

## 中国第一重型机械集团公司标准

# 极限与配合 基础

## 第 1 部分：词汇

GB/T 1800.1-1997  
代替 GB 1800-79 部分

### 1 范围

本标准确定了极限与配合的基本术语，适用于各技术标准、文件以及科技出版物等。

### 2 术语和定义

本标准采用下列定义。

#### 2.1 轴 shaft

通常，指工件的圆柱形外表面，也包括非圆柱形外表面（由二平行平面或切面形成的被包容面）。

##### 2.1.1 基准轴 basic shaft

在基轴制配合中选作基准的轴。

对本标准极限与配合制，即上偏差为零的轴。

#### 2.2 孔 hole

通常，指工件的圆柱形内表面，也包括非圆柱形内表面（由二平行平面或切面形成的包容面）。

##### 2.2.1 基准孔 basic hole

在基孔制配合中选作基准的孔。

对本标准极限与配合制，即下偏差为零的孔。

#### 2.3 尺寸 size

以特定单位表示线性尺寸值的数值。

##### 2.3.1 基本尺寸 basic size

通过它应用上、下偏差可算出极限尺寸的尺寸（见图 1）。

注：基本尺寸可以是一个整数或一个小数值，例如 32；15；8.75；0.5；……等等。

##### 2.3.2 实际尺寸 actual size

通过测量获得的某一孔、轴的尺寸。

##### 2.3.2.1 局部实际尺寸 actual local size

一个孔或轴的任意横截面中的任一距离，即任何两相对点之间测得的尺寸。

##### 2.3.3 极限尺寸 limits of size

一个孔或轴允许的尺寸的两个极端。实际尺寸应位于其中，也可达到极限尺寸。

##### 2.3.3.1 最大极限尺寸 maximum limit of size

孔或轴允许的最大尺寸（见图 1）。

##### 2.3.3.2 最小极限尺寸 minimum limit of size

孔或轴允许的最小尺寸（见图 1）。

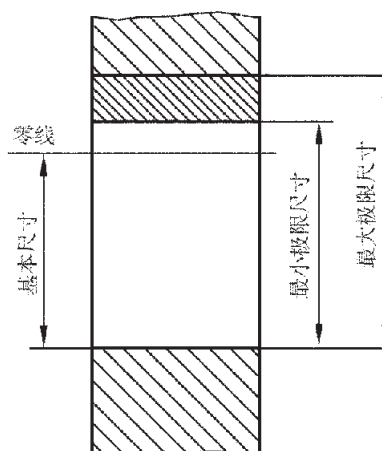


图 1 基本尺寸、最大极限尺寸和最小极限尺寸

## 2.4 极限制 limit system

经标准化的公差与偏差制度。

## 2.5 零线 zero line

在极限与配合图解中，表示基本尺寸的一条直线，以其为基准确定偏差和公差（见图 1）。

通常，零线沿水平方向绘制，正偏差位于其上，负偏差位于其下（见图 2）。

## 2.6 偏差 deviation

某一尺寸（实际尺寸、极限尺寸，等等）减其基本尺寸所得的代数差。

### 2.6.1 极限偏差 limit deviations

上偏差和下偏差。

注：轴的上、下偏差代号用小写字母  $es$ 、 $ei$ ；孔的上、下偏差代号用大写字母  $ES$ 、 $EI$  表示（见图 2）。

#### 2.6.1.1 上偏差 (ES, es) upper deviation

最大极限尺寸减其基本尺寸所得的代数差（见图 2）。

#### 2.6.1.2 下偏差 (EI, ei) lower deviation

最小极限尺寸减其基本尺寸所得的代数差（见图 2）。

### 2.6.2 基本偏差 fundamental deviation

在本标准极限与配合制中，确定公差带相对零线位置的那个极限偏差（见图 2）。

注：它可以是上偏差或下偏差，一般为靠近零线的那个偏差，如图 2 为下偏差。

## 2.7 尺寸公差 (简称公差) size tolerance

最大极限尺寸减最小极限尺寸之差，或上偏差减下偏差之差。它是允许尺寸的变动量。

注：尺寸公差是一个没有符号的绝对值。

### 2.7.1 标准公差 (IT) standard tolerance

本标准极限与配合制中，所规定的任一公差。

注：字母 IT 为“国际公差”的符号。

### 2.7.2 标准公差等级 standard tolerance grades

在本标准极限与配合制中，同一公差等级（例如 IT7）对所有基本尺寸的一组公差被认为具有同等精确程度。

### 2.7.3 公差带 tolerance zone

在公差带图解中，由代表上偏差和下偏差或最大极限尺寸和最小极限尺寸的两条直线所限定的一个区域。它是由公差大小和其相对零线的位置如基本偏差来确定（见图 2）。

### 2.7.4 标准公差因子 ( $i$ , $I$ ) standard tolerance factor

在本标准极限与配合制中，用以确定标准公差的基本单位，该因子是基本尺寸的函数。

注

1 标准公差因子  $i$  用于基本尺寸至 500 mm。

2 标准公差因子  $I$  用于基本尺寸大于 500 mm。

## 2.8 间隙 clearance

孔的尺寸减去相配合的轴的尺寸之差为正（见图 3）。

### 2.8.1 最小间隙 minimum clearance

在间隙配合中，孔的最小极限尺寸减轴的最大极限尺寸之差（见图 4）。

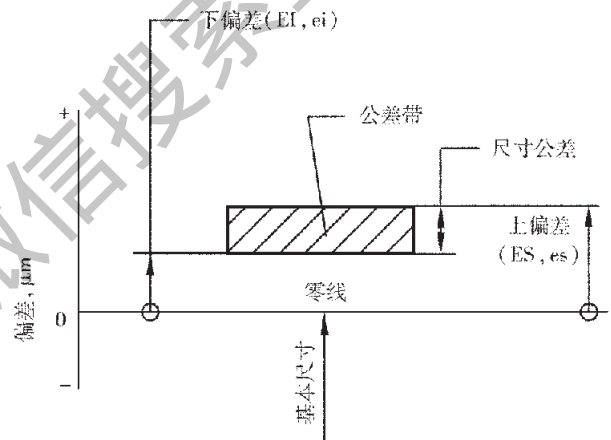


图 2 公差带图解

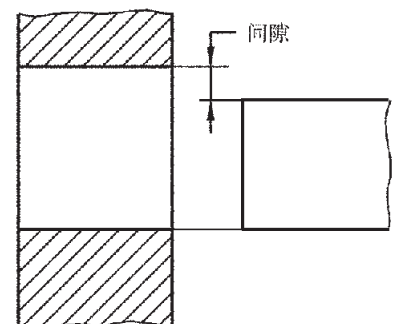


图 3 间隙

2.8.2 最大间隙 maximum clearance

在间隙配合或过渡配合中，孔的最大极限尺寸减轴的最小极限尺寸之差（见图4和图5）。

2.9 过盈 interference

孔的尺寸减去相配合的轴的尺寸之差为负（见图6）。

2.9.1 最小过盈 minimum interference

在过盈配合中，孔的最大极限尺寸减轴的最小极限尺寸之差（见图7）。

2.9.2 最大过盈 maximum interference

在过盈配合或过渡配合中，孔的最小极限尺寸减轴的最大极限尺寸之差（见图5和图7）。

2.10 配合 fit

基本尺寸相同的，相互结合的孔和轴公差带之间的关系。

2.10.1 间隙配合 clearance fit

具有间隙（包括最小间隙等于零）的配合。此时，孔的公差带在轴的公差带之上（见图8）。

2.10.2 过盈配合 interference fit

具有过盈（包括最小过盈等于零）的配合。此时，孔的公差带在轴的公差带之下（见图9）。

2.10.3 过渡配合 transition fit

可能具有间隙或过盈的配合。此时，孔的公差带与轴的公差带相互交叠（见图10）。

2.10.4 配合公差 variation of fit

组成配合的孔、轴公差之和。它是允许间隙或过盈的变动量。

注：配合公差是一个没有符号的绝对值。

2.11 配合制 fit system

同一极限的孔和轴组成配合的一种制度。

2.11.1 基轴制配合 shaft-basis system of fits

基本偏差为一定的轴的公差带，与不同基本偏差的孔的公差带形成各种配合的一种制度。

对本标准极限与配合制，是轴的最大极限尺寸与基本尺寸相等、轴的上偏差为零的一种配合制（见图11）。

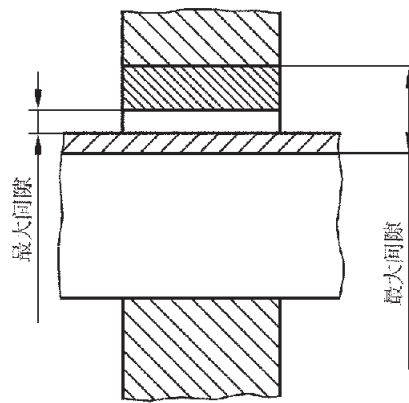


图4 间隙配合

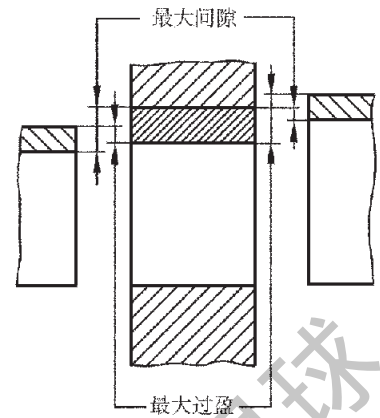


图5 过渡配合

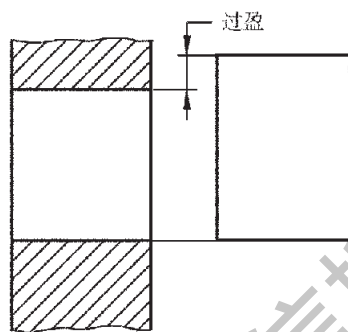


图6 过盈

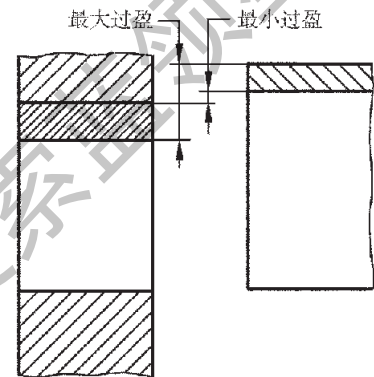


图7 过盈配合

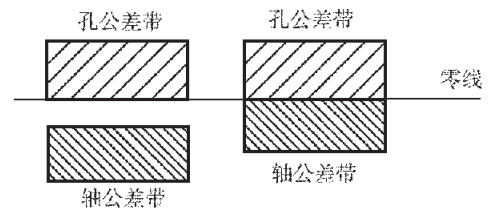


图8 间隙配合的示意图

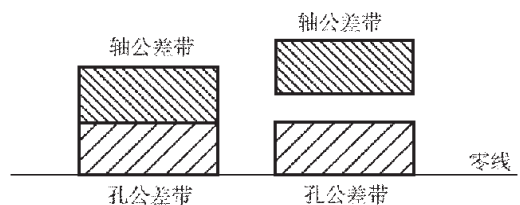


图9 过盈配合的示意图

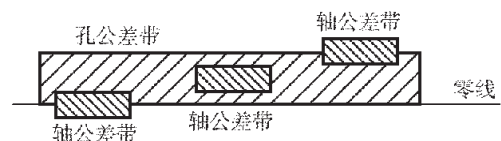
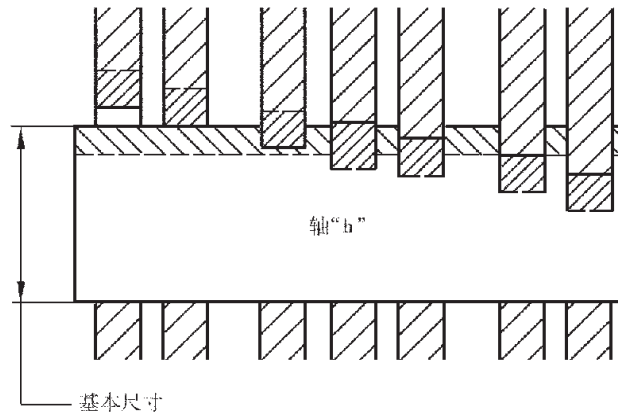


图10 过渡配合的示意图



注:

1 水平实线代表孔或轴的基本偏差。

2 虚线代表另一极限，表示孔和轴之间可能的不同组合与它们的公差等级有关。

图 11 基轴制配合

### 2.11.2 基孔制配合 hole-basis system of fits

基本偏差为一定的孔的公差带，与不同基本偏差的轴的公差带形成各种配合的一种制度。

对本标准极限与配合制，是孔的最小极限尺寸与基本尺寸相等、孔的下偏差为零的一种配合制(见图 12)。

### 2.12 最大实体极限 (MML) maximum material limit

对应于孔或轴最大实体尺寸的那个极限尺寸，即:

——轴的最大极限尺寸;

——孔的最小极限尺寸。

最大实体尺寸是孔或轴具有允许的材料量为最多时状态下的极限尺寸。

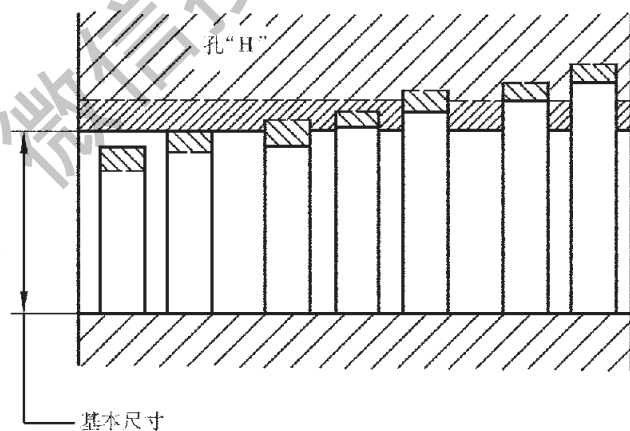
### 2.13 最小实体极限 (LML) least material limit

对应于孔或轴最小实体尺寸的那个极限尺寸，即:

——轴的最小极限尺寸;

——孔的最大极限尺寸。

最小实体尺寸是孔或轴具有允许的材料量为最少时状态下的极限尺寸。



注:

1 水平实线代表孔或轴的基本偏差。

2 虚线代表另一极限，表示孔和轴之间可能的不同组合与它们的公差等级有关。

图 12 基孔制配合