

中国第一重型机械集团公司标准

产品几何量技术规范 (GPS)

圆锥的锥度与锥角系列

GB/T 157-2001
代替 GB 157-83

1 范围

本标准规定了机械工程一般用途圆锥的锥度与锥角系列。
本标准仅适用于光滑圆锥，不适用于锥螺纹、伞齿轮等。
圆锥表面尺寸和公差注法见 GB/T 15754。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 圆锥表面 conical surface

与轴线成一定角度，且一端相交于轴线的一条直线段（母线），围绕着该轴线旋转形成的表面（见图 1）。

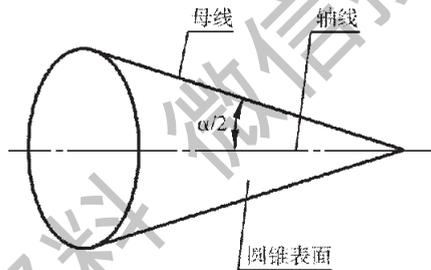


图 1

2.2 圆锥 cone

由圆锥表面与一定尺寸所限定的几何体。

2.3 圆锥角 (α) cone angle

在通过圆锥轴线的截面内，两条素线间的夹角（见图 2）。

2.4 锥度 (C) rate of taper

两个垂直圆锥轴线截面的圆锥直径 D 和 d 之差与该两截面之间的轴向距离 L 之比（见图 2）。

$$C = \frac{D-d}{L}$$

锥度 C 与圆锥角 α 的关系为

$$C = 2 \tan \frac{\alpha}{2} = 1 : \frac{1}{2} \cot \frac{\alpha}{2}$$

锥度一般用比例或分式形式表示。

3 系列

一般用途圆锥的锥度与锥度系列见表 1。选用时，应优先选用系列 1，其次选用系列 2。

为便于圆锥件的设计、生产和控制，表中给出了圆锥角或锥度的推算值，其有效位数可按需要确定。

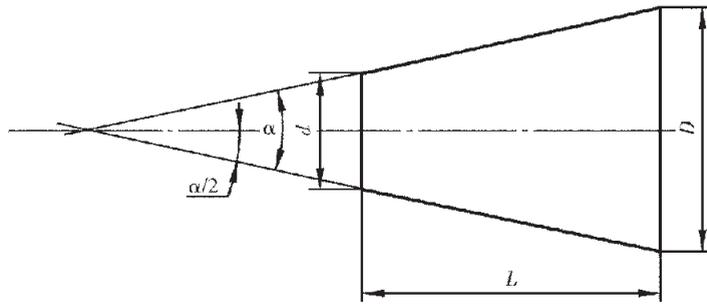


图 2

表 1 一般用途圆锥的锥度与锥角系列

基本值		推算值			
系列 1	系列 2	圆锥角 α			锥度 C
		(°)(')('')	(°)	rad	
120°		-	-	2.09439510	1:0.2886751
90°		-	-	1.57079633	1:0.5000000
	75°	-	-	1.30899694	1:0.6516127
60°		-	-	1.04719755	1:0.8660254
45°		-	-	0.78539816	1:1.2071068
30°		-	-	0.52359878	1:1.8660254
1:3		18°55'28.7199"	18.92464442°	0.33029735	-
	1:4	14°15'0.1177"	14.25003270°	0.24870999	-
1:5		11°25'16.2706"	11.42118627°	0.19933730	-
	1:6	9°31'38.2202"	9.52728338°	0.16628246	-
	1:7	8°10'16.4408"	8.17123356°	0.14261493	-
	1:8	7°9'9.6075"	7.15266875°	0.12483762	-
1:10		5°43'29.3176"	5.72481045°	0.09991679	-
	1:12	4°46'18.7970"	4.77188806°	0.08328516	-
	1:15	3°49'5.8975"	3.81830487°	0.06664199	-
1:20		2°51'51.0925"	2.86419237°	0.04998959	-
1:30		1°54'34.8570"	1.90968251°	0.03333025	-
1:50		1°8'45.1586"	1.14587740°	0.01999933	-
1:100		34'22.6309"	0.57295302°	0.00999992	-
1:200		17'11.3219"	0.28647830°	0.00499999	-
1:500		6'52.5295"	0.11459152°	0.00200000	-

注:系列 1 中 120°~1:3 的数值近似按 R10/2 优先数系列,1:5~1:500 按 R10/3 优先数系列(见 GB/T 321)。

附录 A

(标准的附录)

特定用途的圆锥

A1 本附录提供的圆锥参数 (见表 A1) 主要用于表中最后一栏所指定的用途。

表 A1 特定用途的圆锥

基本值	推算值			锥度 C	标准号 GB/T (ISO)	用途
	圆锥角 α					
	(°)(′)(″)	(°)	rad			
11°54′	—	—	0.20769418	1:4.7974511	(5237) (8489-5)	纺织机械 和附件
8°40′	—	—	0.15126187	1:6.5984415	(8489-3) (8489-4) (324.575)	
7°	—	—	0.12217305	1:8.1749277	(8489-2)	
1:38	1°30′27.7080″	1.50769667°	0.02631427	—	(368)	
1:64	0°53′42.8220″	0.89522834°	0.01562468	—	(368)	
7:24	16°35′39.4443″	16.59429008°	0.28962500	1:3.4285714	3837.3 (297)	机床主轴 工具配合
1:12.262	4°40′12.1514″	4.67004205°	0.08150761	—	(239)	贾各锥度No2
1:12.972	4°24′52.9039″	4.41469552°	0.07705097	—	(239)	贾各锥度No1
1:15.748	3°38′13.4429″	3.63706747°	0.06347880	—	(239)	贾各锥度No33
6:100	3°26′12.1776″	3.43671600°	0.05998201	1:16.6666667	1962 (594-1) (595-1) (595-2)	医疗设备
1:18.779	3°3′1.2070″	3.05033527°	0.05323839	—	(239)	贾各锥度No3
1:19.002	3°0′52.3956″	3.01455434°	0.05261390	—	1443(296)	莫氏锥度No5
1:19.180	2°59′11.7258″	2.98659050°	0.05212584	—	1443(296)	莫氏锥度No6
1:19.212	2°58′53.8255″	2.98161820°	0.05203905	—	1443(296)	莫氏锥度No0
1:19.254	2°58′30.4217″	2.97511713°	0.05192559	—	1443(296)	莫氏锥度No4
1:19.264	2°58′24.8644″	2.97357343°	0.05189865	—	(239)	贾各锥度No6
1:19.922	2°52′31.4463″	2.87540176°	0.05018523	—	1443(296)	莫氏锥度No3
1:20.020	2°51′40.7960″	2.86133223°	0.04993967	—	1443(296)	莫氏锥度No2
1:20.047	2°51′26.9283″	2.85748008°	0.04987244	—	1443(296)	莫氏锥度No1
1:20.288	2°49′24.7802″	2.82355006°	0.04928025	—	(239)	贾各锥度No0
1:23.904	2°23′47.6244″	2.39656232°	0.04182790	—	1443(296)	布朗夏普锥度 No1 至No3
1:28	2°2′45.8174″	2.04606038°	0.03571049	—	(8382)	复苏器(医用)
1:36	1°35′29.2096″	1.59144711°	0.02777599	—	(5356-1)	麻醉器具
1:40	1°25′56.3516″	1.43231989°	0.02499870	—		

A2 参用标准

- 1 ISO 239:1974 钻头卡头锥度
 - 2 ISO 296:1991 机床、工具柄夹紧圆锥
GB/T 1443-1996 机床、工具柄用自夹圆锥
 - 3 ISO 297:1988 手动调换用的刀具柄的 7/24 锥度
GB/T 3837.3-1983 机床工具 7:24 圆锥联结 工具锥柄
 - 4 ISO 324:1978 纺织机械和附件 染色用交叉卷绕络纱锥形筒、半锥角 $4^{\circ}26'$
 - 5 ISO 368:1991 纺纱设备 纺纱和并纱（捻线）机械 锥度为 1:38 和 1:64 环锭纺纱、并线和捻线锭子用纱管
 - 6 ISO 575:1978 纺织机械和附件 移圈锥筒 半锥角 $4^{\circ}20'$
 - 7 ISO 594-1:1996 注射器、针头和某些其他医用设备的用 6% 锥度的锥形配件 第 1 部分：一般要求
GB/T 1962-1995 注射器及其他医疗器械 6:100 圆锥接头
 - 8 ISO 595-1:1986 可重复使用的全玻璃或金属 玻璃医用注射器 第 1 部分：尺寸
 - 9 ISO 595-2:1987 可重复使用的全玻璃或金属 玻璃医用注射器 第 2 部分：设计、性能要求和试验
 - 10 ISO 5237:1978 纺织机械和附件 络纺（交叉卷绕）用锥形管 圆锥半角为 $5^{\circ}57'$
 - 11 ISO 5356-1:1996 麻醉剂和呼吸设备、锥形连接器 第 1 部分：锥体和插孔
 - 12 ISO 8382:1988 用于人的复苏器
 - 13 ISO 8489-2:1995 纺织机械和附件 交叉卷绕络纱锥形筒子 第 2 部分：圆锥半角为 $3^{\circ}30'$ 的锥形筒子尺寸、公差和设计
 - 14 ISO 8489-3:1995 纺织机械和附件 交叉卷绕络纱锥形筒子 第 3 部分：圆锥半角为 $4^{\circ}20'$ 的锥形筒子尺寸、公差和设计
 - 15 ISO 8489-4:1995 纺织机械和附件 交叉卷绕络纱锥形筒子 第 4 部分：圆锥半角为 $4^{\circ}20'$ ，用于卷绕或染色的锥形筒子尺寸、公差和设计
 - 16 ISO 8489-5:1995 纺织机械和附件 交叉卷绕络纱锥形筒子 第 5 部分：圆锥半角为 $5^{\circ}57'$ 的锥形筒子尺寸、公差和设计
-