



中华人民共和国国家标准

GB/T 22029—2008

热镀锌螺纹—在外螺纹上容纳镀锌层

**Hot-dip galvanized screw threads —
On external screw threads there is the clearance
for accommodating the hot-dip galvanized coat**

(ISO 965-4:1998, ISO general purpose metric screw threads
—Tolerances— Part 4: Limits of sizes for hot-dip galvanized
external screw threads to mate with internal screw threads
tapped with tolerance position H or G after galvanizing, MOD)

2008-06-19 发布

2009-01-01 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

本标准修改采用 ISO 965-4:1998《ISO 一般用途米制螺纹 — 公差 — 第 4 部分：热镀锌外螺纹的极限尺寸，与其相配合内螺纹的镀后攻丝公差带位置为 H 或 G》(英文版)。两者间主要差异为标准的编排顺序。本标准按照牙型、直径与螺距系列、基本尺寸、公差和极限尺寸等几个螺纹参数的基本构成和顺序，完整地规定了热镀锌螺纹的各项技术内容。本标准的章条段编排与 ISO 标准的对应关系为：

本标准的章、条、段	ISO 标准的章、条、段
第 1、2、3 章	第 1、2、3 章
第 4 章	第 1 章第 2、4、5 段
第 5 章第 1 段	第 1 章第 1 段 (ISO 68-1)
第 5 章第 2 段和表 1	表 2 中的一个列
第 6 章	第 1 章第 1 段 (ISO 262)
第 7 章	--
第 8.1 的第 1 段	第 1 章第 3 段 (ISO 965-1)
第 8.1 的第 2 段和表 2	第 5 章和表 1 中的两个列 (es)
第 8.2 节	第 1 章第 3 段 (ISO 965-1)
第 9 章	表 2 中的两个列
第 10 章	第 6 章的第 5 段
第 11 章	第 4 章
第 12 章第 1 段和表 3	第 6 章和表 2
第 12 章第 2 段	第 1 章第 3 段 (ISO 965-1)
第 13 章	表 2 中的一个列

本标准为在外螺纹上容纳镀锌层的热镀锌螺纹。热镀锌螺纹标准有两个：

——GB/T 22028-2008 热镀锌螺纹 — 在内螺纹上容纳镀锌层。

——GB/T 22029-2008 热镀锌螺纹 — 在外螺纹上容纳镀锌层；

使用时，只能选用其中一个标准内的螺纹。不能用一个标准的螺纹与另一个标准的螺纹组成配合。

本标准由全国螺纹标准化技术委员会 (SAC/TC108) 提出并归口。

本标准由中机生产力促进中心负责起草，参加起草单位有浙江海力集团有限公司、宁波九龙紧固件制造有限公司和宁波市鄞州计氏金属表面处理厂。

本标准主要起草人：李晓滨、王正寅、徐勇、计文明。

本标准是首次发布。

热镀锌螺纹 — 在外螺纹上容纳镀锌层

1 范围

本标准规定了在外螺纹上容纳镀锌层螺纹的牙型、直径与螺距系列、基本尺寸、公差、标记和极限尺寸。

本标准适用于热浸镀锌螺纹紧固件。外螺纹表面上有热镀锌层，内螺纹为镀后攻丝。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 192-2003 普通螺纹 基本牙型（ISO 68-1:1998, ISO general purpose screw threads -- Basic profile -- Part 1: Metric screw threads, MOD）

GB/T 196-2003 普通螺纹 基本尺寸（ISO 724:1993, ISO general-purpose metric screw threads -- Basic dimensions, MOD）

GB/T 197-2003 普通螺纹 公差（ISO 965-1:1998, ISO general-purpose metric screw threads -- Tolerances -- Part 1: Principles and basic data, MOD）

GB/T 3098.1-2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱（idt ISO 898-1:1999）

GB/T 9144-2003 普通螺纹 优选系列（ISO 262:1998, ISO general-purpose metric screw threads -- Selected sizes for screws, bolts and nuts, MOD）

GB/T 14791-1993 螺纹术语（ISO 5408:1983, Cylindrical screw threads -- Vocabulary, NEQ）

GB/T 15756-2007 普通螺纹 极限尺寸

GB/T 22028-2008 热镀锌螺纹 — 在内螺纹上容纳镀锌层（ISO 965-5:1998, ISO general purpose metric screw threads -- Tolerances -- Part 5: Limits of sizes for internal screw threads to mate with hot-dip galvanized external screw threads with maximum size of tolerance position h before galvanizing, MOD）

3 术语和定义

GB/T 14791所规定的术语和定义适用于本标准。

4 使用通则

外螺纹镀前所留大间隙（az基本偏差）用于容纳外螺纹表面上的热镀锌镀层；内螺纹镀后攻丝采用普通螺纹标准（GB/T 197）所规定的标准公差带位置和标准公差等级。

由于应力面积减少，采用本标准的外螺纹工件的抗拉强度允许低于标准普通螺纹工件所具有的抗拉强度。

GB/T 22028规定了在内螺纹上容纳镀锌层的热镀锌螺纹。使用时要注意区分本标准规定的大间隙外螺纹与GB/T xxxxx规定的大间隙内螺纹。

本标准规定的大间隙外螺纹不能与GB/T 22028规定的大间隙内螺纹形成配合联接。这种配合对螺纹的抗剪切强度削弱过多。

5 牙型

螺纹基本牙型应符合GB/T 192的规定。

对机械性能高于和等于8.8级的紧固件（机械性能见GB/T 3098.1），其外螺纹设计牙型的牙底轮廓应没有反向圆弧，并且牙底各处的圆弧半径应不小于 $0.125P$ 。最小牙底圆弧半径值（ R_{min} ）见表1。

表1 外螺纹的最小牙底圆弧半径

单位为毫米

螺距 P	最小牙底圆弧半径 R_{min}	螺距 P	最小牙底圆弧半径 R_{min}
1.5	0.188	4	0.500
1.75	0.219	4.5	0.563
2	0.250	5	0.625
2.5	0.313	5.5	0.688
3	0.375	6	0.750
3.5	0.438	-	-

6 直径与螺距系列

螺纹直径与螺距系列应符合GB/T 9144所规定的、公称直径大于和等于10毫米的粗牙系列。

7 基本尺寸

螺纹基本尺寸应符合GB/T 196的规定。

8 公差

8.1 公差带位置

内螺纹：H 或 G，其基本偏差（EI）值应符合GB/T 197的规定；

外螺纹：az，其基本偏差（es）为负值，基本偏差值见表2。

表2 外螺纹的基本偏差

螺距 P/mm	az es/ μm	螺距 P/mm	az es/ μm
1.5	-330	4	-380
1.75	-335	4.5	-390
2	-340	5	-400
2.5	-350	5.5	-410
3	-360	6	-420
3.5	-370	-	-

注：外螺纹基本偏差计算式为： $es_{az} = -(300 + 20P)$ 。其中：es的单位为微米，P的单位为毫米。

8.2 公差等级

螺纹中径和顶径的公差等级为6级。其公差值应符合GB/T 197的规定。

9 旋合长度

螺纹采用中等旋合长度组（N）。其旋合长度范围见表3。

10 镀前和镀后的螺纹尺寸

如无其他特殊说明,本标准规定的螺纹公差带适用于镀前螺纹。镀后,外螺纹实际轮廓上的任何点不应超越按公差位置 h 所确定的最大实体牙型。

11 螺纹标记

螺纹标记应符合GB/T 197的规定。

示例:公称直径为12mm、中径和顶径公差带为6az、中等选合长度、右旋、单线的粗牙外螺纹
M12-6az

12 极限尺寸

公差带为6az的外螺纹极限尺寸见表3。

公差带为6H和6G的内螺纹极限尺寸应符合GB/T 15756的规定。

表3 外螺纹大径和中径的极限尺寸以及抗拉面积小径

单位为毫米

螺 纹 (粗牙)	旋 合 长 度 N		大 径 d		中 径 d ₂		小 径 (用于计算抗拉 应力面积)
	>	≤	max.	min.	max.	min.	max.
M10	5	15	9.670	9.434	8.696	8.564	7.829
M12	6	18	11.665	11.400	10.528	10.378	9.518
M14	8	24	13.660	13.380	12.361	12.201	11.206
M16	8	24	15.660	15.380	14.361	14.201	13.206
M18	10	30	17.650	17.315	16.026	15.856	14.583
M20	10	30	19.650	19.315	18.026	17.856	16.583
M22	10	30	21.650	21.315	20.026	19.856	18.583
M24	12	36	23.640	23.265	21.691	21.491	19.959
M27	12	36	26.640	26.265	24.691	24.491	22.959
M30	15	45	29.630	29.205	27.357	27.145	25.336
M33	15	45	32.630	32.205	30.357	30.145	28.336
M36	18	53	35.620	35.145	33.022	32.798	30.713
M39	18	53	38.620	38.145	36.022	35.798	33.713
M42	21	63	41.610	41.110	38.687	38.451	36.089
M45	21	63	44.610	44.110	41.687	41.451	39.089
M48	24	71	47.600	47.070	44.352	44.102	41.465
M52	24	71	51.600	51.070	48.352	48.102	45.465
M56	28	85	55.590	55.030	52.018	51.753	48.842
M60	28	85	59.590	59.030	56.018	55.753	52.842
M64	32	95	63.580	62.980	59.683	59.403	56.219

13 外螺纹抗拉应力面积计算的依据

以 $H/6$ 削平高度所对应的外螺纹小径(其基本偏差为 $es_{az} = -H/6$)作为计算外螺纹抗拉应力面积的依据。外螺纹抗拉应力面积的小径值见表3。