



中华人民共和国国家标准

GB/T 9253—2022

代替 GB/T 9253.2—2017

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

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

2022-12-30 发布

2023-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号和缩略语	5
4 总体原则	6
5 螺纹尺寸与公差——管线管、圆螺纹套管和油管、偏梯形螺纹套管	7
5.1 螺纹设计	7
5.2 螺纹的牙型、尺寸和公差	7
5.3 螺纹精度	7
5.4 螺纹测量	19
5.5 外观检查	19
5.6 倒角	20
5.7 内螺纹	20
5.8 螺纹表面处理	20
5.9 螺纹控制	20
5.10 螺纹参数	20
5.11 接箍轴线不重合	21
5.12 接箍轴线不重合的检验(可选的)	21
5.13 外螺纹轴线不重合的拒收(由购方选择)	21
5.14 全顶螺纹长度	21
5.15 圆鼻端	21
6 螺纹检验(管线管、圆螺纹套管和油管、偏梯型螺纹套管螺纹单项参数检验)	21
6.1 注意事项	21
6.2 测量位置	22
6.3 锥度的测量	24
6.4 螺距测量	29
6.5 牙型高度和牙顶高测量	31
6.6 角度和螺纹牙型测量	39
6.7 偏梯形单表牙型量规	41
6.8 接箍螺纹轴线的重合度	43
6.9 仪器和指示表的校准	45
7 螺纹顶径、椭圆度及螺纹规格尺寸(紧密距)测量方法	45
7.1 通则	45
7.2 测量要求	45

7.3	顶径测量位置	46
7.4	螺纹直径量规要求	46
7.5	平均顶径	47
7.6	椭圆度	47
7.7	螺纹椭圆度的影响	48
7.8	螺纹椭圆度导致的紧密距变化	48
7.9	螺纹(紧密距)量规的要求	50
7.10	公差	50
7.11	量规校准保持	50
7.12	量规验收	50
7.13	S 值的变化	53
7.14	重新校准	53
8	量规规范(管线管、圆螺纹套管和油管、偏梯形螺纹套管)	53
8.1	校对量规	53
8.2	工作量规	59
8.3	螺距	60
8.4	锥度	60
8.5	牙型高度	60
8.6	牙底形状	60
8.7	量规长度	60
8.8	校对塞规——对中装置	60
8.9	配对紧密距	61
8.10	标记	61
8.11	顶径量规设定标准块的标记	62
9	API 量规校准	62
9.1	校准机构	62
9.2	校准	62
9.3	紧密距	62
9.4	标记验证	63
9.5	标准块	63
10	螺纹标记	63
附录 A (规范性)	增强型抗泄漏 LC 套管螺纹补充要求	64
A.1	通用要求	64
A.2	增强型抗泄漏 LC 连接	64
附录 B (规范性)	国际单位制(SI)数据表	67
附录 C (规范性)	美国惯用单位制数据表	100
参考文献	133

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 9253.2—2017《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》。本文件与 GB/T 9253.2—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了直连型套管的内容(见 2017 年版的第 1 章、附录 F)；
- b) 增加了牙顶高、顶径、牙顶削平高度、有效螺纹长度、手紧、紧密距、消失点、椭圆度、完整螺纹长度、中径圆锥、机紧、锥度、牙数等术语和定义(见 3.1)；
- c) 增加了 BC、LC、LP、MOW、Rd、SC、TECL、TPI 等缩略语(见 3.2)；
- d) 增加了测量间距的示意图(见图 14~图 17)、单项仪标定的示意图(见图 23~图 24、图 29~图 34)和螺纹测量的示意图(见图 25~图 28、图 39~图 46、图 49、图 52~图 59)；
- e) 增加了螺纹牙顶高量规和标块的要求、牙顶高测量的要求(见 6.5、图 28、图 31、图 34、图 35、图 39、图 43)；
- f) 更改了螺纹牙型和角度的测量要求和偏梯形螺纹牙型单表量规的测量要求(见 6.6.3、图 45~图 46、6.7.2、图 47、图 48, 2017 年版的 6.6.2、图 17、6.7.2、图 18、图 19)；
- g) 增加了螺纹中径(顶径)测量,包括:测量位置、量规要求、平均直径、椭圆度、椭圆度对紧密距正公差的影响及计算公式(见 7.1~7.8、图 54~图 59)；
- h) 更改了校准机构(见 9.1, 2017 年版的 9.1),删除了 API 量规校准机构要求(见 2017 年版的附录 B)；
- i) 删除了关于校对量规的装运说明(见 2017 年版的附录 A)；
- j) 增加了尺寸表中牙顶高尺寸、内螺纹 M_{12} 处顶径 C_{12} 、大端面顶径 C_{11} 、外螺纹 L_{10} 处顶径 C_{10} 、小端顶径 C_9 的尺寸(见表 B.1 或表 C.1、表 B.4 或表 C.4、表 B.5 或表 C.5、表 B.7 或表 C.7、表 B.8 或表 C.8)；
- k) 增加了螺纹尺寸公差表中平均顶径、椭圆度、牙顶高的公差,修改了牙型高度的公差(见表 B.2 或表 C.2、表 B.6 或表 C.6、表 B.13 或表 C.13)；
- l) 增加了牙顶高标准校对块的尺寸(见表 B.23 或表 C.23)；
- m) 增加了各种规格套管和油管允许的最大椭圆度尺寸表及给定椭圆对紧密距的增量表(见表 B.25 或表 C.25、表 B.27 或表 C.27)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本文件起草单位:中国石油集团工程材料研究院有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司、北京隆盛泰科石油管科技有限公司、宝鸡石油钢管有限责任公司、西安泰锐精密机械科技有限公司、天津钢管制造有限公司、西安三环石油管材科技有限公司。

本文件主要起草人:杨力能、方伟、丰振军、陈心怡、卫尊义、张田云、苑清英、周煜蒙、王小静、李群、安健波、吕华、赵森。

本文件于 1988 年首次发布为 GB/T 9253.2—1988~GB/T 9253.7—1988,1999 年第一次修订为 GB/T 9253.2—1999,2017 年第二次修订,本次为第三次修订。

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

1 范围

本文件规定了石油天然气工业用管线管、圆螺纹套管、圆螺纹油管、偏梯形螺纹套管的连接螺纹(简称 API 螺纹)和量规的尺寸、公差和标记要求,以及用于检验 API 螺纹和量规的仪器和方法。

本文件适用于石油天然气工业用套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验。

本文件还适用于控制螺纹验收用量规,包括用于检验 API 螺纹的单项参数量规和仪器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 23512 石油天然气工业 套管、油管、管线管和钻柱构件用螺纹脂的评价与试验

GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求

3 术语、定义、符号和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

牙顶高 addendum

螺纹中径圆锥到牙顶圆锥的距离。

注:相对应的术语是牙底高,详见 GB/T 14791。

3.1.2

角位移 angular misalignment

接箍的一个或两个螺纹圆锥与旋转轴的螺纹圆锥轴线的角偏差测量值。

3.1.3

规格代号 size designation

规格或规定外径的无量纲代号。

3.1.4

黑顶螺纹 black-crested threads

由于原始轧制表面没有去除而形成的牙顶不完整的螺纹。

注 1: 非全顶螺纹在过去一直被称作黑顶螺纹。

注 2: 非全顶螺纹不一定是黑顶的。

3.1.5

毛刺 burr

由于机械损伤或机械加工而产生的局部粗糙或薄的脊或凸起。