



中华人民共和国国家标准

平 垫 圈

Plain washers

2002-12-05 发布

2003-06-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局 发 布

前 言

本标准等效采用国际标准 ISO 7089:2000《平垫圈 标准系列 产品等级 A 级》。

本标准是国家标准“平垫圈”产品系列标准的一部分。该系列包括：

- a) GB/T 95—2002 平垫圈 C 级；
- b) GB/T 96.1—2002 大垫圈 A 级；
- c) GB/T 96.2—2002 大垫圈 C 级；
- d) GB/T 97.1—2002 平垫圈 A 级；
- e) GB/T 97.2—2002 平垫圈 倒角型 A 级；
- f) GB/T 97.3—2000 销轴用平垫圈；
- g) GB/T 97.4—2002 平垫圈 用于螺钉和垫圈组合件；
- h) GB/T 97.5—2002 平垫圈 用于自攻螺钉和垫圈组合件；
- i) GB/T 848—2002 小垫圈 A 级；
- j) GB/T 5287—2002 特大垫圈 C 级。

ISO 7089 未规定包装技术要求，本标准予以规定(表 3)。

ISO 7089 未规定简化标记，本标准按 GB/T 1237 的简化原则给出简化的标记示例(5.2)。

本标准是 GB/T 97.1—1985 的修订本，主要修改如下：

- a) 增加 200 HV 和 300 HV 级垫圈的适用范围(第 1 章)；
- b) 按螺纹规格(螺纹大径)的优选程度分为：表 1 优选尺寸；表 2 非优选尺寸(表 1 和表 2)；
- c) 增加公称规格：18、22、27、33、39、42、45、48、52、56、60 和 64 mm(表 1 和表 2)；
- d) 给出硬度等级相应的硬度范围和试验方法(表 3)；
- e) 增加非电解锌片涂层(表 3)。

本标准自实施之日起，代替 GB/T 97.1—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。

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 7089 由 ISO/TC 2 紧固件技术委员会制定。

第二版对第一版(ISO 7089:1983)进行了删改与补充,是技术性修订。

中华人民共和国国家标准

平垫圈 A 级

Plain washers—Product grade A

GB/T 97.1—2002
equiv ISO 7089:2000

代替 GB/T 97.1 1985

1 范围

本标准规定了公称规格(螺纹大径)为 1.6~64 mm、标准系列、硬度等级为 200 HV 和 300 HV 级、产品等级为 A 级的平垫圈。

硬度等级为 200 HV 级的垫圈适用于:

- 性能等级至 8.8 级、产品等级为 A 和 B 级的六角头螺栓和螺钉;
- 性能等级至 8 级、产品等级为 A 和 B 级的六角螺母;
- 不锈钢及类似化学成分的六角头螺栓、螺钉和六角螺母;
- 表面淬硬的自挤螺钉。

硬度等级为 300 HV 级的垫圈适用于:

- 性能等级至 10.9 级、产品等级为 A 和 B 级的六角头螺栓和螺钉;
- 性能等级至 10 级、产品等级为 A 和 B 级的六角螺母;

如需要本标准规定以外的尺寸,则应从 GB/T 5286 中选取。

当用于夹紧软材料零件或者工件上大的螺栓通孔时,使用者应校验这类垫圈的适用性。

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 90.1—2002 紧固件 验收检查(idt ISO 3269:2000)
- GB/T 90.2—2002 紧固件 标志与包装
- GB/T 1237—2000 紧固件标记方法(eqv ISO 8991:1986)
- GB/T 3098.6—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱(idt ISO 3506-1:1997)
- GB/T 3103.3—2000 紧固件公差 平垫圈(idt ISO 4759-3:2000)
- GB/T 4340.1—1999 金属维氏硬度试验 第 1 部分:试验方法(eqv ISO 6507-1:1997)
- GB/T 5267.1—2002 紧固件 电镀层(ISO 4042:1999, IDT)
- GB/T 5267.2—2002 紧固件 非电解锌片涂层(ISO 10683:2000, IDT)
- GB/T 5286—2001 螺栓、螺钉和螺母用平垫圈 总方案(idt ISO 887:2000)

3 尺寸

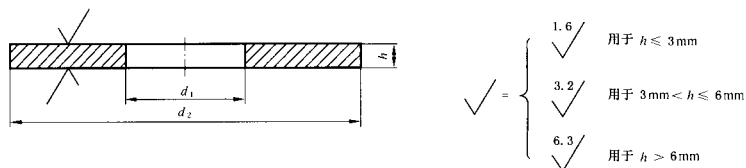


图 1

表 1 优选尺寸

mm

公称规格 (螺纹大径 d)	内 径 d_1		外 径 d_2		厚 度 h		
	公称(min)	max	公称(max)	min	公称	max	min
1.6	1.7	1.84	4	3.7	0.3	0.35	0.25
2	2.2	2.34	5	4.7	0.3	0.35	0.25
2.5	2.7	2.84	6	5.7	0.5	0.55	0.45
3	3.2	3.38	7	6.64	0.5	0.55	0.45
4	4.3	4.48	9	8.64	0.8	0.9	0.7
5	5.3	5.48	10	9.64	1	1.1	0.9
6	6.4	6.62	12	11.57	1.6	1.8	1.4
8	8.4	8.62	16	15.57	1.6	1.8	1.4
10	10.5	10.77	20	19.48	2	2.2	1.8
12	13	13.27	24	23.48	2.5	2.7	2.3
16	17	17.27	30	29.48	3	3.3	2.7
20	21	21.33	37	36.38	3	3.3	2.7
24	25	25.33	44	43.38	4	4.3	3.7
30	31	31.39	56	55.26	4	4.3	3.7
36	37	37.62	66	64.8	5	5.6	4.4
42	45	45.62	78	76.8	8	9	7
48	52	52.74	92	90.6	8	9	7
56	62	62.74	105	103.6	10	11	9
64	70	70.74	115	113.6	10	11	9

表 2 非优选尺寸

mm

公称规格 (螺纹大径 d)	内 径 d_1		外 径 d_2		厚 度 h		
	公称(min)	max	公称(max)	min	公称	max	min
14	15	15.27	28	27.48	2.5	2.7	2.3
18	19	19.33	34	33.38	3	3.3	2.7
22	23	23.33	39	38.38	3	3.3	2.7
27	28	28.33	50	49.38	4	4.3	3.7
33	34	34.62	60	58.8	5	5.6	4.4
39	42	42.62	72	70.8	6	6.6	5.4
45	48	48.62	85	83.6	8	9	7
52	56	56.74	98	96.6	8	9	7
60	66	66.74	110	108.6	10	11	9

4 技术条件和引用标准

表 3 技术条件和引用标准

材料 ¹⁾	种类	钢		不锈钢
	组别 ²⁾	—		A2、F1、C1、A4、C4
	标准	—		GB/T 3098.6
机械性能	硬度等级	200 HV	300 HV ³⁾	200 HV
	硬度范围 ³⁾	200 HV~300 HV	300 HV~370 HV	200 HV~300 HV
公差	产品等级	A		
	标准	GB/T 3103.3		
表面处理	不经表面处理,即垫圈应是本色的并涂有防锈油或按供需双方协议的涂层; 电镀技术要求按 GB/T 5267.1; 非电解锌片涂层技术要求按 GB/T 5267.2; 对淬火并回火的垫圈应采用适当的涂或镀工艺,以避免氢脆。当电镀或磷化处理垫圈时,应在电镀或涂层后立即进行适当处理,以驱除有害的氢脆; 所有公差适用于涂或镀前尺寸			不经表面处理,即垫圈应是本色的
表面缺陷	零件不允许有不规则的或有有害的缺陷。垫圈表面不得有突出的毛刺			
验收及包装	GB/T 90.1、GB/T 90.2			
1) 其他金属材料需经供需双方协议。 2) 仅与化学成分有关。 3) 淬火并回火。 4) 硬度试验按 GB/T 4340.1 规定。 试验力:HV2 用于公称厚度 $h \leq 0.6$ mm; HV10 用于公称厚度 0.6 mm $< h \leq 1.2$ mm; HV30 用于公称厚度 $h > 1.2$ mm。				

5 标记

5.1 标记方法按 GB/T 1237 规定。

5.2 标记示例

标准系列、公称规格 8 mm、由钢制造的硬度等级为 200 HV 级、不经表面处理、产品等级为 A 级的平垫圈的标记:

垫圈 GB/T 97.1 8

标准系列、公称规格 8 mm、由 A2 组不锈钢制造的硬度等级为 200 HV 级、不经表面处理、产品等级为 A 级的平垫圈的标记:

垫圈 GB/T 97.1 8 A2