



中华人民共和国国家标准

GB/T 10051.10—2010

起重吊钩 第 10 部分：吊钩螺母

Lifting hooks—Part 10: Hook nuts

2011-01-10 发布

2011-06-01 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

中华人民共和国
国家标准
起重吊钩

第 10 部分:吊钩螺母

GB/T 10051.10—2010

*

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.spc.net.cn

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 0.75 字数 18 千字

2011 年 4 月第一版 2011 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42061 定价 16.00 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

前 言

GB/T 10051《起重吊钩》分为如下几部分：

- 第 1 部分：力学性能、起重量、应力及材料；
- 第 2 部分：锻造吊钩技术条件；
- 第 3 部分：锻造吊钩使用检查；
- 第 4 部分：直柄单钩毛坯件；
- 第 5 部分：直柄单钩；
- 第 6 部分：直柄双钩毛坯件；
- 第 7 部分：直柄双钩；
- 第 8 部分：吊钩横梁毛坯件；
- 第 9 部分：吊钩横梁；
- 第 10 部分：吊钩螺母；
- 第 11 部分：吊钩螺母防松板；
- 第 12 部分：吊钩闭锁装置；
- 第 13 部分：叠片式吊钩技术条件；
- 第 14 部分：叠片式吊钩使用检查；
- 第 15 部分：叠片式单钩。

本部分为 GB/T 10051 的第 10 部分。

本部分修改采用 DIN 15413:1983《起升装置滑轮组 吊钩螺母》。

本部分根据 DIN 15413:1983 重新起草。

考虑到我国国情，在采用 DIN 15413:1983 时进行了修改，这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的页边空白处，在附录 A 中给出了技术性差异及其原因一览表以供参考。

为了便于使用，本部分还做了以下编辑性修改：

- “本标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本部分负责起草单位：太原重型机械集团有限公司。

本部分参加起草单位：北京起重运输机械设计研究院。

本部分主要起草人：刘润林、叶佩馨、张燕平、王首成、申昌宏、王晓凌。

起重吊钩

第 10 部分：吊钩螺母

1 范围

GB/T 10051 的本部分规定了吊钩螺母的型式与尺寸、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装。

本部分适用于吊钩螺母(以下简称螺母)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 10051 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸(GB/T 196—2003,ISO 724:1993,MOD)
- GB/T 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2003,ISO 965-1:1998,MOD)
- GB/T 223 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验法(GB/T 228—2002,eqv ISO 6892:1998)
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(GB/T 229—2007,ISO 148-1:2006,MOD)
- GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值(GB/T 1184—1996,eqv ISO 2768-2:1989)
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(GB/T 1804—2000,eqv ISO 2768-1:1989)
- GB/T 10051.1—2010 起重吊钩 第 1 部分:力学性能、起重量、应力及材料
- GB/T 10051.2—2010 起重吊钩 第 2 部分:锻造吊钩技术条件
- GB/T 10051.5 起重吊钩 第 5 部分:直柄单钩
- GB/T 10051.11 起重吊钩 第 11 部分:吊钩螺母防松板
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996, IDT)
- JB/T 5000.15—2007 重型机械通用技术条件 锻钢件无损检测

3 螺母强度等级

螺母按力学性能分为 5 个强度等级,与起重吊钩的强度等级相匹配,见 GB/T 10051.1—2010 第 3 章中表 1。

4 螺母的额定载荷

在不同的强度等级和机构工作级别下,各螺母承受的额定载荷(起重量)应与吊钩相匹配,其值与 GB/T 10051.1—2010 第 4 章中表 2 所列钩号的吊钩起重量相同。

5 型式与尺寸

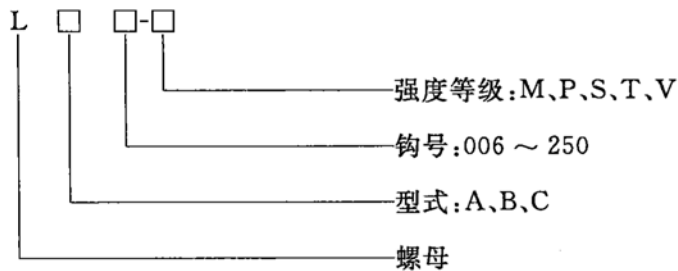
5.1 型式

螺母的型式按吊钩装置中配用轴承型式的不同,分为如下三种:

- a) A型:一般用于钩号006~1,带半球形滚道面(在螺母下支承面),滚动件可自由转动的吊钩装置中;
- b) B型:一般用于钩号1.6~5,配成套轴承,可相对转动的吊钩装置中;
- c) C型:一般用于钩号6~250,配成套轴承,带轴端挡板槽,可相对转动的吊钩装置中。

5.2 标记

5.2.1 型号表示方法



5.2.2 标记示例

- a) 钩号006,强度等级为M,型式为A的吊钩螺母:
螺母 LA006-M GB/T 10051.10
- b) 钩号50,强度等级为P,型式为B的吊钩螺母:
螺母 LB50-P GB/T 10051.10
- c) 钩号160,强度等级为T,型式为C的吊钩螺母:
螺母 LC160-T GB/T 10051.10

5.3 结构型式和尺寸

5.3.1 螺母的结构型式:A型见图1,B型见图2,C型见图3。

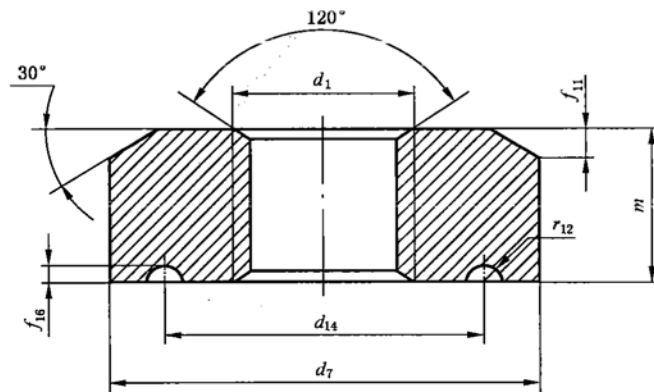


图1 A型

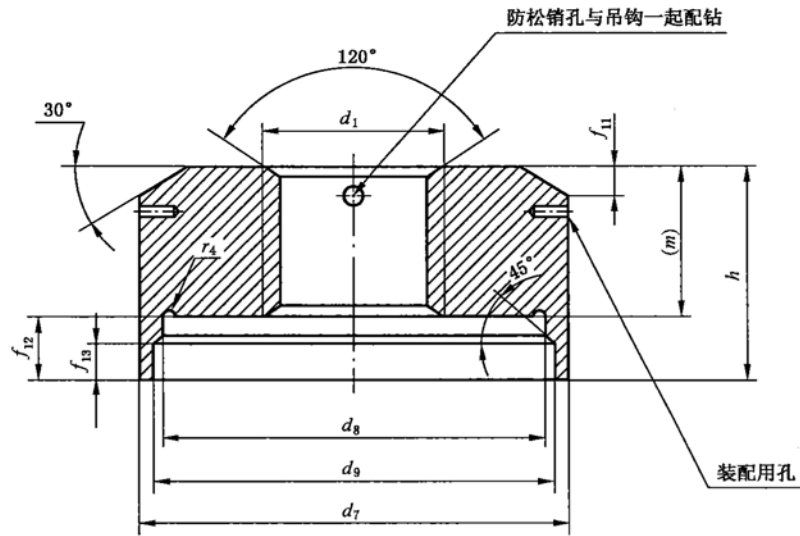
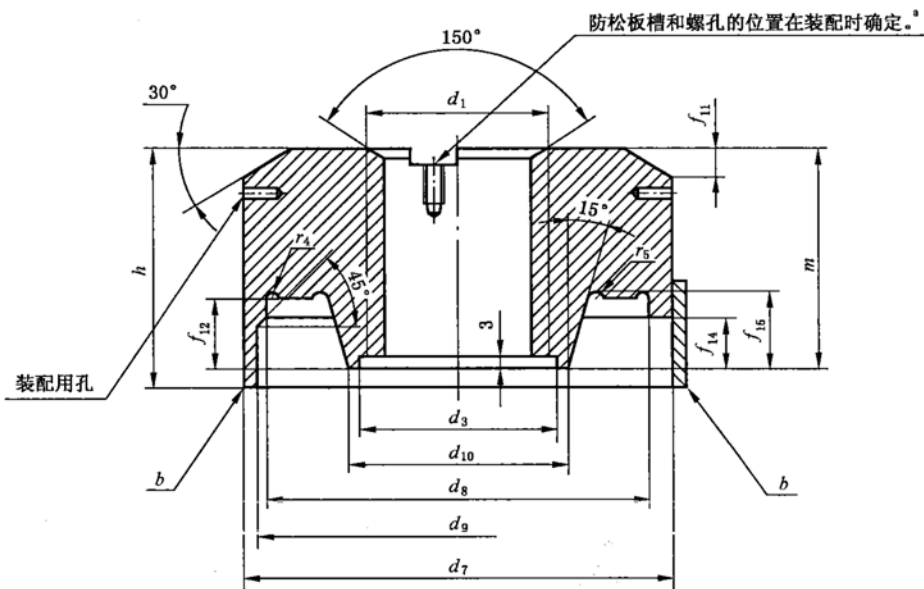


图 2 B型



a 防松板槽和螺孔的尺寸按 GB/T 10051.11 确定。

b 轴承防护罩可与螺母为一体(如图左部);也可在螺母下端采用可拆式防护罩(如图右部)。

图 3 C型

5.3.2 螺母的基本尺寸见表 1。

6 技术要求

6.1 材料

6.1.1 螺母选用的材料应与吊钩的材料相匹配。

6.1.2 材料的力学性能和化学成分应符合 GB/T 10051.1—2010 中第 6 章的规定。

6.2 锻造及热处理

6.2.1 螺母的总锻造比不应小于 3。

6.2.2 螺母的热处理次数不应多于 3 次。

表 1

| 钩号 | d_1 普通螺纹 GB 196 | 梯形圆螺纹 | d_3 C11 | d_7 | d_8 E9 | d_9 | d_{10} | d_{14} | h | m | r_4 | r_5 | r_{12} | t_{11} | t_{12} | t_{13} | t_{14} | t_{15} | t_{16} | 质量≈ kg | | |
|-----|-------------------------|---------|--------------|-------|-------------|-------|----------|----------|-----|-----|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|------|------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A型 | B型 | C型 |
| mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 006 | M10 | — | — | 28 | — | — | — | 19 | — | 9 | — | — | 2.7 | 1.6 | — | — | — | — | 1.65 | 0.03 | — | — |
| 010 | M12 | — | — | 32 | — | — | — | 22 | — | 11 | — | — | 2.7 | 2 | — | — | — | — | 1.65 | 0.06 | — | — |
| 012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 020 | M16 | — | — | 35 | — | — | — | 25.5 | — | 15 | — | — | 2.7 | 2.5 | — | — | — | — | 1.65 | 0.09 | — | — |
| 025 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | M20 | — | — | 42 | — | — | — | 31 | — | 18 | — | — | 3.25 | 3 | — | — | — | — | 2 | 0.14 | — | — |
| 05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08 | M24 | — | — | 48 | — | — | — | 36 | — | 22 | — | — | 3.25 | 3 | — | — | — | — | 2 | 0.22 | — | — |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | M30 | — | — | 63 | 52 | 55 | — | — | 38 | 27 | 0.6 | — | — | 3 | 11 | 3 | — | — | — | — | 0.55 | — |
| 2.5 | M36 | — | — | 71 | 60 | 63 | — | — | 44 | 32 | 0.6 | — | — | 3 | 12 | 4 | — | — | — | — | 0.85 | — |
| 4 | M42 | — | — | 81 | 70 | 73 | — | — | 49 | 36 | 0.6 | — | — | 3 | 13 | 4 | — | — | — | — | 0.99 | — |
| 5 | M45 | — | — | 96 | 85 | 88 | — | — | 56 | 40 | 0.6 | — | — | 3 | 16 | 6 | — | — | — | — | 2.0 | — |
| 6 | — | TY50×6 | 50.6 | 118 | 105 | 108 | 68 | — | 60 | 56 | 1.6 | 4 | — | 8 | 20 | — | 15 | 22 | — | — | — | 2.9 |
| 8 | — | TY56×6 | 56.6 | 128 | 115 | 118 | 78 | — | 67 | 62 | 1.6 | 4 | — | 8 | 21 | — | 15 | 22.5 | — | — | — | 3.8 |
| 10 | — | TY64×8 | 64.8 | 148 | 135 | 138 | 88 | — | 75 | 67 | 2.5 | 5 | — | 8 | 24 | — | 18 | 26 | — | — | — | 6.1 |
| 12 | — | TY72×8 | 72.8 | 165 | 150 | 155 | 98 | — | 85 | 76 | 2.5 | 5 | — | 8 | 25 | — | 20 | 27 | — | — | — | 8 |
| 16 | — | TY80×10 | 81 | 175 | 160 | 165 | 108 | — | 89 | 84 | 2.5 | 6 | — | 10 | 29 | — | 24 | 32 | — | — | — | 10.1 |
| 20 | — | TY90×10 | 91 | 185 | 170 | 175 | 118 | — | 100 | 93 | 2.5 | 6 | — | 10 | 28 | — | 22 | 31 | — | — | — | 12.6 |

表 1 (续)

| 钩号 | d_1 普通螺纹 GB 196 | 梯形圆螺纹 | d_3 C11 | d_7 | d_8 E9 | d_9 | d_{10} | d_{14} | h | m | r_4 | r_5 | r_{12} | t_{11} | t_{12} | t_{13} | t_{14} | t_{15} | t_{16} | 质量≈ kg | | |
|-----|-------------------------|----------|--------------|-------|-------------|-------|----------|----------|-----|-----|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|----|------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A型 | B型 | C型 |
| mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | — | TY100×12 | 101.2 | 210 | 190 | 195 | 128 | — | 110 | 103 | 2.5 | 6 | — | 10 | 33 | — | 25 | 36 | — | — | — | 16.5 |
| 32 | — | TY110×12 | 111.2 | 245 | 225 | 230 | 144 | — | 128 | 113 | 2.5 | 8 | — | 10 | 33 | — | 25 | 36 | — | — | — | 27.5 |
| 40 | — | TY125×14 | 126.4 | 270 | 250 | 255 | 164 | — | 140 | 125 | 2.5 | 8 | — | 10 | 35 | — | 27 | 39 | — | — | — | 40 |
| 50 | — | TY140×16 | 141.6 | 320 | 300 | 305 | 187 | — | 152 | 138 | 2.5 | 10 | — | 10 | 47 | — | 37 | 52 | — | — | — | 56 |
| 63 | — | TY160×18 | 161.8 | 360 | 340 | 345 | 207 | — | 175 | 153 | 2.5 | 12 | — | 10 | 48 | — | 38 | 53 | — | — | — | 83 |
| 80 | — | TY180×20 | 182 | 400 | 380 | 385 | 235 | — | 192 | 173 | 2.5 | 16 | — | 10 | 52.5 | — | 42 | 57.5 | — | — | — | 115 |
| 100 | — | TY200×22 | 202.2 | 445 | 420 | 430 | 258 | — | 220 | 193 | 2.5 | 16 | — | 10 | 58.5 | — | 48 | 63.5 | — | — | — | 163 |
| 125 | — | TY225×24 | 227.4 | 490 | 460 | 470 | 290 | — | 246 | 215 | 3 | 18 | — | 12 | 63 | — | 51 | 69 | — | — | — | 210 |
| 160 | — | TY250×28 | 252.8 | 530 | 500 | 510 | 320 | — | 274 | 241 | 3 | 18 | — | 12 | 75 | — | 60 | 82 | — | — | — | 270 |
| 200 | — | TY280×32 | 283.2 | 590 | 560 | 570 | 360 | — | 343 | 266 | 3 | 20 | — | 12 | 81 | — | 63 | 89 | — | — | — | 370 |
| 250 | — | TY320×36 | 323.6 | 680 | 650 | 660 | 420 | — | 383 | 296 | 3 | 20 | — | 12 | 91 | — | 69 | 100 | — | — | — | 520 |

TY为梯形圆螺纹代号。梯形圆螺纹按GB/T 10051.5附录A的规定。

注1：钩号200及250的尺寸系列为参考值。

6.2.3 对 A 型螺母的半球形滚道面(见图 1)应进行表面渗碳处理,其硬度为 50 HRC~55 HRC,渗碳层深度为 0.8 mm~1.2 mm。

6.3 机械加工

6.3.1 螺母未注公差尺寸极限偏差应按照 GB/T 1804 中公差等级 f 的规定,形状和位置公差的未注公差值应按照 GB/T 1184 中公差等级 H 的规定。

6.3.2 螺母表面粗糙度的最大允许值应符合表 2 规定。

6.3.3 螺母采用普通螺纹时,其公差带应为 GB/T 197 中规定的 6H。

6.3.4 螺母采用梯形圆螺纹时,其公差按 GB/T 10051.5 的规定。螺纹应与吊钩配作,并应有配作标记。

6.3.5 螺母与吊钩旋合后应均匀接触,在无负荷的情况下,梯形圆螺纹的接触面积应不小于 50%。

6.3.6 B 型中的防松销孔、C 型中的螺母防松板槽在装配时应与吊钩一起加工。

6.4 表面和内部质量

6.4.1 表面应光洁,不应有裂纹、折叠等缺陷。

6.4.2 内部不应有裂纹、白点和影响其使用安全其他缺陷,超声波检测质量等级应不低于 JB/T 5000.15—2007 表 1 中规定的 II 级。

表 2

| 部 位 | 表面粗糙度 $Ra/\mu\text{m}$ |
|----------------------------|------------------------|
| A 型的半球形滚道面 | 1.6 |
| B 型和 C 型的 d_8 、梯形圆螺纹 | 3.2 |
| B 型和 C 型的 t_{12} 轴承上圈接触面 | 6.3 |
| C 型的防松板槽 | 12.5 |
| 其他加工面 | 25 |

注: 如为模锻螺母, h 或 m 的上、下平面和 d_7 可不加工,但应光滑平整。

7 试验方法

7.1 材料的化学分析

7.1.1 材料的取样按 GB/T 20066 的规定。

7.1.2 材料的化学成分分析方法按 GB/T 223 的规定。

7.2 力学性能试验

拉伸试验按 GB/T 228 的规定。

7.3 冲击功试验

冲击功试验按 GB/T 229 的规定。

7.4 无损检测

7.4.1 磁粉检测按 JB/T 5000.15—2007 中第 6 章的规定进行。

7.4.2 超声波检测按 JB/T 5000.15—2007 中第 5 章的规定,在螺母的高度和直径两个方向上进行。

8 检验规则

8.1 螺母的检验规则按 GB/T 10051.2—2010 中 5.2、5.4 及 5.5 的规定。

8.2 螺母检验项目和数量按表 3 的规定。

表 3

| 力学性能 | 外形尺寸 | 表面质量 | 内部质量 |
|---|-----------------|-----------|--------------------------------|
| 每批抽检 1 件或用试样检验 | 抽检 10%，但不少于 3 件 | 磁粉检测 100% | 螺母的最大外径大于或等于 150 mm 时，应进行超声波检测 |
| 注：每批系指由同一钩号，同一熔炼炉号，同一热处理炉次和同一生产批次的锻件组成。 | | | |

8.3 螺母出厂时应带有合格证和检验证明书，合格证的内容应包括以下内容：

- a) 化学成分；
- b) 力学性能；
- c) 无损检测结果。

9 标志、包装

9.1 应在螺母的适当部位打出固定、清晰的标志（一般应打在螺母的端面上），其标志内容为：

- a) 制造商名称或代号（如有时）；
- b) 钩号；
- c) 强度等级。

9.2 螺母的包装应按 GB/T 13384 的有关规定。

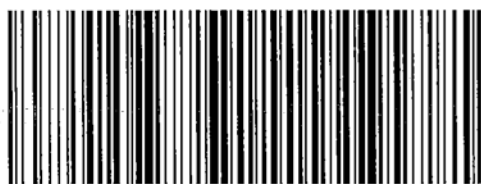
附 录 A
(资料性附录)

本部分与 DIN 15413:1983 技术性差异及其原因

表 A.1 给出了本部分与 DIN 15413:1983 的技术性差异及其原因一览表。

表 A.1 本部分与 DIN 15413:1983 的技术性差异及其原因

| 本部分的章条编号 | 技术性差异 | 原 因 |
|----------|---|---------|
| 2 | 引用了与标准技术内容相关的我国标准,而非德国标准 | 以适合我国国情 |
| 5.1.2 | 增加了“型式和标记” | 以适合我国国情 |
| 6.2 | 增加了“锻造和热处理” | 以适合我国国情 |
| 6.3.2 | 修改了“粗糙度等级”为“表面粗糙度值”,并进行了调整如下:本部分中 A 型的半球形滚道面、B 型和 C 型的 d_8 、 t_{12} 轴承上圈接触面、C 型的防松板槽、其他加工面粗糙度分别为 1.6、3.2、6.3、12.5、25, DIN 标准中分别为 N7、N7、N7、无要求、(N8、N9) | 以适合我国国情 |
| 8 | 增加了“试验方法和检验规则” | 以便于操作 |
| 9 | 增加了“标志、包装” | 以便于操作 |



GB/T 10051.10-2010

版权专有 侵权必究

书号:155066 · 1-42061

定价: 16.00 元