



中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3157—2019
代替 SH/T 3157—2009

石油化工回转式压缩机工程技术规范

Technical specification of rotary-type compressors in petrochemical industry

2019-08-02 发布

2020-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 替代设计 2

5 基本设计 2

 5.1 总则 2

 5.2 壳体 3

 5.3 壳体的接管 4

 5.4 外部的受力和力矩 4

 5.5 转子 4

 5.6 轴封 4

 5.7 动力学 5

 5.8 轴承 6

 5.9 轴承箱 6

 5.10 润滑油和密封油系统 6

 5.11 材料 6

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 气液分离器 9

 6.9 缓冲和消音设施 9

 6.10 专用工具 9

7 检测、试验 9

 7.1 总则 9

 7.2 检测 10

 7.3 试验 11

8 涂漆、标志、包装和运输 12

8.1	油漆与防锈	12
8.2	铭牌和转向箭头	12
8.3	标志	12
8.4	包装和运输	12
9	保证	13
9.1	机械保证	13
9.2	性能保证	13
10	卖方的资料	13
附录 A (资料性附录)	参考的供货范围	14
附录 B (资料性附录)	压缩机用主要材料对照	15
附录 C (资料性附录)	配管材料对照	16
附录 D (资料性附录)	回转式正排量压缩机数据表格式	17
附录 E (资料性附录)	制造厂应提供的图纸和资料	26
	用词说明	28
	附：条文说明	29

Contents

Foreword	V
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	2
4 Alternative designs	2
5 Basic design	2
5.1 General	2
5.2 Pressure casing	3
5.3 Casing connection	4
5.4 External forces and moments	4
5.5 Rotating elements	4
5.6 Shaft seals	4
5.7 Dynamics	5
5.8 Bearing	6
5.9 Bearing house	6
5.10 Lube-oil and seal-oil systems	6
5.11 Materials	6
6 Accessories	7
6.1 Drivers	7
6.2 Couplings and guards	7
6.3 Mounting plates	8
6.4 Controls and instrumentation	8
6.5 Piping	9
6.6 Intercoolers and aftercoolers	9
6.7 Inlet filters	9
6.8 Inlet separators	9
6.9 Pulsation suppressors and silencers	9
6.10 Special tools	9
7 Inspection testing	9
7.1 General	9
7.2 Inspection	10
7.3 Testing	11
8 Painting and marking, packaging, shipment	12
8.1 Painting	12

8.2	Nameplates and rotation arrows	12
8.3	Marking.....	12
8.4	Packaging and shipment	12
9	Guarantee	13
9.1	Mechanic guarantees	13
9.2	Performance guarantees	13
10	Vendor's data	13
Annex A (Informative)	Scope of supply for reference	14
Annex B (Informative)	Typical material and specification for rotary compressors	15
Annex C (Informative)	Comparison tables of pipe material.....	16
Annex D (Informative)	Typical datasheets.....	17
Annex E (Informative)	Typical vendor drawing and data requirements	26
	Explanation of wording in this standard	28
	Add: Explanation of article	29

前 言

根据中华人民共和国工业和信息化部《关于印发2015年第三批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2015]115号）文件要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本规范。

本规范共分8章和5个附录。

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 619-2010，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。

本规范是在SH/T 3157—2009《石油化工回转式压缩机工程技术规范》的基础上修订而成，修订的主要技术内容是：

- 依据国外标准API Std 619-2010，对原引用API Std 619-2004的相关条款进行了修订；
- 删除了个别规范性引用文件；
- 更新了规范性引用文件的版本；
- 更新了数据表。

本规范由中国石油化工集团公司负责管理，由中国石油化工集团公司机械技术中心站日常管理，由中石化洛阳工程有限公司负责技术内容的解释。

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：中石化洛阳工程有限公司

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：中石化上海工程有限公司

中石化宁波工程有限公司

中国石化工程建设有限公司

中石化南京工程有限公司

中国船舶重工集团公司第七一一研究所

无锡压缩机股份有限公司

上海大隆机器厂有限公司

主要起草人：杨立民 陈 伟 黄水龙 岳 平 汪春茂 陆 征 吴霞俊 程广庆

主要审查人：谢福海 蒋 国 盛志伟 陶 晶 王存智 李永智 吴尚兵 谷 峰 孙道林

钱静怡 漆明贵 王 亮 蒋力群 曹永军

本规范2009年首次发布，本次为第1次修订。

石油化工回转式压缩机工程技术规范

1 范围

本规范规定了石油化工及气体工业用的干式或喷液回转式压缩机及其驱动机、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及气体工业装置中带同步齿轮的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螺杆空气压缩机、液环式及叶片式压缩机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本规范。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

GB/T 150 压力容器

GB/T 151 热交换器

GBZ/T 189.8—2007 工作场所物理因素测量 第8部分:噪声

GBZ 2.2—2007 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素

GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求

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

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

SH/T 3180—2016 石油化工机泵配套用油系统及其辅助设备工程技术规范

IEC 60079-0 爆炸性气体环境 第0部分:设备一般要求 (Explosive Atmospheres—Part 0: Equipment—General Requirements)

ISO 10474 钢和钢制品—检验文件 (Steel and steel products—Inspection documents)

API RP 520 Part I 炼油厂压力释放设施的尺寸确定、选择和安装 第1部分:尺寸确定和选择 (Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I “Sizing and Selection”)

API RP 520 Part II 炼油厂压力释放设施的尺寸确定、选择和安装 第2部分:安装 (Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part II “Installation”)

API Std 526 钢制法兰连接泄压阀 (Flanged Steel Safety-Relief Valves)

API Std 614-2010 石化和天然气工业用润滑、轴封和控制油系统和辅助设备 (Lubrication, Shaft-sealing, and Control-oil Systems and Auxiliaries, Chemical and Gas Industry Services)

API Std 619-2010 石化和天然气工业用回转正排量压缩机 (Rotary-Type Positive-Displacement Compressors for Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries)

API Std 660 一般炼油装置用管壳式热交换器 (Shell-and-Tube Heat Exchangers for General Refinery Services)

API Std 670 机器保护系统 (Machinery Protection Systems)

API Std 671 石化和天然气工业特殊用途联轴器 (Special-Purpose Couplings for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services)

ASME 锅炉和压力容器规范, 第V分册, 无损探伤 (Boiler & Pressure Vessel Code, Section V, Nondestructive Examination)

ASME 锅炉和压力容器规范, 第VIII分册, 压力容器制造规则 (Boiler & Pressure Vessel Code, Section VIII, Rules for Construction of Pressure Vessels)

ASTM A193 高温设备用合金钢和不锈钢螺栓材料规范 (Standard Specification for Alloy-steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service)

ASTM A388 重型钢锻件超声检验规程 (Practice For Ultrasonic Examination of Heavy Steel Forgings)

ASTM A395 高温用铁素体球墨铸铁承压铸件 (Specification for Ferritic Ductile Iron Pressure-Retaining Castings for Use at Elevated Temperatures)

ASTM A571 低温用奥氏体球墨铸铁承压铸件 (Standard Specification for Austenitic Ductile Iron Castings for Pressure-Containing Suitable for Low-Temperature Service)

ASTM A577 钢板的超声角波束检验规范 (Standard Specification for Ultrasonic Angle-Beam Examination of Steel Plates)

ASTM A745 奥氏体锻钢件超声检验方法 (Standard Practice Ultrasonic Examination of Austenitic Steel Forgings)

ASTM E213 磁粉检验规程 (Standard Guide for Magnetic Particle Examination)

TEMA 列管式换热器制造商协会标准 (Standards of the Tubular Exchanger Manufacturers Association)

3 术语和定义

API Std 619-2010 第3章界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

3.1

重大的焊缝修补 major welding repair

指以下任何一种情况的焊缝修补:

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

4 替代设计

压缩机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 压缩机机组 (包括辅助设备) 应按照使用寿命至少 20 年, 预期不间断地运行至少 3 年进行设计和制造, 这是机组的设计准则。除买方作出特殊书面批准外, 卖方提供的产品应在卖方的设计和制造经验范围内, 并且至少应有同样或相似型号的产品在相同或相似操作条件下成功运行 2 年或更长时间的业绩。

5.1.2 应规定机组所有可能发生的操作工况及保证点。

- 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 压缩机、驱动机及其辅助设备应适合在规定的环境条件、公用工程条件下启动和连续运行。
- 5.1.5 冷却系统水侧的最小温升应满足规定的公用工程条件。冷却水侧最小温升应大于或等于 6℃。
- 5.1.6 所有电气设备、仪表元件及材料的选择与安装应符合设备所在危险场所类别、气体组别和温度组别划分的要求，并满足 GB 3836.1 或 IEC 60079-0 规定的危险场所仪电设备相关技术要求。
- 5.1.7 制造厂应保证规定的流量无负偏差。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，并且该偏差值应小于或等于+5%。
- 5.1.8 采用在压缩机进口喷入液体的方案应得到买方的确认。
- 5.1.9 当采用变转速驱动机时，制造厂应明确提出机组允许的最低转速，并应提供相关的安全保护系统。
- 5.1.10 最大允许工作温度应比任何操作点的排气温度至少高 20℃。
- 5.1.11 噪声
- 5.1.11.1 主要噪声源应采用行之有效的方法控制到最小。在满足安全以及工艺流程需要的前提下，宜采用吸声、消声和减振等降噪措施。
- 5.1.11.2 距机组设备任何表面 1m 处测得的总体噪声（声压级）不应超过表 5.1.11.2 规定的工作场所噪声职业接触限值。

表 5.1.11.2 工作场所噪声等效声级接触限值

日接触时间 h	接触限值 dB (A)
8	85
4	88
2	91
1	94
0.5	97

注：本表根据 GBZ 2.2—2007 第 11.2 条款，按 GBZ/T 189.8—2007 所列公式计算所得。

- 5.1.12 除上述要求外，压缩机的制造原则尚应满足 API Std 619—2010 第 5.1.5 条～5.1.7 条、5.1.9 条～5.1.17 条、5.1.20 条、5.1.21 条、5.1.23 条～5.1.25 条的要求。
- 5.1.13 除另有规定外，压缩机制造厂应对整个机组包括压缩机、驱动机、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他数据表中要求的分析。机组的供货范围见附录 A。

5.2 壳体

- 5.2.1 压缩机壳体应力应满足 API Std 619—2010 第 5.2.2 条、5.2.3 条、5.2.5 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 > 1.0MPa；
 - 排出温度 > 250℃；
 - 易燃、易爆、有毒介质。
- 5.2.3 在第 5.2.2 条规定以外的操作条件下可采用球墨铸铁（ASTM A 395 或 ASTM A 571）或钢，不得使用灰口铸铁材料。
- 5.2.4 径向剖分壳体密封垫片宜采用软金属材料，不得采用石棉材料。
- 5.2.5 壳体不宜采用电镀、喷涂等表面处理方法。

5.2.6 除上述要求外,压缩机壳体尚应满足 API Std 619-2010 第 5.2.1 条、5.2.9 条~5.2.14 条、5.2.17 条~5.2.21 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 DN20,不宜采用 DN32、DN65、DN90、DN125、DN175 和 DN225 的规格。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,并采用螺柱连接。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,可采用承插焊的连接方法。

5.3.2 对于喷液机组,压缩机进出口管口宜采用上进下出布置。

5.3.3 壳体的接管应符合 API Std 619-2010 第 5.3.2~5.3.20 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 619-2010 第 5.4.2 条的要求。

5.4.2 对于每个主要工艺接口,制造厂应以表格的形式提供下列参数:

- a) 保证连续运行的最大允许受力和力矩以及合力和合力矩;
- b) 在瞬间启动和紧急停机工况时的最大允许受力和力矩;
- c) 从冷态到正常满负荷操作过程中,由于热膨胀产生的位移;
- d) 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 转子

5.5.1 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,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,可采用组合式转子。转子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。其结构焊接应采用全渗透连续焊并按照材料规定消除应力。

5.5.2 转子上的密封筋应和转子为一个整体结构。

5.5.3 转子应符合 API Std 619-2010 第 5.5.1.2 条~第 5.5.1.6 条及第 5.5.2 条的规定。

5.6 轴封

5.6.1 轴封应符合 API Std 619-2010 第 5.6 条的要求。

5.6.2 制造厂应给出轴封正常的和保证的内部及外部泄漏量。

5.6.3 干气密封

5.6.3.1 密封体应为整体集装式设计,当密封环槽型为单向时,密封体的设计应保证不会发生装错现象。

5.6.3.2 当密封失效时,泄漏量及其连锁和报警值应由买方和制造厂共同商定。

5.6.3.3 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应不会发生过压现象。

5.6.3.4 应合理设计串联密封间的迷宫密封,以及密封和轴承间的迷宫密封。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。

5.6.3.5 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,可提供另外气源或设置增压设施。

5.6.3.6 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。当密封系统有凝结趋势时,过滤器及管线应采用适合的伴热设施,或系统中使用除湿分离器。垫片应采用带内外环的缠绕垫。

5.6.3.7 密封气、缓冲气和分离气经过滤后应达到 5 μ 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 619-2010 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 制造厂应负有下列机组成套责任，负责完成整套机组的扭转振动分析：

- a) 电机驱动包含齿轮箱的机组；
- b) 由三个或更多设备组合的一台机组（不含齿轮）；

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 扭振频率应避开电机供电频率的 1 倍和 2 倍。

5.7.2.4 扭振频率应避开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：

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

5.7.2.6 扭转分析尚应满足 API Std 619-2010 第 5.7.2.2 条、5.7.2.3 条、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 619-2010 第 5.7.3.1 条、5.7.3.2 条及 5.7.3.4 条～5.7.3.9 条的要求。

5.7.3.2 压缩机出厂振动试验，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 5.7.3.2 的要求。

表 5.7.3.2 干螺杆振动试验限制值

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 A (μm)	$< (1.03 \times 10^7/n)^{1/2}$ 或轴承间隙的 50% 取小值	
	一倍运行转速的部件	30 μm	
	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。 A 为未过滤的振动峰-峰值。 n 为最大连续转速 (r/min)。			

5.8 轴承

5.8.1 轴承应符合 API Std 619-2010 第 5.8 条的要求。

5.8.2 推力轴承的设计应允许反方向旋转。

5.9 轴承箱

轴承箱应满足 API Std 619-2010 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 619-2010 第 5.10 条的要求。

5.10.2 除另有规定外, 润滑油系统应符合 SH/T 3180—2016 和 API Std 614-2010 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奥氏体不锈钢材料:

- a) 过滤器;
- b) 油箱;
- c) 蓄能器;
- d) 高位油箱;
- e) 集液罐;
- f) 管线、法兰;
- g) 阀门。

5.10.4 除另有规定外, 以下任何一种情况, 机组均应提供外供压力油系统:

- a) 压缩机或驱动机采用滑动轴承, 或有齿轮箱;
- b) 调节或控制油系统;
- c) 润滑和密封组合油系统;
- d) 转子内部油冷却。

5.10.5 润滑油的设计流量应至少为实际流量的 120%。

5.10.6 除另有规定外, 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。

5.10.7 采用带连续操作切换阀的双联过滤器。过滤精度为不低于 25 μm , 滤芯应为可更换的纤维滤芯。

5.10.8 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。

5.11 材料

5.11.1 总则

5.11.1.1 材料应符合 API Std 619-2010 第 5.11.1.1 条~5.11.1.15 条的要求。压缩机材料及规格见本规范附录 B, 配管的材料见本规范附录 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, 对其他部件应按照 ISO 10474 的 2.1 提供材料证明。

5.11.1.3 当有替代材料时, 该材料性能在等同或优于相关技术要求的情况下, 应得到买方的确认。

5.11.1.4 承压件用连接螺栓材料应至少采用 ASTM A193 B7 级。

5.11.1.5 由易咬合材料制造的精密配合的部件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。当采用焊接或塞堵的方法修补时, 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 除另有规定外, 球墨铸铁 (ASTM A395) 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 619-2010 第 5.11.2.1 条~5.11.2.4 条、5.11.2.2.2 条、5.11.2.2.3 条及 5.11.2.2.4 条的要求。

5.11.3 锻件

锻件应符合 API Std 619-2010 第 5.11.3 条的要求。

5.11.4 焊缝接头

5.11.4.1 焊接工艺规程确认记录应提交买方确认及批准。

5.11.4.2 当要求进行破坏性试验时, 试验块应在热处理后进行。对于承压部件的焊缝的修补应符合以下要求:

- a) 重大的焊缝修补是否允许, 应得到买方的确认;
- b) 修补后焊缝应按照原材料执行标准进行检验;
- c) 修补后焊缝应按照相关标准进行热处理;
- d) 重大的焊缝修补的修补程序应得到买方批准;
- e) 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。

5.11.4.3 组合式转子焊缝的热影响区应进行磁粉检测。当条件不具备时, 可使用渗透检测。

5.11.4.4 焊缝尚应符合 API Std 619-2010 第 5.11.4.1 条、5.11.4.2 条、5.11.4.5 条、5.11.4.10 条的要求。

5.11.5 低温材料

低温材料应符合 API Std 619-2010 第 5.11.5 条的要求。

6 辅助设备

6.1 驱动器

6.1.1 驱动机的型式、尺寸、能力等应符合 API Std 619-2010 第 6.1.1.1 条~6.1.1.4 条的要求。

6.1.2 电动机

电动机应符合 API Std 619-2010 第 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 619-2010 第 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 619-2010 第 6.1.4 条及买方数据表的规定。

6.2 联轴器和护罩

6.2.1 除另有规定外, 应采用无润滑型联轴器。

6.2.2 联轴器的扭矩应至少传递额定功率的 125%, 在最大瞬间扭矩发生时, 不得发生滑动或永久性的变形。

6.2.3 联轴器在满足额定扭矩的前提下, 至少应能达到 API Std 671 的 1.75 的服务系数。

6.2.4 无火花型的联轴器护罩可使用以下材料制造:

- a) 铝、铝镁或铝铜合金;
- b) 铜或铜合金。

6.2.5 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。

6.2.6 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”。

6.2.7 联轴器和护罩尚应符合 API Std 619-2010 中第 6.2.1 条~6.2.5 条的要求。

6.3 底座

6.3.1 底座应符合 API Std 619-2010 第 6.3.1 条~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, 底座应为整体结构, 不采用组合型底座。

6.3.4 底座上设备边缘不得超出底座边界。

6.3.5 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 619-2010 第 6.4.1.1 条、6.4.1.3 条、6.4.1.6 条、6.4.2.1 条、6.4.2.3 条~6.4.2.5 条、6.4.3 条~6.4.4 条、6.4.5.1.1 条、6.4.5.1.3 条~6.4.5.1.5 条、6.4.5.2 条~6.4.5.5 条及 6.4.6 条的规定。

6.4.2 对于变转速驱动机, 控制信号应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 614-2008 第 1 篇第 6 章、第 2 篇第 6 章、第 4 篇第 6 章的要求。

6.4.4 仪表及控制系统应符合使用场所的防爆区划分及户外安装要求。

6.4.5 就地仪表盘应具有现场的仪表信号的指示和发讯功能, 并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, 并应符合 API Std 670 的有关要求。

6.4.7 机组宜采用的报警和联锁项目见表 6.4.7。

表 6.4.7 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	*	
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	气液分离器液位高	*	*
12	润滑油过滤器压差高	*	
13	密封油过滤器压差高	*	

表 6.4.7 (续)

序号	项目	报警	联锁停车
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 619-2010 第 6.5.1 条~6.5.4 条的规定。

6.5.2 安全阀应符合 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。

6.6 级间和后冷却器

6.6.1 级间及后冷却器应符合 API Std 619-2010 第 6.6.6 条~6.6.12 条的要求。

6.6.2 除另有规定外, 多级压缩机级间宜采用管壳式冷却器。

6.6.3 管壳式冷却器设计和制造应符合 GB/T 151 的要求, 并符合 API Std 660 的规定。对国外供货设备可按 TEMAR 级的要求。

6.6.4 冷却器的设计宜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 619-2010 第 6.7.1 条~6.7.5 条的要求。

6.8 气液分离器

气液分离器应符合 API Std 619-2010 第 6.8.1 条~6.8.4 条的要求, 并符合 GB/T 150 的规定。

6.9 缓冲和消音设施

6.9.1 缓冲和消音设施应符合 API Std 619-2010 第 6.9.1 条~6.9.18 条的要求。

6.9.2 除另有规定外, 缓冲和消音设施与管道应采用法兰连接。

6.10 专用工具

专用工具应满足 API Std 619-2010 第 6.10.1 条、6.10.2 条的规定。

7 检测、试验

7.1 总则

7.1.1 买方应规定见证制造厂的检验与试验, 以及见证的项目, 包括但不限于以下内容:

- a) 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、相对位置、法兰规格和等级以及相对位置、联轴器护罩的布置等;
- b) 法兰密封面粗糙度检查;
- c) 查证制造厂已经完成的检验与试验具有满意的结果;
- d) 查证材料证书和(规定范围内)的每个零件的可追溯性;
- e) 检查铸件的壁厚;
- f) 测量运转间隙;
- g) 目测工件内部做工和检查粗糙度;
- h) 用配套的塞规和环规对锥孔配合进行查证;
- i) 对机器对中及合同专用工具的可操作性进行查证;
- j) 机械运转试验。

7.1.2 检测、试验及运输准备尚应符合 API Std 619-2010 第 7.1.1 条、7.1.3 条~7.1.5 条的规定。

7.2 检测

7.2.1 检测应执行 API Std 619-2010 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 7.2.2.1 所列内容。

表 7.2.2.1 材料检测内容

部件名称	要求检验项目
压缩机壳体(铸件)	UT和MT或PT
压缩机壳体(焊接机壳)	RT和MT或PT
压缩机壳体上对接焊缝	RT或UT和MT或PT
压缩机壳体上角焊缝	MT或PT
同步齿轮	UT和MT或PT和VI
迷宫密封	VI
轴/转子	UT和MT或PT
轴套	MT或PT
轴承室和轴承	VI
轴封	VI
注: 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。	

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:

- a) 奥氏体锻钢: 按照 ASTM A745;
- b) 非奥氏体锻钢: 按照 ASTM A388;
- c) 板材: 加工中按照 ASTM A388, 第 2.11.2.9.1 条, 加工后按照 ASTM A577;
- d) 管材: 按照 ASTM E213。

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 检测应按照 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 检测应按照 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 检测应按照 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 检测应按照 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 目测应按照 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。

7.2.3 当采用国内检测标准时, 应得到买方同意。

7.3 试验

7.3.1 总则

压缩机试验应执行 API Std 619-2010 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 619-2010 第 7.3.2.1 条~7.3.2.4 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 619-2010 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黏度和最大允许黏度对应的温度下应至少各保持 30min。在温度变化范围内, 变转数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

选择性试验应按 API Std 619-2010 第 7.3.4 条的规定进行。

8 涂漆、标志、包装和运输

8.1 油漆与防锈

- 8.1.1 除另有规定外，设备外表面应涂有底漆和面漆，面漆颜色由买方规定。机加工外表面只涂防锈漆。
- 8.1.2 设备内部应喷涂防锈液，防锈液应能采用溶剂予以清除。
- 8.1.3 所有与油接触的轴承座内件，除不锈钢材质外，均应涂以油溶性防锈漆。

8.2 铭牌和转向箭头

- 8.2.1 铭牌应固定在单体设备易于观察的位置上。
- 8.2.2 转向箭头应铸造或安装在各转动设备的易于观察的位置上。
- 8.2.3 铭牌和转向箭头应采用不锈钢或镍铜合金材料制成。固定材料与铆钉应采用同一材质，并不得焊接。
- 8.2.4 压缩机铭牌上至少应包含以下内容：
 - a) 制造厂名称
 - b) 设备位号；
 - c) 设备名称；
 - d) 设备规格和型号；
 - e) 序列号
 - f) 制造日期；
 - g) 额定流量；
 - h) 额定压力；
 - i) 液压试验压力；
 - j) 最大允许操作压力；
 - k) 最大允许操作温度。

注：单位应与数据表一致。

- 8.2.5 铭牌和旋转方向应符合 API Std 619-2010 第 5.12 条的要求。

8.3 标志

- 8.3.1 需要精确复位的可拆卸部件应做好配对安装的标记。
- 8.3.2 所有仪表元器件、设备零部件、辅助单体设备以及备品备件均应带标牌或标记。标牌应采用不锈钢材质。

8.4 包装和运输

- 8.4.1 设备的运输应采用合适的运输方式，设备的运输及包装应适合于从装运之日起 6 个月的室外存放周期。除轴承和密封检查外，操作之前不做任何拆卸。当需要存放更长的周期时，买卖双方应对卖方推荐的包装方法进行协商。
- 8.4.2 卖方应提供设备和部件的存放说明书。
- 8.4.3 吊耳位置应清楚地标识在设备或设备包装箱上。具体吊装方法应在操作说明书中予以说明。
- 8.4.4 对运输的设备应标明设备名称和相关序号。分开装运的设备应该标明部件名称和所属的序号，并分别固定耐腐蚀的金属标牌。设备的装运应提供两份装箱清单，一份在包装箱内，另外一份贴在包装箱的外表面。
- 8.4.5 备用转子的存放包装应保证在无采暖室内条件下存放至少 3 年时间。

8.4.6 当设备有辅助管道接头时，应提供管口名称标签、编号说明。该编号应和买方提供的图纸资料中编号相同并同卖方的接口表或总布置图一致。

8.4.7 应随设备包装提供一份卖方的安装说明书的副本。

9 保证

9.1 机械保证

9.1.1 除另有规定外，在用户遵守产品使用说明书所规定的条件下，压缩机机组运转 12 个月或交货后 18 个月内，确因质量问题而发生损坏的，卖方应无偿及时为用户更换或修理损坏的零部件。

9.1.2 卖方应至少给出以下指标的保证值：

- a) 轴封泄漏：根据采用轴封型式不同和买卖双方的合同规定，协商提出一个先进合理的轴封泄漏值及公用工程保证条件；
- b) 轴承温度：买卖双方应协商提出一个合理的轴承温度保证值；
- c) 轴承箱体振动：买卖双方应协商提出一个合理的轴承箱体振动保证值。

9.2 性能保证

9.2.1 机组的性能保证应满足 API Std 619-2010 第 7.3.4.2 条的要求。

10 卖方的资料

卖方应提供的资料可按附录 E 提供。

附 录 A
(资料性附录)
参考的供货范围

典型的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)
压缩机用主要材料对照

表 B 压缩机用主要材料对照

材料等级	类型	ASTM 牌号		德国	中国 GB、JB 牌号	
		标准号	牌号		标准号	牌号
灰铸铁	铸件	A 278	Class 30	0.6025	GB/T 9439	HT250
		A 48	Class 25/30	0.6030	GB/T 9439	HT300
球墨铸铁	铸件	A 536	60-45-12	0.7050	GB/T 1348	QT450-10
碳钢	铸件	A 216	Gr. WCB	1.0619	GB/T 16253	ZG240-450AG
	锻件	A 266	Class 2	1.0426	NB/T 47008	16Mn
	棒料	A 696	Gr. B	1.0481	GB/T699	25、30
		A 576	Gr. 1045	1.0503	GB/T 699	45
12%铬钢	铸件	A 217	Gr. CA15	1.4107	GB/T2100	ZG15Cr12
		A 487	Gr. CA6NM	1.4317	GB/T 2100	ZG06Cr12Ni4
	锻件	A 182	Gr. F6a Class1	1.4006	GB/T 1220	12Cr13
		A 182	Gr. F6NM	1.4313	按 ASTM 牌号	
	棒料	A 479	Type 410	1.4006	GB/T 1220	12Cr13
304 不锈钢	铸件	A 351	Gr. CF8	1.4301	GB/T 2100	ZG07Cr19Ni9
	锻件	A 182	Gr. F304	1.4301	NB/T 47010	06Cr19Ni10
	棒料	A 276	304	1.4301	GB/T 1220	06Cr19Ni10
304L 不锈钢	铸件	A 351	Gr. CF3	1.4309	GB/T2100	ZG03Cr18Ni10
		A 743	Gr. CF3	1.4309	GB/T2100	ZG03Cr18Ni10
	锻件	A 182	Gr. F304L	1.4306	NB/T 47010	022Cr19Ni10
	棒料	A 479	304L	1.4306	GB/T 1220	022Cr19Ni10
	板	A 240	Gr. F304L	1.4306	GB/T 4237	022Cr19Ni10
316 不锈钢	铸件	A 743	Gr. CF8M	1.4401	GB/T 2100	ZG07Cr19Ni11Mo2
	锻件	A 182	Gr. F316	1.4401	NB/T 47010	06Cr17Ni12Mo2
	棒料	A 276	316	1.4401	GB/T 1220	06Cr17Ni12Mo2

附 录 C
(资料性附录)
配管材料对照

表 C 给出了国内、外配管材料对照。

表 C 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/T 3077 35CrMo GB/T 699 45	ASTMA193Gr.B7 ASTMA194Gr.2H	G4107SNB7 G4051S45C
管件、阀和法兰用碳 钢锻件	NB/T 47008—2010 16Mn	ASTMA105 或 A181	G4051S25C
管件、管接头用可锻 铸铁 (镀锌)	GB/T 9440 KTH300-06	ASTMA338 和 A197 Class150 可锻铸铁 (镀锌) ^a	—
管件、管接头用 不锈钢锻件	NB/T 47010—2010 022Cr17Ni12Mo2	ASTMA182 F316L	G3214 SUSF316L
垫片	06Cr17Ni12Mo2/石墨缠绕垫	316 不锈钢缠绕垫	SUS316 缠绕垫
碳钢管 (Pipe)	GB/T 8163 20 或 GB/T 9711.1L245	ASTMA106, Gr.B 或 ASTMA524 或 API5L, Gr.A or B	G3456 STPT370 或 STPT410
镀锌碳钢管 (Pipe)	GB/T 3091Q235A (ERW), 镀锌	ASTMA53Gr.B (E) (镀锌) ^a	—
不锈钢管 (Pipe)	GB/T 14976 022Cr17Ni12Mo2	ASTMA312TP316L	G3459 SUS316LTP
不锈钢管 (Tube)	GB 13296 0Cr17Ni12Mo2	ASTMA269 TP316	G3463 SUS316TB
^a 镀锌执行 ASMEA153 标准。			

附录 D
(资料性附录)

回转式正排量压缩机数据表格式

下表给出了回转式正排量压缩机数据表格式。

石油化工回转式压缩机数据表		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	☐ 报价 ☐ 采购 ☐ 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	型号		驱动机				
6	☐ 买方填写项目 ☐ 制造厂填写项目 ☒ 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	☐ 保证点(√)							
12	☐ 介质 (成分见第2页)							
13	☐ Nm ³ /h (0.1013MPa, 0℃, 干基)							
14	☐ 质量流量, kg/h (湿基/干基)							
15	进口条件 ☐ 压缩机进口法兰 ☐ 消声器进口法兰							
16	☐ 压力(MPa (G))							
17	☐ 温度(℃)							
18	☐ 相对湿度(%)							
19	☐ 分子量							
20	☐ $C_p/C_v (K_1)$ 或 (K_{avg})							
21	☐ 压缩性系数 (Z_1) 或 (Z_{avg})							
22	☐ 进口流量(m ³ /h) (湿基/干基)							
23	出口条件 ☐ 压缩机进口法兰 ☐ 消声器进口法兰							
24	☐ 压力(MPa (G))							
25	☐ 温度(℃)							
26	☐ $C_p/C_v (K_2)$ 或 (K_{avg})							
27	☐ 压缩性系数 (Z_1) 或 (Z_{avg})							
28	☐ 机组轴功率 (kW) (包括所有损失)							
29	☐ 转速(r/min)							
30	☐ 压比 (R)							
31	☐ 容积效率(%)							
32	☐ 消声器压降							
33	☐ 性能曲线号							
34	过程控制							
35	方法	☐ 旁路 从 _____ 到 _____						
36		☐ 旁路: ☐ 手动 ☐ 自动						
37		☐ 变转数 从 _____ 到 _____						
38		☐ 其他 _____						
39	信号	☐ 信号源 _____						
40		☐ 类型 _____						
41		☐ 范围: 气动 _____ r/min MPa(G) & _____ r/min MPa(G)						
42		☐ 其他 _____						
43	用途:	☐ 特殊用途 ☐ 一般用途						
44		☐ 连续 ☐ 间断 ☐ 备用						
45		☐ 干螺杆 ☐ 湿螺杆 ☐ 气液分离器						
46	备注:							

石油化工回转式压缩机数据表				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	MW						
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	☐ 户内	☐ 有采暖	☐ 有棚	☐ 适用于机器			
27	☐ 户外	☐ 无采暖	☐ 部分侧墙	见规范: _____			
28	☐ 坡度	☐ 夹层	☐ _____	☐ 适用于周围环境			
29	☐ 电气区域划分 级 _____ 组 _____ 类 _____			见规范: _____			
30	☐ 要求防冻	☐ 热带气候		隔声罩: ☐ 有 ☐ 无			
31	现场条件:			声级 _____ dB @ _____ m			
32	☐ 海拔高度 _____ m	大气压 _____ MPa(G)		适用规范:			
33	☐ 环境温度范围:			API 619			
34		干球	湿球	☐ 噪音 _____			
35	环境温度 _____ °C			☐ 电机 _____			
36	正常 _____ °C			涂漆:			
37	最高 _____ °C			☐ 制造厂标准			
38	最低 _____ °C			☐ 其他 _____			
39	特殊条件:	☐ 灰尘 ☐ 烟雾		装运:			
40	☐ 其他 _____			☐ 国内 ☐ 出口 ☐ 需要出口包装箱			
41				☐ 长周期储存 _____ 月			
42							
43	☐ 卖方对整机组负责 _____						
44							
45	备注: _____						
46							

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

石油化工回转式压缩机数据表										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	☐ 接管:		尺寸	ANSI 等级	法兰面形式	位置	轴位移探头: ☐ 参见API-670 ☐ 形式 _____ ☐ 型号 _____ ☐ 制造厂 _____ ☐ 要求的个数 _____ ☐ 前置放大器供货由 _____ ☐ 制造厂 _____ ☐ 型号 _____ ☐ 监测器供货由 _____ ☐ 位置 _____ 封装 _____ ☐ 制造厂 _____ ☐ 型号 _____ ☐ 量程 _____ ☐ 报警点 ☐ 设定 _____ μm ☐ 停车值: ☐ 设定 _____ μm ☐ 延时 _____ s								
2	壳体														
3	进口														
4	出口														
5	消声器														
6	进口														
7	出口														
8	☐ 允许接管受力与力矩	轴向	进口		出口		联轴器: ☐ 参见API-6701 其他 _____ 驱动器-压缩机 齿轮箱-压缩机								
9			力	力矩	力	力矩								力	力矩
10			N	N·m	N	N·m								N	N·m
11															
12		垂直													
13															
14			力	力矩	力	力矩	力	力矩							
15			N	N·m	N	N·m	N	N·m							
16		轴向													
17															
18															
19															
20	☐ 其他接管口:						☐ 型号 _____ ☐ 润滑 _____ ☐ 半联轴器的安装 _____ ☐ 间距要求 _____ ☐ 轴端浮动要求 _____ ☐ 要求适配器 _____ ☐ 联轴器功率转速比(kW/100 r/min) _____ ☐ 键或液压配合 _____								
21	用途:		数量	规格	型式										
22	润滑油进口														
23	润滑油出口														
24	密封油进口														
25	密封油出口														
26	壳体排凝														
27	放空														
28	冷却水														
29	压力														
30	温度														
31	吹扫口用于:														
32	轴承箱														
33	轴承与密封之间														
34	密封与气体之间														
35	☐ 喷油接管														
36	振动探头:		☐ 参见API-670 ☐ 形式 _____ ☐ 型号 _____ ☐ 制造厂 _____ ☐ 每个轴承处数量 _____ 总数 _____ ☐ 前置放大器供货由 _____ ☐ 制造厂 _____ ☐ 型号 _____ ☐ 监测器供货由 _____ ☐ 位置 _____ 封装 _____ ☐ 制造厂 _____ ☐ 型号 _____ ☐ 量程 _____ ☐ 报警点 ☐ 设定 _____ μm ☐ 停车值: ☐ 设定 _____ μm ☐ 延时 _____ s ☐ 相位信号变送器												
37	☐ 形式 _____ ☐ 型号 _____ ☐ 制造厂 _____														
38	☐ 每个轴承处数量 _____ 总数 _____														
39	☐ 前置放大器供货由 _____														
40	☐ 制造厂 _____ ☐ 型号 _____														
41	☐ 监测器供货由 _____														
42	☐ 位置 _____ 封装 _____														
43	☐ 制造厂 _____ ☐ 型号 _____														
44	☐ 量程 _____ ☐ 报警点 ☐ 设定 _____ μm														
45	☐ 停车值: ☐ 设定 _____ μm ☐ 延时 _____ s														
46	☐ 相位信号变送器														
			底座 & 底板: 单独底座: ☐ 压缩机 ☐ 变速箱 ☐ 驱动器 底座: ☐ 共同底座(包括压缩机、变速箱和驱动器) ☐ 仅压缩机 ☐ 其他 _____ ☐ 盖板式底座 ☐ 开孔结构 ☐ 集液槽 ☐ 开排污口 ☐ 垫板 ☐ 要求配调水平螺钉 ☐ 适于柱脚支撑 ☐ 适于四周支撑 ☐ 环氧树脂灌浆及底漆要求												
			润滑油系统: ☐ API614润滑油系统 ☐ 普通的 ☐ 专用系统 ☐ 润滑油系统设备 ☐ 油冷却器 ☐ 油过滤器 ☐ 加热器 ☐ 油分离器 ☐ 带油操作 ☐ 仪表部分												

石油化工回转式压缩机数据表				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:				□ 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 MPa(G) °C				转子: 压缩机 驱动机 变速箱			
4 正常 MPa(G) °C MPa(G) °C				压缩机上壳体质量			
5 最大 MPa(G) °C MPa(G) °C				润滑油 密封油			
6 消耗 最小 MPa(G) °C MPa(G) °C				最大检修件质量			
7 正常 MPa(G) °C MPa(G) °C				运输总质量			
8 最大 MPa(G) °C MPa(G) °C							
9 用电: 驱动用 加热用 控制用 停机用				□ 空间要求(Feet & Inches):			
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 水源				其他:			
14 进口温度 °C 最大回水温度 °C				□ 推荐的进口前直管直径			
15 正常压力 MPa(G) 设计压力 MPa(G)				○ 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)				○ 卖方代表在现场观察			
17 仪表风:				○ 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)				○ 打开壳体之前提供水冲洗方案			
19 □ 总计公用消耗:				为			
20 冷却水 m³/h 仪表风 m³/h				○ 需要横向振动分析报告			
21 蒸汽(正常) kg/h 蒸汽(最大) kg/h				○ 需要扭转振动分析报告			
22 功率(驱动机) kW 功率(附属设备) kW				○ 需要提供壳体排凝设备的扭力分析			
23 车间检验与试验: 要求 见证 观察				○ 有 无			
24 车间检验 ○ ○ ○				消声器供货由			
25 水压试验 ○ ○ ○							
26 氨气泄漏试验 ○ ○ ○				○ 提供备件			
27 机械运转试验 ○ ○ ○				○ 装配转子			
28 备用转子机械运转试验 ○ ○ ○				○ 密封件 ○ 垫圈, O形圈			
29 壳体泄漏试验 ○ ○ ○				○ 开车/开工准备			
30 性能试验(气体)(空气) ○ ○ ○				○ 两年供货			
31 整机试验 ○ ○ ○				○ 其他			
32 机头试验 ○ ○ ○				备注:			
33 用车间润滑油和密封系统试验 ○ ○ ○							
34 用工作润滑油和密封系统试验 ○ ○ ○							
35 用车间振动探头试验 ○ ○ ○							
36 用工作振动探头试验 ○ ○ ○							
37 振动传输及显示 ○ ○ ○							
38 全压试验 ○ ○ ○							
39 试验后拆装压缩机 ○ ○ ○							
40							
41 试验后检查轴承 ○ ○ ○							
42 噪声试验 ○ ○ ○							
43 压缩机串联试验 ○ ○ ○							
44 辅助设备试验 ○ ○ ○							
45 全负荷试验 ○ ○ ○							
46 残余不平衡检测 ○ ○ ○							

石油化工回转式压缩机数据表				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	API614 ☐ 是 ☐ 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: ☐ 卖方 ☐ 采购方 ☐ 其他						
11	☐ 自由放置 ☐ 防雨型 ☐ 全封闭 ☐ Extra Cutouts						
12	☐ 振动隔离器 ☐ 电热丝式加热器 ☐ 净化接口						
13	报警器供货由: ☐ 卖方 ☐ 采购方 ☐ 其他						
14	报警器安装位置 ☐ 就地盘 ☐ 主控制盘						
15	☐ 卖方提供接线盒						
16	仪表供货:	☐ 压力表:	制造厂	规格 & 形式			
17		☐ 温度表:	制造厂	规格 & 形式			
18		☐ 液位计:	制造厂	规格 & 形式			
19		☐ 压差表:	制造厂	规格 & 形式			
20		☐ 压力开关:	制造厂	规格 & 形式			
21		☐ 压差开关:	制造厂	规格 & 形式			
22		☐ 温度开关:	制造厂	规格 & 形式			
23		☐ 液位开关:	制造厂	规格 & 形式			
24		☐ 控制阀:	制造厂	规格 & 形式			
25		☐ 压力安全阀:	制造厂	规格 & 形式			
26		☐ 温度安全阀:	制造厂	规格 & 形式			
27		☐ 流量视镜:	制造厂	规格 & 形式			
28		☐ 气体流量显示器:	制造厂	规格 & 形式			
29		☐ 振动检测设备:	制造厂	规格 & 形式			
30		☐ 转速计:	制造厂	范围 & 形式			
31		☐ 电磁阀:	制造厂	规格 & 形式			
32		☐ 报警器:	制造厂	型号 & 报警值			
33	注: ☐ 由卖方供货 ☐ 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	调速器控制油压力	安装	仪表盘	
36	润滑油泵出口压力	☐ ☐	☐ ☐	调速器控制油差压	☐ ☐	☐ ☐	
37	润滑油过滤器差压	☐ ☐	☐ ☐	联轴器油差压	☐ ☐	☐ ☐	
38	润滑油供油压力	☐ ☐	☐ ☐	主蒸汽进汽压力	☐ ☐	☐ ☐	
39	密封油泵出口压力	☐ ☐	☐ ☐	1级蒸汽压力	☐ ☐	☐ ☐	
40	密封油过滤器差压	☐ ☐	☐ ☐	蒸汽室压力	☐ ☐	☐ ☐	
41	密封油供油压力(每级)	☐ ☐	☐ ☐	蒸汽排汽压力	☐ ☐	☐ ☐	
42	密封油差压	☐ ☐	☐ ☐	抽汽压力	☐ ☐	☐ ☐	
43	参考气	☐ ☐	☐ ☐	抽气器	☐ ☐	☐ ☐	
44	平衡管	☐ ☐	☐ ☐	压缩机进气压力	☐ ☐	☐ ☐	
45	密封排凝装置	☐ ☐	☐ ☐	压缩机排气压力	☐ ☐	☐ ☐	
46	缓冲密封	☐ ☐	☐ ☐				

石油化工回转式压缩机数据表				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	☐ ☐	☐ ☐	功能	安装	仪表盘
4	压缩机径向轴承温度	☐ ☐	☐ ☐	油冷却器进口、出口温度	☐ ☐	☐ ☐
5	电机径向轴承温度	☐ ☐	☐ ☐	密封油出口	☐ ☐	☐ ☐
6	变速箱径向轴承温度	☐ ☐	☐ ☐	压缩机进气温度	☐ ☐	☐ ☐
7	压缩机推力轴承温度	☐ ☐	☐ ☐	压缩机排气温度	☐ ☐	☐ ☐
8	电机推力轴承温度	☐ ☐	☐ ☐	机身油池温度	☐ ☐	☐ ☐
9	变速箱推力轴承温度	☐ ☐	☐ ☐			
10	☐ 电机启动/停机 ☐ 就地仪表盘 ☐ 仪表支架 ☐ 主控制盘					
11	☐ 径向轴承、推力轴承及联轴器回油视镜					
12	☐ 密封油回油视镜					
13	☐ 润滑油箱、密封油箱、排凝阀、高位罐液位计					
14	☐ 轴振动、轴位移探头					
15	☐ 轴振动、轴位移					
16	☐ 振动值读出器安装于: ☐ 就地仪表盘 ☐ 仪表支架 ☐ 主控制盘					
17	☐ 汽轮机转速测量设备					
18	☐ 汽轮机转速值显示器					
19	☐ 汽轮机转速值显示器安装于: ☐ 就地仪表盘 ☐ 主控制盘					
20	☐ 就地盘安装的可手动切换的遥控开关					
21	☐ 报警器、报警开关					
22	功能	报警	停机	功能	报警	停机
23	☐ 润滑油供油压力低			☐ 压缩机振动		
24	☐ 润滑油过滤器压差高			☐ 压缩机轴位移		
25	☐ 密封油过滤器压差高			☐ 汽轮机振动		
26	☐ 润滑油油箱液位低			☐ 汽轮机轴位移		
27	☐ 密封油油箱液位低			☐ 变速箱振动		
28	☐ 密封油液位高			☐ 变速箱轴位移		
29	☐ 密封油液位低			☐ 压缩机电机停机		
30	☐ 密封油压力高			☐ 停车、减压阀关闭		
31	☐ 密封油压力低			☐ 汽轮机蒸汽密封泄漏量		
32	☐ 辅助密封油泵启动			☐ 压缩机推力轴承温度		
33	☐ 辅助润滑油泵启动			☐ 驱动机推力轴承温度		
34	☐ 密封油供油温度高(冷却器)			☐ 压缩机压差		
35	☐ 入口分液罐液位高			☐		
36	☐ 压缩机排气温度高			☐		
37	☐ 润滑油供油温度高(冷却器)			☐		
38	开关触点操作:					
39	报警触点应:	☐ 断开 ☐ 闭合(通电)至声报警,正常		☐ 通电	☐ 不通电	
40	停机触点应:	☐ 断开 ☐ 闭合(通电)至停机,正常		☐ 通电	☐ 不通电	
41	注: 当压缩机运行时为正常状态					
42	其他	☐ 仪表位号要求				
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:	☐ 引入接线端子盒		☐ 由采购方完成		
46	关于仪表备注:					

石油化工回转式压缩机数据表		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 ☐ 报价 ☐ 采购 ☐ 竣工	
2	用户 _____	装置 _____
3	地点 _____	被驱动设备 _____
4	用途 _____	申请号 _____
5	制造厂 _____	系列号 _____
6	注: ☐ 买方填写项目 ☐ 制造厂填写项目	
7	电机设计参数	电机设计参数
8	适用标准:	启动:
9	☐ NEMA _____	☐ 全压 ☐ 减压 _____ %
10	☐ API541 _____	☐ 负载 ☐ 卸载 ☐ 压降 _____ %
11	现场条件:	振动: ☐ NEMA标准 ☐ _____
12	区域: ☐ 级 _____ 组 _____ 类 _____ ☐ 无害	噪音: ☐ NEMA标准 ☐ _____
13	☐ 海拔 _____ m ☐ 环境温度:最大 _____ °C,最小 _____ °C	附属设备
14	特殊条件: ☐ 灰尘 ☐ 烟雾	☐ 底座 ☐ 底座 ☐ 定子移动工具
15	☐ 其他 _____	☐ 制造厂标准风扇 ☐ 无火花风扇
16	传动方式: ☐ 直联 ☐ 齿轮	☐ 直流励磁
17	☐ 其他 _____	☐ 要求功率kW _____ ☐ 电压 _____
18	电机类型:	由: ☐ 采购方 ☐ 制造厂
19	☐ 鼠笼感应式 ☐ NEMA设计 _____	说明 _____
20	☐ 同步式 _____	☐ 封闭汇流环:
21	☐ 功率因数 _____	☐ 净化:介质 _____ 压力 _____ MPa(G)
22	励磁 ☐ 无电刷 ☐ 滑环	☐ 防爆无净化
23	☐ 接地电阻由电机厂供货	☐ 正压通风
24	☐ 绕线转子感应式	☐ m³/h _____ 压力降低 _____ mmH₂O
25	附件:	☐ 轴承温度检测仪表:
26	☐ 级 _____, 组 _____, 防爆标志 _____	☐ 安装位置 ☐ 说明
27	☐ 全封闭风冷	☐ 设置 _____ °C 报警 _____ °C 停机
28	☐ 全封闭水冷 ☐ 空冷,用 _____ 气体	☐ 空间加热器:
29	☐ 双壁碳钢管	☐ _____ kW ☐ 伏 _____ 相 _____ 赫兹
30	☐ 冷却水供水压力 _____ MPa(G) 温度 _____ °C	☐ 外壳最高温度 _____ °C
31	☐ 冷却水允许压差 _____ MPa(G) 温升 _____ °C	线圈温度检测器:
32	☐ 水侧最小允许腐蚀余度 _____ mm	☐ 热阻: 数量/相 _____
33	污垢系数 _____	形式: ☐ 正温度系数 ☐ 负温度系数
34	☐ (空气)(气体)供应压力 _____ MPa(G)	温度开关: ☐ 有 ☐ 无
35	☐ 防护形式 _____	☐ 热电阻温度检测器: 数量/相 _____
36	☐ 强制通风	☐ 电阻材料 _____ ☐ _____ Ω
37	☐ 开口防滴(雨)	选择开关和指示器供货由: ☐ 采购方 ☐ 制造厂
38	☐ 开式	☐ 定子最高温度: _____ °C 报警 _____ °C 停机
39	☐ _____	线圈温度检测器和空间加热器接线:
40	基本数据:	☐ 同一个接线盒 ☐ 单独的接线盒
41	☐ _____ 伏 _____ 相 _____ 赫兹	☐ 电机设置压差的保护方法:
42	☐ 铭牌功率 _____ 功率因数 _____	☐ 自平衡
43	☐ 同步转速	☐ C.T.说明 _____
44	☐ 绝缘:级 _____ 形式 _____	☐ 延长接线 ☐ 长度 _____ m
45	☐ 温升 _____ °C 超出 _____ °C	☐ 过负荷电容
46		

石化工回转式压缩机数据表		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	○ 防雷装置	轴承:形式 _____ 润滑 _____	
3	○ 测量C.T. ○ 说明 _____	润滑油耗量: _____ m/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 ☐ 实心式 ☐ 组合式	
7	○ 保护C.T.(安装由 _____)	电机轮毂: ☐ 实心式 ☐ 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.(安装由 _____)	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 _____ mmH₂O	
12	○ 空气过滤器: ☐ 制造厂 ☐ 形式	基于额定饱和状态下制造厂应提供的曲线	
13	☐ 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)	○ 转速与功率因数	
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) _____	要求 见证	
25	开路时间常数 _____	车间检验 ○ ○	
26	端子失效对称分量 _____	NEMA标准检验 ○ ○	
27	在1/2周期 _____ 5个周期 _____	按制造厂标准试验 ○ ○	
28	电抗:起瞬变电抗(X_d') _____	浸没试验 ○ ○	
29	瞬时(X_d') _____ 同步(X_d) _____	特殊检验(在下面列出)	
30	定子电阻 _____ Ω @ _____ °C	_____ ○ ○	
31	额定容量 kVA _____	_____ ○ ○	
32	kVA 全压、堵转时冲击 _____ %	_____ ○ ○	
33	kVA 全压、95%转速时 _____ %	_____ ○ ○	
34	同步电机定子在拖出状态最大电流下 _____	联轴器	
35	加速时间(额定电压下) _____ 秒	○ 供货由 _____	
36	加速时间(85%额定电压下) _____ 秒	○ 制造厂 _____ ☐ 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 _____	涂漆:	
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 ☐ 变阻式 ☐ 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

E.1 制造厂应按照 API std 619-2010 附录 I 的要求分期分批提供相关的图纸和资料。

E.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。

表 E 卖方应提供的图纸和资料

文件类型				序号	文件名称	发送记录				
A	B	C	D							
				1	填写完整的数据表					
				2	预期的性能曲线及性能保证值					
				3	能耗表，包括水、电、气、油等					
				4	设计制造检测和试验等采用的标准和规范					
				5	机组气路、水路、油路、干气密封系统 P&I 图					
				6	外形图、布置图和连接件清单					
				7	主机和辅助设备的基础外形图和载荷数据					
				8	卖方的供货范围					
				9	类似或相同条件下的产品业绩表					
				10	分包商清单及说明					
				11	与本技术规范的偏离					
				12	仪表电气的选型原则，控制水平说明，保护系统说明及简图					
				13	主机和主要辅助设备的主要结构特征说明					
				14	压缩机防喘振系统技术说明					
				15	机器的剖视图和材料表					
				16	转子装配图和材料表					
				17	止推轴承装配图和材料表					
				18	径向轴承装配图和材料表					
				19	密封装配图和材料表					
				20	轴器装配图和材料表					
				21	密封油（气）路示意图和材料表					

表 E (续)

文件类型				序号	文件名称	发送记录				
A	B	C	D							
				22	密封油(气)路装配图和接管表					
				23	密封油(气)路部件图和参数					
				24	润滑油路示意图和材料表					
				25	润滑油路装配图和接管表					
				26	润滑油路部件图和参数					
				27	电气和仪表系统图和材料表					
				28	电气和仪表布置图和接点表					
				29	用户接管管口方位图, 法兰面型式、压力等级及尺寸					
				30	平横管压力与推力载荷关系曲线					
				31	转速与启动转矩的关系曲线					
				32	振动分析数据					
				33	横向临界转速分析					
				34	扭转临界转速分析					
				35	瞬时扭矩分析					
				36	主要接管法兰允许承受的外力力矩及位移等					
				37	找正图					
				38	焊接程序					
				39	机组在制造厂的检测和试验项目及程序					
				40	水压试验记录					
				41	机械运转试验记录					
				42	转子平衡记录					
				43	转子机械的和电的总跳动值					
				44	机组安装技术条件					
				45	操作和维护手册					
				46	随机备件清单					
				47	两年备品备件清单					
				48	专用工具清单					
				49	润滑油牌号、黏度等指标清单					
				50	装箱单					
				51	产品合格证及质量证明书					
				52	产品安全质量监督检验证书					
				53	压力容器强度计算书					
				54	仪表清单仪表安装说明书					
				55	防锈处理方法					
				56	质量证书手册					

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—2019

条 文 说 明

2019 年 北 京

修 订 说 明

SH/T 3157—2019《石油化工回转式压缩机工程技术规范》，经工业和信息化部 2019 年 8 月 2 日以 29 号公告发布。

本规范是在《石油化工回转式压缩机工程技术规范》(SH/T 3157—2009)的基础上修订而成。

本规范在编制过程中，编制组开展了专题研究，进行了比较广泛的调研，总结了近十年来石油化工工程建设的实践经验，以多种形式征求了有关设计、制造、使用、施工等方面的意见，对其中主要问题进行了多次讨论，最后经审查定稿。

为便于广大设计、采购、制造等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《石油化工回转式压缩机工程技术规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1 范围	32
3 术语和定义	32
3.1 重大的焊缝修补	32
5 基本设计	32
5.1 一般要求	32
5.2 壳体	32
5.6 轴封	32
5.10 润滑油和密封油系统	32
5.11 材料	32
6 辅助设备	32
6.2 联轴器和护罩	32
6.3 底座	32
6.6 级间和后冷却器	33
7 检测、试验及运输的准备	33
7.1 总则	33
8 涂漆、标志、包装和运输	33
8.4 包装和运输	33

1 范围

本规范适用于石油化工及气体工业装置中带同步齿轮的回转式压缩机组的工程设计及设备采购,无同步齿轮的工艺气回转压缩机参照使用。

3 术语和定义

3.1 重大的焊缝修补

是指以下任何一种情况的焊缝修补:

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

5 基本设计

5.1 一般要求

5.1.5 本条增加冷却水侧最小温升应大于或等于 6℃ 要求,是考虑现场一般实际供水能力不充足,对换热设备的换热能力提出的最低要求。

5.2 壳体

5.2.2 明确了介质为爆炸危险介质或高度毒性时,压缩机壳体应采用钢件制造。

5.6 轴封

5.6.2 根据油膜密封在回转压缩机上实际成功运行的经验,确定轴封的型式可采用油膜密封。

5.10 润滑油和密封油系统

5.10.3 明确了润滑油系统采用不锈钢材料的部件是采用奥氏体不锈钢材料。

5.11 材料

5.11.1.3 如果采用替代材料,在材料性能等同或优于技术要求的情况下,强调应得到使用方的确认。

6 辅助设备

6.1 驱动力由于实际应用中燃气轮机应用很少,确定取消机组的辅助设备条款中有关燃气轮机的相关条款。

6.2 联轴器和护罩

6.2.4 取消经过确认可以超温的要求,确保联轴器护罩表面温度应不超过 90℃。

6.3 底座

6.3.3 取消地脚螺栓由制造厂提供的要求。

6.6 级间和后冷却器

6.6.2 对于冷却器型式不再强调必须采用管壳式。

7 检测、试验及运输的准备

7.1 总则

7.1.1 根据实际应用的经验，取消性能试验为必需的检查 and 见证的项目。

8 涂漆、标志、包装和运输

8.4 包装和运输

8.4.1 设备的运输应采用合适的运输方式，如备用转子采用专用包装箱等。

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—2019

*

中国石化出版社出版发行
地址：北京市东城区安定门外大街 58 号
邮编：100011 电话：(010) 57512500
石化标准编辑部电话：(010) 57512453
发行部电话：(010) 57512575
<http://www.sinopec-press.com>
E-mail: press@sinopec.com
北京艾普海德印刷有限公司印刷
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 66 千字
2020 年 5 月第 1 版 2020 年 5 月第 1 次印刷

*

书号：155114·1693 定价：35.00 元
(购买时请认明封面防伪标识)