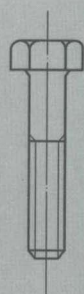


ZHONGGUO JIXIE GONGYE
BIAOZHUN HUIBIAN

中国机械工业 标准汇编

(第三版)



紧固件基础卷



中国标准出版社

中国机械工业标准汇编

紧固件基础卷

(第三版)

中国标准出版社
全国紧固件标准化技术委员会 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国机械工业标准汇编. 紧固件基础卷/中国标准出版社, 全国紧固件标准化技术委员会编. —3 版. —北京: 中国标准出版社, 2004

ISBN 7-5066-3424-4

I. 中… II. ①中…②全… III. ①机械工业-标准-汇编-中国②紧固件-标准-汇编-中国
IV. TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 014406 号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.bzcbs.com

电话:68523946 68517548

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 37.50 字数 1 150 千字

2004 年 5 月第 3 版 2004 年 6 月第 2 次印刷

*

定价 120.00 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)68533533

京西工商广临广临字 200403022 号

第三版出版说明

随着我国加入 WTO,世界范围内的经济贸易日益增多,为便于国际交流,我国加快了采标的步伐,新制修订了许多标准。为满足广大读者对最新标准版本的需求,我社出版了《中国机械工业标准汇编》系列丛书。该丛书自出版以来,对机械工业的发展起到了积极的推动作用。现出版的《中国机械工业标准汇编 紧固件基础卷(第三版)》,除保留第二版有效的标准外,又增收了 2001 年 6 月至 2003 年 12 月底以前批准发布的紧固件基础国家标准 11 项,同时取消了被替代的标准。

本卷中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。鉴于其中的部分国家标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故标准的正文仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文的“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本卷由中国标准出版社第三编辑室与全国紧固件标准化技术委员会共同选编,收集了截止到 2003 年 12 月底以前批准发布的全部现行紧固件基础标准 71 项。

愿第三版的出版对标准的宣传贯彻和产品质量的提高起到更加积极的推动作用。

中国标准出版社

2004 年 1 月

第二版出版说明

《中国机械工业标准汇编》系列丛书自出版以来在行业内受到认可和好评,对机械工业技术的发展和标准的宣传贯彻起到了积极的促进作用。现出版的《中国机械工业标准汇编 紧固件基础卷(第二版)》,除保留第一版有效的标准外,又增收了2000年6月至2001年5月底以前批准发布的紧固件基础国家标准18项,同时取消了被替代的标准。

本卷中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。鉴于其中的部分国家标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故标准的正文仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文的“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本卷由中国标准出版社第三编辑室与全国紧固件标准化技术委员会共同编录,收集了截止到2001年5月底以前批准发布的全部现行紧固件基础标准69项。

愿第二版的出版对标准的宣传贯彻起到更加积极的推动作用。

中国标准出版社

2001年5月

修订版出版说明

现出版的《中国机械工业标准汇编 紧固件基础卷(修订版)》除保留第一版的标准外,又增收了 1998 年 1 月至 2000 年 6 月底批准发布的紧固件基础标准。本册共收集国家标准 64 个。

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国家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)。

中国标准出版社

2000 年 9 月

出版说明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要影响。

为推进机械工业标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对机械工业最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国机械工业标准汇编》系列。本系列汇编共由综合技术、基础互换性、通用零部件、共性工艺技术和通用产品五部分构成,每部分又包括若干卷,紧固件基础卷是通用零部件部分的其中一卷。

本卷由我社第三编辑室与全国紧固件标准化技术委员会共同编录,收集了截止到1997年底以前批准发布的全部现行紧固件基础国家标准63个。

鉴于本书收录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。本卷收集的标准全部为推荐性标准。

我们相信,本卷的出版,对促进我国紧固件产品质量的提高和行业的发展将起到重要的作用。

中国标准出版社

1998年2月

目 录

GB/T 2—2001	紧固件 外螺纹零件的末端	1
GB/T 90.1—2002	紧固件 验收检查	7
GB/T 90.2—2002	紧固件 标志与包装	21
GB/T 94.1—1987	弹性垫圈技术条件 弹簧垫圈	24
GB/T 94.2—1987	弹性垫圈技术条件 齿形、锯齿锁紧垫圈	27
GB/T 94.3—1987	弹性垫圈技术条件 鞍形、波形弹性垫圈	29
GB/T 98—1988	止动垫圈技术条件	31
GB/T 116—1986	铆钉技术条件	32
GB/T 121—1986	销技术条件	37
GB/T 152.1—1988	紧固件 铆钉用通孔	39
GB/T 152.2—1988	紧固件 沉头用沉孔	40
GB/T 152.3—1988	紧固件 圆柱头用沉孔	42
GB/T 152.4—1988	紧固件 六角头螺栓和六角螺母用沉孔	44
GB/T 922—1986	木螺钉技术条件	45
GB/T 944.1—1985	螺钉用十字槽	50
GB/T 959.1—1986	挡圈技术条件 弹性挡圈	59
GB/T 959.2—1986	挡圈技术条件 钢丝挡圈	62
GB/T 959.3—1986	挡圈技术条件 切制挡圈	65
GB/T 1237—2000	紧固件标记方法	67
GB/T 3098.1—2000	紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱	72
GB/T 3098.2—2000	紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹	96
GB/T 3098.3—2000	紧固件机械性能 紧定螺钉	112
GB/T 3098.4—2000	紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹	120
GB/T 3098.5—2000	紧固件机械性能 自攻螺钉	129
GB/T 3098.6—2000	紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱	135
GB/T 3098.7—2000	紧固件机械性能 自挤螺钉	156
GB/T 3098.8—1992	紧固件机械性能 耐热用螺纹连接副	163
GB/T 3098.9—2002	紧固件机械性能 有效力矩型钢六角锁紧螺母	166
GB/T 3098.10—1993	紧固件机械性能 有色金属制造的螺栓、螺钉、螺柱和螺母	185
GB/T 3098.11—2002	紧固件机械性能 自钻自攻螺钉	192
GB/T 3098.12—1996	紧固件机械性能 螺母锥形保证载荷试验	198

注：本汇编收集的国家标准的属性已在本目录中标明(GB/T)，年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家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)。

GB/T 3098.13—1996	紧固件机械性能	螺栓与螺钉的扭矩试验和破坏扭矩	公称直径 1~10 mm	202
GB/T 3098.14—2000	紧固件机械性能	螺母扩孔试验		207
GB/T 3098.15—2000	紧固件机械性能	不锈钢螺母		211
GB/T 3098.16—2000	紧固件机械性能	不锈钢紧定螺钉		226
GB/T 3098.17—2000	紧固件机械性能	检查氢脆用预载荷试验	平行支承面法	240
GB/T 3099—1982	螺栓、螺钉、螺母及附件名词术语	(1988 年确认)		248
GB/T 3103.1—2002	紧固件公差	螺栓、螺钉、螺柱和螺母		300
GB/T 3103.2—1982	紧固件公差	用于精密机械的螺栓、螺钉和螺母	(1988 年确认)	358
GB/T 3103.3—2000	紧固件公差	平垫圈		366
GB/T 3103.4—1992	紧固件公差	耐热用螺纹连接副		373
GB/T 3104—1982	紧固件	六角产品的对边宽度	(1988 年确认)	382
GB/T 3105—2002	普通螺栓和螺钉	头下圆角半径		384
GB/T 3106—1982	螺栓、螺钉和螺柱	的公称长度和普通螺栓的螺纹长度	(1988 年确认)	387
GB/T 5267.1—2002	紧固件	电镀层		389
GB/T 5267.2—2002	紧固件	非电解锌片涂层		411
GB/T 5276—1985	紧固件	螺栓、螺钉、螺柱及螺母	尺寸代号和标注	421
GB/T 5277—1985	紧固件	螺栓和螺钉通孔		430
GB/T 5278—1985	紧固件	开口销孔和金属丝孔		433
GB/T 5279—1985	沉头螺钉	头部形状和测量		436
GB/T 5279.2—1997	沉头螺钉	第 2 部分:十字槽插入深度		440
GB/T 5280—2002	自攻螺钉用螺纹			446
GB/T 5286—2001	螺栓、螺钉和螺母用平垫圈	总方案		450
GB/T 5779.1—2000	紧固件表面缺陷	螺栓、螺钉和螺柱	一般要求	457
GB/T 5779.2—2000	紧固件表面缺陷	螺母		468
GB/T 5779.3—2000	紧固件表面缺陷	螺栓、螺钉和螺柱	特殊要求	477
GB/T 6188—2000	螺栓和螺钉用内六角花形			492
GB/T 6189—1986	紧固件用六角花形—E 型			500
GB/T 6559—1986	自锁紧螺钉的螺杆	粗牙普通螺纹系列		506
GB/T 10431—1989	紧固件横向振动试验方法			509
GB/T 12520—1990	高扭矩十字槽			521
GB/T 12619—1990	抽芯铆钉技术条件			529
GB/T 13682—1992	螺纹紧固件轴向载荷疲劳试验方法			536
GB/T 13683—1992	销	剪切试验方法		544
GB/T 15855.3—1995	击芯铆钉技术条件			546
GB/T 16823.1—1997	螺纹紧固件应力截面积和承载面积			550
GB/T 16823.2—1997	螺纹紧固件紧固通则			559
GB/T 16823.3—1997	螺纹紧固件拧紧试验方法			573
GB/T 16938—1997	紧固件	螺栓、螺钉、螺柱和螺母通用技术条件		580
GB/T 17880.6—1999	铆螺母技术条件			584
GB/T 18194—2000	铆钉杆径			589

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 4753:1999《紧固件 ISO 米制外螺纹零件的末端》。

本标准是 GB/T 2—1985 的修订本,主要修改如下:

- a) 规定了末端型式代号(第 3 章);
- b) 增加了“紧固件公称长度以外的末端”型式与尺寸(3.2 条)。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 2—1985。

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归口。

本标准由机械科学研究院负责起草。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是一个世界性的各国国家标准团体(ISO 成员团体)的联合组织。国际标准的制定工作通常是通过 ISO 各个技术委员会进行的。每个成员团体如对某一技术委员会所进行的项目感兴趣时,也可参加该委员会。与 ISO 有关的政府的和非政府的国际组织也可参加此项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准化方面有着密切的联系。

国际标准的起草应按 ISO/IEC 指南第 3 部分给出的规则进行。

经技术委员会采纳的国际标准草案,分发给所有成员团体进行投票表决。国际标准的正式出版需要至少 75% 的成员团体投票赞成。

国际标准 ISO 4753 是由 ISO/TC 2/SC 7 紧固件技术委员会紧固件基础标准分委员会(主要包括术语、尺寸标注、尺寸与公差)制定的。

第二版对第一版(ISO 4753:1983)进行了删改与补充,是技术性修订。

1 范围

本标准规定了外螺纹零件如螺栓和螺钉推荐使用的末端型式与尺寸。

本标准适用于标准螺纹零件,如在订单中注明时,也适用于非标准螺纹零件。

每一种末端型式规定了一个代号。需要对螺纹紧固件规定某种末端时,推荐使用代号。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 78—2000 内六角锥端紧定螺钉(eqv ISO 4027:1993)

GB/T 5276—1985 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱及螺母尺寸代号和标注(eqv ISO 225:1983)

3 尺寸

尺寸代号和标注应符合 GB/T 5276 的规定。

3.1 紧固件公称长度以内的末端,应按图 1 和表 1 的规定。

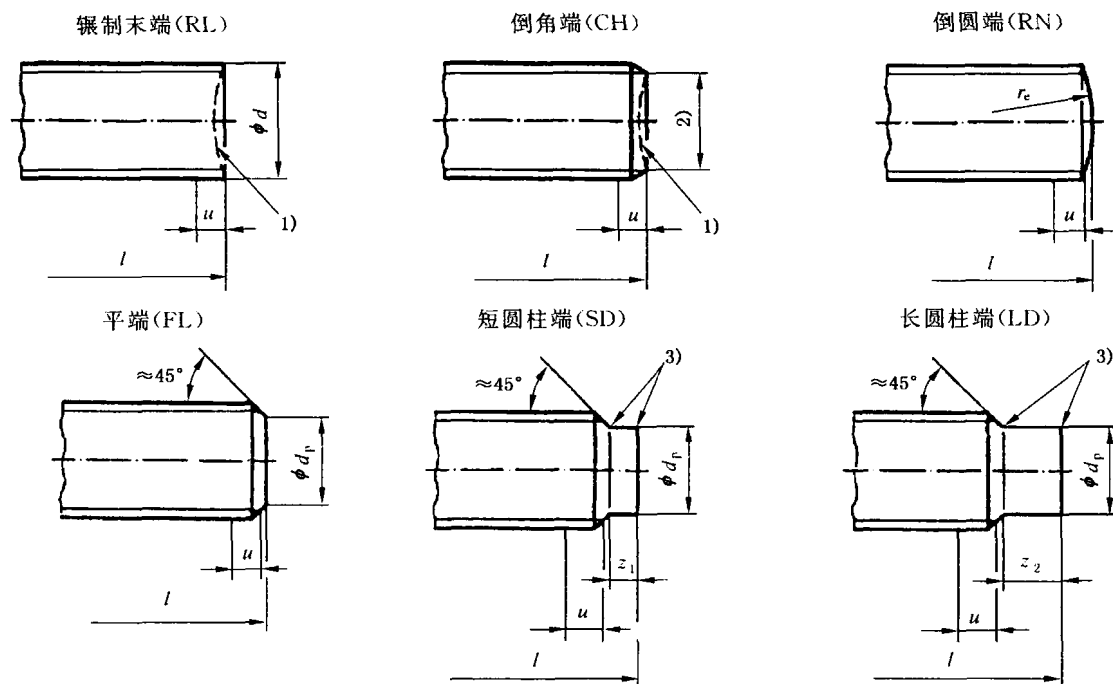
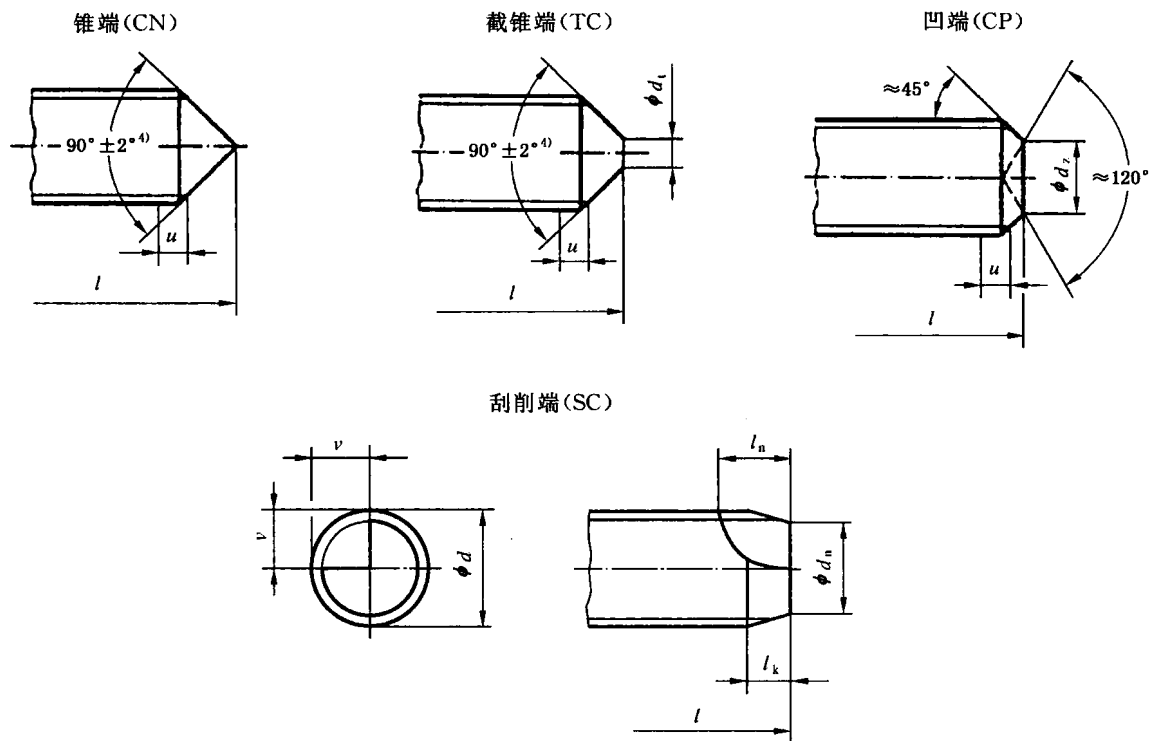


图 1 公称长度以内的末端型式



$r_e \approx 1.4d$; $v = 0.5d \pm 0.5 \text{ mm}$; $d_n = d - 1.6P$; $l_n \leq 5P$; $l_k \leq 3P$; $l_n - l_k \geq 2P$; P —螺距

- 注
- 1 l 为紧固件的公称长度;
 - 2 不完整螺纹的长度 $u \leq 2P$;
 - 3 对 FL、SD、LD 和 CP 型末端, 45° 仅指螺纹小径以下的末端部分。
 - 1) 端面可以是凹面。
 - 2) $\leq$ 螺纹小径。
 - 3) 倒圆。
 - 4) 对短螺钉为 $120^\circ \pm 2^\circ$, 并按产品标准的规定, 如 GB/T 78。

图 1 (完)

表 1 尺寸

mm

螺纹直径 $d^{1)}$	d_p h14 ²⁾	$d_1^{3)}$ h16	d_2 h14	z_1 $+IT14^{4)}$ 0	z_2 $+IT14^{4)}$ 0
1.6	0.8	—	0.8	0.4	0.8
1.8	0.9	—	0.9	0.45	0.9
2	1	—	1	0.5	1
2.2	1.2	—	1.1	0.55	1.1
2.5	1.5	—	1.2	0.63	1.25
3	2	—	1.4	0.75	1.5
3.5	2.2	—	1.7	0.88	1.75
4	2.5	—	2	1	2
4.5	3	—	2.2	1.12	2.25
5	3.5	—	2.5	1.25	2.5
6	4	1.5	3	1.5	3
7	5	2	4	1.75	3.5
8	5.5	2	5	2	4

表 1 (完)

mm

螺纹直径 $d^{1)}$	d_p $h14^{2)}$	$d_t^{3)}$ $h16$	d_s $h14$	z_1 $+IT14^{4)}$ 0	z_2 $+IT14^{4)}$ 0
10	7	2.5	6	2.5	5
12	8.5	3	8	3	6
14	10	4	8.5	3.5	7
16	12	4	10	4	8
18	13	5	11	4.5	9
20	15	5	14	5	10
22	17	6	15	5.5	11
24	18	6	16	6	12
27	21	8	—	6.7	13.5
30	23	8	—	7.5	15
33	26	10	—	8.2	16.5
36	28	10	—	9	18
39	30	12	—	9.7	19.5
42	32	12	—	10.5	21
45	35	14	—	11.2	22.5
48	38	14	—	12	24
52	42	16	—	13	26

1) 对 $d < M1.6$ 的规格,末端的尺寸和公差应经协议。

2) 公称尺寸 ≤ 1 mm 时,公差按 h13。

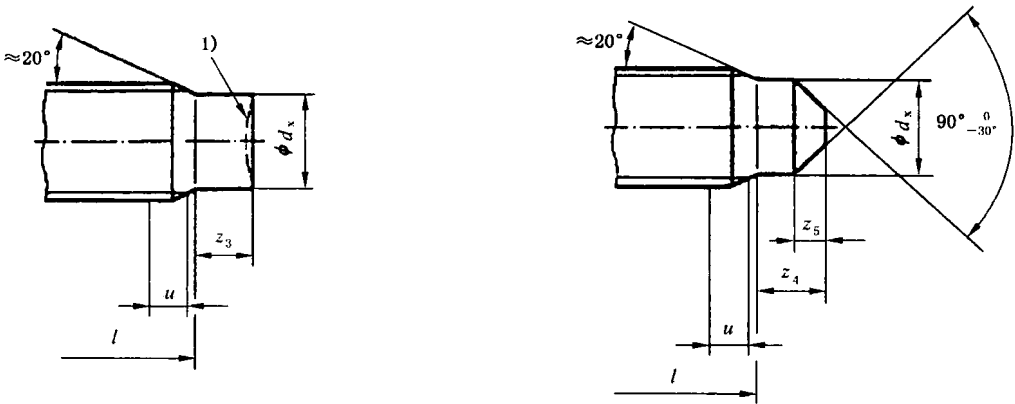
3) 对 $d \leq M5$ 的规格,截面锥端上没有平面(d_t)部分,其端部可以倒圆。

4) 公称尺寸 ≤ 1 mm 时,公差按 $^{+IT13}_0$ 。

3.2 紧固件公称长度以外的末端,应按图 2 和表 3 或表 4 的规定。

圆柱(平面端)导向端(PF)

截锥导向端(PC)



注

1 不完整螺纹的长度 $u \leq 2P$; P —螺距。

2 20° 仅指螺纹小径以下的末端部分。

1) 端面可以是凹面。

图 2 公称长度以外的末端型式

表 2 粗牙螺纹用圆柱导向端(PF)尺寸 mm

螺纹规格		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
$d_x^{1)}$	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	2.5	3	4	5	6	7	8	10	12
1) 在特殊情况下,如有不同要求,其直径尺寸必须单独协议。											

表 3 粗牙螺纹用截锥导向端(PC)尺寸 mm

螺纹规格		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
$d_x^{1)}$	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	2.5	3	4	5	6	7	8	10	12
z_5	max	1.0	1.50	2	2.5	3.0	3.5	4	4.5	5	6
	min	0.5	0.75	1	1.5	1.5	2.0	2	2.5	3	4
1) 在特殊情况下,如有不同要求,其直径尺寸必须单独协议。											

表 4 细牙螺纹用截锥导向端(PC)尺寸 mm

螺纹规格		M8×1	M10×1	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5
d_x	max	6.3	8.0	9.6	11.40	13.50
	min	6.08	7.78	9.38	11.13	13.23
z_4	$+IT17$ 0	4	5	6	7	8
z_5	max	2.5	3	3.5	4	4.5
	min	1.5	1.5	2	2	2.5

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 3269:2000《紧固件 验收检查》。

本标准是 GB/T 90—1985《紧固件验收检查、标志与包装》“第一篇 验收检查”的修订本,主要修改如下:

- a) 规定本标准不适用于高速机械装配等特殊要求场合使用的紧固件(1.2);
- b) 增加提示的附录 A 和附录 B;
- c) 增加并调整了术语和定义(第 3 章);
- d) 对使用量规和测量仪器检查结果如有争议,应使用直接测量(4.4);
- e) 取消了旧国标关于两种或两种以上量具检查结果的判定,以及对已接收的产品批中发现有缺陷紧固件更换的规定(旧国标 2.7 和 2.8);
- f) 对螺纹紧固件单独规定了 AQL 值,并增加了“不合格紧固件”的 AQL 值(表 1);
- g) 仅给出“抽样方案示例”表,并按生产者风险小于或等于 5%给出抽样方案示例(表 5);
- h) 对机械性能的破坏性检查规定: $AQL=1.5, n=3, A_c=0$; 非破坏性检查: $AQL=0.65, n=8, A_c=0$ (表 5、表 6 及 5.7 示例 3);
- i) 调整了螺纹紧固件表面缺陷的验收检查程序(表 6);
- j) 仅规定盲铆钉的尺寸和机械特性的检查(表 4 和表 9);
- k) 调整了销的尺寸和机械特性的检查(表 3 和表 8);
- l) 未规定挡圈的尺寸和机械特性的检查。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 90—1985 第一篇。

本标准的附录 A 和附录 B 都是提示的附录。

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归口。

本标准由机械科学研究院负责起草。

本标准由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是一个世界性的各国国家标准团体(ISO 成员团体)的联合组织。国际标准的制定工作通常是通过 ISO 各个技术委员会进行的。每个成员团体如对某一技术委员会所进行的项目感兴趣时,也可参加该委员会。与 ISO 有关的政府的和非政府的国际组织也可参加此项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准化方面有着密切的联系。

国际标准的起草应按 ISO/IEC 指南,第 3 部分给出的规则进行。

经技术委员会采纳的国际标准草案,分发给所有成员团体进行投票表决。国际标准的正式出版需要至少 75% 的成员团体投票赞成。

注意,本国际标准的某些部分可能涉及到专利权。ISO 不负责鉴别任何或全部这方面的专利权。

国际标准 ISO 3269 由 ISO/TC 2 紧固件技术委员会制定。

本第三版对第二版(ISO 3269:1988)进行了删改与补充,是技术性修订。

本标准的附录 A 和附录 B 都是提示的附录。