



中华人民共和国国家标准

GB/T 19830—2005/ISO 11960:2001

石油天然气工业 油气井套管 或油管用钢管

Petroleum and natural gas industries—Steel pipes for use as
casing or tubing for wells

(ISO 11960:2001, IDT)

2005-07-04 发布

2006-01-01 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

目 次

前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 一致性	1
2.1 规范性引用文件	1
2.2 计量单位	1
2.3 表和图	2
3 规范性引用文件	2
4 术语、定义、符号和缩略语	3
4.1 术语和定义	3
4.2 符号和缩略语	6
5 购方需提供的资料	7
5.1 套管	7
5.2 油管	9
6 制造方法	10
6.1 通则	10
6.2 热处理	10
6.3 矫直	11
6.4 可追溯性	11
7 材料要求	12
7.1 化学成分	12
7.2 拉伸性能	12
7.3 夏比 V 型缺口冲击试验性能——一般要求	12
7.4 接箍毛坏、接箍半成品和接箍的夏比 V 型缺口 (CVN) 吸收能要求	13
7.5 管子夏比 V 型缺口吸收能要求	14
7.6 套管和油管附件的夏比 V 型缺口试验吸收能要求	16
7.7 最大硬度	16
7.8 硬度变化——C90、T95 和 Q125 钢级	16
7.9 工艺控制——C90、T95 和 Q125 钢级	16
7.10 淬透性——经淬火+回火产品的马氏体最小百分比	16
7.11 晶粒度——C90 和 T95 钢级	17
7.12 表面状态——L80 钢级 9Cr 类和 13Cr 类	17
7.13 压扁——电焊管	17
7.14 硫化物应力腐蚀开裂 (SSCC) 试验——C90 和 T95 钢级	17
8 尺寸、质量、公差、管端和缺陷	18
8.1 代号和规格	18
8.2 尺寸和质量	18
8.3 直径	18

8.4	壁厚	18
8.5	质量	18
8.6	长度	19
8.7	套管接管	19
8.8	电焊管焊道高度与修整	19
8.9	直度	19
8.10	通径要求	20
8.11	尺寸和质量公差	20
8.12	管端	21
8.13	缺陷	22
8.14	接箍上紧与螺纹保护	22
9	接箍	22
9.1	一般要求	22
9.2	可选择的钢级或热处理	23
9.3	制造方法——第 1、2 和 3 组	23
9.4	制造方法——Q125 钢级	23
9.5	机械性能	23
9.6	尺寸及公差	23
9.7	标准接箍	24
9.8	特殊间隙接箍——第 1、2 和 3 组	24
9.9	组合接箍	24
9.10	缩径接箍	24
9.11	带密封环接箍	24
9.12	特殊倒角接箍——第 1、2 和 3 组	24
9.13	螺纹加工	24
9.14	表面检查	24
9.15	缺欠的测量	25
9.16	缺欠和缺陷的修补及清除	25
9.17	螺纹表面处理——Q125 钢级	25
9.18	接箍和接箍半成品的保护——Q125 钢级	25
10	检验和试验	25
10.1	试验设备	25
10.2	机械性能试验用批的定义	25
10.3	化学成分试验	26
10.4	拉伸试验	26
10.5	压扁试验	28
10.6	硬度试验	29
10.7	冲击试验	31
10.8	晶粒度测定——C90 和 T95 钢级	32
10.9	淬透性试验——C90 和 T95 钢级	32
10.10	硫化物应力开裂试验——C90 和 T95 钢级	32
10.11	金相评定——P110 和 Q125 钢级电焊管	32
10.12	静水压试验	32

10.13	尺寸检验	34
10.14	外观检查	35
10.15	无损检验(NDE)	36
11	标记	39
11.1	通则	39
11.2	打印标记要求	40
11.3	模印标记要求	41
11.4	色标	41
11.5	螺纹和端部加工标记——所有组	41
11.6	管子螺纹加工厂标记要求——所有组	41
12	涂层与保护	42
12.1	涂层——所有组	42
12.2	螺纹保护器	42
13	文件	42
13.1	电子媒体——所有组	42
13.2	合格证——第 1、2 和 3 组	43
13.3	合格证要求——Q125 钢级	43
13.4	记录保存	43
14	各类制造厂设备配置最低要求	43
14.1	制管厂	43
14.2	管子加工厂	43
14.3	螺纹加工厂	43
14.4	接箍、短节和附件制造厂	43
附录 A (规范性附录)	补充要求	44
附录 B (规范性附录)	购方检验	53
附录 C (规范性附录)	国际单位制表	54
附录 D (规范性附录)	国际单位制(美国惯用单位制)图	123
附录 E (规范性附录)	美国惯用单位制表	139
附录 F (资料性附录)	取得 API 许可证者使用标记须知	217
附录 G (资料性附录)	美国惯用单位制向国际单位制单位转换的换算方法	220
	参考文献	229

前 言

本标准等同采用 ISO 11960:2001《石油天然气工业 油气井套管或油管用钢管》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 11960:2001。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 为规范性附录,附录 F 和附录 G 为资料性附录。

本标准由石油管材专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国石油天然气集团公司管材研究所。

本标准主要起草人:方伟、秦长毅、李平全。

引 言

本标准所采用的 ISO 11960:2001 是根据 API Spec 5CT《套管和油管规范》制定的。

本标准的使用者宜了解在个别应用场合可能需要更高要求或不同要求。限制供应商为个别场合提供或购方接受其他设备或工程方法不是本标准的目的。这更有利于技术革新或开发。若提供其他设备、方法等,供应商宜对与本标准不同之处加以标识,并提供细节。

本标准包括各种程度的要求,使用下列动词形式加以区别:

- “应”用来表示某条款是强制性的;
- “宜”用来表示某条款不是强制性的,但推荐作为好的作法;
- “可”用来表示某条款是可选择的。

石油天然气工业 油气井套管 或油管用钢管

1 范围

1.1 本标准规定了钢管(套管、油管、平端套管衬管和短节)及附件的交货技术条件。本标准适用于符合 ISO 10422 或 API Spec 5B 的下列类型连接:

- 短圆螺纹套管连接(STC);
- 长圆螺纹套管连接(LC);
- 偏梯形螺纹套管连接(BC);
- 直连型套管连接(XC);
- 不加厚油管连接(NU);
- 外加厚油管连接(EU);
- 整体连接油管连接(IJ)。

对于这些连接,本标准规定了接箍和螺纹保护的交货技术条件。

本标准规定了管子的规格、重量、壁厚、钢级和适用的管端加工。

本标准还可适用于带有 ISO/API 标准未包括的连接的管子。

1.2 本标准适用的 4 组产品包括下列钢级管子:

- 第 1 组:H、J、K、N 钢级的所有套管和油管;
- 第 2 组:C、L、M、T 钢级的所有套管和油管;
- 第 3 组:P 钢级的所有套管和油管;
- 第 4 组:Q 钢级的所有套管。

1.3 规格代号 1 大于 $4\frac{1}{2}$ 但小于 $10\frac{3}{4}$ 的套管可由购方规定用作油管,见表 C. 1、C. 24、C. 30 和 C. 31 或表 E. 1、E. 24、E. 30 和 E. 31。

1.4 附录 A 给出了可由购方和制造厂协商选择的补充要求:无损检验、接箍半成品、加厚套管、电焊套管、冲击试验、带密封环接箍及合格证。

1.5 本标准不适用于螺纹加工要求。

注:有关螺纹及螺纹量规的尺寸要求、螺纹测量的规定、量规规范及螺纹检验用仪器和方法均在 ISO 10422 或 API Spec 5B 中给出。按这些规范中的任一规范加工的连接具有相同的用途并可互换。

2 一致性

2.1 规范性引用文件

为了本标准在世界范围内使用,ISO/TC67 经详细的技术分析后确定,第 3 章所列并由 ISO/TC67 或 ISO 其他技术委员会制定的规范性引用文件,其相关要求的内容与美国石油学会(API)、美国材料与试验协会(ASTM)或美国国家标准学会(ANSI)制定的相关文件是可互换的。后面这些文件接排在 ISO 文件之后,并在其前加“或”,例如“ISO ××××或 API ××××”。使用这种方式列出的替换文件与使用前面的 ISO 文件具有相同的结果。这样,这些文件在使用时可认为是可互换的。

2.2 计量单位

在本标准中,数据是用国际单位制和美国惯用单位制两种单位制表示的。对于某一特定的订货项目,只使用一种单位制,不需给出用其他单位制表示的数据。