

ICS 23.140
J 72



中华人民共和国国家标准

GB/T 20322—2006

石油及天然气工业用往复压缩机

Petroleum and natural gas industries—Reciprocating compressors

(ISO 13707:2000, MOD)

2006-07-20 发布

2007-01-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石油及天然气工业用往复压缩机
GB/T 20322—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

<http://www.spc.net.cn>
电话:(010)51299090、68522006

2007年2月第一版

*

书号:155066·1-28696

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68522006

目 次

前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 法定要求	6
5 基本设计	6
5.1 概述	6
5.2 许用速度	8
5.3 许用排气温度	8
5.4 活塞杆和气体负荷	8
5.5 临界转速	8
6 压缩机部件	9
6.1 压缩机气缸	9
6.2 气阀和卸荷器	11
6.3 活塞、活塞杆和活塞环	13
6.4 曲轴箱、曲轴、连杆、轴承和十字头	13
6.5 接筒	14
6.6 填料箱和压力填料	15
6.7 铭牌和转向箭头	16
7 材料	16
7.1 概述	16
7.2 承压零件	17
7.3 铸件	17
7.4 锻件	18
7.5 焊接结构型气缸和气缸盖	18
7.6 铸件和锻件的修复	20
7.7 焊接	20
7.8 低温设施	20
8 润滑	21
8.1 压缩机机身润滑	21
8.2 气缸和填料润滑	22
9 辅助设备	23
9.1 驱动器	23
9.2 联轴器和防护罩	24
9.3 减速传动装置	25
9.4 皮带传动	25
9.5 安装板	25

9.6	中间冷却器和后冷却器	27
9.7	空气吸入过滤器	27
9.8	专用工具	28
10	控制和仪表	28
10.1	概述	28
10.2	控制系统	29
10.3	仪表和控制仪表盘	29
10.4	仪表	29
10.5	报警和停机	31
10.6	电气系统	32
10.7	振动和位移探测器	32
11	管路和附属设备	33
11.1	概述	33
11.2	机身润滑油管路	36
11.3	注油器管路	36
11.4	冷却剂管路	36
11.5	仪表管路	37
11.6	工艺流程管路	37
12	脉动和振动控制	37
12.1	概述	37
12.2	设计方法	37
12.3	脉动抑制装置	41
12.4	脉动抑制装置用支撑	42
13	检验和试验	42
13.1	概述	42
13.2	检验	43
13.3	试验	44
14	装运准备	45
15	卖方的资料	46
15.1	概述	46
15.2	投标	47
15.3	合同资料	48
附录 A(资料性附录)	数据表和核对表	50
附录 B(资料性附录)	要求流量、制造厂的额定流量和无负偏差	78
附录 C(资料性附录)	活塞杆和径向跳动	79
附录 D(资料性附录)	灰铸铁件或球墨铸铁件的修补	82
附录 E(资料性附录)	显示关键功能典型逻辑图的实例	83
附录 F(资料性附录)	卖方图样和资料要求	90
附录 G(资料性附录)	图和示意图	102
附录 H(资料性附录)	主要零部件材料	108
附录 I(资料性附录)	将工艺流程气体泄漏降至最低的接筒放气、排液及充气系统	109
附录 J(资料性附录)	往复压缩机专用名词	114
附录 K(资料性附录)	检验员用表	117

附录 L(资料性附录)	典型安装板的布置	119
附录 M(资料性附录)	脉动和振动控制的研究	120
附录 N(资料性附录)	压缩机气体管路设计的准则和声波模拟分析的准备	122
附录 O(资料性附录)	确定低通滤波器尺寸的准则	125
附录 P(资料性附录)	符合耐硫化氢材料的压缩机部件	127
附录 Q(资料性附录)	报警和停机系统	128
附录 R(资料性附录)	ISO 13707:2000 的引用文件和参考文献	129
附录 S(资料性附录)	与 ISO 13707:2000 的技术性差异及其原因	131

前 言

本标准修改采用 ISO 13707:2000《石油及天然气工业 往复压缩机》(英文版)。

本标准按照 ISO 13707:2000 重新起草,而 ISO 13707:2000 是根据 API Std 618,第四版,1995 起草的。

由于我国法律要求和工业的实际需要,本标准在采用国际标准时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。

——为了便于本标准的执行,规范性引用文件全部采用我国的国家或行业标准,其中对已等同或修改(原称等效)或参考(原称非等效)采用国际或国外先进标准的,在标准名称后括号内注明了国际或国外标准号及采用程度;把原国际标准的引用文件列入附录 R。

——计量单位改用我国法定计量单位,并删除了括号内英制计量单位。

——考虑到我国国情所做的修改,其技术性差异及其原因在附录 S 中给出。

为便于使用,本标准还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) 删除了国际标准的前言。

本标准的附录 A~附录 S 均为资料性附录。

本标准由机械工业联合会提出。

本标准由全国压缩机标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:上海压缩机有限公司。

本标准主要起草人:吴晖、管兰玲、赵为民、周鹤亭、周荣发、任锡联、许海平。

引 言

本标准基于往复压缩机制造厂和用户积累的知识和经验。本标准的目标是提供一个购买技术规范,便于一般的石油和天然气工业设施用往复压缩机的制造和采购,但它的使用不限于这些设施。

本标准的目的是规定设计和结构的最低要求,以使设备适合于所要求的目的。范围中的限制是契约之一而不是利益和利害关系。节能和环境的保护是日益关心的问题,并且在设计、应用和运行的所有方面是重要的。设备的制造厂和用户宜在不放弃安全性和可靠性的前提下,积极地追求其他可能的改进能量利用和/或把环境影响减到最小的途径。这些途径宜充分地调查研究,并且采购的选择宜日益地基于整个使用期费用的预算和环境影响而不仅基于采购的费用。

本标准要求采购方给定确实的详细说明和性能细节。

在条款或次条款开头的点(●)表示要求采购方作出决定或提供进一步信息资料。该信息资料应在数据表上表明;另外应在报价申请书或在订货单上说明。

为了本标准的有效使用和便于参考文本,推荐使用附录 A。

本标准的用户应当意识到为了特殊用途可能需要有进一步或不同的要求。本标准没有意图阻止卖方提供何种设备,或采购方为了特殊用途而接收、选择何种设备或工程方案。有革新或发展技术之处,这可能是特别合适的。提供选择之处,卖方宜确定对本标准的任何偏离并提供详细说明。

石油及天然气工业用往复压缩机

1 范围

本标准规定了石油及天然气工业用气缸有油润滑或无油润滑的往复压缩机(以下简称压缩机)及其驱动机的最低要求。

本标准适用于中、低速并用于关键设施的压缩机,以及相关的润滑系统、控制、仪表、中间冷却器、后冷却器、脉动抑制装置和其他辅助设备。

本标准经协商也可以用于其他设施或其他工业。

本标准不适用于整体燃气发动机驱动的压缩机、组装式高速可分离发动机驱动的气体压缩机、带用作十字头的单作用筒型(汽车型)活塞和排气压力在 0.9MPa 或以下的机械设备或仪表空气压缩机。本标准也不适用于燃气发动机和汽轮机驱动机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 150 钢制压力容器
- GB 151 管壳式换热器
- 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 755 旋转电机 定额和性能(GB/T 755—2000,idt IEC 60034-1:1996)
- GB/T 3098.1—2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(idt ISO 898-1:1999)
- GB/T 3098.2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹(idt ISO 898-2:1992)
- GB/T 3098.4—2000 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹(idt ISO 898-6:1994)
- GB/T 3098.6—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱(idt ISO 3506-1:1997)
- GB/T 3098.15—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺母(idt ISO 3506-2:1997)
- GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求(eqv IEC 60079-0:1998)
- GB/T 3853 容积式压缩机验收试验(GB/T 3853—1998,eqv ISO 1217:1996)
- GB 4208 外壳防护等级(IP代码)(GB 4208—1993,eqv IEC 529:1989)
- GB 5310 高压锅炉用无缝钢管(GB 5310—1995,neq ASTM A 335:1990)
- GB/T 5677 铸钢件射线照相及底片等级分类方法
- GB/T 6391—2003 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命(ISO 281:1990,IDT)
- GB/T 6988.6—1993 控制系统功能表图的绘制(eqv IEC 848:1988)
- GB/T 7306.1~7306.2 55°密封管螺纹(GB/T 7306.1~7306.2—2000,eqv ISO 7-1:1994)
- GB/T 8163 流体输送用无缝钢管(GB/T 8163—1999,neq ISO 559:1991)
- GB/T 8923—1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和防锈等级(eqv ISO 8501-1:1988)
- GB/T 9112~9124 钢制管法兰(GB/T 9112~9124—2000,neq ISO 7005-1:1992)
- GB/T 9443—1988 钢铸件渗透探伤及缺陷显示痕迹的评级方法
- GB/T 9948 石油裂化用无缝钢管
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件(GB/T 11352—1989,neq ISO 3755:1975)