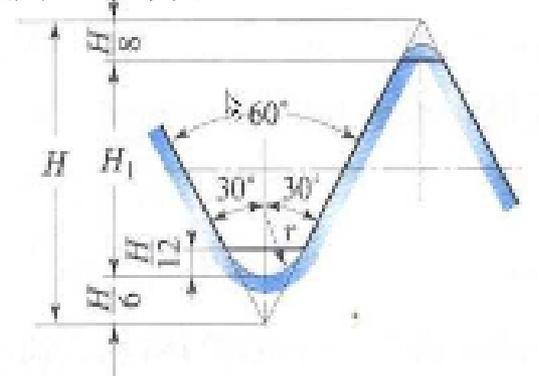
统一螺纹直径/螺距系列：

统一螺纹直径/螺距组合按螺距分级有3个系列，即粗牙UNC、细牙UNF和特细牙UNEF系列

表示方法：公称直径-每英寸牙数

7/16-20UNF-2A 表示公称直径7/16”，每英寸20个牙，一般用途外螺纹
A外螺纹，B内螺纹

螺纹形状：



二、螺纹标准与形式

4. 55° 非螺纹密封的管螺纹

G1 ½, G1/2

标准号： 中国标准GB 7307, 国际标准 ISO 228/1

锥度： 1： 16。

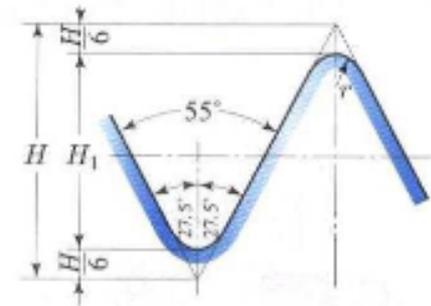
表示方法：

11/2左旋内螺纹 G11/2-LH（右旋不标）

11/2A级外螺纹 G11/2A

11/2B级内螺纹 G11/2B

螺纹形式： 惠氏螺纹



常用管螺纹基本尺寸

尺寸代号	每寸牙数	大径	中径	小径	建议底孔	基准距离	有效长度
1/4	19	13.157	12.301	11.445	φ 11.7	6.0	9.7
1/2	14	20.955	19.793	18.631	φ 18.9	8.2	13.2
3/4	14	26.411	25.279	24.117	φ 24.4	9.5	14.5
1	11	33.249	31.770	30.291	φ 30.6	10.4	16.8
1-1/2	11	47.803	46.324	44.845	φ 45.1	12.7	19.1

三、螺纹的密封

螺纹作为连接用途，需要密封。
要密封。

螺纹作为紧固件用途，不需

要密封。
螺纹的密封有二种：

– 通常直螺纹会采用密封圈的形式，密封圈的形状和材料多种多样

如直螺纹：M20*1.5； G1/2

密封圈放置的位置：顶部或底部



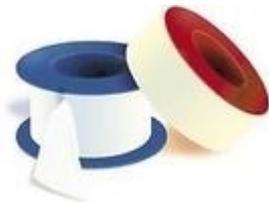
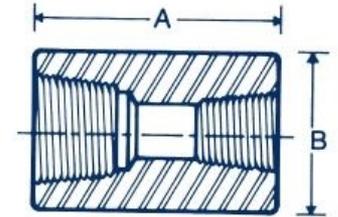
三、螺纹的密封

螺纹作为连接用途，需要密封。

螺纹作为紧固件用途，不需要密封。

螺纹的密封有二种：

- 锥螺纹只能采用填料密封，通常材料有PTFE生胶带，麻丝，螺纹密封胶



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/846203153052010110>