

GB

1999年 修订—6

90583621

江南大学图书馆



90583621

# 中国国家标准汇编

1999 年修订-6



中国国家标准汇编

1999 年修订-6

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国国家标准出版社出版

中国标准出版社

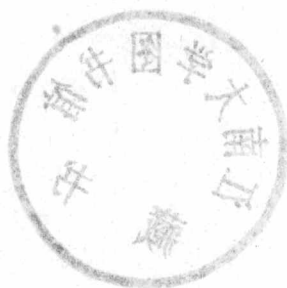
2000



10283851

中国国家标准汇编

1999年修订-6



# 中国国家标准汇编

1999年修订-6

中国标准出版社总编室 编

\*

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 49½ 插页 4 字数 1 520 千字

2000年12月第一版 2000年12月第一次印刷

\*

ISBN7-5066-2327-7/TB·675

印数 1—2 000 定价 120.00 元

\*

标目 429—03

ISBN 7-5066-2327-7



9 787506 623278 >

## 出 版 说 明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“1999 年修订-1,-2,-3,…”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 1999 年度发布的修订国家标准分 9 册出版。本分册为“1999 年修订-6”,收入新修订的国家标准 47 项。

中国标准出版社

2000 年 10 月

# 目 录

|                  |                                           |     |
|------------------|-------------------------------------------|-----|
| GB/T 9253.2—1999 | 石油天然气工业 套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验              | 1   |
| GB/T 9383—1999   | 声音和电视广播接收机及有关设备抗扰度限值和测量方法                 | 75  |
| GB/T 9404—1999   | 微波接力通信馈线系统技术条件                            | 135 |
| GB/T 9438—1999   | 铝合金铸件                                     | 145 |
| GB/T 9445—1999   | 无损检测人员资格鉴定与认证                             | 153 |
| GB 9448—1999     | 焊接与切割安全                                   | 166 |
| GB/T 9462—1999   | 塔式起重机技术条件                                 | 183 |
| GB 9548—1999     | 甲基对硫磷原药                                   | 203 |
| GB 9549—1999     | 80%甲基对硫磷原药溶液                              | 210 |
| GB 9550—1999     | 50%甲基对硫磷乳油                                | 217 |
| GB 9551—1999     | 百菌清原药                                     | 225 |
| GB 9552—1999     | 百菌清可湿性粉剂                                  | 235 |
| GB 9556—1999     | 辛硫磷原药                                     | 245 |
| GB 9557—1999     | 40%辛硫磷乳油                                  | 251 |
| GB/T 9704—1999   | 国家行政机关公文格式                                | 258 |
| GB 9706.4—1999   | 医用电气设备 第二部分:高频手术设备安全专用要求                  | 263 |
| GB 9706.15—1999  | 医用电气设备 第一部分:安全通用要求 1. 并列标准:医用电气系统<br>安全要求 | 285 |
| GB 9706.16—1999  | 医用电气设备 第二部分:放射治疗模拟机安全专用要求                 | 306 |
| GB 9706.17—1999  | 医用电气设备 第2部分:γ射束治疗设备安全专用要求                 | 323 |
| GB/T 9711.2—1999 | 石油天然气工业 输送钢管 交货技术条件 第2部分:B级钢管             | 353 |
| GB/T 9775—1999   | 纸面石膏板                                     | 391 |
| GB 9786—1999     | 普通导爆索                                     | 403 |
| GB/T 9887—1999   | 胶乳制品术语                                    | 411 |
| GB 9953—1999     | 浸水保温服                                     | 425 |
| GB 9962—1999     | 夹层玻璃                                      | 431 |
| GB/T 9978—1999   | 建筑构件耐火试验方法                                | 443 |
| GB/T 10112—1999  | 术语工作 原则与方法                                | 451 |
| GB/T 10280—1999  | 便携式风力灭火器 技术条件                             | 458 |
| GB/T 10281—1999  | 便携式风力灭火器 台架试验方法                           | 464 |
| GB 10282—1999    | 便携式风力灭火器 使用安全规程                           | 473 |
| GB/T 10283—1999  | 便携式风力灭火器 手传振动的测定                          | 477 |
| GB/T 10284—1999  | 便携式风力灭火器 耳旁噪声的测定                          | 485 |
| GB 10285—1999    | 油锯 使用安全规程                                 | 490 |
| GB 10286—1999    | 割灌机 使用安全规程                                | 493 |
| GB 10395.6—1999  | 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第6部分:植物保护机械               | 496 |
| GB 10395.7—1999  | 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第7部分:联合收割机、饲料和            |     |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 棉花收获机 .....                                         | 502 |
| GB 10395.8—1999 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第8部分:排灌泵和泵机组 .....  | 510 |
| GB 10396—1999 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则 ..... | 517 |
| GB 10648—1999 饲料标签 .....                            | 564 |
| GB/T 10722—1999 炭黑比表面积的测定 氮吸附方法 .....               | 569 |
| GB 10827—1999 机动工业车辆 安全规范 .....                     | 583 |
| GB 10878—1999 气瓶锥螺纹丝锥 .....                         | 611 |
| GB 10963—1999 家用及类似场所用过电流保护断路器 .....                | 616 |
| GB/T 10992.1—1999 静电复印机 文件复印机 .....                 | 677 |
| GB/T 10992.2—1999 静电复印机 便携式复印机 .....                | 695 |
| GB/T 10992.3—1999 静电复印机 工程图纸复印机 .....               | 712 |
| GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备标准的共同技术要求 .....          | 727 |

## 前 言

本标准是根据美国石油学会 API SPEC 5B《套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验》(美国惯用单位制)(1996 年第 14 版)编写而成的,在技术内容和编写格式上与该标准等同。

本标准删去了与标准主题内容和适用范围无关的部分,包括:标准的扉页、特别声明、附录 A“校对量规的装运说明”、附录 B“API 申请者使用标记的说明”、附录 C“API 量规鉴定机构要求”、附录 D“API 出版物一览表、API 会标使用权的申请(包括文件 A 和 B)”,以及 1.4 米制换算和 2.3 等效标准,并对不符合国家标准要求的词句及图表格式进行了修改。本标准与 API SPEC 5B 的主要差异,基本上按 GB/T 1.1—1993 的规定通过采用说明做了注释。

为方便使用,本标准增加了附录 A“国家有关部门认可的量规鉴定机构”,给出有关量规鉴定机构的详细信息。

根据 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第 1 单元:标准的起草与表述规则 第 1 部分:标准编写的基本规定》中 4.2.3.2 的规定,本标准保留了原 API 标准的前言,同时增加了“前言”部分;根据 6.8.2 规定,本标准全部采用国家颁布的法定计量单位。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准从实施之日起,同时代替 GB/T 9253.2~9253.7—1988。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会提出、归口并负责解释。

本标准起草单位:中国石油天然气集团公司石油管材研究所、标准化研究所。

本标准主要起草人:马颖丽、高圣平、贾立仁、李平全、杨 析。

## API 前言

本标准由 API 管材标准化分委员会管辖,本版包括 1994 年期间信函投票表决通过的内容。

本标准最初于 1939 年以 Std 5B《管子内外螺纹检验规范》出版。第 4 版于 1962 年出版,其内容除螺纹检验外,还增加了 API 标准 5A、5AC、5AX 和 5L 中所涉及的套管、油管和管线管及接箍的螺纹和螺纹量规的尺寸要求、测量操作规定、量规规范和量规鉴定的规定。Std 5B 第 4 版更名为《套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验规范》。

在此,对美国钢铁公司将偏梯形套管专利、Armco 钢铁公司 Armco 分公司将直连型套管专利奉献给公众表示感谢。

API 勘探开发类出版物通常在页边带有粗线标记,以标明出版物较之以前版本已作修改的部分。本出版物已完全改版,全部章节段落已作修改。建议使用者仔细阅读该新版本。

本标准自印刷在封面上的日期起生效,但也可从发行之日起自愿采用。

欢迎提出修改意见,并请直接呈交美国石油学会勘探开发部主任。地址:1220 L Street, N. W., Washington, D. C. 20005。

# 中华人民共和国国家标准

## 石油天然气工业 套管、油管 and 管线管螺纹的 加工、测量和检验

GB/T 9253.2—1999

代替 GB/T 9253.2~9253.7—1988

Petroleum and natural gas industries—  
Threading, gauging, and thread inspection of  
casing, tubing and line pipe threads

### 1 范围

#### 1.1 内容

本标准包括对符合本标准的螺纹和螺纹量规的尺寸和标记要求,螺纹测量方法,螺纹量规规范与鉴定的规定,以及用于检验管线管、圆螺纹套管和油管、偏梯形螺纹套管和直连型套管连接螺纹的仪器和方法。本标准适用于按 GB/T 9711.1 及 SY/T 6194 等标准生产的产品。螺纹的锥度、螺距、牙型高度、牙型角和牙侧角的测量方法适用于每 25.4 mm 牙数不多于 11½ 牙的螺纹。所列不带偏差的螺纹尺寸仅作为连接设计的依据,不须进行测量以确定产品接收或拒收。

#### 1.2 检验

螺纹检验适用于制造地点装运前的检验,中途任一地点进行的检验,目的地交货后进行的检验以及由代表买方或厂方的检验人员进行的检验。制造厂可任意选用其他的仪器或方法来控制生产作业。但是,产品验收只能根据依本标准要求的检验结果来决定。

#### 1.3 其他要求

凡本标准未列出的要求,应查阅适用的产品标准。

### 2 引用标准<sup>1]</sup>

#### 2.1 通则

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 9711.1—1997 石油天然气工业——输送钢管交货技术条件 第1部分:A级钢管(eqv ISO 3183-1:1996)

GB/T 17745—1999 石油天然气工业 套管和油管的维护及使用(idt ISO 10405:1993)

SY/T 5199—1997 套管、油管和管线管用螺纹脂

SY/T 6194—1996 套管和油管

采用说明:

1] 引用标准已全部转化为我国适用的标准。

国家质量技术监督局 1999-05-17 批准

1999-12-01 实施

## 2.2 要求

本标准所引用的其他标准的技术要求对产品的安全性和互换性是必要的。

## 3 定义

本标准采用下列定义。

- 3.1 应(shall):用以表示规定是强制性的。
- 3.2 宜(should):用以表示规定不是强制性的,而是推荐作为好方法。
- 3.3 可(may):用以表示规定可供选择。
- 3.4 缺欠(imperfection):按适用标准所给方法检验出的产品上的不连续处或不规则处。
- 3.5 缺陷(defect):具有足够大尺寸的缺欠,并且按照适用标准规定成为产品拒收的依据。

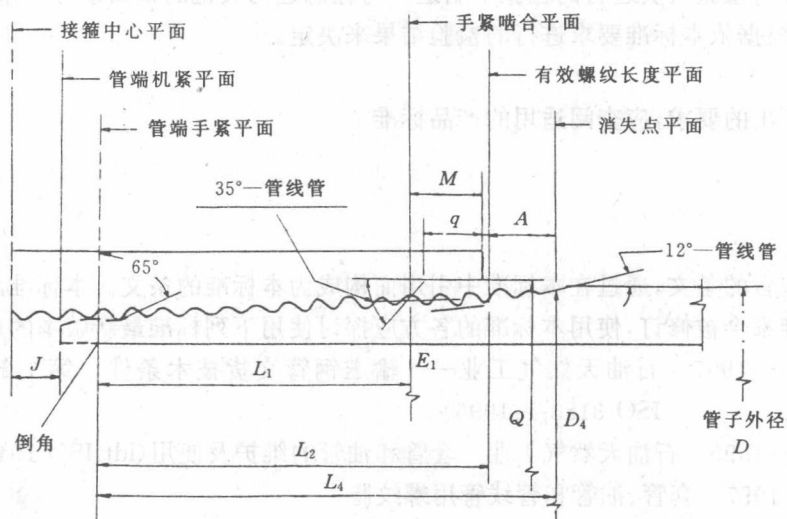
## 4 螺纹尺寸与极限偏差

### 4.1 管线管、圆螺纹套管和油管、偏梯形螺纹套管<sup>1]</sup>

管线管螺纹应符合图1、图2和表1、表3的尺寸规定及表2的偏差要求;套管圆螺纹应符合图3、图4和表4、表6、表7的尺寸规定及表5的偏差要求;偏梯型套管螺纹应符合图5、图6、图7和表9的尺寸规定及表8的偏差要求;油管圆螺纹应符合图8、图9和表10的尺寸规定及表11的偏差要求;不加厚油管螺纹尺寸、外加厚油管螺纹尺寸、外加厚玻璃纤维管长圆螺纹尺寸和整体接头油管螺纹尺寸分别列于表12、表13、表14和表15,参见图8。

#### 4.1.1 螺纹测量

螺纹长度应平行于螺纹轴线测量;螺纹牙型高度与圆锥直径应大致垂直于螺纹轴线测量;管线管螺纹与圆螺纹的螺距应沿中径圆锥<sup>2]</sup>平行于螺纹轴线测量;偏梯形内螺纹、外螺纹的螺距应大致沿中径圆锥平行于螺纹轴线测量。管线管螺纹和圆螺纹的锥度应沿中径圆锥在直径上测量;偏梯形外螺纹锥度应沿小径圆锥、偏梯形内螺纹锥度沿大径圆锥在其直径上测量。测量步骤见第5章。



对于基本机紧上扣,接箍内螺纹端面前进到消失点平面。  
消失锥角适用于由多刀或单刀工具造成的不完整螺纹的根部。

图1 管线管螺纹手紧上扣基本尺寸

采用说明:

1] 为便于使用,本标准对 API SPEC 5B4.1 条文进行了编辑性修改。

2] API SPEC 5B 中为“节圆锥”,本标准采用我国习惯的表述方式“中径圆锥”。

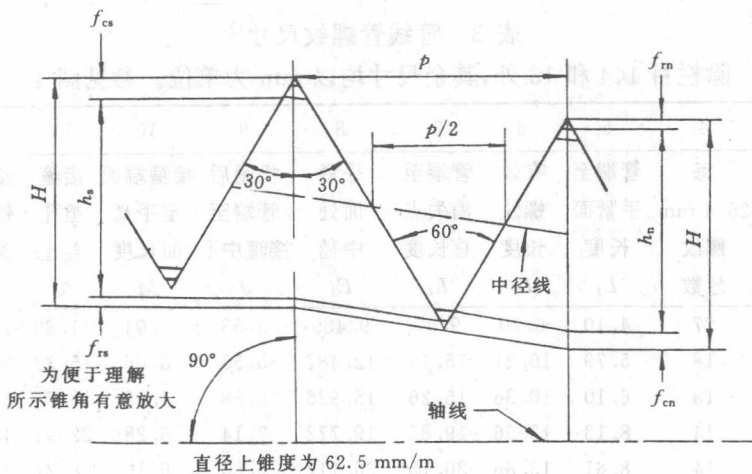


图 2 管线管螺纹牙型

(尺寸见表 1)

表 1 管线管螺纹牙型高度尺寸

所有尺寸均以 mm 为单位。参见图 2。

| 1                                                                                                 | 2                         | 3                         | 4                         | 5                          | 6                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 螺线参数                                                                                              | 27 牙/25.4 mm<br>$p=0.940$ | 18 牙/25.4 mm<br>$p=1.412$ | 14 牙/25.4 mm<br>$p=1.814$ | 11½ 牙/25.4 mm<br>$p=2.210$ | 8 牙/25.4 mm<br>$p=3.175$ |
| $H=0.866p$                                                                                        | 0.815                     | 1.222                     | 1.571                     | 1.913                      | 2.750                    |
| $h_s=h_n=0.760p$                                                                                  | 0.715                     | 1.072                     | 1.379                     | 1.679                      | 2.413                    |
| $f_{rs}=f_{rn}=0.033p$                                                                            | 0.031                     | 0.047                     | 0.060                     | 0.073                      | 0.105                    |
| $f_{cs}=f_{cn}=0.073p$                                                                            | 0.069                     | 0.103                     | 0.132                     | 0.161                      | 0.232                    |
| 注: $H$ , $h_s$ 和 $h_n$ 是根据对称圆柱螺线而不是对称圆锥螺线公式计算的, 但其结果偏差对螺距为 3.175 mm、锥度为 62.5 mm/m 或更小的螺线来说是可忽略不计。 |                           |                           |                           |                            |                          |

表 2 管线管螺纹尺寸极限偏差<sup>3)</sup>

| 参 数                               | 极限偏差                   |
|-----------------------------------|------------------------|
| 锥度 <sup>4)</sup> :                |                        |
| 62.5 mm/m                         |                        |
| 每米长度上直径偏差 .....                   | +5.208 mm<br>-2.600 mm |
| 每 25.4 mm 长度上直径偏差 .....           | +0.132 mm<br>-0.066 mm |
| 螺距: <sup>1), 4)</sup>             |                        |
| 每 25.4 mm .....                   | ±0.076 mm              |
| 累积 .....                          | ±0.152 mm              |
| 牙型高度 <sup>4)</sup>                |                        |
| $h_s$ 和 $h_n$ .....               | +0.051 mm<br>-0.152 mm |
| 牙型角: .....                        | ±1½°                   |
| 外螺纹长度 $L_4$ : <sup>2)</sup> ..... | ±1p                    |
| 倒角 <sup>4)</sup> : .....          | +5°<br>0°              |
| 紧密距 $A_1$ : .....                 | 见 6.1.4                |

1) 对管子(外螺纹)而言,每 25.4 mm 的螺距极限偏差是在  $(L_4 - g)$  长度内任一 25.4 mm 长度的最大允许偏差,尺寸  $g$  见表 21。螺距累计极限偏差是在  $(L_4 - g)$  全长上的最大允许偏差。对于内螺纹,螺距的测量范围是从镗孔平面至距离接箍中心  $J+1$  牙平面的长度范围。

2) 在下述情况下  $L_4$  是合格的:① 若从管端至螺纹消失点平面(位于管子外径最大处)的距离在上述负偏差内;  
② 若从管端至螺纹消失点平面(位于管子外径最小处)的距离在上述正偏差内。

3) 除另有注明外,所列偏差均适用于内、外螺纹。

4) 不适用于规格小于 1 的管线管。

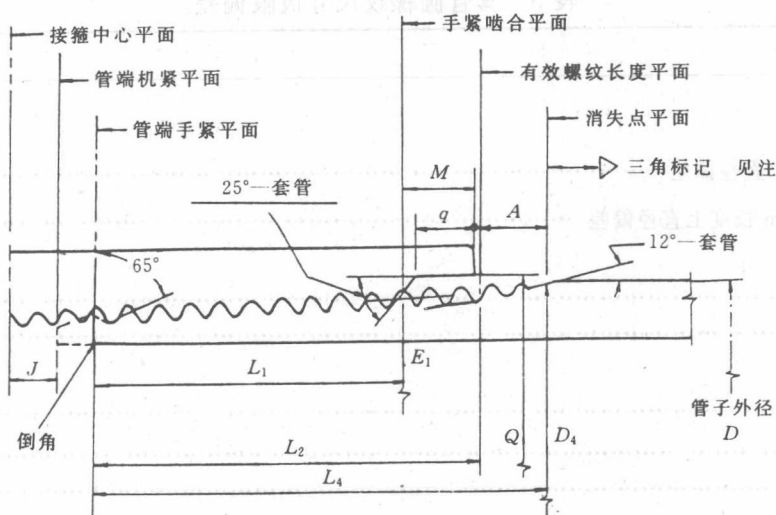
表3 管线管螺纹尺寸<sup>1)</sup>

除栏目1、4和13外,其余尺寸均以mm为单位。参见图1。

| 1                                    | 2      | 3      | 4       | 5     | 6     | 7     | 8       | 9     | 10    | 11     | 12    | 13   | 14         |
|--------------------------------------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------|------|------------|
| 代号                                   | 大端     | 每      | 管端至     | 有效    | 管端至   | 手紧    | 机紧后     | 接箍端面  | 接箍    | 接箍     | 手紧    | 自管端起 |            |
| 规格                                   | 外径     | 直径     | 25.4 mm | 手紧面   | 螺纹    | 消失点   | 面处      | 管端至   | 至手紧   | 镗孔     | 镗孔    | 紧密距  | 完整螺纹       |
|                                      | $D$    | $D_4$  | 牙数      | $L_1$ | $L_2$ | $L_4$ | $E_1$   | $J$   | $M$   | $Q$    | $q$   | $A$  | $L_c^{1)}$ |
| 1/8                                  | 3.18   | 10.29  | 27      | 4.10  | 6.70  | 9.97  | 9.489   | 3.53  | 3.04  | 11.89  | 1.33  | 3    | —          |
| 1/4                                  | 6.35   | 13.72  | 18      | 5.79  | 10.21 | 15.10 | 12.487  | 5.53  | 5.08  | 15.32  | 3.06  | 3    | —          |
| 3/8                                  | 9.53   | 17.15  | 18      | 6.10  | 10.36 | 15.26 | 15.926  | 5.38  | 4.92  | 18.75  | 2.91  | 3    | —          |
| 1/2                                  | 12.70  | 21.34  | 14      | 8.13  | 13.56 | 19.85 | 19.772  | 7.14  | 6.28  | 22.94  | 4.02  | 3    | —          |
| 3/4                                  | 19.05  | 26.67  | 14      | 8.61  | 13.86 | 20.15 | 25.117  | 6.83  | 6.10  | 28.27  | 3.85  | 3    | —          |
| 1                                    | 25.40  | 33.40  | 11½     | 10.16 | 17.34 | 25.01 | 31.461  | 8.33  | 8.22  | 35.00  | 5.69  | 3    | 8.45       |
| 1¼                                   | 31.75  | 42.16  | 11½     | 10.67 | 17.95 | 25.62 | 40.218  | 9.31  | 8.32  | 43.76  | 5.79  | 3    | 9.06       |
| 1½                                   | 38.10  | 48.26  | 11½     | 10.67 | 18.38 | 26.04 | 46.287  | 8.88  | 8.74  | 49.86  | 6.20  | 3    | 9.48       |
| 2                                    | 50.80  | 60.33  | 11½     | 11.07 | 19.22 | 26.88 | 58.325  | 9.63  | 9.17  | 62.71  | 6.04  | 3    | 10.32      |
| 2½                                   | 63.50  | 73.03  | 8       | 17.32 | 28.89 | 39.91 | 70.159  | 12.48 | 16.24 | 75.41  | 12.48 | 2    | 16.11      |
| 3                                    | 76.20  | 88.90  | 8       | 19.46 | 30.48 | 41.50 | 86.068  | 12.48 | 15.69 | 91.29  | 11.96 | 2    | 17.70      |
| 3½                                   | 88.90  | 101.60 | 8       | 20.85 | 31.75 | 42.77 | 98.776  | 12.80 | 15.56 | 103.99 | 11.84 | 2    | 18.97      |
| 4                                    | 101.60 | 114.30 | 8       | 21.44 | 33.02 | 44.04 | 111.433 | 13.11 | 16.25 | 116.69 | 12.50 | 2    | 20.24      |
| 5                                    | 127.00 | 141.30 | 8       | 23.80 | 35.72 | 46.74 | 138.412 | 12.00 | 16.59 | 143.69 | 12.82 | 2    | 22.94      |
| 6                                    | 152.40 | 168.28 | 8       | 24.33 | 38.42 | 49.43 | 165.252 | 12.50 | 18.75 | 170.66 | 14.89 | 2    | 25.63      |
| 8                                    | 203.20 | 219.08 | 8       | 27.00 | 43.50 | 54.51 | 215.901 | 12.16 | 21.16 | 221.46 | 17.20 | 2    | 30.71      |
| 10                                   | 254.00 | 273.05 | 8       | 30.73 | 48.90 | 59.91 | 269.772 | 13.11 | 22.83 | 275.44 | 18.78 | 2    | 36.11      |
| 12                                   | 304.80 | 323.85 | 8       | 34.54 | 53.98 | 64.99 | 320.492 | 12.80 | 24.10 | 326.24 | 20.00 | 2    | 41.19      |
| 14                                   | 355.60 | 355.60 | 8       | 39.67 | 57.15 | 68.17 | 325.365 | 12.80 | 22.14 | 358.00 | 18.13 | 2    | 44.37      |
| 16                                   | 406.40 | 406.40 | 8       | 46.02 | 62.23 | 73.25 | 403.244 | 12.50 | 20.87 | 408.79 | 16.91 | 2    | 49.45      |
| 18                                   | 457.20 | 457.20 | 8       | 50.80 | 67.31 | 78.33 | 454.025 | 12.16 | 21.18 | 459.59 | 17.20 | 2    | 54.53      |
| 20                                   | 508.00 | 508.00 | 8       | 53.98 | 72.39 | 83.41 | 504.706 | 13.43 | 23.08 | 510.39 | 19.02 | 2    | 59.61      |
| 所有规格管子的螺纹在直径上的锥度均为 62.5 mm/m         |        |        |         |       |       |       |         |       |       |        |       |      |            |
| 注                                    |        |        |         |       |       |       |         |       |       |        |       |      |            |
| 手紧紧密距“A”是接头基本机紧上扣的基本留量,见图 1。         |        |        |         |       |       |       |         |       |       |        |       |      |            |
| 1) $L_c=(L_4-16.56)$ mm,对于 11½牙螺纹管线管 |        |        |         |       |       |       |         |       |       |        |       |      |            |
| $L_c=(L_4-23.80)$ mm,对于 8 牙螺纹管线管     |        |        |         |       |       |       |         |       |       |        |       |      |            |

采用说明:

1] 本表进行了编辑性修改。表6、表7、表9、表12~表19、表21~表26、表32和7.1.8等均有类似修改。



注

- 1 对于钢级为 H、J、K，规格为 16、18 $\frac{3}{8}$  和 20 的套管，应在距离每一端面 ( $L_4 + 1.59$ ) mm 处打上一个高为 9.53 mm 的等边三角形标记。
- 2 对于井下工具上的圆螺纹，消失锥角任选。
- 3 对于基本机紧上扣，接箍或内螺纹端面前进到消失点平面。
- 4 消失锥角适用于由多刀或单刀工具造成的不完整螺纹的根部。
- 5 TECL(螺纹参数控制长度)为一实测尺寸(实际螺纹总长—12.70 mm)，不是一个基本设计量。

图 3 套管圆螺纹手紧上扣基本尺寸

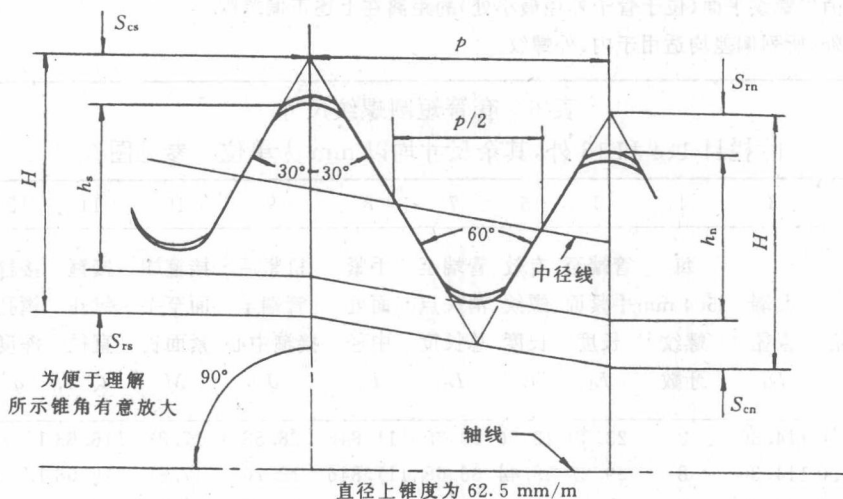


图 4 套管圆螺纹牙型

(尺寸见表 4)

表 4 套管圆螺纹牙型高度尺寸

全部尺寸以 mm 为单位。参见图 3。

| 螺纹参数                          | 8 牙/25.4 mm<br>$p=3.175$ |
|-------------------------------|--------------------------|
| $H=0.866 p$                   | 2.750                    |
| $h_s=h_n=0.626 p-0.178$       | 1.810                    |
| $S_{rs}=S_{rn}=0.120 p+0.051$ | 0.432                    |
| $S_{cs}=S_{cn}=0.120 p+0.127$ | 0.508                    |

注：H、 $h_s$  和  $h_n$  是根据对称圆柱螺纹而不是对称圆锥螺纹公式计算的，但其结果偏差对螺距为 3.175 mm、锥度为 62.5 mm/m 或更小的螺纹来说可忽略不计。

表 5 套管圆螺纹尺寸极限偏差<sup>3)</sup>

| 螺纹参数                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 极限偏差      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 锥度:                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 62.5 mm/m                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| 每米长度上直径偏差 .....                                                                                                                                                                                                                                                                            | +5.208 mm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -2.600 mm |
| 每 25.4 mm 长度上直径偏差 .....                                                                                                                                                                                                                                                                    | +0.132 mm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -0.066 mm |
| 螺距: <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| 每 25.4 mm .....                                                                                                                                                                                                                                                                            | ±0.076 mm |
| 累积 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ±0.152 mm |
| 牙型高度:                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| $h_s, h_n$ .....                                                                                                                                                                                                                                                                           | +0.051 mm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -0.102 mm |
| 牙型角: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ±1½°      |
| 外螺纹全长 $L_4$ <sup>2)</sup> : .....                                                                                                                                                                                                                                                          | ±1p       |
| 倒角: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                  | +5°       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0°        |
| 紧密距 $A$ : .....                                                                                                                                                                                                                                                                            | 见 6.1.4   |
| 套管接箍镗孔直径 $Q$ 和镗孔深度 $q$ : .....                                                                                                                                                                                                                                                             | +0.79 mm  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.00      |
| 1) 对管子(外螺纹)而言,每 25.4 mm 的螺距极限偏差是在 $(L_4 - g)$ 长度内任一 25.4 mm 长度的最大允许偏差,尺寸 $g$ 见表 21,累积螺距极限偏差是在 $(L_4 - g)$ 全长上的最大允许偏差。对于内螺纹,螺距的测量范围是从镗孔平面至距离接箍中心 $J+1$ 牙平面的长度范围。<br>2) 在下述情况下 $L_4$ 是合格的:① 若从管端至消失螺纹平面(位于管子外径最大处)的距离在是述负偏差内;② 若从管端至消失螺纹平面(位于管子外径最小处)的距离在上述正偏差内。<br>3) 除另有注明外,所列偏差均适用于内、外螺纹。 |           |

表 6 套管短圆螺纹尺寸

除栏目 1、4 和 13 外,其余尺寸均以 mm 为单位。参见图 3。

| 1    | 2       | 3      | 4       | 5     | 6     | 7     | 8     | 9       | 10    | 11    | 12     | 13       | 14  |            |     |
|------|---------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|----------|-----|------------|-----|
| 代号规格 |         |        | 每       | 管端至   | 有效    | 管端至   | 手紧    | 机紧后     | 接箍端   | 接箍    | 接箍     | 手紧       | 从管端 |            |     |
| 规格   | 标称重量    | 大端     | 25.4 mm | 管紧面   | 螺纹    | 消失点   | 面处    | 管端至     | 面至手   | 镫孔    | 镫孔     | 紧密距      | 起完整 |            |     |
|      | (带螺纹    |        | 外径      | 直径    | 螺纹    | 长度    | 长度    | 总长度     | 中径    | 接箍中心  | 紧面长    | 直径       | 深度  | 牙数         | 螺纹最 |
|      | 和接箍)    |        | $D$     | $D_4$ | 牙数    | $L_1$ | $L_2$ | $L_4$   | $E_1$ | $J$   | $M$    | $Q^{1)}$ | $q$ | $A$        | 小长度 |
|      | (lb/ft) |        |         |       |       |       |       |         |       |       |        |          |     | $L_c^{1)}$ |     |
| 4½   | 9.50    | 114.30 | 114.30  | 8     | 23.39 | 43.56 | 50.80 | 111.846 | 28.58 | 17.88 | 116.68 | 12.70    | 3   | 22.23      |     |
| 4½   | 其余重量    | 114.30 | 114.30  | 8     | 39.27 | 59.44 | 66.68 | 111.846 | 12.70 | 17.88 | 116.68 | 12.70    | 3   | 38.10      |     |
| 5    | 11.50   | 127.00 | 127.00  | 8     | 36.09 | 56.26 | 63.50 | 124.546 | 19.05 | 17.88 | 129.38 | 12.70    | 3   | 34.93      |     |
| 5    | 其余重量    | 127.00 | 127.00  | 8     | 42.44 | 62.61 | 69.85 | 124.546 | 12.70 | 17.88 | 129.38 | 12.70    | 3   | 41.28      |     |
| 5½   | 全部重量    | 139.70 | 139.70  | 8     | 45.62 | 65.79 | 73.02 | 137.246 | 12.70 | 17.88 | 142.08 | 12.70    | 3   | 44.45      |     |
| 6¾   | 全部重量    | 168.28 | 168.28  | 8     | 51.97 | 72.14 | 79.38 | 165.821 | 12.70 | 17.88 | 170.66 | 12.70    | 3   | 50.80      |     |
| 7    | 17.00   | 177.80 | 177.80  | 8     | 32.92 | 53.09 | 60.32 | 175.346 | 31.75 | 17.88 | 180.18 | 12.70    | 3   | 31.75      |     |
| 7    | 其余重量    | 177.80 | 177.80  | 8     | 51.97 | 72.14 | 79.38 | 175.346 | 12.70 | 17.88 | 180.18 | 12.70    | 3   | 50.80      |     |
| 7¾   | 全部重量    | 193.68 | 193.68  | 8     | 53.44 | 75.31 | 82.55 | 191.114 | 12.70 | 18.01 | 196.06 | 11.00    | 3½  | 53.98      |     |

采用说明:

1) 对于规格不小于 7¾ 的套管短圆螺纹,API SPEC 5B 第 14 版所列  $Q$  值可能有误,本标准经过分析并对照其第 13 版已作修改。

表 6(完)

| 1                                    | 2       | 3        | 4             | 5          | 6         | 7          | 8      | 9       | 10    | 11    | 12       | 13    | 14              |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
|--------------------------------------|---------|----------|---------------|------------|-----------|------------|--------|---------|-------|-------|----------|-------|-----------------|---------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 代号规格                                 |         |          |               | 每          | 管端至       | 有效         | 管端至    | 手紧      | 机紧后   | 接箍端   | 接箍       | 接箍    | 手紧              | 从管端                 |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 规格                                   | 标称重量    | 大端<br>外径 | 25.4 mm<br>直径 | 管端至<br>手紧面 | 管端至<br>有效 | 管端至<br>消失点 | 手紧     | 机紧后     | 接箍端   | 接箍    | 接箍       | 手紧    | 从管端             |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
|                                      | (带螺纹    |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 | 螺纹                  | 长度 | 长度  | 总长度 | 面处  | 管端至 | 面至手 | 镗孔 | 镗孔  | 紧密距 | 起完整 |
|                                      | 和接箍)    |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 | 长度                  | 长度 | 总长度 | 面处  | 管端至 | 面至手 | 镗孔  | 镗孔 | 紧密距 | 起完整 |     |
|                                      | (lb/ft) | $D$      | $D_4$         | 牙数         | $L_1$     | $L_2$      | $L_4$  | $E_1$   | $J$   | $M$   | $Q^{1)}$ | $q$   | $A$             | $L_c^{1)}$          |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 8 $\frac{5}{8}$                      | 24.00   | 219.08   | 219.08        | 8          | 47.09     | 68.96      | 76.20  | 216.514 | 22.23 | 18.01 | 221.46   | 11.00 | 3 $\frac{1}{2}$ | 47.63               |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 8 $\frac{5}{8}$                      | 其余重量    | 219.08   | 219.08        | 8          | 56.62     | 78.49      | 85.72  | 216.514 | 12.70 | 18.01 | 221.46   | 11.00 | 3 $\frac{1}{2}$ | 57.15               |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 9 $\frac{5}{8}$                      | 全部重量    | 244.48   | 244.48        | 8          | 56.62     | 78.49      | 85.72  | 241.914 | 12.70 | 18.01 | 246.86   | 11.00 | 3 $\frac{1}{2}$ | 57.15 <sup>2)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 9 $\frac{5}{8}$                      | 全部重量    | 244.48   | 244.48        | 8          | 54.91     | 78.49      | 85.72  | 214.808 | 12.70 | 18.11 | 246.86   | 11.00 | 4               | 57.15 <sup>3)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 10 $\frac{3}{4}$                     | 32.75   | 273.05   | 273.05        | 8          | 40.74     | 62.61      | 69.85  | 270.489 | 31.75 | 18.01 | 275.43   | 11.00 | 3 $\frac{1}{2}$ | 41.28 <sup>2)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 10 $\frac{3}{4}$                     | 其余重量    | 273.05   | 273.05        | 8          | 59.79     | 81.66      | 88.90  | 270.489 | 12.70 | 18.01 | 275.43   | 11.00 | 3 $\frac{1}{2}$ | 60.33 <sup>2)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 10 $\frac{3}{4}$                     | 其余重量    | 273.05   | 273.05        | 8          | 58.09     | 81.66      | 88.90  | 270.383 | 12.70 | 18.11 | 275.43   | 11.00 | 4               | 60.33 <sup>3)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 11 $\frac{3}{4}$                     | 全部重量    | 298.45   | 298.45        | 8          | 59.79     | 81.66      | 88.90  | 295.889 | 12.70 | 18.01 | 300.83   | 11.00 | 3 $\frac{1}{2}$ | 60.33 <sup>2)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 11 $\frac{3}{4}$                     | 全部重量    | 298.45   | 298.45        | 8          | 58.09     | 81.66      | 88.90  | 295.783 | 12.70 | 18.11 | 300.83   | 11.00 | 4               | 60.33 <sup>3)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 13 $\frac{3}{8}$                     | 全部重量    | 339.73   | 339.73        | 8          | 59.79     | 81.66      | 88.90  | 337.164 | 12.70 | 18.01 | 342.11   | 11.00 | 3 $\frac{1}{2}$ | 60.33 <sup>2)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 13 $\frac{3}{8}$                     | 全部重量    | 339.73   | 339.73        | 8          | 58.09     | 81.66      | 88.90  | 337.058 | 12.70 | 18.11 | 342.11   | 11.00 | 4               | 60.33 <sup>3)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 16                                   | 全部重量    | 406.40   | 406.40        | 8          | 72.49     | 94.36      | 101.60 | 403.839 | 12.70 | 18.01 | 408.78   | 9.30  | 3 $\frac{1}{2}$ | 73.03               |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 18 $\frac{5}{8}$                     | 87.50   | 473.08   | 473.08        | 8          | 72.49     | 94.36      | 101.60 | 470.514 | 12.70 | 18.01 | 475.46   | 9.30  | 3 $\frac{1}{2}$ | 73.03               |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 20                                   | 全部重量    | 508.00   | 508.00        | 8          | 72.49     | 94.36      | 101.60 | 505.439 | 12.70 | 18.01 | 510.38   | 9.30  | 3 $\frac{1}{2}$ | 73.03 <sup>4)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 20                                   | 全部重量    | 508.00   | 508.00        | 8          | 70.79     | 94.36      | 101.60 | 505.333 | 12.70 | 18.11 | 510.38   | 9.30  | 4               | 73.03 <sup>5)</sup> |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 所有规格管子的螺纹在直径上的锥度均为 62.5 mm/m         |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 注                                    |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 手紧紧密距“A”是基本机紧上扣的基本留量,如图 3。           |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 1) $L_c=(L_4-28.58)$ mm,对于 8 牙圆螺纹套管。 |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 2) 适用于低于 P110 钢级的接箍。                 |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 3) 适用于 P110 钢级及更高钢级的接箍。              |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 4) 适用于低于 J55 和 K55 钢级的接箍。            |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |
| 5) 适用于 J55 和 K55 钢级及更高钢级的接箍。         |         |          |               |            |           |            |        |         |       |       |          |       |                 |                     |    |     |     |     |     |     |    |     |     |     |

表 7 套管长圆螺纹尺寸

除栏目 1、4 和 13 外,其余尺寸均以 mm 为单位。参见图 3。

| 1  | 2      | 3       | 4  | 5     | 6      | 7      | 8       | 9     | 10    | 11     | 12    | 13  | 14         |
|----|--------|---------|----|-------|--------|--------|---------|-------|-------|--------|-------|-----|------------|
| 代号 | 大端     | 25.4 mm | 每  | 管端至   | 有效     | 管端至    | 手紧      | 机紧后   | 接箍端面  | 接箍     | 接箍    | 手紧  | 从管端起       |
| 规格 | 外径     | 直径      | 螺纹 | 手紧面   | 螺纹     | 消失点    | 面处      | 管端至   | 至手紧   | 镗孔     | 镗孔    | 紧密距 | 完整螺纹       |
|    | $D$    | $D_4$   | 牙数 | 长度    | 长度     | 总长度    | 中径      | 接箍中心  | 面长度   | 直径     | 深度    | 牙数  | 最小长度       |
|    | $D$    | $D_4$   | 牙数 | $L_1$ | $L_2$  | $L_4$  | $E_1$   | $J$   | $M$   | $Q$    | $q$   | $A$ | $L_c^{1)}$ |
| 4½ | 114.30 | 114.30  | 8  | 48.79 | 68.96  | 76.20  | 111.846 | 12.70 | 17.88 | 116.68 | 12.70 | 3   | 47.63      |
| 5  | 127.00 | 127.00  | 8  | 58.32 | 78.49  | 85.72  | 124.546 | 12.70 | 17.88 | 129.38 | 12.70 | 3   | 57.15      |
| 5½ | 139.70 | 139.70  | 8  | 61.49 | 81.66  | 88.90  | 137.246 | 12.70 | 17.88 | 142.08 | 12.70 | 3   | 60.33      |
| 6¾ | 168.28 | 168.28  | 8  | 71.02 | 91.19  | 98.42  | 165.821 | 12.70 | 17.88 | 170.66 | 12.70 | 3   | 69.85      |
| 7  | 177.80 | 177.80  | 8  | 74.19 | 94.36  | 101.60 | 173.346 | 12.70 | 17.88 | 180.18 | 11.00 | 3   | 73.03      |
| 7¾ | 193.68 | 193.68  | 8  | 75.67 | 97.54  | 104.78 | 191.114 | 12.70 | 18.01 | 196.06 | 11.00 | 3½  | 76.20      |
| 8¾ | 219.08 | 219.08  | 8  | 85.19 | 107.06 | 114.30 | 216.514 | 12.70 | 18.01 | 221.46 | 11.00 | 3½  | 85.73      |

表 7(完)

| 1               | 2      | 3      | 4            | 5          | 6        | 7          | 8        | 9          | 10          | 11       | 12       | 13              | 14                   |
|-----------------|--------|--------|--------------|------------|----------|------------|----------|------------|-------------|----------|----------|-----------------|----------------------|
| 代号<br>规格        |        | 大端     | 每<br>25.4 mm | 管端至<br>手紧面 | 有效<br>螺纹 | 管端至<br>消失点 | 手紧<br>面处 | 机紧后<br>管端至 | 接箍端面<br>至手紧 | 接箍<br>镗孔 | 接箍<br>镗孔 | 手紧<br>紧密距       | 从管端起<br>完整螺纹         |
|                 | 外径     | 直径     | 螺纹           | 长度         | 长度       | 总长度        | 中径       | 接箍中心       | 面长度         | 直径       | 深度       | 牙数              | 最小长度                 |
|                 | $D$    | $D_4$  | 牙数           | $L_1$      | $L_2$    | $L_4$      | $E_1$    | $J$        | $M$         | $Q$      | $q$      | $A$             | $L_c^{1)}$           |
| 9 $\frac{3}{8}$ | 244.48 | 244.48 | 8            | 91.54      | 113.41   | 120.65     | 241.914  | 12.70      | 18.01       | 246.86   | 11.00    | 3 $\frac{1}{2}$ | 92.08 <sup>2)</sup>  |
| 9 $\frac{5}{8}$ | 244.48 | 244.48 | 8            | 89.84      | 113.41   | 120.65     | 241.808  | 12.70      | 18.11       | 246.86   | 11.00    | 4               | 92.08 <sup>3)</sup>  |
| 20              | 508.00 | 508.00 | 8            | 104.24     | 126.11   | 133.35     | 505.439  | 12.70      | 18.01       | 510.38   | 9.30     | 3 $\frac{1}{2}$ | 104.78 <sup>4)</sup> |
| 20              | 508.00 | 508.00 | 8            | 102.54     | 126.11   | 133.35     | 505.333  | 12.70      | 18.11       | 510.38   | 9.30     | 4               | 104.78 <sup>5)</sup> |

所有规格管子的螺纹在直径上的锥度均为 62.5 mm/m

注

手紧紧密距“ $A$ ”是基本机紧上扣的基本留量,如图 3 所示。

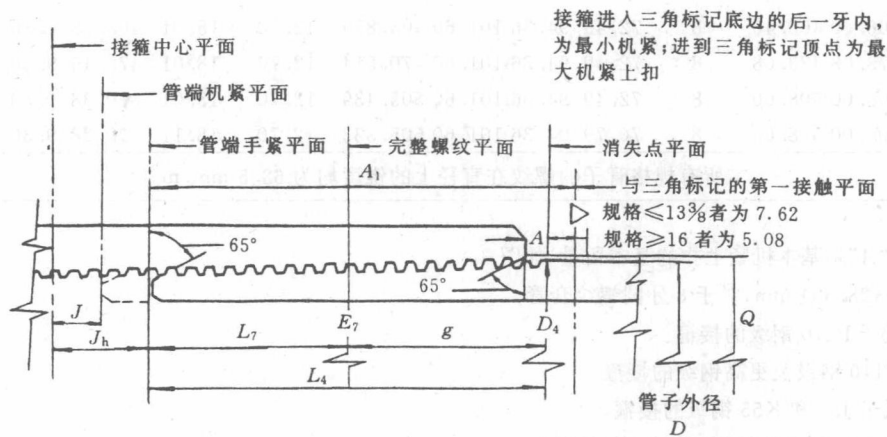
1)  $L_c = (L_4 - 28.58)$  mm, 对于 8 牙圆螺纹套管。

2) 适用于低于 P110 钢级的接箍。

3) 适用于 P110 钢级及更高钢级的接箍。

4) 适用于低于 J55 和 K55 钢级的接箍。

5) 适用于 J55 和 K55 钢级及更高钢级的接箍。



基本机紧上扣位置

基本手紧上扣位置

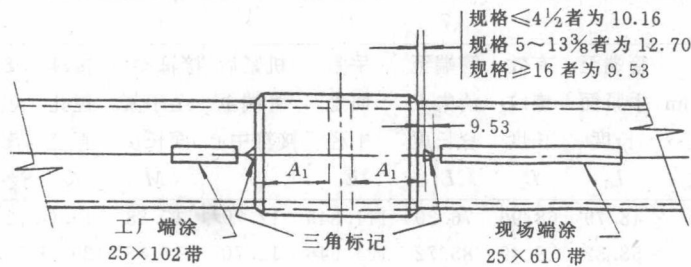


图 5 偏梯形套管螺纹手紧上扣基本尺寸  
(螺纹牙型详图和尺寸见图 6、图 7)

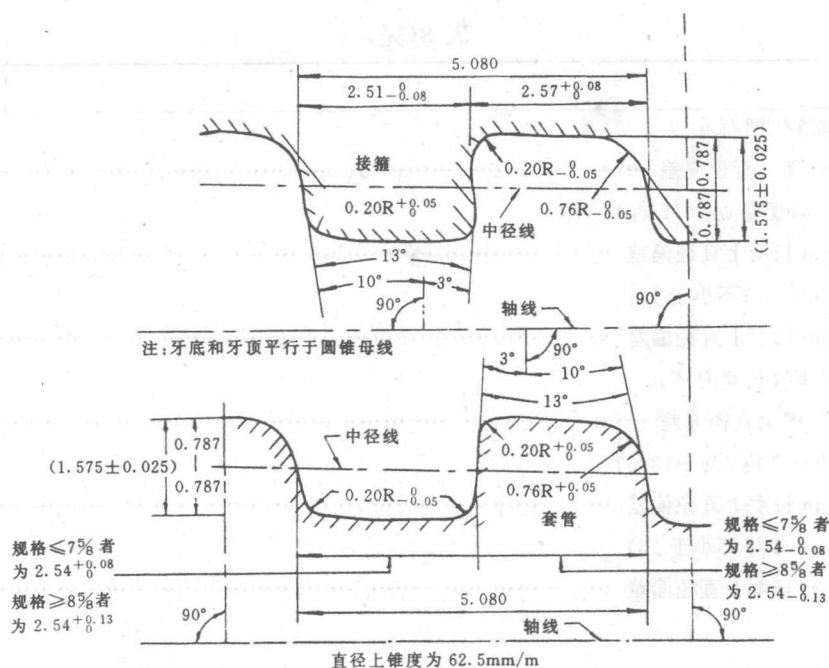


图 6 偏梯形套管螺纹牙型和尺寸  
(规格 4½~13¾)

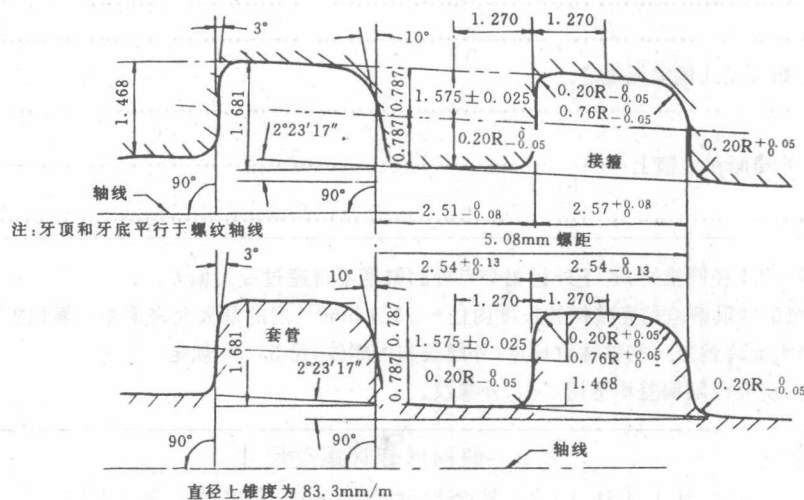


图 7 偏梯形套管螺纹牙型和尺寸  
(规格不小于 16)

表 8 偏梯形套管螺纹尺寸极限偏差<sup>3)</sup>

| 螺纹参数                    | 极限偏差                   |
|-------------------------|------------------------|
| 锥度:                     |                        |
| 接箍:                     |                        |
| 每米长度上直径偏差 .....         | +4.50 mm<br>-2.50 mm   |
| 62.5 mm/m(规格 4½~13¾)    |                        |
| 每 25.4 mm 长度上直径偏差 ..... | +0.114 mm<br>-0.064 mm |
| 83.3 mm/m(规格不小于 16)     |                        |
| 每 25.4 mm 长度上直径偏差 ..... | +0.114 mm<br>-0.064 mm |