

技 术 制 图

圆锥的尺寸和公差注法

GB/T 15754—1995

Technical drawings
Dimensioning and tolerancing of cones

本标准等效采用国际标准 ISO 3040—1990《技术制图—尺寸和公差注法—圆锥》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了光滑正圆锥(以下简称圆锥)的尺寸和公差注法。
本标准适用于技术图样及有关技术文件。

2 引用标准

GB 157 锥度与锥角系列
GB 1443 工具柄自锁圆锥的尺寸和公差
GB 7093.2 图形符号表示规则 产品技术文件用图形符号
GB 11334 圆锥公差
GB 12360 圆锥配合

3 术语

有关圆锥的基本术语及定义按 GB 157 的规定。

4 圆锥的尺寸注法

4.1 特征参数

根据圆锥的功能要求(如连接、装配、定心、密封及调节等),应选用表 1 中的特征参数相互组合进行标注。

4.2 尺寸标注

圆锥的尺寸标注如图 1~4 所示。附加尺寸(如 $\alpha/2$ 等),可采用参考尺寸的形式标注。

表 1

特 征 参 数	字 母 符 号	标 注 示 例	
		优 先 方 法	可 选 方 法
锥 度	C	1 : 5 1/5	0.2 : 1 20%
圆锥角	α	35°	0.6 rad

续表 1

特 征 参 数	字 母 符 号	标 注 示 例	
		优 先 方 法	可 选 方 法
最大圆锥直径	D		
最小圆锥直径	d		
给定横截面处圆锥直径	d_x		
圆锥长度	L		
总长	L'		
给定横截面的长度	L_x		

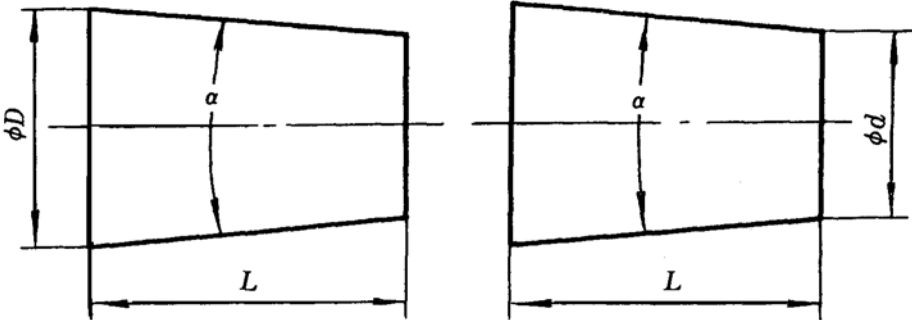


图 1

图 2

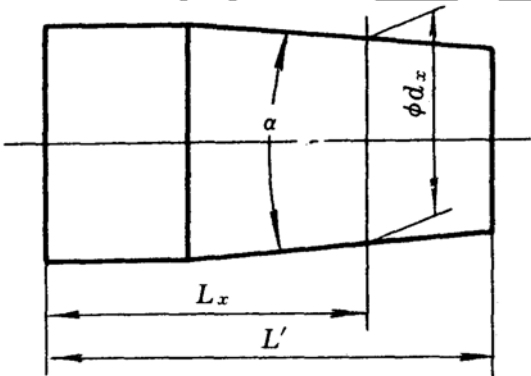


图 3

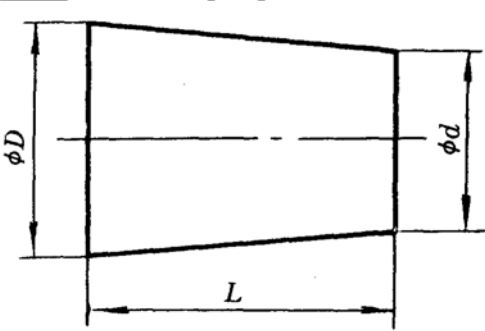


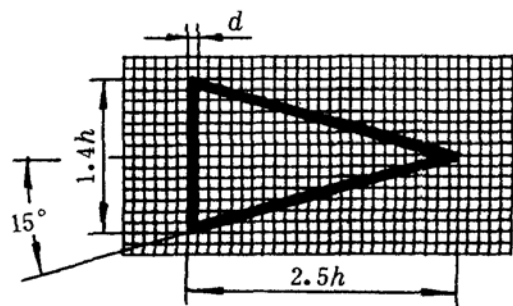
图 4

4.3 锥度标注

4.3.1 表示锥度的图形符号

在图样上应采用图 5 所示的图形符号表示圆锥,该符号应配置在基准线上(图 6)。表示圆锥的图形符号和锥度应靠近圆锥轮廓标注,基准线应通过引出线与圆锥的轮廓素线相连。基准线应与圆锥的轴线平行,图形符号的方向应与圆锥方向相一致。

图形符号的图线宽度见 GB 7093.2 的规定。



h = 字体高度
 $d = 1/10h$

图 5

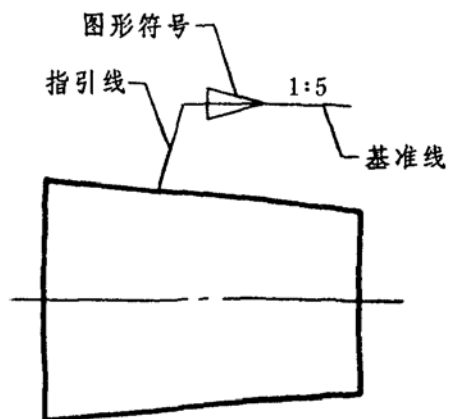


图 6

4.3.2 标注方法

锥度在图样上的标注如图 7~9 所示。

当所标注的锥度是标准圆锥系列之一(尤其是莫氏锥度或米制锥度,见 GB 1443)时,可用标准系列号和相应的标记表示(图 10)。

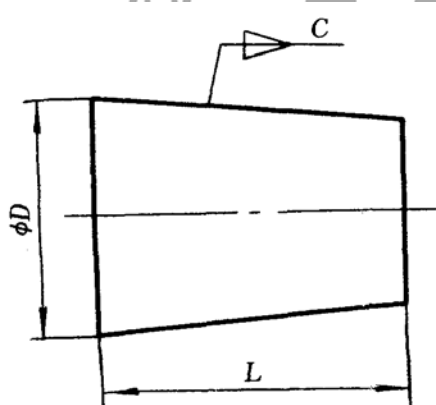


图 7

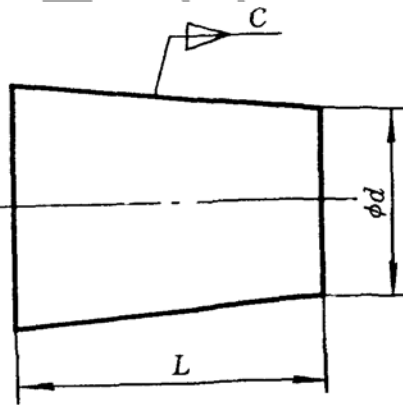


图 8

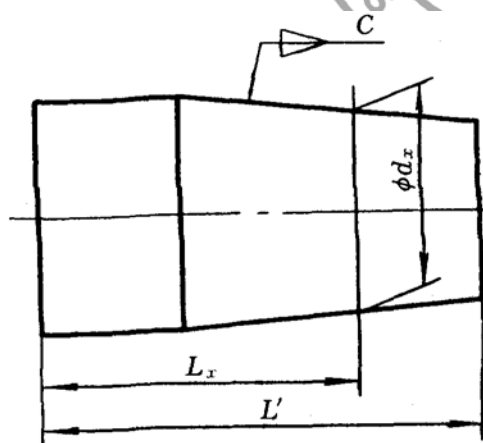


图 9

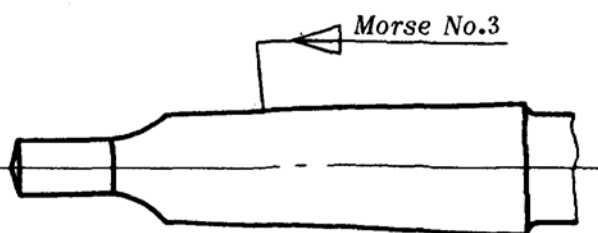


图 10

5 圆锥的公差注法

5.1 总则

通常,应按 5.2.1~5.2.6 条中规定的面轮廓度法标注圆锥公差。

有配合要求的结构型内、外圆锥,也可采用附录 A(参考件)规定的基本锥度法标注圆锥公差。

当无配合要求时,可采用附录 B(参考件)规定的公差锥度法标注圆锥公差。

5.2 标注示例

5.2.1 给定圆锥角的圆锥公差注法(图 11)

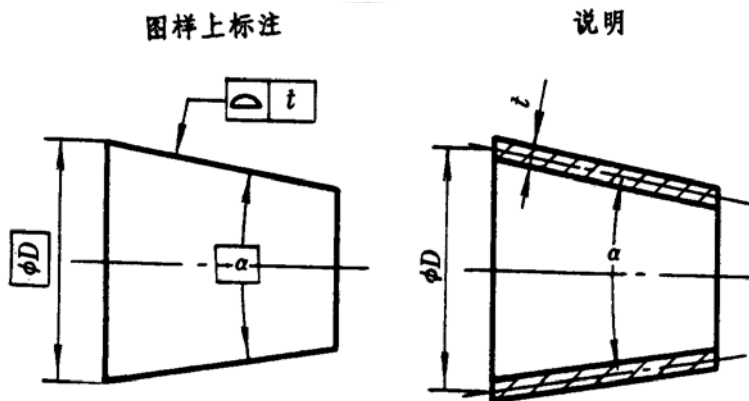


图 11

5.2.2 给定锥度的圆锥公差注法(图 12)

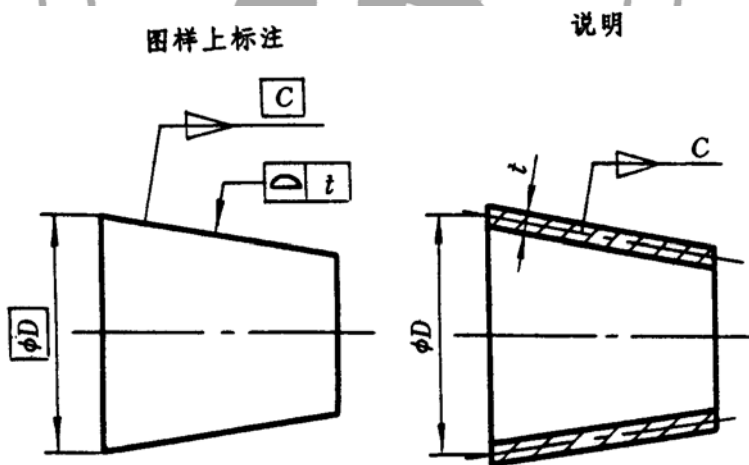


图 12

5.2.3 给定圆锥轴向位置的圆锥公差注法(图 13)

图样上标注

说明

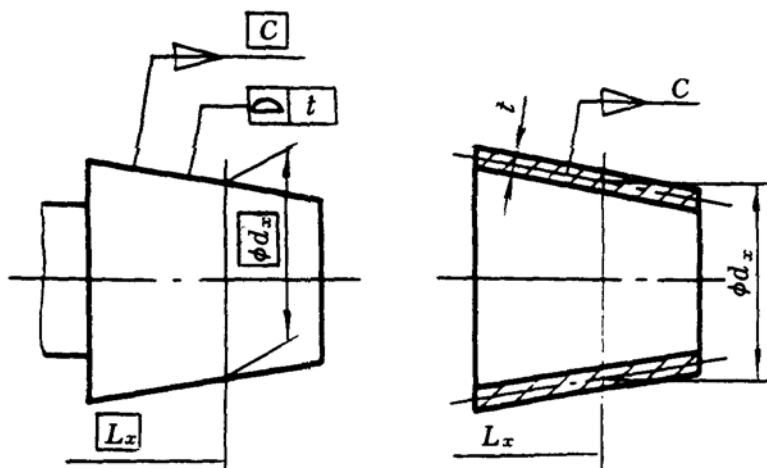


图 13

5.2.4 给定圆锥轴向位置公差的圆锥公差注法(图 14)

图样上标注

说明

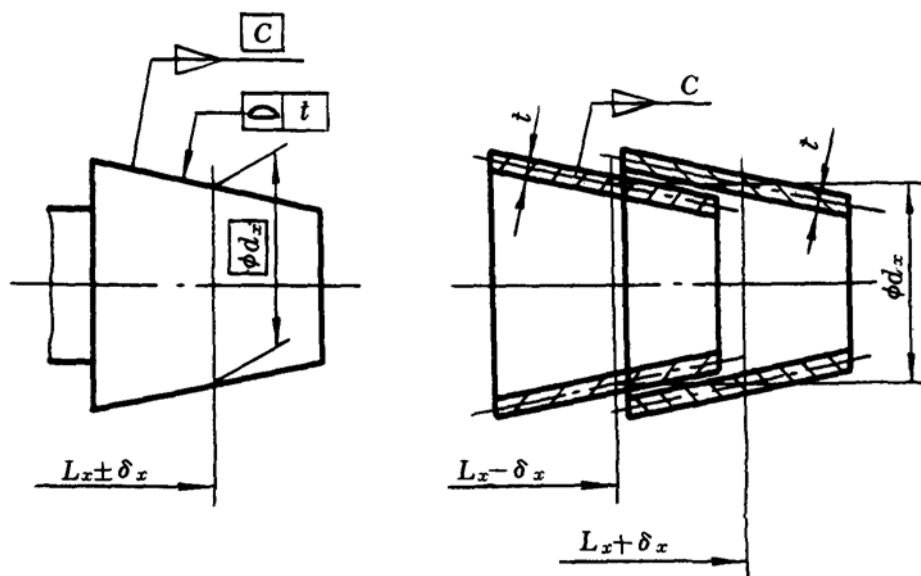


图 14

5.2.5 与基准线有关的圆锥公差的注法(同时确定同轴关系,图 15)

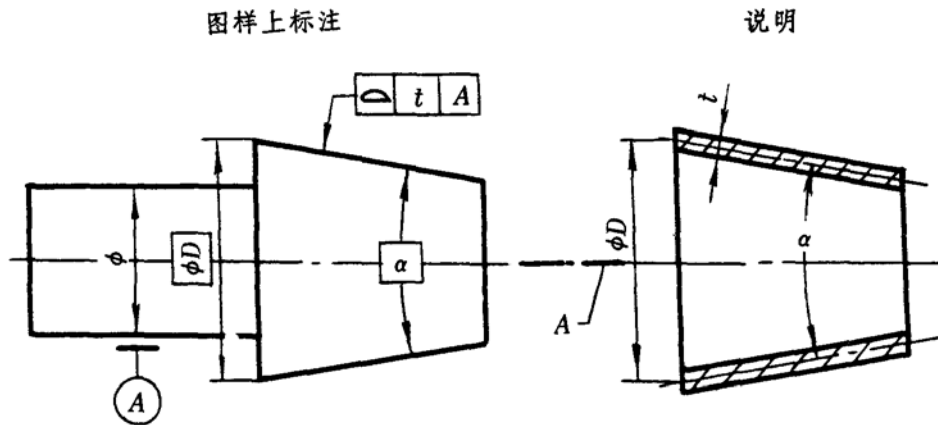


图 15

5.2.6 相配合的圆锥的公差注法(图 16、17)

根据 GB 12360 的要求,相配合的圆锥应保证各装配件的径向和(或)轴向位置。标注两个相配圆锥的尺寸及公差时,应确定:

- 具有相同的锥度或锥角;
- 标注尺寸公差的圆锥直径的基本尺寸应一致;
- 确定直径(图 16)和位置(图 17)的理论正确尺寸与两装配件的基准平面有关。

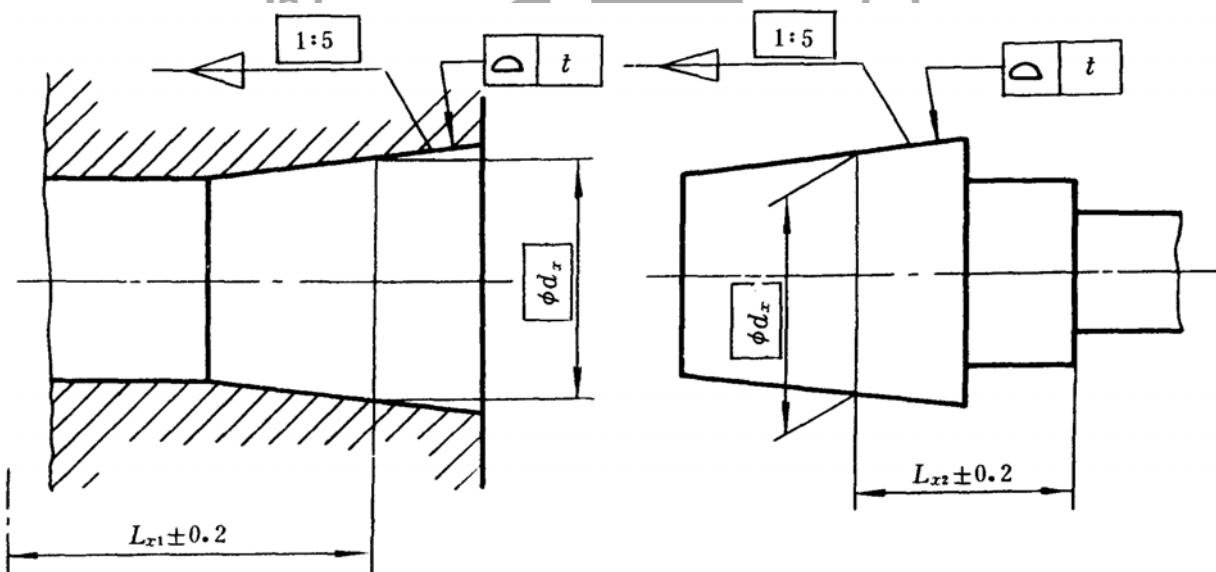


图 16

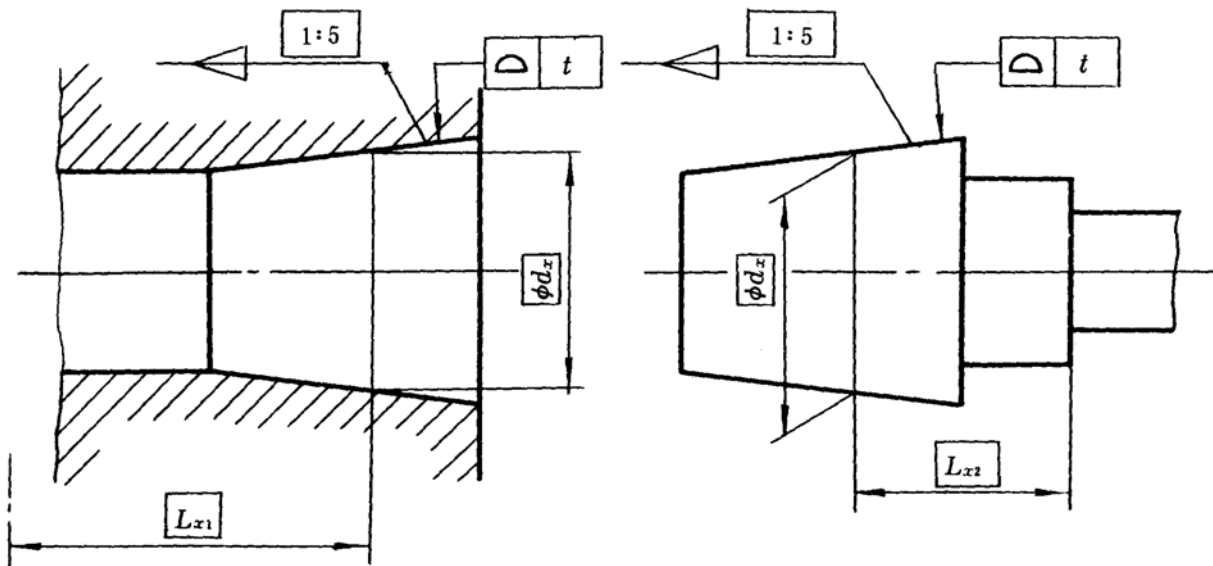


图 17

6 限定条件

必要时,可给出限定条件以保证圆锥实际要素不超过给定的公差带。这些限定条件可在图样上直接给出或在技术要求中说明:

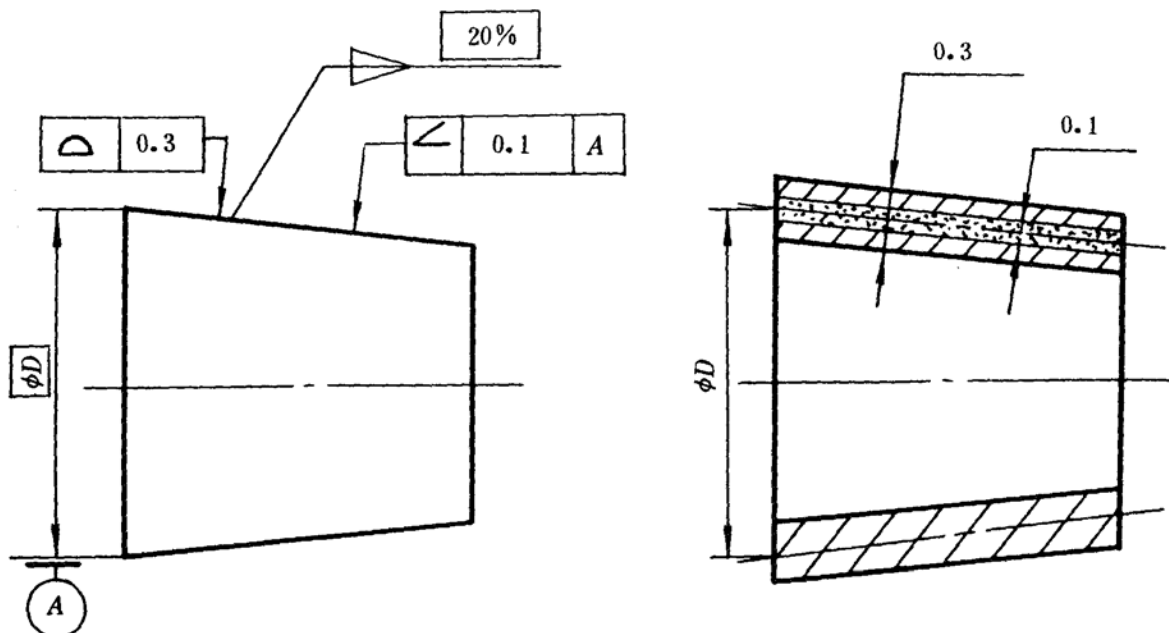
a) 附加形位公差要求,如图 18、图 A3、图 B1 所示。

b) 在技术要求中说明,如:

量规涂色检验,接触率大于 80%。

图样上标注

说明



注: 倾斜度公差带(包括素线的直线度)在轮廓度公差带内浮动。

图 18

附录 A
基本锥度法
(与 GB 11334 第一种圆锥公差给定方法一致)
(参考件)

A1 总则

基本锥度法通常适用于有配合要求的结构型内、外圆锥。

基本锥度法是表示圆锥要素尺寸与其几何特征具有相互从属关系的一种公差带的标注方法,即由二同轴圆锥面(圆锥要素的最大实体尺寸和最小实体尺寸)形成两个具有理想形状的包容面公差带。实际圆锥处处不得超越这两个包容面。因此,该公差带既控制圆锥直径的大小及圆锥角的大小,也控制圆锥表面的形状。若有需要,可附加给出圆锥角公差和有关形位公差要求作进一步的控制。

A2 标注示例

A2.1 给定圆锥直径公差 T_D (图 A1)

图样上标注

说明

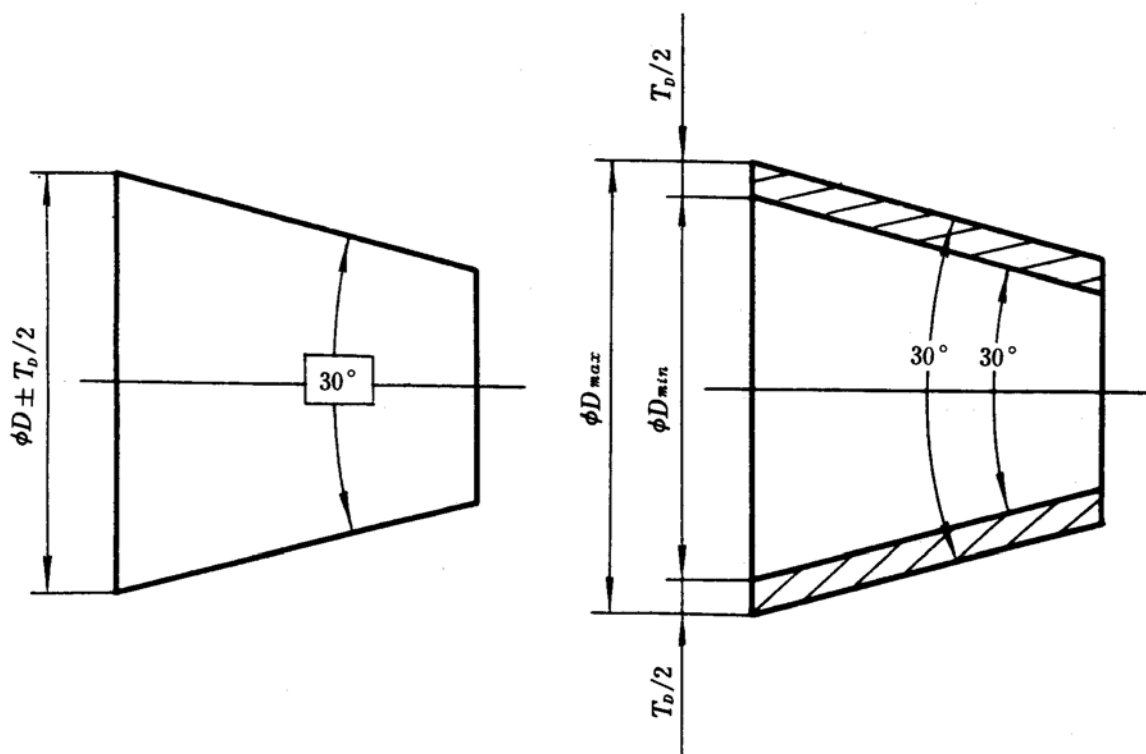


图 A1

A2.2 给定截面圆锥直径公差 T_{DS} (图 A2)

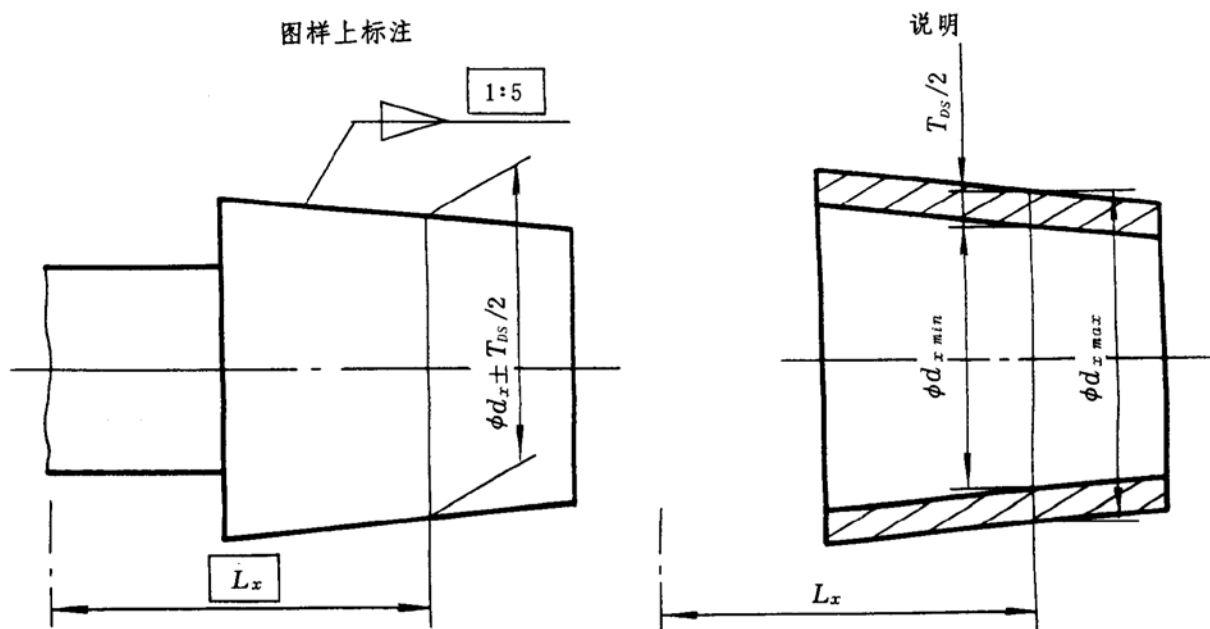
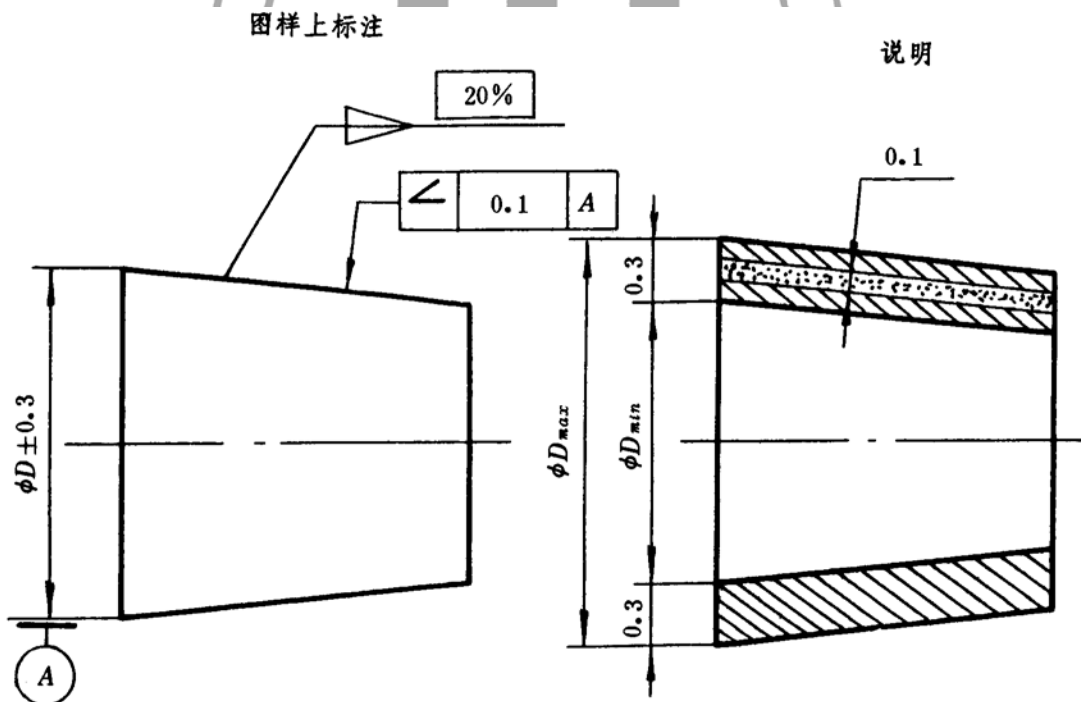


图 A2

A2.3 给定圆锥的形状公差 T_F (图 A3)

注：倾斜度公差带(包括素线的直线度)在轮廓度公差带内浮动。

图 A3

A2.4 相配合的圆锥的公差注法(图 A4、A5)

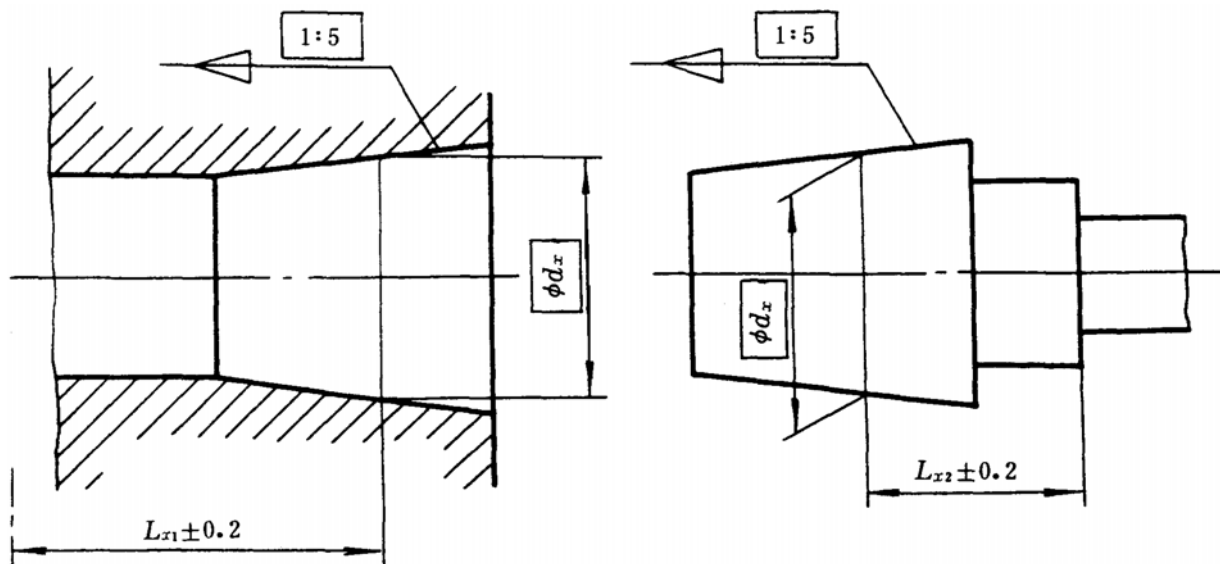


图 A4

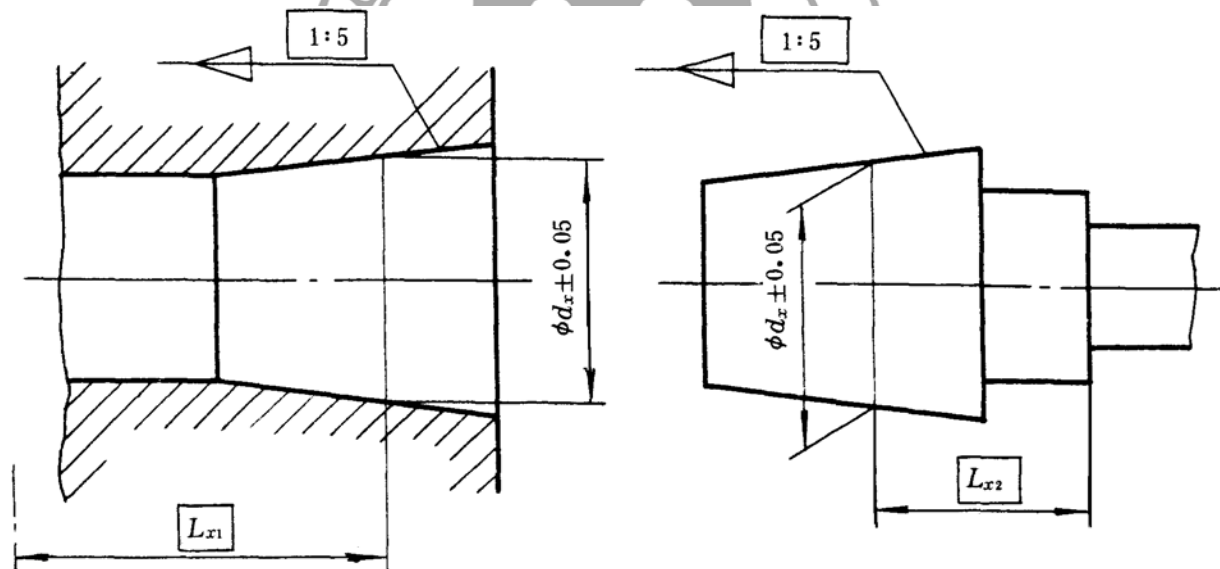


图 A5

附录 B

公差锥度法

(与 GB 11334 第二种圆锥公差给定方法一致)

(参考件)

B1 总则

公差锥度法仅适用于对某给定截面圆锥直径有较高要求的圆锥和密封及非配合圆锥。

公差锥度法是直接给定有关圆锥要素的公差,即同时给出圆锥直径公差和圆锥角公差(图 B1、B2),不构成二同轴圆锥面公差带的标注方法。此时,给定截面圆锥直径公差仅控制该截面圆锥直径偏差,不再控制圆锥角偏差, T_{ds} 和 AT 各自分别规定,分别满足要求,故按独立原则解释。若有需要,可附加给出有关形位公差要求作进一步控制(图 B1)。

B2 标注示例

给定最大圆锥直径公差 T_D + 圆锥角公差 AT 的标注示例如图 B1 所示, 给定截面圆锥直径公差 T_{Ds} 圆锥角公差 A T_D 的标注示例如图 B2 所示。

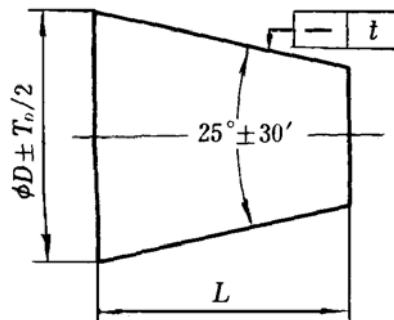


图 B1

说明: 该圆锥的最大圆锥直径应由 $\phi D + T_D/2$ 和 $\phi D - T_D/2$ 确定; 锥角应在 $24^\circ 30'$ 与 $25^\circ 30'$ 之间变化; 圆锥的素线直线度公差要求为 t 。这些要求应各自独立地考虑。

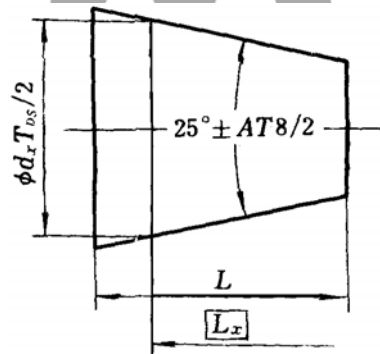


图 B2

说明: 该圆锥的给定截面圆锥直径应由 $\phi d_s + T_{Ds}/2$ 和 $\phi d_s - T_{Ds}/2$ 确定; 锥角应在 $25^\circ - AT/8$ 与 $25^\circ + AT/8$ 之间变化。这些要求应各自独立地考虑。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出, 由机械工业部机械标准化研究所归口。

本标准由机械工业部机械标准化研究所、华中理工大学等单位负责起草。

本标准主要起草人强毅、李晓沛、江天一、周忠。

本标准代替 GB 4458. 4—84《机械制图 尺寸注法》第 3.7 条中图 31b 的锥度符号和表 1 中相应的锥度标注示例。