

全国机器轴与附件标准化技术委员会
中国标准出版社

编

重型机械标准

基础

 中国标准出版社

重型机械标准

基础

全国机器轴与附件标准化技术委员会 编
中国标准出版社

中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

重型机械标准. 基础/全国机器轴与附件标准化技术委员会, 中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-5066-8732-4

I. ①重… II. ①全…②中… III. ①机械—重型—标准—汇编—中国 IV. ①TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 231019 号

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 62.25 插页 1 字数 1 884 千字

2018 年 1 月第一版 2018 年 1 月第一次印刷

*

定价 310.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

出版说明

随着装备制造业的快速发展,国家将重型装备提到相当重要的位置。重型机械标准作为生产的依据,不仅在重型机械、矿山机械、冶金和起重运输行业得到贯彻和应用,而且在石油、化工、电力、轻工等行业的设备制造中也得到了广泛的应用,这对推动行业的技术进步、提高产品质量、降低成本起到了重要的作用。此外,重型机械标准在大型成套设备及技术引进与合作生产中,作为统一设计、制造与检验的依据,得到了国内外同行的一致认可,因此其用量非常大。

近几年,随着标准的大量制修订,新标准不断出现,读者迫切需要及时了解和掌握标准内容。为满足广大使用者对标准文本的需求,全国机器轴与附件标准化技术委员会和中国标准出版社共同合作,拟出版《重型机械标准》系列汇编。

本套汇编收集了截至2017年7月底以前批准发布重型机械标准660多项,分6部分出版,内容主要包括:

- 基础;
- 材料;
- 螺纹与紧固件;
- 传动;
- 液压、润滑、密封及管路附件;
- 弹簧、轴承及其他零件和附件。

本汇编为基础部分,共收录81项标准,内容包括:设计要素;公差与配合、形位公差和通用技术条件。

鉴于本汇编收集的标准发布年代不尽相同,汇编时对标准中所用计量单位、符号未做改动。本汇编收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在标准清理整顿前出版的,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。行业标准类同。

我们相信,本汇编的出版,对促进我国重型机械产品质量的提高和行业的发展将起到重要的作用。

编者

2017年8月

目 录

设计要素

GB/T 2—2016	紧固件 外螺纹零件末端	3
GB/T 3—1997	普通螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角	10
GB/T 145—2001	中心孔	16
GB/T 152.1—1988	紧固件 铆钉用通孔	20
GB/T 152.2—2014	紧固件 沉头螺钉用沉孔	21
GB/T 152.3—1988	紧固件 圆柱头用沉孔	25
GB/T 152.4—1988	紧固件 六角头螺栓和六角螺母用沉孔	27
GB/T 152.5—2014	紧固件 沉头木螺钉用沉孔	29
GB/T 157—2001	产品几何量技术规范(GPS) 圆锥的锥度与锥角系列	33
GB/T 274—2000	滚动轴承 倒角尺寸最大值	40
GB/T 321—2005	优先数和优先数系	48
GB/T 324—2008	焊缝符号表示法	55
GB/T 985.1—2008	气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口	69
GB/T 985.2—2008	埋弧焊的推荐坡口	85
GB/T 985.3—2008	铝及铝合金气体保护焊的推荐坡口	97
GB/T 985.4—2008	复合钢的推荐坡口	107
GB/T 1031—2009	产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值	115
GB/T 1172—1999	黑色金属硬度及强度换算值	122
GB/T 1569—2005	圆柱形轴伸	133
GB/T 1570—2005	圆锥形轴伸	139
GB/T 2822—2005	标准尺寸	149
GB/T 4096—2001	产品几何量技术规范(GPS) 棱体的角度与斜度系列	157
GB 5083—1999	生产设备安全卫生设计总则	166
GB/T 5185—2005	焊接及相关工艺方法代号	175
GB/T 5277—1985	紧固件 螺栓和螺钉通孔	181
GB/T 5868—2003	滚动轴承 安装尺寸	185
GB/T 6403.1—2008	球面半径	205
GB/T 6403.2—2008	润滑槽	209
GB/T 6403.3—2008	滚花	215
GB/T 6403.4—2008	零件倒圆与倒角	219

注：本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T)，年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故正文部分仍保留原样；读者在使用这些国家标准时，其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。行业标准的属性和年号类同。

GB/T 6403.5—2008	砂轮越程槽	225
GB/T 12217—2005	机器 轴高	231
GB/T 13313—2008	轧辊肖氏、里氏硬度试验方法	237
GB/T 13911—2008	金属镀覆和化学处理标识方法	247
GB/T 18776—2002	公差尺寸 英寸和毫米的互换算	256

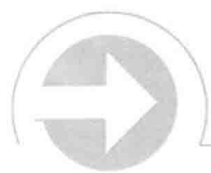
公差与配合、形位公差

GB/T 275—2015	滚动轴承 配合	265
GB/T 1182—2008	产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注	283
GB/T 1184—1996	形状和位置公差 未注公差值	335
GB/T 1800.1—2009	产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第1部分:公差、偏差和配合的基础	351
GB/T 1800.2—2009	产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第2部分:标准公差等级和孔、轴极限偏差表	381
GB/T 1801—2009	产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 公差带和配合的选择	441
GB/T 4249—2009	产品几何技术规范(GPS) 公差原则	457
GB/T 5371—2004	极限与配合 过盈配合的计算和选用	467
GB/T 5847—2004	尺寸链 计算方法	481
GB/T 11334—2005	产品几何量技术规范(GPS) 圆锥公差	493
GB/T 12360—2005	产品几何量技术规范(GPS) 圆锥配合	507
GB/T 13319—2003	产品几何量技术规范(GPS) 几何公差 位置度公差注法	523
GB/T 13914—2013	冲压件尺寸公差	535
GB/T 13915—2013	冲压件角度公差	543
GB/T 13916—2013	冲压件形状和位置未注公差	549
GB/T 15754—1995	技术制图 圆锥的尺寸和公差注法	554
GB/T 15755—1995	圆锥过盈配合的计算和选用	565
GB/T 16671—2009	产品几何技术规范(GPS) 几何公差 最大实体要求、最小实体要求和可逆要求	581
GB/T 16892—1997	形状和位置公差 非刚性零件注法	612
GB/T 17773—1999	形状和位置公差 延伸公差带及其表示法	617
GB/T 17851—2010	产品几何技术规范(GPS) 几何公差 基准和基准体系	623
GB/T 17852—1999	形状和位置公差 轮廓的尺寸和公差注法	638
GB/Z 24638—2009	产品几何技术规范(GPS) 线性和角度尺寸与公差标注:十/—极限规范 台阶尺寸、距离、角度尺寸和半径	645

通用技术条件

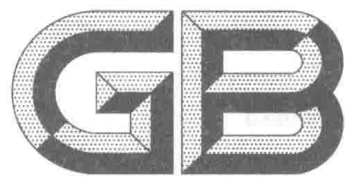
GB 190—2009	危险货物包装标志	659
GB/T 191—2008	包装储运图示标志	677
GB/T 1413—2008	系列1集装箱 分类、尺寸和额定质量	685
GB/T 4879—2016	防锈包装	701
GB/T 7932—2003	气动系统通用技术条件	709
JB/T 2564—2007	滑动轴承座 技术条件	743
JB/T 5000.1—2007	重型机械通用技术条件 第1部分:产品检验	749

JB/T 5000.2—2007	重型机械通用技术条件	第2部分:火焰切割件	757
JB/T 5000.3—2007	重型机械通用技术条件	第3部分:焊接件	769
JB/T 5000.4—2007	重型机械通用技术条件	第4部分:铸铁件	781
JB/T 5000.5—2007	重型机械通用技术条件	第5部分:有色金属铸件	791
JB/T 5000.6—2007	重型机械通用技术条件	第6部分:铸钢件	801
JB/T 5000.7—2007	重型机械通用技术条件	第7部分:铸钢件补焊	813
JB/T 5000.8—2007	重型机械通用技术条件	第8部分:锻件	825
JB/T 5000.9—2007	重型机械通用技术条件	第9部分:切削加工件	835
JB/T 5000.10—2007	重型机械通用技术条件	第10部分:装配	845
JB/T 5000.11—2007	重型机械通用技术条件	第11部分:配管	863
JB/T 5000.12—2007	重型机械通用技术条件	第12部分:涂装	883
JB/T 5000.13—2007	重型机械通用技术条件	第13部分:包装	895
JB/T 5000.14—2007	重型机械通用技术条件	第14部分:铸钢件无损检测	913
JB/T 5000.15—2007	重型机械通用技术条件	第15部分:锻钢件无损检测	947
JB/T 6136—2007	过盈配合的油压装卸		971
JB/T 8874—2010	滚动轴承 剖分立式轴承座	技术条件	983



设计要素





中华人民共和国国家标准

GB/T 2—2016
代替 GB/T 2—2001



2016-02-24 发布

2016-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 2—2001《紧固件 外螺纹零件的末端》，与 GB/T 2—2001 相比主要技术变化如下：

- 修改标准名称；
- 增加螺纹锥端(CA)末端型式(3.2)；
- 修改末端倒角角度数值(3.2、3.3)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 4753:2011《紧固件 ISO 米制外螺纹零件末端》(英文版)。与 ISO 4753:2011 的技术性差异及其原因如下：

- 在规范性引用文件中,用我国标准代替国际标准(第 2 章),以符合我国紧固件基础标准。

本标准还做了下列编辑性修改：

- 修改标准名称。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会(SAC/TC 85)归口。

本标准负责起草单位:中机生产力促进中心。

本标准参加起草单位:绍兴山耐高压紧固件有限公司、上海金马高强紧固件有限公司。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 2—1958、GB/T 2—1976、GB/T 2—1985、GB/T 2—2001。

紧固件 外螺纹零件末端

1 范围

本标准规定了推荐使用的外螺纹零件(如螺栓、螺钉和螺柱)末端的型式尺寸。

本标准适用于标准的或非标准的外螺纹零件。

对每一种末端型式规定一个代号,当螺纹紧固件规定一种末端时,可使用这些代号。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 78 内六角锥端紧定螺钉 (GB/T 78—2007, ISO 4027:2003, MOD)

GB/T 5276 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱及螺母 尺寸代号和标注 (GB/T 5276—2015 ISO 225:2010, MOD)

3 尺寸

3.1 通则

末端的型式尺寸,见图 1、图 2 和表 1~表 4。

尺寸代号和标注应符合 GB/T 5276。

3.2 紧固件公称长度内的末端

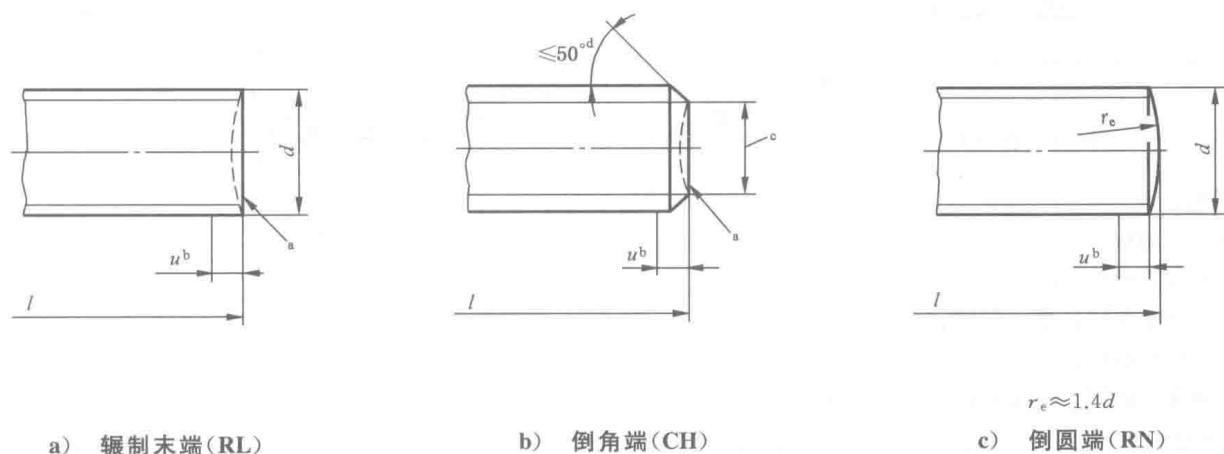
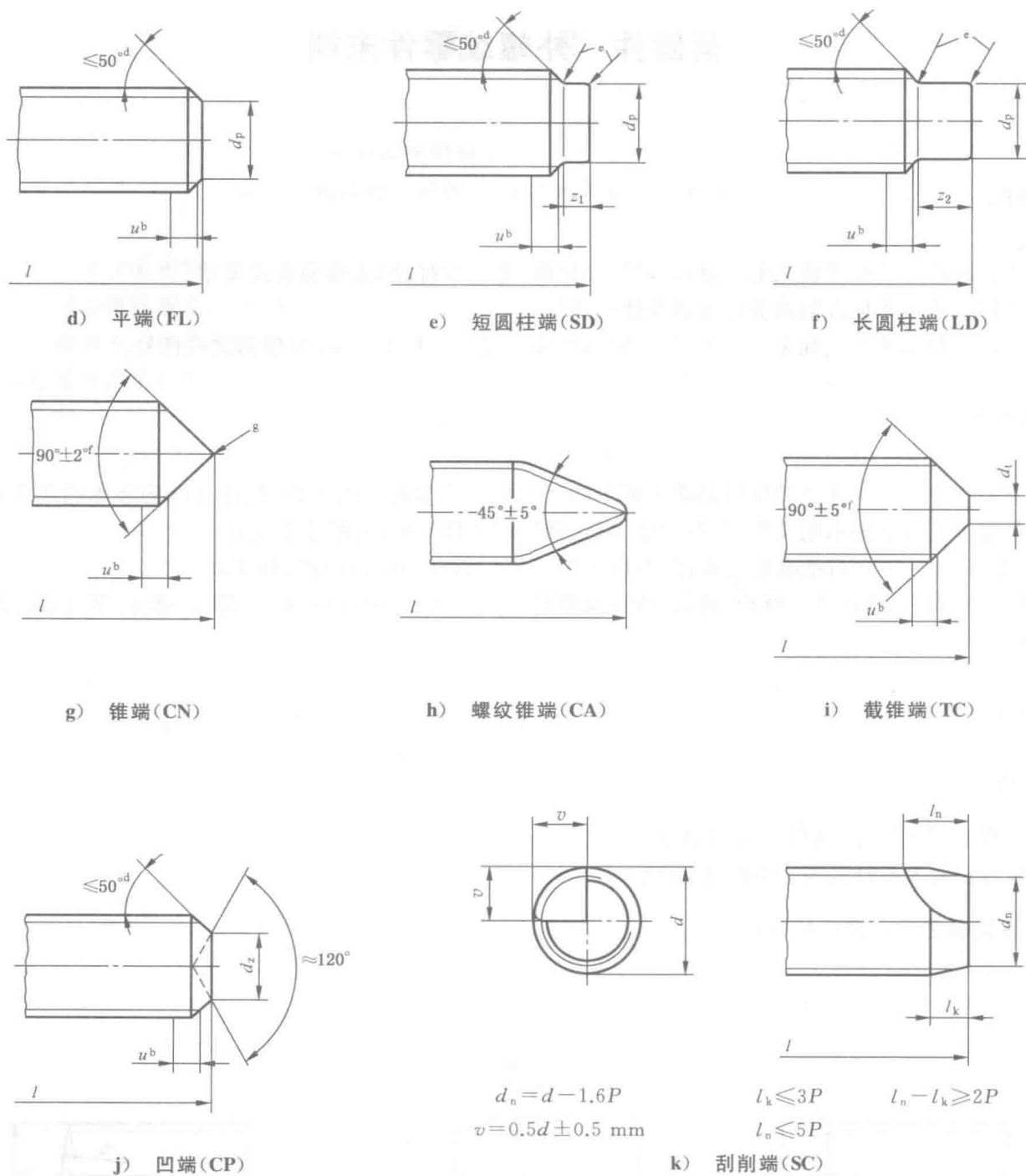


图 1



说明:

P ——螺距。

^a 可带凹面的末端;

^b 不完整螺纹长度 $u \leq 2P$;

^c \leq 螺纹小径;

^d 角度仅适用于螺纹小径以下的部分;

^e 倒圆;

^f 对短螺钉为 $120^{\circ} \pm 2^{\circ}$, 或按产品标准规定, 如 GB/T 78;

^g 触摸末端无锋利感。

图 1 (续)

表 1 尺寸

单位为毫米

螺纹公称直径 d^a	d_p h14 ^b	d_1^c h16	d_2 h14	z_1 ${}^{+IT14}_0^d$	z_2 ${}^{+IT14}_0^d$
1.6	0.8	—	0.8	0.40	0.80
1.8	0.9	—	0.9	0.45	0.90
2	1.0	—	1.0	0.50	1.00
2.2	1.2	—	1.1	0.55	1.10
2.5	1.5	—	1.2	0.63	1.25
3	2.0	—	1.4	0.75	1.50
3.5	2.2	—	1.7	0.88	1.75
4	2.5	—	2.0	1.00	2.00
4.5	3.0	—	2.2	1.12	2.25
5	3.5	—	2.5	1.25	2.50
6	4.0	1.5	3.0	1.50	3.00
7	5.0	2.0	4.0	1.75	3.50
8	5.5	2.0	5.0	2.00	4.00
10	7.0	2.5	6.0	2.50	5.00
12	8.5	3.0	8.0	3.00	6.00
14	10.0	4.0	8.5	3.50	7.00
16	12.0	4.0	10.0	4.00	8.00
18	13.0	5.0	11.0	4.50	9.00
20	15.0	5.0	14.0	5.00	10.00
22	17.0	6.0	15.0	5.50	11.00
24	18.0	6.0	16.0	6.00	12.00
27	21.0	8.0	—	6.70	13.50
30	23.0	8.0	—	7.50	15.00
33	26.0	10.0	—	8.20	16.50
36	28.0	10.0	—	9.00	18.00
39	30.0	12.0	—	9.70	19.50
42	32.0	12.0	—	10.50	21.00
45	35.0	14.0	—	11.20	22.50
48	38.0	14.0	—	12.00	24.00
52	42.0	16.0	—	13.00	26.00

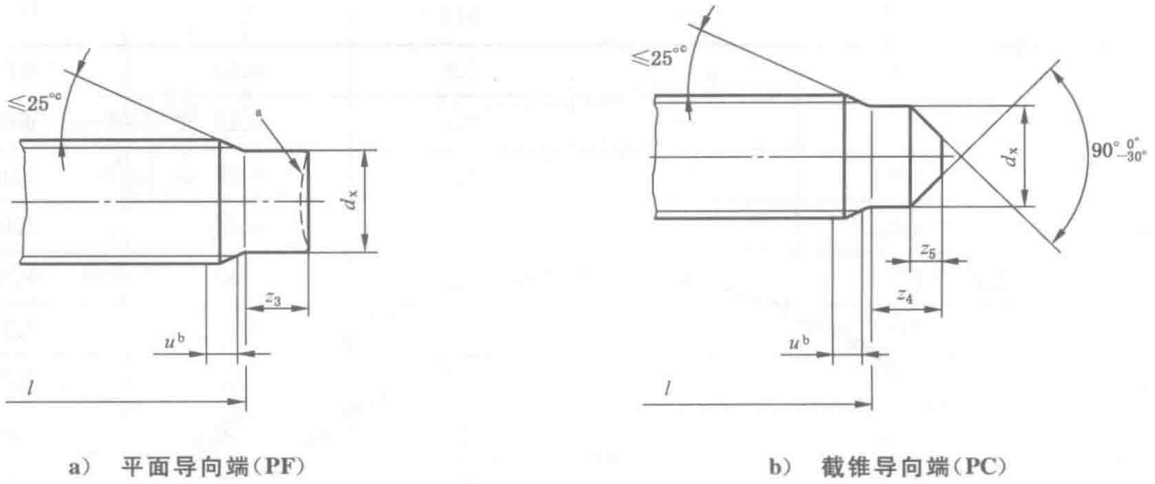
^a $d \leq 1.6$ mm, 其尺寸公差按协议。

^b $d \leq 1$ mm, 公差按 h13。

^c $d \leq 5$ mm, 锥端不要求制出平面部分, 可以倒圆。

^d $d \leq 1$ mm, 公差按 ${}^{+IT13}_0$ 。

3.3 紧固件公称长度外的末端



- ^a 可带凹面的末端；
- ^b 不完整螺纹长度 $u \leq 2P$ ；
- ^c 角度仅适用于螺纹小径以下的部分。

图 2

表 2 平面导向端尺寸 粗牙

单位为毫米

螺纹规格		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
d_x^a	max	2.9	3.8	4.5	6.1	7.8	9.4	11.1	13.1	16.3	19.6
	min	2.7	3.6	4.3	5.9	7.6	9.1	10.8	12.8	15.9	19.2
z_3	$^{+IT17}_0$	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0

^a 特殊情况下,要求较小直径应单独协议。

表 3 截锥导向端尺寸 粗牙

单位为毫米

螺纹规格		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
d_x^a	max	2.9	3.8	4.5	6.1	7.8	9.4	11.1	13.1	16.3	19.6
	min	2.7	3.6	4.3	5.9	7.6	9.1	10.8	12.8	15.9	19.2
z_4	$^{+IT17}_0$	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0
z_5	max	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	6.00
	min	0.50	0.75	1.00	1.50	1.50	2.00	2.00	2.50	3.00	4.00

^a 特殊情况下,要求较小直径应单独协议。

表 4 截锥导向端尺寸 细牙

单位为毫米

螺纹规格		M8×1	M10×1	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5
d_x	max	6.30	8.00	9.60	11.40	13.50
	min	6.08	7.78	9.38	11.13	13.23
z_4	$\begin{matrix} +IT17 \\ 0 \end{matrix}$	4	5	6	7	8
z_5	max	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
	min	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5

前 言

本标准的第 2.1 和 2.2 条分别等效采用了 ISO 3508:1976《普通螺纹紧固件的螺纹收尾》和 ISO 4755:1983《紧固件——ISO 米制外螺纹的螺纹退刀槽》。

本标准代替了 GB 3—79 第一章中的普通螺纹部分,删去了 GB 3—79 第二章中的米制锥螺纹内容。米制锥螺纹部分将在以后的管螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角标准中统一考虑。

本标准与 79 年版旧标准相比主要变化如下:

1. 删去了旧标准外螺纹退刀槽的窄系列,使新标准的外螺纹退刀槽参数完全与相应的 ISO 标准相同;

2. 删去了旧标准对外螺纹倒角所规定的具体 C 值,使新标准具有较大的灵活性,并且与相应的 ISO 标准等效;

3. 新标准较旧标准增加规定了外螺纹收尾圆弧和搓(滚)丝螺纹始端不完整螺纹长度内容;

4. 新标准的内螺纹“一般”收尾长度($4P$)较旧标准的($2P$)增长了一倍;新标准继续保留了收尾长度 $2P$,但将其列入短组;新标准不设“长”收尾;

5. 新标准的内螺纹“短”退刀槽长度较旧标准的缩短了约半个螺距;

6. 新标准中所使用的代号较旧标准的有较大变化;

7. 删去了旧标准中米制锥螺纹的内容。

本标准提供了刀具加工螺纹所需的部分工艺尺寸,它与刀具的退出时间、刀具的导锥尺寸以及螺纹件的整体尺寸直接相关。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国螺纹标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械工业部机械科学研究院。

本标准主要起草人:李晓滨。