

# 螺纹标准手册

(上册)

于源编著

中国标准出版社

# 螺 纹 标 准 手 册

## (上 册)

于 源 编著

中 国 标 准 出 版 社

## 内 容 提 要

本手册是采用了标准汇编并配以编制及使用说明的方式,按照我国螺纹标准体系表进行编排的。分上、下两册出版,上册内容包括:螺纹术语标准、普通螺纹标准、过渡配合和过盈配合螺纹标准、小螺纹标准、梯形螺纹标准、锯齿形及重型机械用梯形螺纹标准和管螺纹标准;下册内容包括:光学仪器用螺纹标准、石油螺纹标准、其他专用螺纹标准并附有外国螺纹标准简介、世界各国螺纹标记检索表。

本手册不仅是工程技术人员的工具书,还是各级标准化工作者最简明的宣贯材料,也可作为有关专业学校的教学参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

螺纹标准手册 上册/于源编著. -北京:中国标准出版社, 1997. 5

ISBN 7-5066-1366-2

I. 螺… II. 于… III. ①螺纹-国家标准-中国-汇编②  
螺纹-国家标准-中国-学习参考资料 IV. TH131.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 01461 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 28¼ 字数 904 千字

1997 年 7 月第一版 1997 年 7 月第一次印刷

\*

印数 1—3 000 定价 75.00 元

\*

标 目 308—01

## 编 者 的 话

螺纹被广泛地应用于各种机电产品,并且需要在不同的场合使用不同的螺纹。为了保证螺纹的使用性能和便于组织生产,各种螺纹都定有相应的标准。为能方便设计者从中选取所需要的螺纹,许多国家都出版了本国的螺纹标准手册。本手册就是根据我国的螺纹标准体系表编制的中国螺纹标准手册,其内容包括了我国现行的各种常用螺纹标准及标准的编制和使用说明,使读者不仅能在手册中直接查取所需的标准文本,还能通过说明扼要地了解到各种螺纹标准的编制和贯彻使用中的有关情况;在手册的附录中,对我国标准没有列入,但对各国产品影响较大的外国螺纹标准作了简要的介绍;最后还给出了世界各国螺纹标记的检索表,表中提供了有关螺纹的牙型、尺寸、名称和标准号等信息,希望能对识别国外产品中的不同螺纹有所帮助。

在手册的编写过程中曾得到第一届全国螺纹标准化技术委员会全体委员的大力支持,特别是王敏谦、徐阿玲、蔡燕昕、徐自芬、李晓滨、邓跃等同志提供了大量的资料 and 情况,使手册的编写工作得以顺利完成,这里表示衷心感谢。

由于本人水平和时间有限,错、漏之处诚恳地欢迎广大读者批评指正。

1996 年 3 月

# 序 言

螺纹具有结构简单、性能可靠、装拆方便、加工容易等优点,在各种机电产品中被用于紧固连接、力和运动的传递等多种用途,所以螺纹不仅数量大而且品种多,对互换性的要求也高,为此世界各国都定有相当多的螺纹标准。为了方便标准的制定和选用,首先必须对螺纹进行合理地分类。我国的螺纹标准是按用途分类的,这种分类方法的好处是每种螺纹都能在体系表中有一个合适的位置,使之查找方便。

按用途可将我国的螺纹标准分为四大类,它们是:

1. 紧固连接用螺纹,包括:

普通螺纹;

过渡配合螺纹;

过盈配合螺纹;

小螺纹;

MJ 螺纹(略)。

2. 传动螺纹,包括:

梯形螺纹;

锯齿形螺纹;

方形螺纹(未定标准)。

3. 管用螺纹,包括:

55°牙型角的管螺纹;

60°牙型角的管螺纹;

米制锥螺纹;

干密封管螺纹(未定标准)。

4. 专门用途的螺纹,包括:

光学仪器用螺纹;

锻钢阀门用短牙梯形螺纹;

机床梯形螺纹丝杠;

石油螺纹;

气瓶螺纹;

⋮

⋮

如上所述,每一大类螺纹中都包括有若干种螺纹,每种螺纹均定有若干个具体标准,标准数量的多少由其内容的多少来决定,如普通螺纹目前已有十个标准,而气瓶专用螺纹则只有两个标准。无论标准的数目有多少,其内容都应包括螺纹的牙型、尺寸、公差和标记方法,否则就是不完整的。至于每种螺纹的名称则是根据最能代表该螺纹的特征来命名的,并不全是以用途为名。例如传动用的梯形螺纹就是因其牙型而区别于其他螺纹,故定名为梯形螺纹;又如过渡配合螺纹则因其配合性质作为突出特点而得名,而普通螺纹的“普通”二字却是指用途。

为方便各国间的技术交流和产品贸易,世界各国都迫切要求世界螺纹的统一。当1947年国际标准化组织成立时,螺纹技术委员会被定为第一技术委员会,代号为ISO/TC1,并由它负责制定各种通用螺纹的国际标准。ISO/TC1自成立以来就致力于世界螺纹的统一,但到目前为止,仅将用量最大的一般用途螺纹的牙型统一为ISO 68标准,它是米制和英制螺纹共用的牙型角为60°的统一牙型。与此同时在ISO/TC1的各项标准中,并列着米制和英制两种尺寸系列的一般用途螺纹标准

供各国自由选取。其中的米制螺纹系列是以最早的法国螺纹加上德国的螺纹公差制为基准最终成为一套比较完善的标准;而英制螺纹系列则是以美国标准为基础,与1947年美、英、加拿大三国共同商定的统一螺纹(代号为UN)基本相同。由此可见,各国虽然都希望世界螺纹能统一,但具体做起来却为了各自的经济利益,要求向自己的一方靠拢。ISO/TC1的主席曾在TC1成立40周年的大会上说,这两套螺纹标准在技术上同样好,今后将通过相互协调、渗透而达到统一,强行规定是没有用的。

我国是米制国家,当然只能采用ISO/TC1中米制螺纹制定国家标准,并将一般用途的米制螺纹定名为“普通螺纹”。通过普通螺纹国家标准的贯彻,用普通螺纹取代了国内所有其他种类的一般用途螺纹(包括W和UN)的使用,这一过程后来被称为“普通螺纹的米制化”。随着国际单位制的贯彻实施将有利于米制螺纹的推广和应用,原使用英制单位的各国正在逐步向米制螺纹过渡,但是这一进程还需要一定的时间。在这种情况下,我国将必定坚持普通螺纹的米制化,对于进出口商品中所使用的英制螺纹限定一定的范围和一定的时间转化为米制还是必要的。

编 者

1996年3月

# 目 录

## 一、螺纹术语标准

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| GB/T 14791—93 螺纹术语 ..... | ( 3 )  |
| 螺纹术语标准的编制及使用说明 .....     | ( 22 ) |

## 二、普通螺纹标准

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| GB 192—81 普通螺纹 基本牙型 .....                | ( 29 )  |
| GB 193—81 普通螺纹 直径与螺距系列(直径 1~600mm) ..... | ( 31 )  |
| GB 196—81 普通螺纹 基本尺寸(直径 1~600mm) .....    | ( 35 )  |
| GB 197—81 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355mm) .....   | ( 44 )  |
| GB 2516—81 普通螺纹偏差表(直径 1~355mm) .....     | ( 56 )  |
| GB 3934—83 普通螺纹量规 .....                  | ( 68 )  |
| GB 9144—88 商品紧固件的普通螺纹选用系列 .....          | ( 83 )  |
| GB 9145—88 商品紧固件的中等精度 普通螺纹极限尺寸 .....     | ( 86 )  |
| GB 9146—88 商品紧固件的粗糙级精度 普通螺纹极限尺寸 .....    | ( 93 )  |
| GB/T 15756—1995 普通螺纹 极限尺寸 .....          | ( 96 )  |
| 普通螺纹标准的编制及使用说明 .....                     | ( 171 ) |

## 三、过渡配合和过盈配合螺纹标准

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| GB/T 1167—1996 过渡配合螺纹 .....   | ( 179 ) |
| GB 1181—74 过盈配合螺纹(旋入铝体) ..... | ( 188 ) |
| HB 6545—91 过盈螺纹 .....         | ( 190 ) |
| 过渡配合和过盈配合螺纹标准的编制及使用说明 .....   | ( 203 ) |

## 四、小螺纹标准

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| GB/T 15054.1—94 小螺纹 牙型 .....      | ( 207 ) |
| GB/T 15054.2—94 小螺纹 直径与螺距系列 ..... | ( 210 ) |
| GB/T 15054.3—94 小螺纹 基本尺寸 .....    | ( 212 ) |
| GB/T 15054.4—94 小螺纹 公差 .....      | ( 214 ) |
| GB/T 15054.5—94 小螺纹 极限尺寸 .....    | ( 219 ) |
| 小螺纹标准的编制及使用说明 .....               | ( 221 ) |

## 五、梯形螺纹标准

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| GB 5796.1—86 梯形螺纹 牙型 .....      | ( 225 ) |
| GB 5796.2—86 梯形螺纹 直径与螺距系列 ..... | ( 230 ) |
| GB 5796.3—86 梯形螺纹 基本尺寸 .....    | ( 234 ) |
| GB 5796.4—86 梯形螺纹 公差 .....      | ( 241 ) |
| GB 12359—90 梯形螺纹 极限尺寸 .....     | ( 256 ) |
| GB 8124—87 梯形螺纹量规 技术条件 .....    | ( 303 ) |
| GB 8125—87 梯形螺纹量规 型式和尺寸 .....   | ( 314 ) |

|                      |         |
|----------------------|---------|
| 梯形螺纹标准的编制及使用说明 ..... | ( 327 ) |
|----------------------|---------|

## 六、锯齿形及重型机械用梯形螺纹标准

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| GB/T 13576.1—92 锯齿形(3°、30°)螺纹 牙型 .....      | ( 333 ) |
| GB/T 13576.2—92 锯齿形(3°、30°)螺纹 直径与螺距系列 ..... | ( 338 ) |
| GB/T 13576.3—92 锯齿形(3°、30°)螺纹 基本尺寸 .....    | ( 341 ) |
| GB/T 13576.4—92 锯齿形(3°、30°)螺纹 公差 .....      | ( 348 ) |
| 锯齿形螺纹标准的编制及使用说明 .....                       | ( 362 ) |
| JB 2076—84 水压机 45°锯齿形螺纹 牙型与基本尺寸 .....       | ( 364 ) |
| JB/ZQ 4307—86 带牙侧间隙的梯形螺纹 .....              | ( 367 ) |
| JB/ZQ 4308—86 大侧间隙梯形螺纹 .....                | ( 372 ) |
| JB/ZQ 4309—86 外径定心牙侧间隙 0.4mm 的梯形螺纹 .....    | ( 374 ) |
| JB/ZQ 4310—86 中径定心锯齿形螺纹 .....               | ( 377 ) |
| JB/ZQ 4311—86 梯形和锯齿形螺纹公差 .....              | ( 379 ) |

## 七、管螺纹标准

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| GB 7306—87 用螺纹密封的管螺纹 .....      | ( 383 ) |
| GB 7307—87 非螺纹密封的管螺纹 .....      | ( 390 ) |
| GB/T 12716—91 60°圆锥管螺纹 .....    | ( 394 ) |
| GB 1414—78 管路旋入端用普通螺纹尺寸系列 ..... | ( 409 ) |
| GB/T 1415—92 米制锥螺纹 .....        | ( 410 ) |
| ZB J42 037—89 用螺纹密封的管螺纹量规 ..... | ( 417 ) |
| GB 10922—89 非螺纹密封的管螺纹量规 .....   | ( 428 ) |
| 管螺纹标准的编制及使用说明 .....             | ( 442 ) |

## 一、螺 纹 术 语 标 准



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14791—93

## 螺 纹 术 语

代替 GB 2515—81

The terms of screw threads

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了螺纹的通用术语及其定义。

本标准适用于各种螺纹。

### 2 一般术语

#### 2.1 螺旋线 helix

沿着圆柱或圆锥表面运动的点的轨迹,该点的轴向位移和相应的角位移成定比(见图 1)。

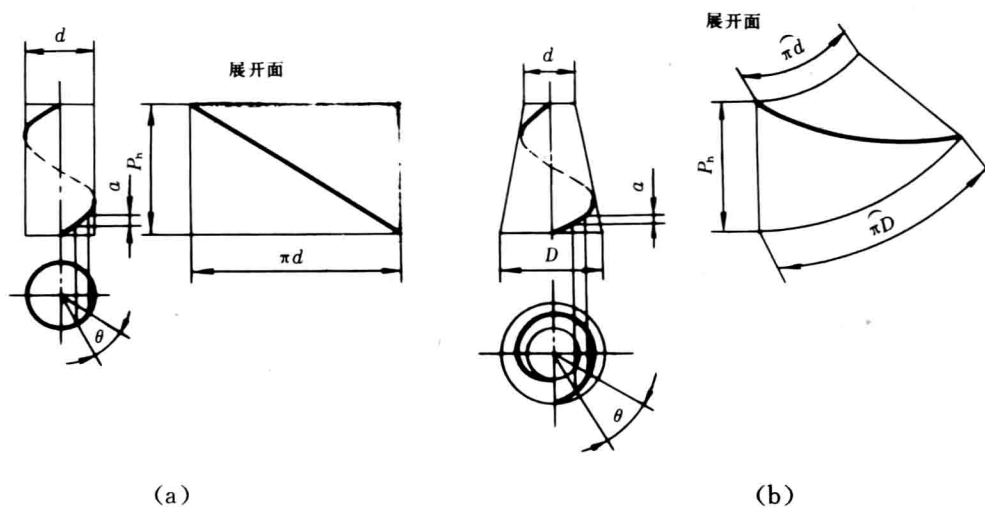


图 1

#### 2.2 螺纹 screw thread

在圆柱或圆锥表面上,沿着螺旋线所形成的具有规定牙型的连续凸起(见图 2、图 3)。

注:凸起是指螺纹两侧面间的实体部分,又称牙。

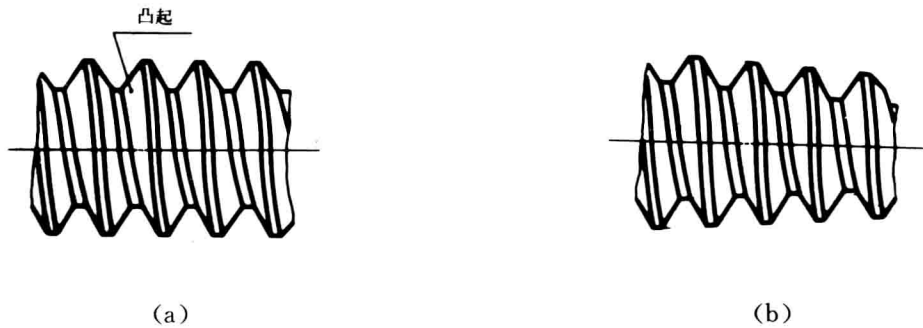


图 2

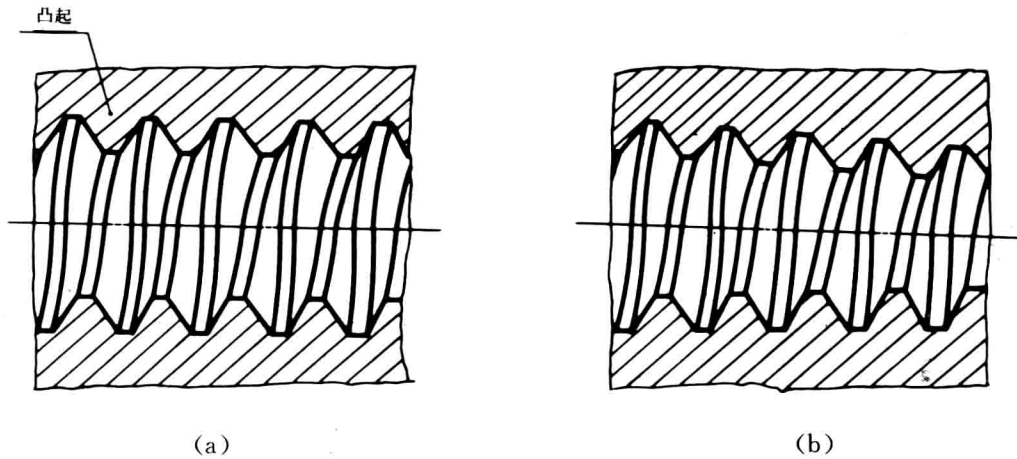


图 3

- 2.3 圆柱螺纹 parallel screw thread  
在圆柱表面上所形成的螺纹〔见图 2(a)、图 3(a)〕。
- 2.4 圆锥螺纹 taper screw thread  
在圆锥表面上所形成的螺纹〔见图 2(b)、图 3(b)〕。
- 2.5 外螺纹 external thread  
在圆柱或圆锥外表面上所形成的螺纹(见图 2)。
- 2.6 内螺纹 internal thread  
在圆柱或圆锥内表面上所形成的螺纹(见图 3)。
- 2.7 螺纹副 screw thread pair  
内、外螺纹相互旋合形成的联结。
- 2.8 单线螺纹 single-start thread  
沿一条螺旋线所形成的螺纹(见图 4)。

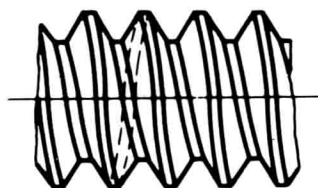


图 4

## 2.9 多线螺纹 multi-start thread

沿两条或两条以上的螺旋线所形成的螺纹,该螺旋线在轴向等距分布(见图 5)。

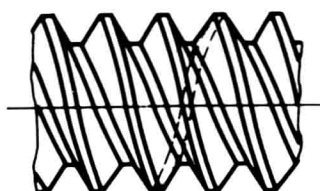


图 5

## 2.10 右旋螺纹 right-hand thread

顺时针旋转时旋入的螺纹(见图 6)。

## 2.11 左旋螺纹 left-hand thread

逆时针旋转时旋入的螺纹(见图 7)。

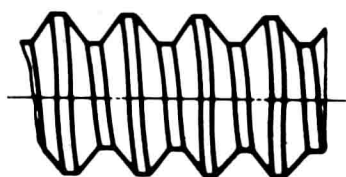


图 6

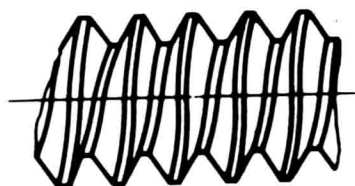


图 7

## 2.12 完整螺纹 complete thread

牙顶和牙底均具有完整形状的螺纹(见图 25)。

- 2.13 不完整螺纹 incomplete thread  
牙底完整而牙顶不完整的螺纹(见图 25)。
- 2.14 螺尾 washout thread;vanish thread  
向光滑表面过渡的牙底不完整的螺纹(见图 25)。
- 2.15 有效螺纹 useful thread  
由完整螺纹和不完整螺纹组成的螺纹,不包括螺尾(见图 25)。

### 3 几何要素及参数术语

#### 3.1 牙型及其有关术语

- 3.1.1 螺纹牙型 form of thread  
在通过螺纹轴线的剖面上,螺纹的轮廓形状。
- 3.1.2 原始三角形 fundamental triangle  
形成螺纹牙型的三角形,其底边平行于中径圆柱或中径圆锥的母线(见图 8)。

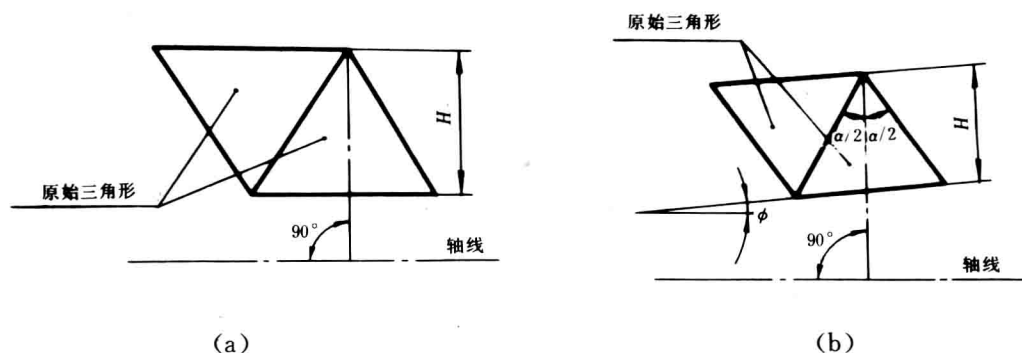


图 8

图中: $\alpha/2$ ——牙侧角;

$H$ ——原始三角型高度。

- 3.1.3 原始三角形高度 fundamental triangle height  
由原始三角形顶点沿垂直于螺纹轴线方向到其底边的距离(见图 8)。
- 3.1.4 基本牙型 basic profile  
削去原始三角形的顶部和底部所形成的内、外螺纹共有的理论牙型。它是确定螺纹设计牙型的基础(见图 9)。
- 3.1.5 削平高度 depth of truncation  
从螺纹牙型的顶部或底部到它所在原始三角形的顶点之间,在垂直于螺纹轴线方向上的距离(见图 9)。
- 3.1.6 设计牙型 design profile  
设计给定的牙型,该牙型相对于基本牙型规定出功能所需的各种间隙和圆弧半径。它是内、外螺纹基本偏差的起点。(见图 10)。

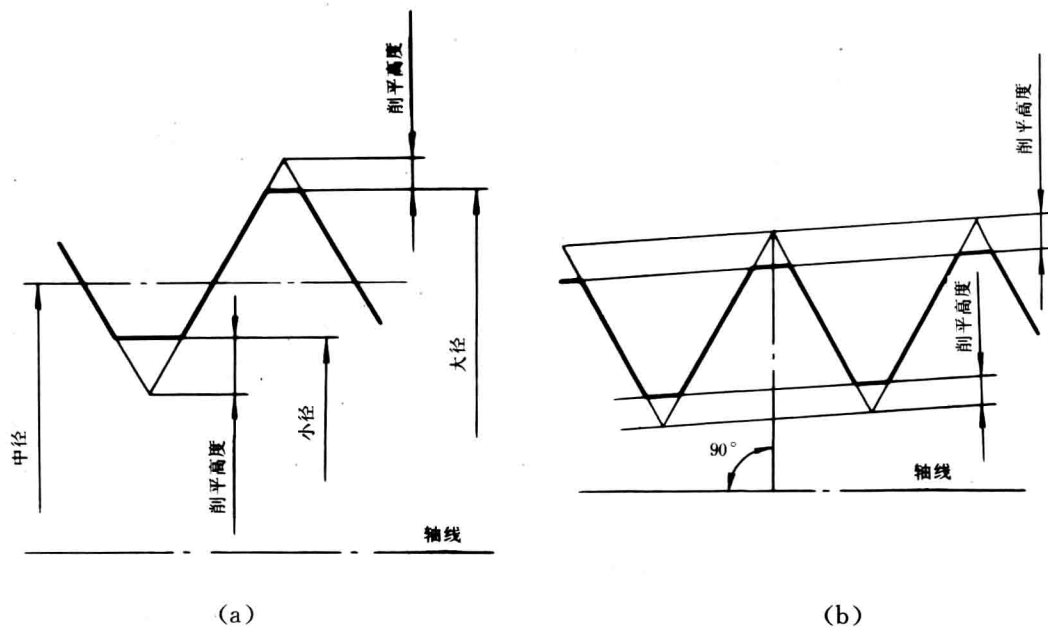


图 9

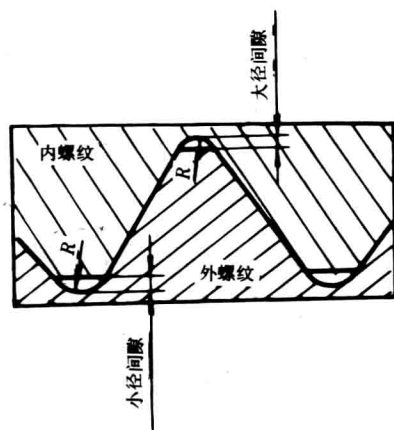


图 10

### 3.1.7 最大实体牙型 maximum material profile

由设计牙型和各直径的基本偏差及公差所决定的最大实体状态下的螺纹牙型。

### 3.1.8 最小实体牙型 minimum material profile

由设计牙型和各直径的基本偏差及公差所决定的最小实体状态下的螺纹牙型。

### 3.1.9 牙顶 crest

在螺纹凸起的顶部,连接相邻两个牙侧的螺纹表面(见图 11)。

### 3.1.10 牙底 root

在螺纹沟槽的底部,连接相邻两个牙侧的螺纹表面(见图 11)。

### 3.1.11 牙侧 flank

在通过螺纹轴线的剖面上,牙顶和牙底之间的那部分螺旋表面(见图 11)。



图 11

## 3.1.12 承载牙侧 load flank

螺纹副中承受轴向载荷的牙侧(见图 12)。

## 3.1.13 非承载牙侧 clearance flank

与承载牙侧相对的牙侧(见图 12)。

## 3.1.14 引导牙侧 leading flank

螺纹旋入时,面对前进方向的牙侧(见图 12)。

## 3.1.15 跟随牙侧 following flank

与引导牙侧相对的牙侧(见图 12)。

## 3.1.16 牙顶高 addendum

在螺纹牙型上,由牙顶沿垂直于螺纹轴线方向到中径线的距离(见图 13)。

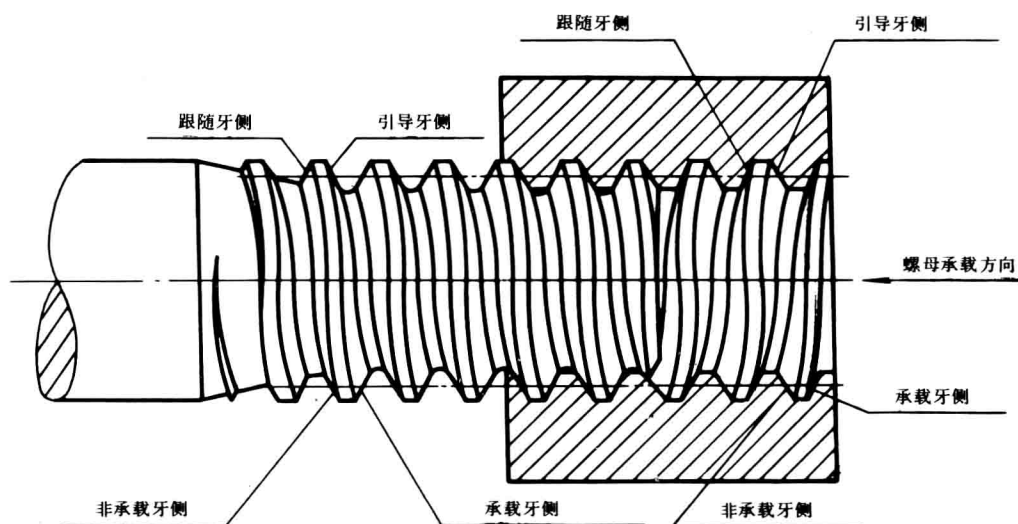


图 12

## 3.1.17 牙底高 dedendum

在螺纹牙型上,由牙底沿垂直于螺纹轴线方向到中径线的距离(见图 13)。

## 3.1.18 牙型高度 thread height

在螺纹牙型上,牙顶到牙底在垂直于螺纹轴线方向上的距离(见图 13)。

## 3.1.19 牙型角 thread angle

在螺纹牙型上,两相邻牙侧间的夹角(见图 14、图 15)。

## 3.1.20 牙型半角 half of thread angle

牙型角的一半(见图 14)。

## 3.1.21 牙侧角 flank angle

在螺纹牙型上,牙侧与螺纹轴线的垂线间的夹角(见图 15)。

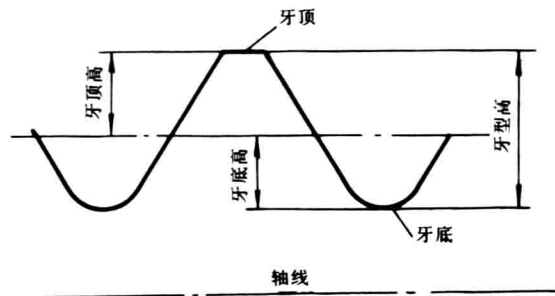


图 13

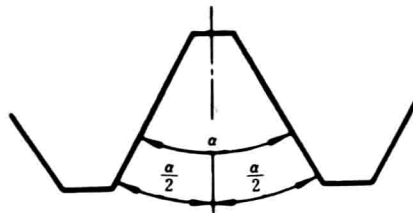


图 14

图中:  $\alpha$ ——牙型角;  
 $\alpha/2$ ——牙型半角。

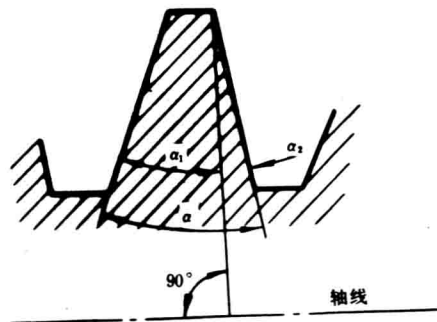


图 15

图中:  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ ——牙侧角;  
 $\alpha$ ——牙型角。

## 3.1.22 牙顶圆弧半径 radius of rounded crest

牙顶上呈圆弧部分的半径(见图 16)。

## 3.1.23 牙底圆弧半径 radius of rounded root

牙底上呈圆弧部分的半径(见图 16)。