

# 中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3157—2009

## 石油化工回转式压缩机工程技术规范

Engineering specification of rotary-type compressor  
in petrochemical industry



2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....III

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....2

4 总则.....2

5 基本设计.....2

5.1 总则.....2

5.2 壳体.....3

5.3 壳体的接管.....3

5.4 外部的受力和力矩.....3

5.5 旋转部件.....4

5.6 轴封.....4

5.7 动力学.....4

5.8 轴承.....5

5.9 轴承箱.....5

5.10 润滑油和密封油系统.....5

5.11 材料.....6

5.12 铭牌和旋转方向.....7

6 辅助设备.....7

6.1 驱动机.....7

6.2 联轴器和护罩.....7

6.3 底座.....8

6.4 仪表控制系统.....8

6.5 管道.....9

6.6 级间和后冷却器.....9

6.7 入口过滤器.....9

6.8 入口分离器.....9

6.9 干式螺杆压缩机的缓冲和消音设施.....9

6.10 特殊工具.....9

7 检测、试验及运输的准备.....9

7.1 总则.....9

7.2 检测.....10

7.3 试验.....11

7.4 运输的准备.....11

8 制造厂的数据.....12

8.1 制造厂的报价.....12

8.2 合同数据.....12

附录 A (资料性附录) 参考的供货范围 .....13

附录 B (资料性附录) 典型的压缩机材料及规格.....14

附录 C (资料性附录) 配管材料对照.....18

附录 D (资料性附录) 回转式正排量压缩机数据表格式.....19

附录 E (资料性附录) 制造厂应提供的图纸和资料.....29

用词说明.....30

## 前 言

本规范是根据国家发展和改革委员会《2006 年行业标准项目计划》(发改办工业[2006]1093 号),由中国石油化工集团公司组织中国石化集团洛阳石油化工工程公司和中国石化集团上海工程有限公司等单位共同编制的。

本规范共分 8 章和 5 个附录。5 个附录均为资料性附录。

本规范主要内容:回转式压缩机本体的基本设计、辅助设备、制造、出厂检验和试验、制造厂的数据等工程技术规定。

本规范主要引用美国石油学会标准 API Std 619—2004,并结合中国石油化工行业的特点,补充或制定了一些新的规范。

本规范由中国石油化工集团公司机械技术中心站管理,由中国石化集团洛阳石化工程公司负责解释。

本规范在实施过程中,如发现需要修改补充之处,请将意见和有关资料提供给管理单位和主编单位,以便今后修订时参考。

管理单位:中国石油化工集团公司机械技术中心站

通讯地址:上海市延安西路376弄22号10楼

邮政编码:200040

电 话:021—32140342

传 真:021—62485259

主编单位:中国石化集团洛阳石油化工工程公司

通讯地址:河南省洛阳市中州西路27号

邮政编码:471003

参编单位:中国石化集团上海工程有限公司

中国石化集团宁波工程有限公司

中国石化工程建设公司

上海电气压缩机泵业有限公司

中国船舶重工集团公司第七一一研究所

主要起草人:杨立民 张景安 陈伟 岳平 黄水龙 施良时 陆征

主要审查人:邢桂坤 周家祥 范德明 王光 盛志伟 漆明贵 蒋国 寇东滨 赵秋鹤  
夏东辉

本规范为首次发布。



# 石油化工回转式压缩机工程技术规范

## 1 范围

本规范规范了石油化工及天然气装置用的干式或喷油回转式压缩机及其驱动器、辅助设备在设计、制造、检验和试验等方面的最低要求。

本规范适用于石油化工装置中回转式压缩机组的工程设计及设备采购。

本规范不适用于一般用途空气压缩机组、液环式及叶片式压缩机组。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。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）或修订版均不适用本规范，然而，鼓励根据本规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

**GB 151** 管壳式换热器

**GB 3836.14** 爆炸性气体环境用电气设备 第14部分：危险场所分类（idt IEC 60079-10:1995）

**IEC 60079** Electrical apparatus for explosive gas atmospheres（系列标准）

**ISO 10474** Steel and steel products-Inspection documents

**Accuracy- Part 1:** Definitions and allowable values of deviations relevant to corresponding flanks of gear teeth

**AISI 316** Austenitic Stainless Steel

**API RP 520 Part I** Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I  
“Sizing and Selection”

**API RP 520 Part II** Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I  
“Installation”

**API Std 526** Flanged Steel Safety-Relief Valves

**API Std 614-1999** Lubrication, Shaft-sealing, and Control-oil Systems and Auxiliaries for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services

**API Std 616** Gas Turbines for Petroleum, Chemical, and Gas Industry services

**API Std 619-2004** Rotary-Type Positive-Displacement Compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industries

**API Std 660** Shell-and-tube Heat Exchangers for General Refinery Services

**API Std 670** Machinery Protection Systems

**API Std 671** Special-purpose Couplings for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services

**TEMA Std** Standards of the tubular exchanger manufacturers association

**ASME** Boiler & pressure vessel code, Section V, Nondestructive examination

**ASME** Boiler & pressure vessel code, Section VIII, Rules for construction of pressure vessels

**ASTM A193** Standard Specification for alloy-steel and stainless steel bolting materials for high-temperature service

**ASTM A388** Practice For Ultrasonic Examination of Heavy Steel Forgings

**ASTM A395** Specification for Ferritic Ductile Iron Pressure-Retaining Casings for Use at Elevated Temperatures

**ASTM A571** Standard Specification for Austenitic Ductile Iron Castings for Pressure-Containing Suitable

for Low-Temperature Service

ASTM A577 Standard Specification for Ultrasonic Angle-Beam Examination of Steel Plates

ASTM A745 Standard Practice Ultrasonic Examination of Austenitic Steel Forgings

ASTM E213 Standard Guide for Magnetic Particle Examination

NFPA 70-2005 National Electrical Code, Articles 500, 501, 502 and 504

### 3 术语和定义

本规范所用的术语和定义按 API Std 619-2004 第 3 章。

### 4 总则

#### 4.1 机组成套责任

负机组成套责任的制造厂应确保其配套供货商按照本标准以及相关的引用标准执行。除另有规定外,压缩机制造厂应对整个机组包括压缩机、驱动器、油系统、控制及仪表、联轴器、相关的辅助设备和管道系统等供货范围内的设备负机组成套责任,包括它们之间的合理匹配、技术协调、机械及热力学性能、主要部件的转子动力学分析、确定其横向临界转速及机组的扭转振动临界转速以及其它数据表中要求的分析。机组的供货范围参照附录 A。

#### 4.2 命名

回转式压缩机零部件的命名规则见 API Std 619-2004 附录 B。

4.3 制造厂提供的设备及有关技术文件、图纸标注,应采用 SI(国际单位制)并符合相应的 ISO 标准,并应在报价文件上以书面形式给出性能保证。

#### 4.4 替代设计

制造厂可以从技术和商务角度,提供对有关各方(买方/制造厂)都有利的替代设计。制造厂提供的替代设计应包括详细说明、使用业绩和应用的标准规范。买方将评估此替代设计方案,决定是否采用。

### 5 基本设计

#### 5.1 总则

5.1.1 压缩机组(包括辅助设备),应按照使用寿命至少为 20 年,预期不间断连续操作至少为 3 年进行设计和制造。这是机组的设计准则。除买方作出书面认可外,制造厂所提供的机器规格应在制造厂的设计和制造经验范围内,并且经验证明在相似的使用场合下的使用是可靠的。至少应有两台同样型号的机组在相同或相似工艺操作条件下积累两年的成功运行经验,方可认为该型号的机组是可靠的。

5.1.2 买方应规定机组的正常操作点及保证点,同时规定所有可能发生的操作工况,包括启动条件。

5.1.3 制造厂应提供机组能安全运行的压力和温度的限制值。

5.1.4 除另有规定外,压缩机、驱动器及其辅助设备应在规定的环境条件、公用工程条件下适用于户外启动和连续操作。压缩机应能够在现场进行空气试运转。

5.1.5 冷却系统水侧的最小温升应充分考虑买方提供的公用工程条件。

5.1.6 电动机、电气设备、电气元件及材料应适用于买方在数据表中规定的按 GB 3836.14 或 IEC:60079 标准划分的危险区域类别、气体组别和温度组别。如果采用 NFPA Std 70-2005 第 500、501、502 和 504 篇或其它标准,则应经买方认可。

5.1.7 除另有规定外,制造厂应保证买方要求的流量应无负偏差。制造厂应给出压缩机的进口容积流量与买方要求的流量之间的偏差值,并且该偏差值应不大于+5%。

5.1.8 如果采用在压缩机入口喷入液体的方案来降低出口温度，应得到买方的确认。

5.1.9 如果采用变转速驱动器，制造厂应明确提出机组允许的最低转速，并提供相关的安全保护系统。

5.1.10 任何操作点的排气温度应比最大允许温度至少低 20℃。

#### 5.1.11 噪声

除另有规定外，根据日接触噪声时间的不同，离机器 1 m 处测定的压缩机机组的总体噪声（声压级）应不超过表 1 规定的限值。当此值超过表 1 的规定的限值时，制造厂应提交机组的频带声压级（按 1/1 频程的中心频率（Hz）来测定），供买方批准。

表 1 工作地点噪声声级的卫生限值

日接触噪声时间, h	卫生限值, dB (A)	日接触噪声时间, h	卫生限值, dB (A)
8	85	1/2	97
4	88	1/4	100
2	91	1/8	103
1	94		

5.1.12 除上述要求外，压缩机尚应满足 API Std 619-2004 第 5.1.5~5.1.7、5.1.9~5.1.17、5.1.20、5.1.21、5.1.23、5.1.24、5.1.25 条的要求。

#### 5.2 壳体

5.2.1 应满足 API Std 619-2004 第 5.2.1.1、5.2.1.2 条的要求。

5.2.2 在下列其中任何一种情况下，壳体材料均应采用钢件：

- 额定排出压力 > 1.0 MPa；
- 排出温度 > 250℃；
- 介质为易燃或有毒性。

在上述规定以外的操作条件下可以采用球墨铸铁（ASTM A 395 或 ASTM A 571）或钢，若采用其它标准应得到买方的确认，不得使用灰口铸铁材料。

5.2.3 径向剖分壳体密封垫片型式宜采用软金属材料，禁止采用石棉材料。

5.2.4 除经买方确认外，不宜采用电镀、喷涂等表面处理方法。

5.2.5 除上述要求外，压缩机壳体尚应满足 API Std 619-2004 第 5.2.2、5.2.4~5.2.9、5.2.11~5.2.14 条的要求。

#### 5.3 壳体的接管

5.3.1 壳体上的接管规格不得小于 DN 20，不宜采用 DN 32、DN 65、DN 90、DN 125、DN 175 和 DN 225 的规格。并应采用焊接到壳体的接管法兰连接方式或者在壳体上加工法兰面，然后螺柱连接。不得采用螺纹连接。在其它方法不适合的情况下，经买方的同意，可以采用承插焊的连接方法。

5.3.2 对于湿气体场合，压缩机进出口管口宜上进下出布置。

5.3.3 壳体的接管应符合 API Std 619-2004 第 5.3.2~5.3.16 条的要求。

5.3.4 与压缩机焊接的辅助接管长度不应超过 150mm，并且接管壁厚等级应至少为 Schedule 80。

#### 5.4 外部的受力和力矩

5.4.1 壳体和支架的设计应符合 API Std 619-2004 第 5.4.2 条的要求。

5.4.2 对于每个主要工艺接口,制造方应以表格的形式提供如下相关参数:

- 保证连续运行的最大允许受力和力矩以及合力和合力矩;
- 在瞬间启动和紧急停机工况时的最大允许受力和力矩;
- 从冷态到正常满负荷操作过程中,由于热膨胀产生的位移;
- 除上述说明的瞬态工况外,其它工况可能会产生的位移。

## 5.5 旋转部件

### 5.5.1 转子

5.5.1.1 转子应有足够的刚度,在最苛刻的操作工况下(包括安全阀设定值的1.1倍),对于有同步齿轮的结构,应保证转子之间以及转子和壳体之间不发生接触。转子和轴宜采用整体锻造。对于无腐蚀性工况,可以采用组合式转子。转子体和轴应采用永久结合的方式,在任何情况下保证不会发生相对移动。其结构焊接采用全渗透连续焊并按照材料规定消除应力。

5.5.1.2 转子上的密封筋应和转子为一个整体结构。

5.5.1.3 转子尚应符合 API Std 619-2004 第 5.5.1.2~5.5.1.6 及 5.5.2 条的规定。

### 5.6 轴封

5.6.1 轴封应符合 API Std 619-2004 第 5.6 条的要求。

5.6.2 轴封的型式应在数据表中规定,不宜采用油膜式密封。

5.6.3 喷油式的螺杆压缩机应采用机械接触式密封,制造方应给出正常的和保证的内部及外部泄漏量。

5.6.4 干气密封应符合 5.6.4.1 至 5.6.4.7 条的规定。

5.6.4.1 如果采用干气密封,密封体应为整体集装式设计,当密封环为单向时,密封体的设计应保证不会发生装错现象。

5.6.4.2 当密封失效时,泄漏到火炬和大气中去的工艺气体量及其连锁和报警值由用户和制造方共同商定。应合理设计两级或三级串联密封间的迷宫密封,以及密封和轴承间的迷宫密封。

5.6.4.3 干气密封的放空管线规格应足够大,保证紧急放空时能力足够,当主密封面失效时密封和轴承间腔体不会发生过压现象。

5.6.4.4 采用中间段不带迷宫密封的串联式干气密封结构,应得到买方批准。

5.6.4.5 干气密封的主密封气路应设置过滤和除湿设施。主密封气可以采用压缩机出口气体或级间抽出气体。在开停车阶段或介质比较脏的工况,可以考虑提供另外气源或设置增压设施。

5.6.4.6 过滤器及其后的所有密封气、分离器管线应采用奥氏体不锈钢。如果密封系统有凝结趋势,过滤器及管线应适合采用伴热设施,或系统中使用除湿分离器。垫片应采用带内外环的缠绕垫。

5.6.4.7 密封气、缓冲气和分离气经过滤应达到  $5\mu\text{m}$  的精度或更高。过滤器应采用全流量转换阀门及带法兰的阀门的排污和放空管。过滤器应保证在更换或清洗滤芯前连续工作 4000h。

## 5.7 动力学

### 5.7.1 总则

应按照 API Std 619-2004 第 5.7.1 条的要求进行动力学分析。

### 5.7.2 扭转分析

5.7.2.1 对于电机驱动包含齿轮箱的机组、由三个或更多设备组合的一台机组(不含齿轮)、同步电机直接驱动的机组,制造厂应负有机组成套责任,负责完成整套机组的扭转振动分析并协调相关各方的技术修改。

5.7.2.2 制造厂应完成整套机组的扭转振动分析。对于同步电机或带可变转速系统的电机,应针对最苛刻操作工况进行瞬态扭转振动分析。

5.7.2.3 扭振频率应避开是电机供电频率的 1 倍和 2 倍。

5.7.2.4 扭振频率应避开是所有轴转速对应频率的 2 倍或更多倍。除非在变转速机组中无法避开的,应证明没有负作用。除了考虑轴转速的多倍频激振外,还应考虑不同步的扭振激振。对于变转速电机驱动的机组的扭振分析,压缩机制造方应和变速系统制造方确定所有的激振频率以及相互关系。

5.7.2.5 除了上述对扭转分析的要求外,制造方应对同步电机和变转速驱动机组及速度低于 750r/min 的异步电机进行瞬态扭转分析,分析证明电机产生的瞬态扭转对于整个机组没有负作用。分析结果的接受准则应由买卖双方商定。有关瞬间载荷的分析至少应包括以下工况:

- 电机合闸及电机启动;
- 电机 2 相和 3 相端子短路;
- 变转速电机的脉冲操作;
- 同步电机的异步运行。

5.7.2.6 扭转分析尚应满足 API Std 619-2004 第 5.7.2.2、5.7.2.3、5.7.2.5 条的要求。

5.7.3 振动和平衡

5.7.3.1 振动和平衡应符合 API Std 619-2004 第 5.7.3.1、5.7.3.2 及 5.7.3.4~5.7.3.9 条的要求。

5.7.3.2 干螺杆振动试验,在最大连续转速下和任何规定的操作转速下,可接受的数据应达到表 2 的要求:

表 2 干螺杆转子振动试验

项目		滑动轴承	滚动轴承
壳体轴承处测量	操作范围内任何的振动值: 综合值 不连续频率	$V_u < 5\text{mm/s}$ RMS $V_f < 2.8\text{mm/s}$ RMS	$V_u < 5\text{mm/s}$ RMS $V_f < 2.8\text{mm/s}$ RMS
	在操作转速和跳闸转速内允许的振动增量	20%	20%
轴振动测量	在操作范围内任何转速下的最大振动值		
	1 倍运转速度的部件	30 $\mu\text{m}$	
	在操作转速和跳闸转速内允许的振动增量	20%	
注: $V_u$ 为未滤波速度。 $V_f$ 为不连续频率下的滤波速度。 RMS 为均方根。			

5.7.3.3 湿螺杆转子振动试验应符合 API Std 619-2004 第 5.8.1 条表 4 的规定。

5.8 轴承

5.8.1 轴承应符合 API Std 619-2004 第 5.8 条和本规定 5.8.2 的要求。

5.8.2 推力轴承应设计成允许反方向旋转。

5.9 轴承箱

轴承箱应满足 API Std 619-2004 第 5.9 条的要求。

5.10 润滑油和密封油系统

5.10.1 润滑油和密封油系统应符合 API Std 619-2004 第 5.10 条和本规定 5.10.2 至 5.10.14 的要求。

5.10.2 除另有规定外,润滑油系统应符合 API Std 614 第 1 章和第 2 章的规定。

5.10.3 润滑油系统下列部件应采用不锈钢材料:

- 粗滤器;
- 油箱;
- 蓄能器;
- 高位罐;



- 集液罐;
- 管线、法兰。

5.10.4 除另有规定,以下任何一种情况,机组均应提供外供压力油系统:

- 压缩机或驱动机采用滑动轴承,或有齿轮箱;
- 调节或控制油系统;
- 润滑和密封组合油系统;
- 转子内部油冷却;
- 喷油螺杆压缩机(带滑阀调节)。

5.10.5 喷油螺杆压缩机的润滑油系统,其润滑油品的选择不得和压缩介质发生相互污染。

5.10.6 润滑油的设计流量应至少为实际流量的120%。

5.10.7 除非另有规定,润滑油冷却器应符合 TEMA 标准 C 级的要求,采用管壳式,水走管程。

5.10.8 采用带连续操作切换阀的双联过滤器。过滤精度为  $10\mu\text{m}$ ,滤芯应为可更换的纤维滤芯。

5.10.9 如果采用喷油螺杆压缩机,买方应提出允许介质的含油量。

5.10.10 油分离器应具备以下特性:

- 分离器应设置法兰连接的安全阀;
- 分离器应设置供清理内件的开孔(至少  $\text{DN}150$ )。

5.10.11 应提供浸入式的恒温控制的电加热器并带密封套管,在不影响操作的情况下可以抽出加热器。

5.10.12 密封油应选用与润滑油相同的牌号。

5.10.13 除非另有规定,分离器应采用 AISI 316L 或 AISI 316Ti 或等同材料制造。使用任何 AISI300 系列的不锈钢材料都应得到买方的同意。

5.10.14 分离器的容量应保证至少有 4min 的停留时间。

## 5.11 材料

### 5.11.1 总则

5.11.1.1 材料应符合 API Std 619-2004 第 5.11.1.1~5.11.1.15 条的要求。压缩机材料及规格参照附录 B,配管的材料对照参照附录 C。

5.11.1.2 制造厂对承压部件应按照 ISO 10474 中的 3.1.B 规定提供检验证明,对其它部件应按照 ISO 10474 的 2.1 提供材料证明。

5.11.1.3 如果有替代材料,该材料应等同或优于相关技术的要求。

5.11.1.4 承压件用连接螺栓材料应至少采用 ASTM A 193 B7 级。

5.11.1.5 如果采用堆焊的加工方法应得到买方的同意。

5.11.1.6 由易咬合材料制造的精密配合的部件如轴套等,不得使用抗咬合化合物,应采用液压或热膨胀技术进行拆卸。易咬合部位应采用相应措施防止咬合。

### 5.11.2 铸件

5.11.2.1 对于承压铸件缺陷的修复不得采用敲击、火焰烧灼的方法,也不得使用水泥、塑料等物质修补。如果采用焊接或塞堵的方法修补,必须符合相关材料规范的规定,并得到买方的确认。

5.11.2.2 球墨铸铁(ASTM A 395)件不得采用焊接方法进行修补。

5.11.2.3 铸件尚应符合 API Std 619-2004 第 5.11.2.1~5.11.2.4、5.11.2.5.1、5.11.2.5.2 及 5.11.2.6 条的要求。

### 5.11.3 锻件

锻件应符合 API Std 619-2004 5.11.3 条的要求。

### 5.11.4 焊缝

5.11.4.1 焊接程序规定及程序确认记录应提交买方确认及批准。

5.11.4.2 如果要求进行破坏性试验,诸如冲击试验等,试验块应热处理后进行。对于承压部件的焊

缝的修补应符合以下要求:

- 重大的焊缝修补是否允许, 应得到买方的确认;
- 修补后焊缝应按照原材料执行标准进行检验;
- 修补后焊缝应按照相关标准进行热处理;
- 重大的焊缝修补的修补程序应得到买方批准;
- 按照相关材料规定的要求, 焊后修补应进行相应热处理。重大的焊后修补必须进行相应热处理。

注: 重大的焊缝修补是指以下任何一种情况:

- 需要去掉 50% 的厚度;
- 焊缝长度大于 150mm;
- 修补面积大于原面积 10%。

5.11.4.3 组合式转子焊缝的热影响区应进行磁粉检测。不能实现的情况下, 可使用渗透检测。

5.11.4.4 焊缝尚应符合 API Std 619-2004 第 5.11.4.1、5.11.4.2、5.11.4.4、5.11.4.5 条的要求。

#### 5.11.5 低温装置

低温装置应符合 API Std 619-2004 第 5.11.5 条的要求。

#### 5.12 铭牌和旋转方向

铭牌和旋转方向应符合 API Std 619-2004 第 5.12 条的要求。

### 6 辅助设备

#### 6.1 驱动器

##### 6.1.1 总则

6.1.1.1 驱动机的型式、尺寸、能力等应符合 API Std 619-2004 中 6.1.1.1~6.1.1.4 条的要求。

6.1.1.2 燃气轮机应符合 API Std 616 标准, 规格由买卖双方商定。

##### 6.1.2 电动机

电动机应符合 API Std 619-2004 中 6.1.2 条及买方数据表的规定。

##### 6.1.3 蒸汽轮机

蒸汽轮机应符合 API Std 619-2004 中 6.1.3 条及买方数据表的规定。

##### 6.1.4 齿轮装置

齿轮装置应符合 API Std 619-2004 中 6.1.4 条及买方数据表的规定。

#### 6.2 联轴器和护罩

6.2.1 除非另有规定, 应采用无润滑型联轴器。

6.2.2 联轴器的扭矩至少传递额定功率的 125%, 在最大瞬间扭矩发生时并不会发生滑动或永久性的变形。

6.2.3 联轴器的设计在满足额定扭矩前提下, 至少应能达到 API Std 671 的 1.75 的服务系数, 并且传递扭矩只依靠摩擦力而不是利用连接螺栓的剪切力。

6.2.4 采用全封闭联轴器护罩, 其外表面测量的温度应不超过 90℃; 如果采用喷油达到温度限制, 应得到买方批准。

6.2.5 无火花型的联轴器护罩可使用以下材料制造:

- 铝、铝镁或铝铜合金;
- 铜或铜合金。

6.2.6 转速超过 5000r/min 的联轴器应按照 API Std 671 要求进行“残余不平衡校验”, 联轴器整体组装后, 动平衡要求达到 4W/N。

6.2.7 联轴器整体组装后应按照 API Std 671 的要求进行“组装的平衡检查”。最大允许残余不平衡

量不得超过:

$$U=31750W/N \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $U$ ——残余不平衡量, g·mm;
- $W$ ——静载荷, kg;
- $N$ ——最大连续转速, r/min。

6.2.8 联轴器和护罩尚应符合 API Std 619-2004 中第 6.2.1~6.2.5 条的要求。

6.3 底座

- 6.3.1 底座应符合 API Std 619-2004 第 6.3.1~6.3.3 条的要求。
- 6.3.2 除另有规定外, 设备应具备连同驱动机、齿轮箱在内的共同底座。辅助设备包括润滑以及密封系统宜布置在另一个共同底座上。
- 6.3.3 除另有规定外, 地脚螺栓应由制造厂提供。
- 6.3.4 除另有规定外, 底座应为整体结构, 不采用组合型底座。
- 6.3.5 底座上设备边缘不得超出底座边界。
- 6.3.6 底座应保证挠度系数不超过 1:1200。

6.4 仪表控制系统

- 6.4.1 压缩机的仪表及控制系统应符合 API Std 619-2004 第 6.4.1.1、6.4.1.3、6.4.1.6、6.4.2.1、6.4.2.3~6.4.2.5、6.4.3~6.4.4、6.4.5.1.1、6.4.5.1.3~6.4.5.1.5、6.4.5.2~6.4.5.5 及 6.4.6 条的规定。
- 6.4.2 对于变转速驱动机, 控制信号可调整速度控制系统的设定点。除另有规定外, 速度调节范围应在最大连续转速到操作工况的最低速度的 90%, 或额定转速的 65%, 取其最小者。
- 6.4.3 仪表及其安装应符合 API Std 614-1999 第 1 篇第 6 章、第 2 篇第 3 章、第 4 篇第 3 章的要求。
- 6.4.4 仪表及控制系统应符合买方相关技术规定, 并且卖方提供的设备应满足使用场所的防爆区的划分及户外安装要求。
- 6.4.5 制造厂应提供就地仪表盘, 实现现场的仪表信号的指示和发讯并具有报警功能。该就地仪表盘应符合就地防爆及防护要求。
- 6.4.6 除另有规定外, 制造厂应提供非接触式振动和位移探头, 并符合 API Std 670 的有关要求。
- 6.4.7 如果采用滑阀调节方法, 制造厂应提供位移指示仪表。
- 6.4.8 制造厂应提供安全阀, 并应符合 API Std 526 和 API Std 520 的要求。安全阀的尺寸规格和设定值应充分考虑设备出现失效的各种情况。
- 6.4.9 建议机组的主要报警和联锁项目见表 3:

表 3 建议机组的报警和联锁项目

序号	项目	报警	联锁停车
1	轴位移大	*	*
2	超速	*	*
3	启动备用润滑油泵	*	
4	启动备用密封油泵	*	



表 3（续） 建议机组的报警和联锁项目

序号	项目	报警	联锁停车
5	轴振动高	*	
6	壳体振动高	*	
7	轴承温度高	*	*
8	压缩机出口温度高	*	*
9	压缩机出入口压差高	*	
10	入口过滤器压差高	*	
11	分离器液位高	*	*
12	润滑油过滤器压差高	*	
13	密封油过滤器压差高	*	
14	推力轴承回油温度高	*	
15	润滑油温度高或低	*	
16	润滑油液位高或低	*	
17	密封油温度高或低	*	
18	密封油液位高或低	*	
19	缓冲气压力低	*	
20	密封油气差压低	*	
21	润滑油压力低	*	*

6.5 管道

- 6.5.1 管道应符合 API Std 619-2004 第 6.5.1~6.5.4 条的规定。
- 6.5.2 除非另有规定，不同的底座及辅助设备之间相互连接的管道由买方提供。
- 6.6 级间和后冷却器
- 6.6.1 级间及后冷却器应符合 API Std 619-2004 第 6.6.6~6.6.12 条的要求。
- 6.6.2 除另有规定外，对于多级压缩机制造厂应提供管壳式冷却器。
- 6.6.3 管壳式冷却器设计和制造应符合 TEMA R 级的要求，并符合 API Std 660 的规定。对国内供货设备可按 GB 151 的要求。
- 6.6.4 冷却器的设计宜保证在不拆除压缩机部件或工艺管线的前提下，可以拆除管束。并且冷却用水走管程。

6.7 入口过滤器

入口过滤器应符合 API Std 619-2004 第 6.7.1~6.7.5 条的要求。

6.8 入口分离器

入口分离器应符合 API Std 619-2004 第 6.8.1~6.8.4 的要求条。

6.9 干式螺杆压缩机的缓冲和消音设施

- 6.9.1 干式螺杆压缩机的缓冲和消音设施应符合 API Std 619-2004 第 6.9.1~6.9.18 条的要求。
- 6.9.2 除非买方规定，缓冲和消音设施与管道应采用法兰联接。

6.10 特殊工具

特殊工具应满足 API Std 619-2004 第 6.10.1、6.10.2 条的规定。

7 检测、试验及运输的准备

7.1 总则

- 7.1.1 买方应规定是否要见证制造厂的检验与试验, 以及见证的项目。检查和见证的项目包括但不限于

以下内容：

- 对照买方确认的外形图，核查所有主要尺寸、底座尺寸、地脚螺栓规格及相对位置、法兰规格位置和等级以及联轴器护罩的布置等；
- 法兰表面粗糙度检查；
- 查证制造厂已经完成的检验与试验具有满意的结果；
- 查证材料证书和（规定范围内）的每个零件的可追溯性；
- 检查铸件的壁厚；
- 测量运转间隙；
- 目测工件内部做工和粗糙度检查；
- 用配套的塞规和环规对锥孔配合进行查证；
- 机器对中及合同专用工具的可操作性进行查证；
- 机械运转试验；
- 性能试验。

7.1.2 检测、试验及运输准备尚应执行 API Std 619-2004 第 7.1.1、7.1.3~7.1.5 条的规定。

7.2 检测

7.2.1 总则

检测应执行 API Std 619-2004 第 7.2.1.1~7.2.1.3 条的规定。

7.2.2 材料检测

7.2.2.1 材料检测应至少包括表 4 所列内容。

表 4 材料检测内容

部件名称	要求检验项目
压缩机壳体（铸件）	RT 和 MT 或 PT
压缩机壳体（焊接机壳）	UT 和 MT 或 PT
压缩机壳体上全透焊缝	RT 或 UT 和 MT 或 PT
压缩机壳体上角焊缝	MT 或 PT
同步齿轮	MT 或 PT 和 VI
迷宫密封	VI
轴/转子	MT 或 PT
轴套	MT 或 PT
轴承室和轴承	VI
轴封	VI
<div>注 1：VI=目测； MT=磁粉检测； PT=液体渗透检测； RT=射线检测； UT=超声波检测。</div> <div>注 2：同步齿轮的检测包括： ——同步齿轮在热处理之后进行 VI/MT/PT 检测； ——铸件进行 RT/UT 检测； ——焊缝在热处理后进行 RT 检测； ——锻件在机加工前（如键槽、钻孔等）进行 UT 检测； ——当 MT 无法实现时可以采用 PT 检验方法。</div>	

7.2.2.2 射线检验（RT）

7.2.2.2.1 铸件射线检验应按照 ASME VIII 第 1 分篇附录 7 的技术规定执行。每一个铸件的关键部位

都应进行 100% 射线检验, 对于无法实现射线检验或厚度超过 50mm 的部位可以 UT 检测。制造厂应提出进行 RT/UT 检测的具体部位, 供买方确认。

7.2.2.2.2 焊缝应进行 100% RT 检测, 并依据 ASME VIII 第 1 部分 UW-51 的要求。

7.2.2.3 超声波检验 (UT)

7.2.2.3.1 焊缝进行 100% UT 检测应依据 ASME VIII 第 1 部分附录 12 的要求。焊缝厚度超过 30mm 的应进行 UT 检测。

7.2.2.3.2 加工后材料应依据 ASME V 第 5 款的要求进行 UT 检测, 可接受标准如下:

- 奥氏体锻钢: 按照 ASTM A 745;
- 非奥氏体锻钢: 按照 ASTM A 388;
- 板材: 加工中按照 ASTM A 388, 第 2.11.2.9.1 条, 加工后按照 ASTM A 577;
- 管材: 按照 ASTM E 213。

7.2.2.4 磁粉检测 (MT)

7.2.2.4.1 所有表面均应进行 MT 检测。

7.2.2.4.2 铸件采用湿式方法进行 MT 检测应依据 ASME VIII 第 1 部分附录 7 的要求。

7.2.2.4.3 焊缝和锻件采用湿式方法进行 MT 检测应依据 ASME VIII 第 1 部分附录 6 的要求。

7.2.2.5 液体渗透检测 (PT)

7.2.2.5.1 所有表面均应进行 PT 检测。

7.2.2.5.2 铸件进行 PT 检测应依据 ASME VIII 第 1 部分附录 7 的要求。

7.2.2.5.3 焊缝和锻件进行 PT 检测应依据 ASME VIII 第 1 部分附录 8 的要求。

7.2.2.6 目测 (VI)

7.2.2.6.1 所有表面均应进行 VI 检测。

7.2.2.6.2 目测应依据 ASME V 第 9 款的要求。

7.2.2.6.3 设备安装过程中应检查腔体、管线及附属部件内是否清洁, 保证没有残留物。

7.2.2.6.4 油系统内部清洁度应满足 API Std 614 的有关要求。

7.2.2.6.5 制造厂应保证换热器或容器的开孔封闭之前、容器封头焊接之前以及管线最终安装之前设备内部的清洁度。

7.3 试验

7.3.1 总则

压缩机试验应执行 API Std 619-2004 第 7.3.1 条的规定。

7.3.2 液压试验

7.3.2.1 液压试验应符合 API Std 619-2004 第 7.3.2.1~7.3.2.5 条的规定。

7.3.2.2 夹套的最低试验压力 (表压) 应为冷却介质工作压力 (表压) 的 1.5 倍并不低于 800kPa。液压试验应在最终机加工后进行。

7.3.3 机械运转试验

7.3.3.1 机械运转试验应符合 API Std 619-2004 第 7.3.3 条 (第 7.3.3.4 条除外) 的规定。

7.3.3.2 机械运转试验中, 润滑油和密封油在最小允许和最大允许粘度对应的温度下应至少各保持 30min。在温度变化范围内, 变转速压缩机在可变转速范围内进行试验。

7.3.3.3 机械运转试验中润滑油压力和温度以及轴承温度应全程记录。

7.3.3.4 机械运转试验后油膜密封应拆除并进行检验。机械接触式密封和干气密封不需要拆除检验。

7.3.3.5 如得到买方的许可, 并且主转子机械运转试验合格, 备用转子可以不进行机械运转试验。

7.3.4 选择性试验

选择性试验按 API Std 619-2004 第 7.3.4 条的规定。

7.4 运输的准备

应按 API Std 619-2004 第 7.4 条的要求进行运输准备。

## 8 制造厂的数据

### 8.1 制造厂的报价

8.1.1 制造厂的报价技术资料应采用买方规定的文字且应完整并满足买方进行技术评价的深度。资料具体内容应按照 API Std 619-2004 中第 8.2.2、8.2.3、8.2.4 和 8.2.5 的条要求。

8.1.2 报价技术资料内容应包括买方名称、项目名称、设备名称及位号、买方询价单编号、重要的技术说明、买方报价单编号、制造商名称、产品系列号及联系方式。

8.1.3 制造厂在报价书中应提供 1 份推荐的备件清单并在商务报价中分别报价。

8.1.4 报价中应包括技术协调会的内容。开会时间宜在正式商务合同签订后的 6 周内。制造厂应负责提出会议的计划。技术协调会中应讨论的内容有：

- 确认合同供货范围，制造商及分包厂商各自技术责任及合同方的联系方式；
- 回转式正排量压缩机数据表，参照附录 D；
- 合同执行中采用的相关规范及先前签署的技术合同中的所有例外条款；
- 确定下一步合同执行时间表，包括最终资料交付时间，出厂试验时间，交货时间等；
- 质量计划包括关键点项目和里程碑时间表；
- 具体试验和检验内容、步骤和使用及验收标准；
- 设备总布置包括设备方位、设备标高、必需的操作和检修空间及基础设计条件的确定；
- 联轴器具体技术参数的确定；
- 径向和推力轴承的具体结构、尺寸和最大载荷；
- 工艺气、润滑及密封等系统的所有技术资料，包括流程图、仪表清单、报警联锁框图、关键部件技术参数的确认；
- 转子动力学分析；
- 设备预期性能的确认，考查各种工况下的性能曲线；
- 脉动振动分析；
- 仪表和控制系统；
- 其他内容。

### 8.2 合同数据

8.2.1 制造厂应按照设备购买技术合同中的要求，将相关的图纸和文件资料按照规定的时间提供给买方。图纸和文件资料的右下脚应标注项目名称、设备名称及发布时间等内容。资料具体内容按照 API Std 619-2004 8.3.2 的要求，资料分类参照附录 E。

8.2.2 制造厂应在规定的时间间隔内向买方通报合同执行进度。

8.2.3 制造厂应提供完整的所有使用设备包括辅助设备在内的部件清单。内容包括部件名称、数量、材料标准。每一个部件都应有详细技术描述和必要的示图。对于尺寸和标准有偏离的特殊部件应特别注明其编号。

8.2.4 制造厂应按 8.2.1 至 8.2.3 的要求提供安装、操作、维护和技术手册。

8.2.5 制造厂应提供专门为买方汇编的 1 套安装、操作、维护和技术手册。手册内应明确买方的名称、合同编号和设备编号。技术文件和图纸应有目录和索引。手册应详细描述买方规定的各种设备操作工况以及经买方确认的设备现场环境条件和公用工程指标。

8.2.6 制造厂在安装图纸最终确认后应提供给买方有关合理安装的技术手册。手册应包括现场吊装、安装、调整对中、灌浆以及设备重心、地脚螺栓规格和相对位置、现场公用工程消耗量等必需的内容。

8.2.7 安装、操作、维护和技术手册应在出厂试验成功完成后 1 周内由制造厂提供给买方。

附录 A  
(资料性附录)  
参考的供货范围

典型的喷油回转式压缩机组每台(套)应包括但不限于下列内容:

- a) 压缩机本体;
- b) 压缩机和驱动机共同底座;
- c) 入口过滤器;
- d) 级间冷却器;
- e) 每级入口分离器;
- f) 后冷却器;
- g) 末级出口单向阀;
- h) 每级出口安全阀;
- i) 运动机构润滑油系统;
- j) 密封油系统;
- k) 仪表及就地表盘;
- l) 机组独立控制盘(当规定时);
- m) 主驱动机;
- n) 励磁柜(同步电动机);
- o) 电机冷却器;
- p) 联轴器及护罩;
- q) 盘车机构;
- r) 地脚螺栓及垫铁等;
- s) 备件:
  - 1) 开车及试运转备件(制造厂推荐);
  - 2) 两年操作备件(制造厂推荐);
- t) 专用工具一套;
- u) 图纸资料(参见附录 F);
- v) 现场指导和培训。

附录B

(资料性附录)  
典型的压缩机材料及规格

部件名称	材料	规格	材料应用	制造方法	材料的温度极限		
					最小	最大	°F
壳体 (铸件)	铸铁	ASTM A 278 Class 40	DS=干螺杆	铸件	-29	260	500
	铸铁	DIN EN 1561 GJL-250	OF=喷油螺杆	铸件	-10	250	482
	铸铁	JIS G5501 FC250	OF	铸件	-29	232	450
	铸铁	JIS G5501 FC300	OF&DS	铸件	-29	232	450
	铸铁	JIS G5501 FC350	OF	铸件	-29	232	450
	球墨铸铁	ASTM A 395, Grade 60	OF	铸件	-29	260	500
	球墨铸铁	DIN EN 1563 GGG 40.3	DS	铸件	-20	300	572
	球墨铸铁	DIN EN 1563 GJS-400-15	OF&DS	铸件	-10	250	482
	球墨铸铁	DIN EN 1563 GJS-400-18-LT	OF&DS	铸件	-20	300	572
	球墨铸铁	DIN EN 10213 GP240 GH	OF&DS	铸件	-10	300	572
	钢	DIN EN 10213 GS-21Mn5	OF	铸件	-46	343	649
	钢	JIS G5152 SCPL1	OF	铸件	-45	350	662
	钢	JIS G5152 SCPL11	OF&DS	铸件	-60	360	662
	钢	JIS G5152 SCPL21	OF	铸件	-76	200	392
	钢	JIS G5152 SCPL31	OF	铸件	-100	200	392
	钢	JIS G5201 SGW480	OF&DS	铸件	-29	399	750
壳体内件	钢	JIS G5121 SC513	DS	铸件	-196	350	662
	不锈钢	ASTM A 351 Grades CF3, CF3M, CF8, CF8M	DS	铸件	-196	343	650
	不锈钢	ASTM A 216 Grade WCB	DS	铸件	-28	400	750
	不锈钢	ASTM A 351 Grades CF3, CF3M	DS	铸件	-195	345	653
壳体外件	不锈钢	ASTM A 743 Grade CA6-NM	DS	铸件	-195	345	653



部件名称	材料	规格	材料应用	制造方法	材料的温度极限		
					℃		T
					最小	最大	最小 最大
轴	不锈钢	DIN EN 10213 GX3 CrNiMo13-4	DS=主螺杆	铸件	105	300	-157 572
	不锈钢	DIN EN 10213 GX5 CrNiMoNb19	OF=喷油螺杆	铸件	-200	300	-328 572
	不锈钢	JIS G5121 SCS14	DS	铸件	-196	350	-321 662
	不锈钢	JIS G5121 SCS5/13Cr-4Ni	DS	铸件	-196	350	-321 662
	球墨铸铁	JIS G5502 FCD700	OF	铸件	-29	350	-20 662
	钢	AISI 1030-1035	OF	锻件	-29	399	-20 750
	钢	AISI 1040-1050	OF&DS	锻件	-29	343	-20 650
	钢	ASTM A350 LF2	OF	锻件	-45		
	钢	ASTM 668 Class D=1030 carbon stell	DS	锻件	-29	399	-20 750
	钢	DIN EN 10083 25CrMo 4	DS	锻件	-10	300	-4 542
	钢	DIN EN 10083 C45N	OF	锻件	-29	399	-20 750
	钢	JIS G4051 S30C	OF&DS	锻件	-10	450	14 842
	钢	JIS G4051 S45C	OF	锻件	-10	450	14 842
	钢	JIS G4051 S55C	OF	锻件	-10	450	14 842
	钢	JIS G4051 SCM430	DS	锻件	-30	400	22 752
	钢	SAE 1137	OF	锻件			
	不锈钢	ASTM A473 Type 304L	DS	锻件	-196	400	321 752
	不锈钢	ASTM A473 Type 316L	DS	锻件	-196	400	321 752
	不锈钢	ASTM A479 Class 1 Type 410	DS	锻件	-59	345	-73 650
	不锈钢	DIN EN 10088 X3CrNiMo 13-4	DS	锻件	-105	300	-157 572
	不锈钢	DIN EN 10088 X17CrNi16-2	DS	锻件			
	不锈钢	JIS G3214 SUS F 6NM/13Cr-4Ni	DS	锻件	-105	300	-157 752
	不锈钢	JIS G3214 SUS304	DS	锻件	-196	400	-321 752
	不锈钢	JIS G3214 SUS316	DS	锻件	-196	400	-321 752
	不锈钢	JIS G3214 SUS405	DS	锻件	-10	400	14 752

部件名称	材料	规格	材料应用 DS=干螺杆 OF=喷油螺杆	制造方法	材料的温度极限			
					℃		℉	
					最小	最大	最小	最大
转子	球墨铸铁	JIS G5502 FCD600	OF	铸件	-29	260	-20	500
	球墨铸铁	JIS G5502 FCD700	OF	铸件	-29	350	-20	662
	钢	AISI 1030-1045	OF&DS	锻件	-29	399	-20	750
	钢	ASTM A 350 LF2	OF	锻件	-45	149	-49	300
	钢	ASTM 668 Class D-1030 carbon stell	DS	锻件	-29	399	-20	750
	钢	DIN EN 10083 25CrMo4	DS	锻件	-10	300	14	572
	钢	DIN EN 10083 C45N	OF	锻件	-29	399	-20	750
	钢	JIS G3221 SFCM 930S	OF	锻件	-29	399	-20	750
	钢	JIS G4051 S30C	OF&DS	锻件	-10	450	14	842
	钢	JIS G4051 S45C	OF	锻件	-10	450	14	842
	钢	JIS G4051 S55C	OF	锻件	-10	450	14	842
	钢	JIS G4105 SCM430	OF	锻件	-30	400	-22	752
	钢	SAE 1137	OF	锻件				
	不锈钢	ASTM A 473 TYPE 431	DS	锻件				
	不锈钢	ASTM A 473 Type 304L	DS	锻件	-196	400	-321	752
	不锈钢	ASTM A 473 Type 316L	DS	锻件	-196	400	-321	752
	不锈钢	ASTM A 479 Class 1 Type 410	DS	棒料	-59	345	-75	650
缓冲装置	不锈钢	DIN EN 10088 X3CrNiMo 13-4	DS	锻件	-105	300	-157	572
	不锈钢	JIS G3214 SUS 405	DS	锻件	-10	400	14	752
	不锈钢	JIS G3214 SUS 6NM/13Cr-4Ni	DS	锻件	-105	300	-157	572
	不锈钢	JIS G3214 SUS304	DS	锻件	-196	400	-321	752
	不锈钢	JIS G3214 SUS316	DS	锻件	-196	400	-321	752
	球墨铸铁	DIN EN 1563 GGG40.3	DS	铸件	-20	300	-4	572
	钢	ASTM A 516-60	DS	锻件				
	钢	ASTM A 516-70 made to A593	OF&DS	锻件	<sup>a</sup> -46	—	<sup>a</sup> -50	—
	钢	ASTM A 105	OF&DS	铸件	-29		-20	
	钢	ASTM A 106B	OF&DS	管件	-29		-20	
	钢	ASTM A 516 Grade 70	DS	锻件	-46		-50	



部件名称	材料	规格	材料应用 DS=干螺杆 OF=喷油螺杆	制造方法	材料的温度极限			
					℃		℉	
					最小	最大	最小	最大
钢	钢	DIN EN 10025 S235JRG2-1	DS	镀件	-10	400	14	752
钢	钢	DIN EN 10213 GP240 GH	DS	铸件	-10	300	14	572
钢	钢	DIN EN 10216 P265 GH/HII	DS	镀件	-10	400	14	752
钢	钢	JIS G3103 SB410	OF&DS	镀件	0	350	32	662
钢	钢	JIS G3103 SB480	OF&DS	镀件	0	350	32	662
钢	钢	JIS G3106 SM400B	OF&DS	镀件	0	350	32	662
钢	钢	JIS G3115 SPV235	OF&DS	镀件	-10	350	14	662
钢	钢	JIS G3115 SPV315	OF&DS	镀件	-10	350	14	662
钢	钢	JIS G3454 STPG370-S	OF&DS	管件	-10	350	14	662
不锈钢	不锈钢	ASTM A 213 TP 316L	DS	镀件	-195		-320	
不锈钢	不锈钢	ASTM A 312 Type 316	DS	管件	-195		-320	
不锈钢	不锈钢	ASTM A 312 Type 304 and 316	OF&DS	管件	-195		-320	
不锈钢	不锈钢	ASTM A 240-Type 316	DS	镀件	-195		-320	
不锈钢	不锈钢	ASTM A 333-Grade 6	DS	管件	-46		-50	
不锈钢	不锈钢	DIN EN 10088 X5CrNi18-10	DS	镀件	-196	400	-321	752
不锈钢	不锈钢	DIN EN 10088 X5CrNiMo17-12-2	DS	镀件	-196	400	-321	752
不锈钢	不锈钢	DIN EN 10088 X6CrNiMoTi17-12-2	DS	镀件	-196	300	-321	752
不锈钢	不锈钢	DIN EN 10088 X6CrNiTi18-10	DS	镀件	-10	400	-14	752
不锈钢	不锈钢	DIN EN 10088 GX3CrNiMo 13-4	DS	铸件	-105	300	-157	572
不锈钢	不锈钢	JIS G4304 SUS304	DS	镀件	-105	400	-157	752
不锈钢	不锈钢	JIS G4304 SUS316	DS	镀件	-105	400	-157	752
注 1：机组操作温度下必须在材料应用温度范围以内。								
注 2：该表仅为指导性意见，具体使用应综合实际使用经验。								
* 在该操作温度下必须进行冲击实验。								

附录 C  
(资料性附录)  
配管材料对照

表 C.1 给出了国内、外配管材料对照。

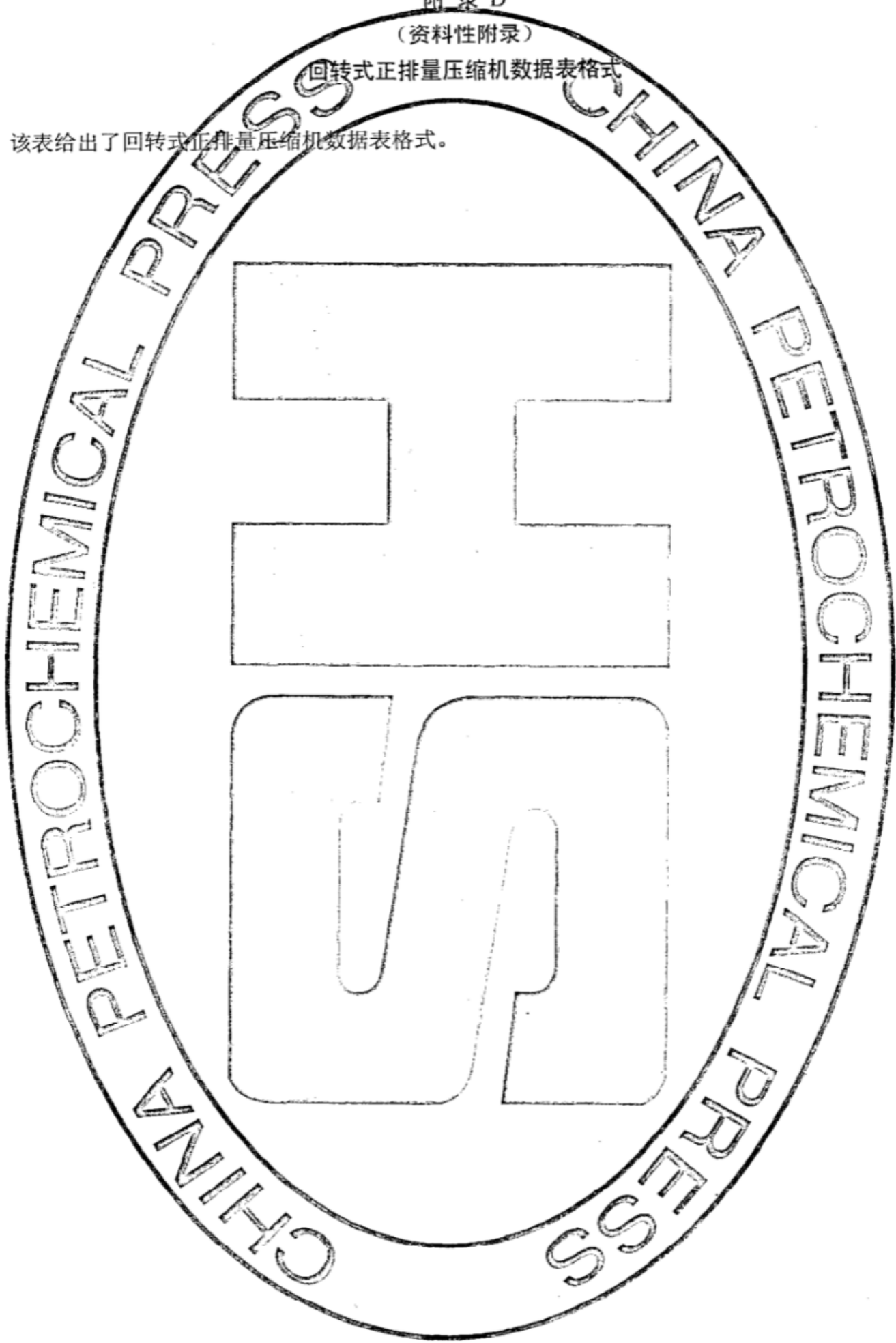
表 C.1 配管材料对照

组成件	中国 GB 牌号	美国 ASTM 牌号	日本 JIS 牌号
法兰用紧固件	GB 3077 35GrMo GB 699 45	ASTM A 193 Gr. B7 ASTM A 194 Gr. 2H	G4107 SNB7 G4051 S45C
管件、阀和法兰用碳钢锻件	JB 4726 16Mn	ASTM A 105 或 A181	G4051 S25C
管件、短节 (union) 用可锻 铸铁 (镀锌)	GB 9440 KTH 300-06	ASTM A 338 和 A197 Class 150 可锻铸铁 (镀锌) <sup>a</sup>	
管件、短节 (union) 用 不锈钢锻件	JB 4728 00Cr17Ni14Mo2	ASTM A 182 F316L	G3214 SUS F316L
垫片	0Cr17Ni12Mo2/石墨缠 绕垫	316 不锈钢缠绕垫	SUS 316 缠绕垫
碳钢管 (Pipe)	GB/T 8163 20 或 GB 9711.1 L245	ASTM A 106 Gr. B 或 ASTM A 524 或 API 5L, Gr. A or B	G3456 STPT 370 或 STPT 410
镀锌碳钢管 (Pipe)	GB3091 Q235A (ERW), 镀锌	ASTM A53 Gr.B (E) (镀锌) <sup>a</sup>	
不锈钢管 (Pipe)	GB 14976 00Cr17Ni14Mo2	ASTM A 312 TP316L	G3459 SUS-316LTP
不锈钢管 (Tube)	GB 13296 0Cr17Ni12Mo2	ASTM A269 TP316	G3463 SUS-316TB
<sup>a</sup> 镀锌按 ASME A153 标准执行。			

附录 D  
(资料性附录)

回转式正排量压缩机数据表格式

该表给出了回转式正排量压缩机数据表格式。



回转式正排量压缩机数据表		文件号			设备位号		
		工程号			日期		
		采购单号					
		询价单号			第 1 页 共 9 页		
1	用于	<input type="radio"/> 报价 <input type="radio"/> 采购 <input type="radio"/> 竣工		修改版次			
2	用户			装置			
3	地点			系列号			
4	用途			申请号			
5	制造厂			驱动机			
6	<input type="radio"/> 买方填写项目 <input type="checkbox"/> 制造厂填写项目		<input checked="" type="checkbox"/> 根据需要由制造厂或买方填写				
7	操作条件						
8	装置数据		正常	最大	其他条件		
9					A	B	C
10							
11	<input type="radio"/> 保证点 (√)						
12	<input type="radio"/> 介质 (成分见第 2 页)						
13	<input type="radio"/> Nm <sup>3</sup> /h (0.1013MPa, 0℃, 干基)						
14	<input type="radio"/> 质量流量, kg/h (湿基) (干基)						
15	进口条件 <input type="radio"/> 压缩机进口法兰		<input type="radio"/> 消声器进口法兰				
16	<input type="radio"/> 压力, MPa (G)						
17	<input type="radio"/> 温度, ℃						
18	<input type="radio"/> 相对湿度, %						
19	<input type="radio"/> 分子量						
20	<input type="checkbox"/> C <sub>p</sub> /C <sub>v</sub> (K <sub>1</sub> ) 或 (K <sub>AVG</sub> )						
21	<input type="checkbox"/> 压缩性系数 (Z <sub>1</sub> ) 或 (Z <sub>AVG</sub> )						
22	<input type="checkbox"/> 进口流量, (m <sup>3</sup> /h) (湿基/干基)						
23	出口条件 <input type="radio"/> 压缩机进口法兰		<input type="radio"/> 消声器进口法兰				
24	<input type="radio"/> 压力, MPa (G)						
25	<input type="checkbox"/> 温度, ℃						
26	<input type="checkbox"/> C <sub>p</sub> /C <sub>v</sub> (K <sub>2</sub> ) 或 (K <sub>AVG</sub> )						
27	<input type="checkbox"/> 压缩性系数 (Z <sub>2</sub> ) 或 (Z <sub>AVG</sub> )						
28	<input type="checkbox"/> 机组轴功率, kW (包括所有损失)						
29	<input type="checkbox"/> 转速, r/min						
30	<input type="checkbox"/> 压比 (R)						
31	<input type="checkbox"/> 容积效率, %						
32	<input type="checkbox"/> 消声器压降						
33	<input type="checkbox"/> 性能曲线号						
34	过程控制						
35	方法	<input type="radio"/> 旁路 从 _____ 到 _____					
36		<input type="radio"/> 旁路: <input type="radio"/> 手动 <input type="radio"/> 自动					
37		<input type="radio"/> 变转数 从 _____ 到 _____					
38		<input type="radio"/> 其他 _____					
39	信号	<input type="radio"/> 信号源 _____					
40		<input type="radio"/> 类型 _____					
41		<input type="radio"/> 范围: 气动 _____ r/min _____ MPa (G) & _____ r/min _____ MPa (G)					
42		<input type="radio"/> 其他 _____					
43	用途	<input type="radio"/> 特殊用途 <input type="radio"/> 一般用途					
44		<input type="radio"/> 连续		<input type="radio"/> 间断		<input type="radio"/> 备用	
45		<input type="radio"/> 干螺杆		<input type="radio"/> 湿螺杆		<input type="radio"/> 气液分离器	
46	备注:						

回转式正排量压缩机数据表				文件号		设备位号		
				工程号		日期		
				采购单号				
				询价单号		第 2 页 共 9 页		
1	气体成分:	正常	最大	其他条件				备注
2	% (摩尔分数)							
3	分子量							
4	空气	28.966						
5	氧气	32.000						
6	氮气	28.016						
7	水蒸气	18.016						
8	一氧化碳	28.010						
9	二氧化碳	44.010						
10	硫化氢	34.076						
11	氢气	2.016						
12	甲烷	16.042						
13	乙烯	28.052						
14	乙烷	30.068						
15	丙烯	42.078						
16	丙烷	44.094						
17	异丁烷	58.120						
18	正丁烷	58.120						
19	异戊烷	72.146						
20	正戊烷	72.146						
21	己烷以上							
22	腐蚀性成分							
23	合计							
24	平均分子量							
25	安装位置:			噪声规范:				
26	<input type="radio"/> 户内 <input type="radio"/> 有采暖 <input type="radio"/> 有棚			<input type="radio"/> 适用于机器				
27	<input type="radio"/> 户外 <input type="radio"/> 无采暖 <input type="radio"/> 部分侧墙			见规范: _____				
28	<input type="radio"/> 坡度 <input type="radio"/> 夹层 <input type="radio"/> _____			<input type="radio"/> 适用于周围环境				
29	<input type="radio"/> 电气区域划分 级 _____ 组 _____ 类 _____			见规范: _____				
30	<input type="radio"/> 要求防冻 <input type="radio"/> 热带气候			隔声罩: <input type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 无				
31	现场条件:			声级 _____ dB @ _____ m				
32	<input type="radio"/> 海拔高度 _____ m    大气压 (G) _____ MPa			适用规范:				
33	<input type="radio"/> 环境温度范围:			API 619				
34	干球      湿球			<input type="radio"/> 噪音 _____				
35	环境温度	℃	_____	<input type="radio"/> 电机 _____				
36	正常	℃	_____					
37	最高	℃	_____	涂漆:				
38	最低	℃	_____	<input type="radio"/> 制造厂标准				
39	特殊条件:	<input type="radio"/> 灰尘 <input type="radio"/> 烟雾		<input type="radio"/> 其他 _____				
40	<input type="radio"/> 其他 _____							
41	_____			装运:				
42	_____			<input type="radio"/> 国内 <input type="radio"/> 出口 <input type="radio"/> 需要出口包装箱				
43	<input type="radio"/> 卖方对整机组责 _____			<input type="radio"/> 长周期储存 _____ 月				
44	_____							
45	备注:							
46								

回转式正排量压缩机数据表		文件号	设备位号
		工程号	日期
		采购单号	
		询价单号	第 3 页 共 9 页
1	<input type="checkbox"/> 转速:		
2	最大连续 _____ r/min 跳闸 _____ r/min		
3	最大叶尖转速: _____ m/s 在 100% 转速下		
4	最小允许 _____ r/min		
5	<input type="checkbox"/> 横向临界转速		
6	第一临界转速 _____ r/min		
7	有阻尼 _____ 无阻尼 _____		
8	振型 _____		
9	横向临界转速分析: _____		
10	<input type="checkbox"/> 需要阻尼不平衡影响分析		
11	<input type="checkbox"/> 工厂试验		
12	<input type="checkbox"/> 其他分析方法 (指定): _____		
13	<input type="checkbox"/> 通道频率: _____ Hz		
14	<input type="checkbox"/> 扭转临界转速:		
15	第一临界转速 _____ r/min		
16	第二临界转速 _____ r/min		
17	<input type="checkbox"/> 振动:		
18	试验允许值 _____ $\mu$ m		
19	(峰-峰值)		
20	<input type="checkbox"/> 转向, 从驱动端看 <input type="radio"/> CW <input type="radio"/> CCW		
21	<input type="checkbox"/> 壳体:		
22	型号 _____		
23	剖分形式 _____		
24	材料 _____ <input type="radio"/> 涂层 _____		
25	操作: <input type="radio"/> 干式 <input type="radio"/> 湿式 _____ 液体		
26	厚度 (mm) _____ 腐蚀余量 (mm) _____		
27	<input type="checkbox"/> 最大允许工作压力 _____ MPa (G)		
28	安全阀定压值 _____ MPa (G)		
29	聚集压力范围 _____ MPa (G)		
30	试验压力 (MPa (G)) 氢气 _____ 液体 _____		
31	最高操作温度 _____ $^{\circ}$ C 最低操作温度 _____ $^{\circ}$ C		
32	冷却器 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		
33	X 射线检测 <input type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 无		
34	<input type="checkbox"/> 转子:		
35	直径 (mm): _____		
36	齿数: 阳转子 _____ 阴转子 _____		
37	形式: _____		
38	加工形式 _____		
39	材料 _____		
40	最大屈服强度 (N/mm <sup>2</sup> ) _____		
41	布氏硬度 最大 _____ 最小 _____		
42	转子长径比 (L/D) _____		
43	转子间隙 (mm) _____		
44	最大偏差 (mm) _____		
45	转子中心冷却 <input type="checkbox"/> 不冷却		
46	备注: _____		
		<input type="checkbox"/> 轴:	
		材料 _____	
		叶轮处直径 (mm) _____ 联轴器处直径 (mm) _____	
		轴端 <input type="checkbox"/> 锥型 <input type="checkbox"/> 圆柱型	
		轴套: _____	
		<input type="radio"/> 轴封处 _____ <input type="checkbox"/> 材料 _____	
		<input type="checkbox"/> 同步齿轮:	
		节圆直径 (mm) _____ 形式 _____	
		材料 _____	
		轴封: _____	
		<input type="radio"/> 形式 _____	
		<input type="radio"/> 密封系统形式 _____	
		<input type="checkbox"/> 内泄油量 (l/天/密封) _____	
		<input type="radio"/> 缓冲气类型 _____	
		<input type="checkbox"/> 缓冲气流量	
		正常: _____ kg/min @ _____ MPa (G)	
		最大: _____ kg/min @ _____ MPa (G)	
		<input type="checkbox"/> 轴承箱:	
		形式 (分体, 整体) _____ 剖分结构 _____	
		材料 _____	
		<input type="checkbox"/> 径向轴承: (高负载轴承):	
		形式 _____ 跨距 (mm) _____	
		面积 (mm <sup>2</sup> ) _____	
		负荷 (N/mm <sup>2</sup> ): 实际的 _____ 允许的 _____	
		瓦数 _____ 瓦块上 _____ 瓦块间 _____	
		瓦块材料 _____	
		巴氏合金形式 _____ 厚度 _____ (mm)	
		<input type="radio"/> 温度传感部件 _____	
		<input type="radio"/> Tc <input type="radio"/> Rtd 形式 _____	
		每个轴承处数量 _____	
		<input type="checkbox"/> 推力轴承: (高负载轴承):	
		位置 _____ 形式 _____	
		制造厂 _____ 面积 (mm <sup>2</sup> ) _____	
		负荷 (N/mm <sup>2</sup> ): 实际的 _____ 允许的 _____	
		瓦数 _____	
		瓦块材料 _____	
		巴氏合金形式 _____ 厚度 _____ (mm)	
		<input type="radio"/> 温度传感部件 _____	
		<input type="radio"/> Tc <input type="radio"/> Rtd 形式 _____	
		每个轴承处数量 _____ <input type="checkbox"/> 起作用 <input type="checkbox"/> 无作用	
		备注: _____	

回转式正排量压缩机数据表										文件号	设备位号
										工程号	日期
										采购单号	
										询价单号	第 4 页 共 9 页
1	<input type="checkbox"/> 接管		尺寸	ANSI等级	法兰面形式	位置	轴位移探头:				
2	壳体						○参见 API 670				
3	进口						○形式 <input type="checkbox"/> 型号				
4	出口						○制造厂 <input type="checkbox"/> 要求的个数				
5	消声器						○前置放大器供货由				
6	进口						○制造厂 <input type="checkbox"/> 型号				
7	出口						○监测器供货由				
8	<input type="checkbox"/> 允许接管受力与力矩	轴向	进口		出口		○位置 <input type="checkbox"/> 封装				
9			力 N	力矩 N·m	力 N	力矩 N·m	力 N	力矩 N·m	○制造厂 <input type="checkbox"/> 型号		
10		垂直							○量程 <input type="checkbox"/> 报警点 <input type="checkbox"/> 设定 <input type="checkbox"/> μm		
11									○停车值: <input type="checkbox"/> 设定 <input type="checkbox"/> μm <input type="checkbox"/> 延时 <input type="checkbox"/> s		
12		水平									
13											
14		轴向	力 N	力矩 N·m	力 N	力矩 N·m	力 N	力矩 N·m	联轴器:		
15									○参见 API 671		
16									其他		
17											
18	垂直							驱动机-压缩机			
19								或驱动机			
20	<input type="checkbox"/> 其他接管口:						○制造				
21	用途: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		数量	规格	型式	○型号					
22	润滑油进口					○润滑					
23	润滑油出口					○半联轴器的安装					
24	密封油进口					○间距要求					
25	密封油出口					○轴端浮动要求					
26	壳体排凝					○要求适配器					
27	放空					□联轴器功率转速比(kW/100r/min)					
28	冷却水					□键或液压配合					
29	压力					底座与底板:					
30	温度					单独底座: <input type="checkbox"/> 压缩机 <input type="checkbox"/> 变速箱 <input type="checkbox"/> 驱动机					
31	吹扫口用于:					底座: <input type="checkbox"/> 共同底座(包括压缩机、变速箱和驱动机)					
32	轴承箱					○仅压缩机 <input type="checkbox"/> 其他					
33	轴承与密封之间					○盖板式底座 <input type="checkbox"/> 开孔结构					
34	密封与气体之间					○集液槽 <input type="checkbox"/> 开排污口 <input type="checkbox"/> 垫板					
35	○喷油接管					○要求配调水平螺钉					
36	振动探头:					○适于柱脚支撑					
37	○参见 API 670					○适于四周支撑					
38	○形式 <input type="checkbox"/> 型号 <input type="checkbox"/> 制造厂					○环氧树脂灌浆及底漆要求					
39	○每个轴承处数量 <input type="checkbox"/> 总数					润滑油系统:					
40	○前置放大器供货由					○API 614 润滑油系统					
41	○制造厂 <input type="checkbox"/> 型号					○普通的 <input type="checkbox"/> 专用系统					
42	○监测器供货由					○润滑油系统设备					
43	○位置 <input type="checkbox"/> 封装					○油冷却器					
44	○制造厂 <input type="checkbox"/> 型号					○油过滤器					
45	□量程 <input type="checkbox"/> 报警点 <input type="checkbox"/> 设定 <input type="checkbox"/> μm					○加热器					
46	○停车值: <input type="checkbox"/> 设定 <input type="checkbox"/> μm <input type="checkbox"/> 延时 <input type="checkbox"/> s					○油分离器					
47	○相位信号变送器					○带油操作					
48						○仪表部分					



回转式正排量压缩机数据表					文件号		设备位号	
					工程号		日期	
					采购单号			
					询价单号		第 5 页 共 9 页	
1	公用工程				<input type="checkbox"/> 质量 (kg)			
2	蒸汽	驱动机	加热		压缩机_____ 变速箱_____ 驱动机_____ 底座_____			
3	进口	最小	MPa(G)	°C	转子: 压缩机_____ 驱动机_____ 变速箱_____			
4		正常	MPa(G)	°C	压缩机上壳体质量_____			
5		最大	MPa(G)	°C	润滑油_____ 密封油_____			
6	消耗	最小	MPa(G)	°C	最大检修件质量_____			
7		正常	MPa(G)	°C	运输总质量_____			
8		最大	MPa(G)	°C				
9	用电:	驱动用	加热用	控制用	停机用	<input type="checkbox"/> 空间要求 (m 或 mm)		
10	电压					整机组 长_____ 宽_____ 高_____		
11	频率					润滑油站 长_____ 宽_____ 高_____		
12	相					密封油站 长_____ 宽_____ 高_____		
13	冷却水				<input type="checkbox"/> 其他:			
14	进口温度	°C	最大回水温度	°C	<input type="checkbox"/> 推荐的进口前直管直径			
15	正常压力	MPa(G)	设计压力	MPa(G)	<input type="checkbox"/> 卖方在买方管路基础图上的说明			
16	最小回水压力	MPa(G)	最大允许压降	MPa(G)	<input type="checkbox"/> 卖方代表在现场观察			
17	仪表风				<input type="checkbox"/> 需要压缩机、变速箱及驱动机的对中平台			
18	最大压力	MPa(G)	最小	MPa(G)	<input type="checkbox"/> 打开壳体之前提供水冲洗方案			
19	<input type="checkbox"/> 总计公用消耗:				<input type="checkbox"/> 需要横向振动分析报告			
20	冷却水	m³/h	仪表风	m³/h	<input type="checkbox"/> 需要扭转振动分析报告			
21	蒸汽 (正常)	kg/h	蒸汽 (最大)	kg/h	<input type="checkbox"/> 需要提供壳体排凝设备的扭力分析			
22	功率 (驱动机)	kW	功率 (附属设备)	kW	<input type="checkbox"/> 有 _____ <input type="checkbox"/> 无 _____			
23	车间检验与试验:				要求	见证	观察	消声器供货由 _____
24	车间检验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	水压试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26	氢气泄露试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
27	机械运转试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
28	备用转子机械运转试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29	壳体泄露试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
30	性能试验 (气体) (空气)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 提供备件
31	整机试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 装配转子
32	机头试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 密封件 <input type="checkbox"/> 垫圈, <input type="checkbox"/> 形圈
33	用车间润滑油和密封系统试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 开车 / 开工准备
34	用工作润滑油和密封系统试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 两年供货
35	用车间振动探头实验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 其他
36	用工作振动探头实验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37	振动传输及显示				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	备注: _____
38	全压试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
39	试验后拆装压缩机				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
40								_____
41	试验后检查轴承				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
42	噪声试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
43	压缩机串联试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
44	辅助设备试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
45	全负荷试验				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
46	残余不平衡检测				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____



回转式正排量压缩机数据表				文件号		设备位号	
				工程号		日期	
				采购单号			
				询价单号		第 6 页 共 9 页	
1	卖方在返回前必须将相关数据填写完整						
2	设备编号		用途		工位号		
3	制造厂						
4	参考标准:			区域划分			
5	API 614 <input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 不是			级      组      区			
6				电气、仪表信号:			
7				电压      相      频率			
8				报警、停机电压:			
9	就地控制盘:			电压      相      频率或直流电			
10	供货由: <input type="checkbox"/> 卖方 <input type="checkbox"/> 采购方 <input type="checkbox"/> 其他						
11	<input type="checkbox"/> 自由放置 <input type="checkbox"/> 防雨型 <input type="checkbox"/> 全封闭 <input type="checkbox"/> 其他						
12	<input type="checkbox"/> 振动隔离器 <input type="checkbox"/> 电热丝式加热器 <input type="checkbox"/> 净化接口						
13	<input type="checkbox"/> 报警器供货由: <input type="checkbox"/> 卖方 <input type="checkbox"/> 采购方 <input type="checkbox"/> 其他						
14	报警器安装位置 <input type="checkbox"/> 就地盘 <input type="checkbox"/> 主控制盘						
15	<input type="checkbox"/> 卖方提供接线盒						
16	仪表供货范围:	<input type="radio"/> 压力表:	制造厂		规格与形式		
17		<input type="radio"/> 温度表:	制造厂		规格与形式		
18		<input type="radio"/> 液位计:	制造厂		规格与形式		
19		<input type="radio"/> 压差表:	制造厂		规格与形式		
20		<input type="radio"/> 压力开关:	制造厂		规格与形式		
21		<input type="radio"/> 压差开关:	制造厂		规格与形式		
22		<input type="radio"/> 温度开关:	制造厂		规格与形式		
23		<input type="radio"/> 液位开关:	制造厂		规格与形式		
24		<input type="radio"/> 控制阀:	制造厂		规格与形式		
25		<input type="radio"/> 压力安全阀:	制造厂		规格与形式		
26		<input type="radio"/> 温度安全阀:	制造厂		规格与形式		
27		<input type="radio"/> 流量视镜:	制造厂		规格与形式		
28		<input type="radio"/> 气体流量显示器:	制造厂		规格与形式		
29		<input type="radio"/> 振动检测设备:	制造厂		规格与形式		
30		<input type="radio"/> 转速计:	制造厂		范围与形式		
31		<input type="radio"/> 电磁阀:	制造厂		规格与形式		
32		<input type="radio"/> 报警器:	制造厂		型号与报警值		
33	注: <input type="checkbox"/> 由卖方供货 <input type="checkbox"/> 由采购方供货						
34	压力检测设备	就地	就地	功能	就地	就地	
35	功能	安装	仪表盘		安装	仪表盘	
36	润滑油泵出口压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	调速器控制油压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37	润滑油过滤器差压	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	调速器控制油差压	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38	润滑油供油压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	联轴器油差压	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
39	密封油泵出口压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	主蒸汽进汽压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
40	密封油过滤器差压	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1级蒸汽压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
41	密封油供油压力 (每级)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	蒸汽室压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
42	密封油压差	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	蒸汽排汽压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
43	参考气	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	抽油压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
44	平衡管	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	抽气器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
45	密封排凝装置	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	压缩机进气压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46	缓冲密封	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	压缩机排气压力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

回转式正排量压缩机数据表		文件号		设备位号	
		工程号		日期	
		采购单号			
		询价单号		第 7 页 共 9 页	
1	温度检测设备	就地	就地		
2	功能	安装	仪表盘	就地	就地
3	供油总管温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	功能	安装
4	压缩机径向轴承温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	油冷却器进口、出口温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	电机径向轴承温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	密封油出口	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	变速箱径向轴承温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	压缩机进气温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	压缩机推力轴承温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	压缩机排气温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	电机推力轴承温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	机身油池温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	变速箱推力轴承温度	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 电机启动 / 停机	<input type="checkbox"/> 就地仪表盘		<input type="checkbox"/> 仪表支架	<input type="checkbox"/> 主控制盘
11	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 径向轴承、推力轴承及联轴器回油视镜				
12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油回油视镜				
13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 润滑油箱、密封油箱、排凝阀、高位罐液位计				
14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 轴振动、轴位移探头				
15	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 轴振动、轴位移				
16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 振动值读出器安装于:	<input type="checkbox"/> 就地仪表盘		<input type="checkbox"/> 仪表支架	<input type="checkbox"/> 主控制盘
17	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 汽轮机转速测量设备				
18	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 汽轮机转速值显示器				
19	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 汽轮机转速值显示器安装于:	<input type="checkbox"/> 就地仪表盘		<input type="checkbox"/> 主控制盘	
20	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 就地盘安装的可手动切换的遥控开关				
21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 报警器、报警开关				
22	功能	报警	停机	功能	报警
23	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 润滑油供油压力低			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 压缩机振动	停机
24	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 润滑油过滤器压差高			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 压缩机轴位移	
25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油过滤器压差高			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 汽轮机振动	
26	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 润滑油油箱液位低			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 汽轮机轴位移	
27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油油箱液位低			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 变速箱振动	
28	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油液位高			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 变速箱轴位移	
29	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油液位低			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 压缩机电机停机	
30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油压力高			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 停车、减压阀关闭	
31	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油压力低			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 汽轮机蒸汽密封泄露量	
32	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 辅助密封油泵启动			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 压缩机推力轴承温度	
33	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 辅助润滑油泵启动			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 驱动器推力轴承温度	
34	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 密封油供油温度高 (冷却器)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 压缩机压差	
35	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 入口分液罐液位高			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
36	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 压缩机排气温度高			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 润滑油供油温度高			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
38	开关触点操作:				
39	报警触点应:	<input type="checkbox"/> 断开 <input type="checkbox"/> 闭合 (通电) 至声报警, 正常		<input type="checkbox"/> 通电	<input type="checkbox"/> 不通电
40	停机触点应:	<input type="checkbox"/> 断开 <input type="checkbox"/> 闭合 (通电) 至停机, 正常		<input type="checkbox"/> 通电	<input type="checkbox"/> 不通电
41	注: 当压缩机运行时为正常状态				
42	其他				
43	报警和停机开关应分开				
44	采购方的电气仪表接线盒在设备底座范围以内				
45	应: <input type="checkbox"/> 引入接线端子盒	<input type="checkbox"/> 由采购方完成			
46	关于仪表备注:				

回转式正排量压缩机数据表

文件号		设备位号	
工程号		日期	
采购单号			
询价单号		第 8 页 共 9 页	

1 用于	<input type="radio"/> 报价	<input type="radio"/> 采购	<input type="radio"/> 竣工
2 用户			
3 地点			
4 用途			
5 制造厂			
6 注:	<input type="radio"/> 买方填写项目 <input type="checkbox"/> 制造厂填写项目		
7	电机设计参数		
8 适用标准:			
9 <input type="radio"/> NEMA			
10 <input type="radio"/> API541			
11 现场条件:			
12 区域: <input type="radio"/> 级 <input type="radio"/> 组 类 <input type="radio"/> 无害			
13 <input type="radio"/> 海拔 <input type="radio"/> m <input type="radio"/> 环境温度: 最大 <input type="radio"/> °C, 最小 <input type="radio"/> °C			
14 特殊条件:			
15 <input type="radio"/> 其他			
16 传动方式: <input type="radio"/> 直联 <input type="radio"/> 齿轮			
17 <input type="radio"/> 其他			
18 电机类型:			
19 <input type="radio"/> 鼠笼感应式	ONEMA 设计		
20 <input type="radio"/> 同步式			
21 <input type="radio"/> 功率因数			
22 励磁: <input type="radio"/> 无电刷 <input type="radio"/> 滑环			
23 <input type="radio"/> 接地电阻由电机厂供货			
24 <input type="radio"/> 绕线转子感应式			
25 附件:			
26 <input type="radio"/> 级 <input type="radio"/> 组, 防爆标志			
27 <input type="radio"/> 全封闭风冷			
28 <input type="radio"/> 全封闭水冷 <input type="radio"/> 空冷, 用 <input type="radio"/> 气体			
29 <input type="radio"/> 双壁碳钢管			
30 <input type="radio"/> 冷却水供水压力 MPa(G) 温度 <input type="radio"/> °C			
31 <input type="radio"/> 冷却水允许压差 MPa(G) 温升 <input type="radio"/> °C			
32 <input type="radio"/> 水侧最小允许腐蚀余度 <input type="radio"/> mm			
33 污垢系数			
34 <input type="radio"/> (空气) (气体) 供应压力 MPa(G)			
35 <input type="radio"/> 防护形式			
36 <input type="radio"/> 强制通风			
37 开口防滴 (雨)			
38 开式			
39 <input type="radio"/>			
40 基本数据:			
41 <input type="radio"/> 伏 <input type="radio"/> 相 赫兹			
42 <input type="checkbox"/> 铭牌功率 <input type="checkbox"/> 功率因数			
43 <input type="radio"/> 同步转速			
44 <input type="radio"/> 绝缘: 级 <input type="radio"/> 式			
45 <input type="radio"/> 温升 <input type="radio"/> °C 超出 <input type="radio"/> °C			
46			

启动:		<input type="radio"/> 减压 <input type="radio"/> %	
<input type="radio"/> 全压	<input type="radio"/> 负载	<input type="radio"/> 卸载	<input type="radio"/> 压降 <input type="radio"/> %
振动: <input type="radio"/> NEMA 标准			
噪音: <input type="radio"/> NEMA 标准			
附属设备			
<input type="radio"/> 底座	<input type="radio"/> 底座	<input type="radio"/> 定子移动工具	
<input type="radio"/> 制造厂标准风扇	<input type="radio"/> 无火花风扇		
<input type="radio"/> 直流励磁			
<input type="checkbox"/> 要求功率 kW		<input type="radio"/> 电压	
由: <input type="radio"/> 采购方		<input type="radio"/> 制造厂	
说明			
<input type="radio"/> 封闭汇流环:			
<input type="radio"/> 净化: 介质		压力 <input type="radio"/> MPa(G)	
<input type="radio"/> 防爆无净化			
<input type="radio"/> 正压通风			
<input type="checkbox"/> m³/h		压力降低 <input type="radio"/> mmH₂O	
<input type="radio"/> 轴承温度检测仪表:			
<input type="checkbox"/> 安装位置		<input type="checkbox"/> 说明	
<input type="checkbox"/> 设置 <input type="radio"/> °C		报警 <input type="radio"/> °C 停机	
<input type="radio"/> 空间加热器			
<input type="checkbox"/> kW		<input type="radio"/> V <input type="radio"/> 相 <input type="radio"/> Hz	
<input type="radio"/> 外壳最高温度 <input type="radio"/> °C			
线圈温度检测器			
<input type="radio"/> 热阻:		数量/相	
形式: <input type="radio"/> 正温度系数		<input type="radio"/> 负温度系数	
温度开关: <input type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 无			
<input type="radio"/> 热电阻温度检测器: 数量/相			
<input type="checkbox"/> 电阻材料		<input type="checkbox"/> Ω	
选择开关和指示器供货由: <input type="radio"/> 采购方 <input type="radio"/> 制造方			
<input type="checkbox"/> 定子最高温度: <input type="radio"/> °C 报警 <input type="radio"/> °C 停机			
线圈温度检测器和空间加热器接线:			
<input type="radio"/> 同一接线盒		<input type="radio"/> 单独接线盒	
<input type="radio"/> 电机设置压差的保护方法:			
<input type="radio"/> 自平衡			
<input type="radio"/> O.C.T. 说明			
<input type="radio"/> 延长接线		<input type="checkbox"/> 长度 <input type="radio"/> m	
<input type="radio"/> 过负荷电容			

回转式正排量压缩机数据表		文件号		设备位号	
		工程号		日期	
		采购单号			
		询价单号		第 9 页 共 9 页	
1	附属设备		制造厂数据		
2	○防雷设备		轴承：形式 _____ 润滑 _____		
3	○测量 C.T.    ○说明 _____		润滑油耗量 _____ m³/h@ _____ MPa(G)		
4	主接线盒尺寸：		轴端浮起要求 _____		
5	○主电机进线                      ○形式： _____		轴端浮起限制 _____		
6	○绝缘                                  ○不绝缘		电机转子 <input type="checkbox"/> 实心式 <input type="checkbox"/> 组合式		
7	○保护 C.T.（安装由 _____）		电机轮毂： <input type="checkbox"/> 实心式 <input type="checkbox"/> 组合式		
8	○浪涌电容器（安装由 _____）		水冷或空冷电机：		
9	○避雷器（安装由 _____）		冷却水耗量 _____ m/h		
10	○计量用 C.T.		冷却水温升 _____ °C    压降 _____ MPa(G)		
11	○应力锥空间		（空气）（气体）要求 _____ m³/h    压力保持在 _____ mmH <sub>2</sub> O		
12	○空气过滤器： <input type="checkbox"/> 制造厂 <input type="checkbox"/> 形式 _____		基于额定饱和状态下制造厂应提供的曲线		
13	<input type="checkbox"/> 制造厂数据		电压：		
14	制造厂 _____		○转速与转矩（在 _____ %额定电压）		
15	设备编号 _____ 满负荷转速（异步） _____		○转速与功率因素		
16	效率：满负荷 _____ 3/4 负荷 _____ 1/2 负荷 _____		○转速与电流		
17	功率因数：满负荷 _____ 3/4 负荷 _____ 1/2 负荷 _____		质量（kg）：		
18	电流（额定电压）满负荷 _____ 堵转 _____		净重 _____ 运输质量 _____		
19	堵转功率因数 _____		电机重 _____ 最大安装质量 _____		
20	堵转时间（冷态启动） _____		最大维修件质量 _____		
21	转矩（N·m）：满负荷 _____		尺寸：		
22	堵转转矩 _____ 启动转矩（同步） _____		长                      宽                      高		
23	启动（异步） _____ 牵入转矩（同步） _____		车间检验及试验		
24	停车（异步） _____ 失步转矩（同步） _____				
25	开路时间常数 _____		要求                      见证		
26	端子失效对称分量		车间检验                      ○                      ○		
27	在 1/2 周期 _____ 5 个周期 _____		NEMA 标准试验                      ○                      ○		
28	电抗：起瞬变电抗（X <sub>d</sub> '） _____		按制造厂标准试验                      ○                      ○		
29	瞬时（X <sub>d</sub> '） _____ 同步（X <sub>d</sub> ） _____		浸没试验                      ○                      ○		
30	定子电阻 _____ Ω@ _____ °C		特殊检验（在下面列出）		
31	额定容量 kVA _____		_____                      ○                      ○		
32	kVA 全压、堵转时冲击 _____ %		_____                      ○                      ○		
33	kVA 全压、95%转速时 _____ %		_____                      ○                      ○		
34	同步电机定子拖出状态最大电流下		联轴器		
35	加速时间（额定电压下） _____ s		○供货由 _____		
36	加速时间（85%额定电压下） _____ s		○制造厂 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____		
37	转动惯量（kg·m²） _____		○电机厂                      ○压缩机厂                      ○电机与压缩机厂共同		
38	从联轴器端看转向 _____		油漆：		
39	每小时启动次数 _____		○制造厂标准		
40	接地电阻 _____ Ω		装运		
41	额定励磁电压 _____ 直流电		○国内                      ○出口                      ○需要出口包装箱		
42	励磁电阻 25°C _____ Ω		○室外储存超过 3 个月		
43	励磁电流 满负荷、额定 _____		备注：		
44	励磁电流：最大 _____ 最小 _____				
45	励磁设备 <input type="checkbox"/> 变阻式 <input type="checkbox"/> 限流电阻				
46	供货由：				

附录 E  
(资料性附录)

制造厂应提供的图纸和资料

- F.1 制造厂应按照 API std 619—2004 附录 I 的要求分期分批提供相关的图纸和资料。
- F.2 制造厂应提供的图纸和资料分以下四类：
- a) A 类，报价用图纸和资料，投标者应提供所有用“×”表示的\_\_\_\_份硬拷贝和\_\_\_\_份电子版的图纸和资料；
  - b) B 类，审核用图纸和资料，合同签定后\_\_\_\_周，制造厂应提供所有用“×”表示的\_\_\_\_份硬拷贝和\_\_\_\_份电子版的图纸和资料；
  - c) C 类，存档用图纸和资料，合同签定后\_\_\_\_周，制造厂应提供所有用“×”表示的\_\_\_\_份硬拷贝和\_\_\_\_份电子版图纸和资料；
  - d) D 类，随机资料，发货时制造厂应随机提供所有用“×”表示的\_\_\_\_份硬拷贝和\_\_\_\_份电子版的图纸和资料。
-

## 用 词 说 明

对本规范条文中要求执行严格程度用的助动词，说明如下：

（一）表示要求很严格、非这样做不可并具有法定责任时，用的助动词为“必须”（must）。

（二）表示要准确地符合规范而应严格遵守时，用的助动词为：

正面词采用“应”（shall）；

反面词采用“不应”或“不得”（shall not）。

（三）表示在几种可能性中推荐特别合适的一种，不提及也不排除其他可能性，或表示是首选的但未必是所要求的，或表示不赞成但也不禁止某种可能性时，用的助动词为：

正面词采用“宜”（should）；

反面词采用“不宜”（should not）。

（四）表示在规范的界限内所允许的行动步骤时，用的助动词为：

正面词采用“可”（may）；

反面词采用“不必”（need not）。

中 华 人 民 共 和 国  
石 油 化 工 行 业 标 准  
石油化工回转式压缩机工程技术规范  
SH/T 3157—2009

\*

中国石化出版社出版  
中国石化集团公司工程标准发行总站发行  
地址：北京市东城区安定门外大街 58 号  
邮编：100011 电话：(010) 84271850  
石化标准编辑部电话：(010) 84289937  
读者服务部电话：(010) 84289974  
<http://www.sinopec-press.com>  
E-mail: [press@sinopec.com.cn](mailto:press@sinopec.com.cn)  
版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 66 千字  
2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月第 1 次印刷

\*

书号：155114·0128  
(购买时请认明封面防伪标识)