



中华人民共和国国家标准

GB/T 22513—2008

石油天然气工业 钻井和采油设备 井口装置和采油树

Petroleum and natural gas industries—
Drilling and production equipment—Wellhead and christmas tree equipment

(ISO 10423:2003,MOD)

2008-11-04 发布

2009-05-01 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
1 范围	1
1.1 目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 使用条件	3
1.4 产品规范级别(PSL)	3
2 规范性引用文件	3
3 术语、定义和缩略语	5
3.1 术语和定义	5
3.2 缩略语	16
4 设计和性能——一般要求	17
4.1 性能要求——总则	17
4.2 工作条件	17
4.3 设计方法	19
4.4 其他设计资料	22
4.5 设计文件	22
4.6 设计评审	22
4.7 设计验证	23
5 材料——一般要求	23
5.1 总则	23
5.2 书面规范	23
5.3 芯轴式油管悬挂器和套管悬挂器	23
5.4 本体、盖、端部和出口连接	25
5.5 密封垫环	30
5.6 试验试样(TC)	31
5.7 质量鉴定试样(QTC)	33
5.8 热处理设备鉴定	35
5.9 材料验证	35
5.10 管堵和阀拆卸堵	35
5.11 背压阀	35
5.12 压力边界贯穿装置	35
5.13 防磨衬套	35
5.14 毂端连接装置	35
6 焊接——一般要求	35
6.1 总则	35
6.2 堆焊除外的非承压件焊接(PSL1~PSL3)	35
6.3 承压件制造焊接——本体、盖、端部和出口连接、管堵、阀拆卸堵及背压阀	36
6.4 承压件补焊——本体、盖、端部和出口连接、管堵、阀拆卸堵和背压阀	40

6.5	耐蚀堆焊和(或)表面硬化堆焊及其他材料表面性能控制	40
7	质量控制	43
7.1	总则	43
7.2	测量和试验装置	43
7.3	质量控制人员资格	43
7.4	质量控制要求	43
7.5	质量控制记录要求	69
8	标志	72
8.1	标志要求	72
8.2	井口装置	73
8.3	连接装置和附件	73
8.4	套管悬挂器和油管悬挂器	74
8.5	阀和节流阀	74
8.6	单件连接装置[法兰式、螺纹式、其他端部连接装置(OEC)和焊接式]	75
8.7	其他装置	75
8.8	螺柱和螺母	76
8.9	采油树	76
8.10	阀拆卸堵	76
8.11	管堵	76
8.12	背压阀	76
9	贮存和运输	76
9.1	试验后排放	76
9.2	防锈	76
9.3	密封表面保护	76
9.4	装配和维护说明	76
9.5	密封垫环	76
9.6	非金属材料的老化控制	77
10	装置——特殊要求	77
10.1	法兰式端部和出口连接	77
10.2	螺纹式端部和出口连接	99
10.3	螺柱和螺母	104
10.4	密封垫环	105
10.5	阀	108
10.6	套管头和油管头	119
10.7	套管悬挂器和油管悬挂器	122
10.8	油管头异径接头	126
10.9	节流阀	127
10.10	三通和四通	130
10.11	103.5 MPa 和 138.0 MPa 装置用的试验和仪表连接	133
10.12	流体取样器	133
10.13	采油树	135
10.14	转换连接装置	136
10.15	异径连接四通和过渡四通	138

10.16	驱动器	139
10.17	锁紧螺钉、定位销和止动螺钉的封隔机构	142
10.18	其他端部连接装置(OECs)	142
10.19	顶部连接装置	143
10.20	地面和 underwater 安全阀及驱动器	144
10.21	管堵	148
10.22	阀拆卸堵	149
10.23	其他压力边界贯穿装置	150
10.24	背压阀	150
11	修理和修造	151
附录 A (资料性附录)	订购指南	152
附录 B (资料性附录)	国内外标准的对比	169
附录 C (规范性附录)	地面安全阀(SSV)和 underwater 安全阀(USV)的性能鉴定程序	174
附录 D (资料性附录)	高温下装置的设计和额定值的确定	180
附录 E (资料性附录)	性能鉴定程序	183
附录 F (资料性附录)	推荐的焊接坡口设计尺寸	207
附录 G (规范性附录)	地面井口装置的下入、回收和试验工具、清理工具及防磨衬套的设计和制造	211
附录 H (规范性附录)	SI 制法兰连接螺母	214
附录 I (资料性附录)	6B 型和 6BX 型法兰全螺纹螺栓长度的计算方法	215
附录 J (资料性附录)	推荐的法兰螺栓扭矩	217
附录 K (规范性附录)	阀拆卸制备和阀拆卸堵规范	219
附录 L (资料性附录)	采油树顶部连接装置的推荐规范	226
附录 M (规范性附录)	修理和修造要求	234
附录 N (规范性附录)	API Spec 6A(第 19 版)的技术修改	244
附录 O (资料性附录)	本标准对应的美国惯用单位和数据	251
附录 P (资料性附录)	本标准的章条编号与 ISO 10423:2003 的对照	255
	参考文献	263

前 言

本标准修改采用 ISO 10423:2003《石油天然气工业 钻井和采油设备 井口装置和采油树》(英文版)。

本标准根据 ISO 10423:2003 重新起草。

考虑到我国国情,在采用 ISO 10423:2003 时,本标准做了如下一些技术修改:

- 用对应的国家标准或行业标准代替了部分引用文件(本标准第 2 章);
- 对 ISO 10423:2003 中表格和只有内容、没有表格编号的表格,以及合并的表格重新按照正文的顺序进行统一编号。对 ISO 10423:2003 中图和表内的图,也重新进行统一编号;
- 增加了附录 H(规范性附录:SI 制法兰连接螺母);
- 增加了附录 N(规范性附录),将标准 API Spec 6A(第 19 版)的技术修改内容,以规范性附录的形式纳入本标准,并在正文中对应修改的章、节、表、图附近的页边空白处,用垂直单线做出了标识。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 删除了 ISO 10423:2003 前言,增加了本前言;
- 删除了 ISO 10423:2003 中附录 B、附录 D 中的英制单位数据表格;
- 删除了 ISO 10423:2003 中附录 K、附录 L 中的英制单位的图和表格;
- 删除了 ISO 10423:2003 中附录 M(资料性附录:图和数表的对应编号);而用 ISO 10423:2003 与本标准对应的章条编号、图和数表编号,编辑成本标准的附录 P,以尽量少用脚注;
- 按国家制图标准对 ISO 10423:2003 中的图进行了修改;
- 附录顺序按照正文出现的先后顺序进行了调整;
- 用 SY 5087—2005《含硫化氢气井安全钻井推荐作法》的部分内容,替换了附录 A 中美国德克萨斯州铁路委员会法规 36 相应的条款;
- 增加了附录 B(资料性附录:国内外标准的对比),以指导使用。

本标准的附录 C、附录 G、附录 H、附录 K、附录 M、附录 N 是规范性附录,附录 A、附录 B、附录 D、附录 E、附录 F、附录 I、附录 J、附录 L、附录 O、附录 P 是资料性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会(SAC/TC 96)归口。

本标准负责起草单位:中国石油集团钻井工程技术研究院江汉机械研究所。

本标准参加起草单位:国家油气田井口设备质量监督检验中心、宝鸡石油机械有限责任公司、石油工业井控装置质量监督检验中心、江苏咸中石油机械有限公司、重庆新泰机械有限责任公司、大庆油田装备制造集团。

本标准主要起草人:辜志宏、文志雄、张斌、范亚民、刘雪梅、张斌、夏正华、潘明浩、王明安、李朝明、申会芹、李世宏、李鹏飞、潘建武、吴清河、肖莉。

石油天然气工业

钻井和采油设备 井口装置和采油树

1 范围

1.1 目的

本标准规定了石油天然气工业用井口装置和采油树的性能、尺寸和功能互换性、设计、材料、试验、检验、焊接、标志、包装、贮存、运输、采购、修理和修造的要求，并给出了相应的推荐作法。

本标准不适用于油田现场使用、试验和修理的井口装置和采油树。

1.2 适用范围

本标准适用于下列特定设备：

- a) 井口装置：
 - 1) 套管头壳体；
 - 2) 套管头四通；
 - 3) 油管头四通；
 - 4) 转换四通；
 - 5) 多级套管(油管)头本体和四通。
- b) 连接装置及附件：
 - 1) 转换连接装置；
 - 2) 油管头异径接头；
 - 3) 顶部连接装置；
 - 4) 三通和四通；
 - 5) 流体取样器；
 - 6) 异径连接四通和过渡四通。
- c) 套管悬挂器和油管悬挂器：
 - 1) 芯轴式悬挂器；
 - 2) 卡瓦式悬挂器。
- d) 阀门和节流油嘴：
 - 1) 单层完井阀；
 - 2) 多层完井阀；
 - 3) 驱动阀；
 - 4) 驱动器用阀；
 - 5) 止回阀；
 - 6) 节流阀；
 - 7) 地面安全阀及驱动器、水下安全阀及驱动器；
 - 8) 背压阀。
- e) 单件连接装置[法兰式、螺纹式、其他端部连接装置(OEC)和焊接式]：
 - 1) 焊颈连接装置；
 - 2) 盲板连接装置；
 - 3) 螺纹式连接装置；
 - 4) 异径接头和封隔连接装置；
 - 5) 管堵；
 - 6) 阀拆卸堵(V-R堵)。
- f) 其他装置：