



# 中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3144—2012

代替 SH/T 3144—2004

## 石油化工离心、轴流压缩机工程技术规范

Technical specification for centrifugal and axial compressor  
in petrochemical industry



2012-11-07 发布

2013-03-01 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 一般要求.....2

5.2 材料.....2

5.3 机壳.....3

5.4 机壳接口.....4

5.5 外力和外力矩.....4

5.6 进口导叶和级间隔板.....5

5.7 转动元件.....5

5.8 动力学.....5

5.9 轴承及轴承箱.....5

5.10 轴封.....6

5.11 润滑和密封系统.....7

5.12 铭牌和转向箭头.....7

5.13 噪声.....7

6 辅助设备.....7

6.1 驱动机.....7

6.2 齿轮变速器.....8

6.3 联轴器和护罩.....8

6.4 底座.....8

6.5 仪表和控制.....9

6.6 管道系统.....10

6.7 专用工具.....11

7 检测和试验.....11

7.1 通则.....11

7.2 检测.....11

7.3 试验.....12

8 涂漆、标志、包装和运输.....13

8.1 油漆.....13

8.2 标志.....13

8.3 包装和运输.....13

9 保证.....13

9.1 机械保证.....13

9.2 性能保证.....14

10 卖方的资料.....14

10.1 通则.....14

10.2 报价资料.....14

10.3 合同资料.....14

附录 A (资料性附录) 供货范围 .....15

附录 B (资料性附录) 离心和轴流压缩机数据表 .....17

附录 C (资料性附录) 压缩机用主要材料对照表 .....24

附录 D (资料性附录) 配管材料对照表 .....29

附录 E (资料性附录) 卖方应提供的图纸和资料 .....30

本规范用词说明.....33

## 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 Material .....	2
5.3 Casing .....	3
5.4 Casing connections .....	4
5.5 External forces and moments .....	4
5.6 Inlet guard vane and interstage diaphragms .....	5
5.7 Rotating elements .....	5
5.8 Dynamics .....	5
5.9 Bearings and bearing housings .....	5
5.10 Shaft end seals .....	6
5.11 Lubrication and sealing systems .....	7
5.12 Nameplates and rotation arrows .....	7
5.13 Noise .....	7
6 Accessories .....	7
6.1 Drivers .....	7
6.2 Gear units .....	8
6.3 Couplings and guards .....	8
6.4 Base plate .....	8
6.5 Instrumentation and controls .....	9
6.6 Piping and appurtenances .....	10
6.7 Special tools .....	11
7 Inspection and testing .....	11
7.1 General .....	11
7.2 Inspection .....	11
7.3 Testing .....	12
8 Painting, marking, package and shipment .....	13
8.1 Painting .....	13
8.2 Marking .....	13
8.3 Package and shipment .....	13

9	Guarantee.....	13
9.1	Mechanical guarantee.....	13
9.2	Performance guarantee.....	14
10	Vendor's data.....	14
10.1	General.....	14
10.2	Proposals.....	14
10.3	Contract data.....	14
	Annex A (Informative) Scope of supply .....	15
	Annex B (Informative) Data sheets for centrifugal and axial compressor.....	17
	Annex C (Informative) Comparison table of materials for compressor main component parts.....	24
	Annex D (Informative) Comparison table of piping materials.....	29
	Annex E (Informative) Vendor's drawings and documentation.....	30
	Explanation of wording in this specification.....	33

## 前 言

根据中华人民共和国工业和信息化部《2009 年第一批工业行业标准制修订计划》（工信厅科[2009] 104 号）的要求，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 10 章和 6 个附录。

本规范的主要技术内容是：石油化工用离心、轴流压缩机的性能设计、材料选用以及重要零部件的合理设计及配置等多个方面应遵循的原则；同时也提出了作为机组重要组成部分的辅助设备、辅助管道系统、控制和仪表等方面应遵循的准则；还对机组的检验、试验、包装、运输及资料准备等方面提出了要求。

本规范是在 SH/T 3144—2004《石油化工离心压缩机工程技术规定》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 617-2002，对原引用 API Std 617-1995 的相关条款进行了修订；
- 增删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；
- 更新了压缩机主要材料对照表；
- 更新了配管材料对照表。

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负责日常管理，由中国石化工程建设有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送日常管理单位和主编单位。

本规范日常管理单位：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：021-32140411

传 真：021-62489867

本规范主编单位：中国石化工程建设有限公司

通讯地址：北京市朝阳区安慧北里安园 21 号

邮政编码：100101

本规范参编单位：中石化上海工程有限公司

中石化宁波工程有限公司

中石化洛阳工程有限公司

沈阳鼓风机（集团）有限公司

西安陕鼓动力股份有限公司

四川日机密封件股份有限公司

本规范主要起草人员：岳 平 蒋 国 黄水龙 张景安 曹永军 汪创华 张利民 张车宁

本规范主要审查人员：陈 伟 周家祥 盛志伟 范德明 邢桂坤 漆明贵 寇东滨 汪春茂

谢福海 苏衍初 杨立民 朱吉新

本规范 2004 年首次发布，本次为第 1 次修订。

# 石油化工离心、轴流压缩机工程技术规范

## 1 范围

本规范规定了石油化工用单轴离心压缩机、轴流压缩机及其驱动机、辅助设备在设计、制造、检测和试验等方面的要求。

本规范适用于石油化工行业离心压缩机、轴流压缩机的工程设计及设备采购。

本规范不适用于通风机、鼓风机和整体齿轮压缩机、膨胀机，也不适用于海洋平台上安装使用的离心压缩机。

## 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 150 钢制压力容器

GB 3836.1 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 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分：隔爆型“d”（eqv IEC 60079-1:1990）

GB 3836.3 爆炸性气体环境用电气设备 第3部分：增安型“e”（eqv IEC 60079-7:1990）

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）

GB/T 9115 对焊钢制管法兰

HG/T 20615 钢制管法兰（Class 系列）

SH 3406 石油化工钢制管法兰

API Std 611 石油、化工和气体工业用一般用途汽轮机（General Purpose Steam Turbines for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services）

API Std 612 石油、化工和气体工业用特殊用途汽轮机（Special Purpose Steam Turbines for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services）

API Std 613 石油、化工和气体工业用特殊用途齿轮箱（Special Purpose Gear Units for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services）

API Std 614-2008 石油、石化和气体工业用润滑油、密封油、控制油系统及辅助设备（Petroleum, petrochemical and natural gas industries—Lubrication, Shaft-Sealing and Oil-Control Systems and Auxiliaries (ISO 10438:2007, Identical)）

API Std 617-2002 石油、化工和气体工业用轴流、离心压缩机及膨胀机-压缩机（Axial and Centrifugal Compressors and Expander-compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services）

API Std 670 振动、轴位移和温度监测系统（Vibration, Axial-position, and Bearing-temperature Monitoring Systems）

API Std 671 石油、化工和气体工业用特殊用途联轴器（Special Purpose Couplings for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services）

ASME VIII 锅炉和压力容器规范，第VIII篇，压力容器结构准则（Boiler & Pressure Vessel Code, Section VIII, Rules for Construction of Pressure Vessels）

ASME B16.5 管法兰和管件：NPS 1/2～NPS 24（Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through NPS 24）

ASME B16.47 钢制大直径法兰: NPS 26~NPS 60 (Large Diameter Steel Flanges: NPS 26 Through NPS 60)

ASME B31.3 工艺配管 (Process piping)

NACE MR 0175/ISO15165 油田设备用耐硫化物应力开裂金属材料 (Sulfide Stress Cracking Resistant Metallic Material for Oil Field Equipment)

### 3 术语和定义

API Std 617-2002 第1章第1.5条界定的术语和定义适用于本规范。

### 4 替代设计

卖方可以从技术角度, 提供对有关各方 (买方/卖方) 都有利的替代设计。卖方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。买方应评估此替代设计方案, 决定是否采用。

### 5 基本设计

#### 5.1 一般要求

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、预期不间断连续运行时间至少为 3 年进行设计和制造。除买方作出书面认可外, 卖方提供的机器规格应在卖方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使用是可靠的。至少应有两台同样型式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, 方可认为该型式的机组是可靠的。

5.1.2 卖方应承担合同范围内包括的所有设备和辅助设备系统等的全部责任。除另有规定外, 卖方应对整个机组包括压缩机、齿轮变速器 (如果需要)、驱动机、油系统、控制及仪表、联轴器及相关设备和管道系统等合理匹配负技术责任。卖方的供货范围参见附录 A。

5.1.3 除另有规定外, 压缩机、驱动机及其它设备应适用于在规定的条件下户外启动和连续操作。

5.1.4 卖方应根据买方给定的工艺气体的组分及各单一组分所固有的物性, 核算多组分工艺气的比热、压缩性系数及其他压缩机设计所需的气体物性参数, 并对这些气体物性参数负最终责任。

5.1.5 除另有规定外, 在规定的流量下压缩机的出口压头不得有负偏差, 相应的轴功率不应超过卖方的设计预期值的 10%。卖方应保证压缩机操作在工艺要求的额定工况时的压头、流量和功率; 同时压缩机也能在其他规定的工况下正常操作, 相应的压头应符合规定值。

5.1.6 压头-流量特性曲线在正常操作点到喘振点之间应连续上升。上升幅度宜大于或等于额定压头的 5%, 并且在 110% 额定流量时, 多变压头宜不低于 85% 额定多变压头。对于按同一操作条件设计的且并联操作的两台压缩机, 两曲线上任一流量相同点的压头差应小于 2%。

5.1.7 冷却水系统应按买方提供的公用工程条件设计, 系统应设有能全部放空和排净的措施。

5.1.8 感应电动机驱动的压缩机, 其额定转速应以电动机的实际输出转速确定。

5.1.9 机组的布置和压缩机本体的设计、制造应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.1.6 条~2.1.7 条的规定。

5.1.10 卖方提供的所有设备包括电气设备、电气元件、仪表和其他仪电材料的选择, 以及他们的安装都应符合买方数据表 (参见附录 B) 规定的现场环境条件及电气危险场所分类的要求。对于处于易燃、易爆危险场所的设备, 其电气设备、电气元件、仪表等应满足 GB 3836 相关规定的要求。

5.1.11 压缩机组尚应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.1.11 条~2.1.12 条、2.1.15 条的规定。

#### 5.2 材料

##### 5.2.1 通则

5.2.1.1 材料应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.2.1.1 条、2.2.1.2 条、2.2.1.4 条、2.2.1.5 条、2.2.1.14 条的规定。

5.2.1.2 除另有规定外,宜选用 API Std 617-2002 第一章附录 1E 中规定的材料。允许选用与 ASTM 材料同等或相当的中国材料(参见附录 C)。买方也可推荐被其经验证明是可靠的符合其它标准的材料,但应说明该材料相当于或优于某种 ASTM 材料,并提供两者的主要性能比较供卖方批准。

5.2.1.3 卖方应负责最终的材料选择,且应根据规定的材料等级及规定的操作条件,选择每一个零部件的材料,并在数据表上标明主要零部件材料的具体牌号。

5.2.1.4 压缩机组制造所使用的材料应具有质量证明文件,包括机械性能、化学成分、热处理状态及其他测试报告。对入厂材料,必要时制造厂应进行复验。

5.2.1.5 当被输送气体  $H_2S$  含量大于或等于  $25\text{mL/m}^3$  时,所有与气体接触的压缩机的零部件、附属系统及壳体螺栓和轴封端盖的材料应符合 NACE MR0175 标准要求。

5.2.1.6 在湿  $H_2S$  环境中使用的焊接叶轮应进行消除应力处理,并且焊缝应与叶轮基材有一致的硬度。叶轮焊缝的硬度检查宜在叶轮外缘处,无法进行硬度检查的焊缝应准备试样。

5.2.1.7 用于腐蚀性气体和氢气的材料选择应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.2.1.3 条、2.2.1.7 条~2.2.1.11 条的规定。

5.2.1.8 由具有粘接趋势金属材料制造的采用过盈配合的配对零件,且液力或热膨胀拆卸方法不适用时,在装配时不应使用化学防粘剂,而应选择合适的金属涂剂。

5.2.1.9 “O”型环材料应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.2.1.13 条的规定。

5.2.2 低温材料应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.2.1.15 条的规定。

5.2.3 铸件及材料应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.2.2 条的规定。

5.2.4 锻件及材料应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.2.3 条的规定。

### 5.3 机壳

5.3.1 承压壳体厚度应满足最大允许工作压力和液压试验压力的要求,并具有至少  $3\text{mm}$  的腐蚀裕量。环向应力值应满足 GB 150 或 ASME 第 VIII 篇规定的要求。

5.3.2 机壳的支腿应垂直于底座,支脚上应提供垂直方向的顶丝并应钻有引导孔。垂直方向的调整垫应采用不锈钢,并有顶起措施以方便增减调整垫。

5.3.3 卖方应规定机壳的最高允许工作压力,该压力至少应等于最高吸入压力与跳闸转速下压缩机在所有规定工况的最恶劣的组合条件下操作时可能产生的最大升压之和的 1.25 倍,或至少等于规定的安全阀设定值,两者取较大值。

5.3.4 输送易燃易爆、毒性气体的压缩机,壳体材料应至少为碳钢。

5.3.5 输送空气、非爆炸性无毒气体的压缩机,壳体材料宜为碳钢。如果采用球墨铸铁,应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.3.1.3 条的规定,不宜采用灰铸铁。

5.3.6 轴向剖分机壳应满足以下要求:

- a) 应采用金属对金属的联结(用合适的粘接剂),并用螺栓紧固;
- b) 机壳之间不应使用垫片。经买方同意,机壳的连接在联结法兰面上可采用“O”型环。

5.3.7 径向剖分的机壳中,当端盖和筒体间的联结采用垫片密封时,应将垫片可靠地加以紧固。垫片应为连续的单片结构,不宜采用搭接的或层叠的垫片。垫片材料应适应所有规定的使用条件。密封面粗糙度  $Ra$  应小于或等于  $1.57\mu\text{m}$ 。

5.3.8 通用紧固件螺纹宜采用公制(ISO/M 制)螺纹,如果采用英制(UN/UNC 制)螺纹,应经买方认可。通用紧固件螺纹应符合下列要求:

- a) 螺栓的布置应留有足够的扳手空间,并可使用套筒扳手或梅花扳手(仅外螺纹);
- b) 除非买方同意,不应使用带内六角头、带槽螺母或使用活扳手型的螺栓;
- c) 内壳体紧固螺栓应可靠地锁紧。

5.3.9 径向剖分的壳体还应符合 API Std 617-2002 第二章第 2.3.1.3 条的规定。

5.3.10 螺栓应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.3.1.7 条的规定。

5.3.11 承压部件、接管的焊接应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.3.1.9 条的规定。

## 5.4 机壳接口

### 5.4.1 通则

5.4.1.1 接口法兰应采用 ASME B16.1, 或 ASME B16.5, 或 ASME B16.42, 或 ASME B16.47 标准, 也可对应采用 GB/T 9115, 或 SH 3406, 或 HG 20615 标准。采用上述标准之外的法兰应得到买方的确认。具体的法兰标准、压力等级和密封面形式应符合数据表的规定。

5.4.1.2 机壳接口应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.3.2.1.1 条~2.3.2.1.5 条的规定。

5.4.1.3 机壳开孔应满足下列要求:

- a) 机壳上所有的与管子连接的开孔不得小于  $DN\ 20\ (3/4\text{in})$ , 不应采用  $DN\ 32$ 、 $DN\ 65$ 、 $DN\ 90$ 、 $DN\ 125$ 、 $DN\ 175$  和  $DN\ 225\ (NPS\ 1\frac{1}{4}$ 、 $2\frac{1}{2}$ 、 $3\frac{1}{2}$ 、5、7 和 9) 的管径;
- b) 小于  $DN\ 25\ (1\text{in})$  的开孔可为带加强接缘的增强型管接口。

5.4.1.4 对于轴向剖分压力壳体, 应设置工艺气体通道的排净集管接口。对于径向剖分压力壳体, 排净口应位于进口段和出口段的最低点。

5.4.1.5 通用螺栓(紧固件)宜采用公制(ISO/M 制)螺纹, 如果采用英制(UN/UNC 制)螺纹, 应经买方同意。

### 5.4.2 主工艺流程接口

5.4.2.1 主工艺流程接口应为所有压缩机承压壳体上的接口, 包括所有工艺气进出口、侧线接口和中间冷却接口。

5.4.2.2 接口应采用法兰或加工成平面后用螺柱连接。筒型压缩机进出口接管应布置在外机壳上, 不应布置在端盖上。径向剖分悬臂式压缩机的工艺气进出口接管可布置在端盖上。

5.4.2.3 法兰的尺寸及机械加工应满足 GB/T 9115、SH 3406、HG/T 20615 或 ASME B16.1、ASME B16.5、ASME B16.42、ASME B16.47 的要求。

5.4.2.4 球墨铸铁的机壳的接口法兰应采用全平面法兰, 且具有全突面的厚度, 并遵循 ASME B16.1、ASME B16.42 标准的尺寸要求。 $DN\ 200\ (8\text{in})$  和小于  $DN\ 200\ (8\text{in})$  的铸铁法兰的最小厚度应为 ASME B16.1 压力等级为 ANSI300 级的法兰厚度。

5.4.2.5 法兰的压力等级应至少为 ANSI300 级。

5.4.2.6 所有壳体的接口法兰螺栓圆与法兰孔应有足够的同心度, 并保证在垫片放置面上安装了标准垫片后不会存在垫片凸进到气体流道内的情况发生。

5.4.2.7 法兰背面应为全机加工面或镗面以确保螺栓正确定位紧固。

### 5.4.3 辅助接管口

5.4.3.1 辅助连接应包括但不限于放空、注液、排净、冷却水、润滑和密封油、密封、冲洗、缓冲气和平衡盘腔体等用途的接管。

5.4.3.2 当被输送气体为非清洁介质时, 如有规定, 压缩机上应设用于注入液体的接口, 并符合以下要求:

- a) 轴向剖分结构的压缩机应每级设注入口;
- b) 径向剖分结构的压缩机只在每个缸的第 1 级设注入口。

5.4.3.3 法兰尺寸和机加工要求应符合 GB/T 9115、SH 3406、HG/T 20615 或 ASME B16.1/B16.5/B16.42 的规定, 其连接方式应为承插焊、对焊或平焊。对用于润滑油、密封油或干气密封的接口, 应采用对焊法兰连接方式。

5.4.3.4 所有焊接在机壳上的辅助接管, 其直管段长度不应超过 150mm。

5.4.3.5 所有机壳上与工艺气相通的未接管子的接口应用盲法兰封堵。

5.4.3.6 螺纹连接应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.3.2.3.5 条的规定。

## 5.5 外力和外力矩

5.5.1 压缩机的各管口应能承受按 API Std 617-2002 附录 2E 的式 2. E-1a 或 2. E-1b 计算所得的外力和外力矩。卖方应按以下要求提供每个主管口有关信息：

- a) 正常连续操作状态时最大允许的外力、合外力、外力矩及合外力矩；
- b) 从冷态到正常操作状态管口的热膨胀位移。

5.5.2 机壳和支脚的设计应具有足够的强度和刚度，并应满足在许用的外力和外力矩作用下，联轴器的同轴度误差小于或等于 50 $\mu$ m。

## 5.6 进口导叶和级间隔板

5.6.1 进口导叶应是可调节的，并应满足所有规定的工艺操作条件以及启动、停车、跳闸、瞬间喘振等状况的要求。

5.6.2 进口导叶箱体上应设有可对导叶进行吹扫的外供空气或惰性气体接口。

5.6.3 进口导叶控制系统中应包含带导叶位置（角度）指示的定位器。

5.6.4 进口导叶还应符合 API Std 617-2002 第二章第 2.4.4 条的规定。

5.6.5 级间隔板应满足所有规定的工艺操作条件及启动、停车、跳闸、回复稳定、瞬间喘振的要求。隔板应设计成能承受在任何规定的操作条件下以及降负荷或停车时可能出现的最大压差。处于气路中的内部紧固件（螺栓和螺母）应设置在适当位置，并应防止紧固件出现故障或松脱进入气路对压缩机造成损坏。

5.6.6 级间密封和间隙应符合 API Std 617-2002 第二章第 2.4.6 条～2.4.7 条的规定。

5.6.7 除买方同意外，隔板应为轴向剖分结构。隔板应设置便于拆卸的吊装螺孔或其他吊装措施。轴向剖分结构的压缩机所有隔板应与机壳互锁。

5.6.8 除另有规定外，不得采用带内部冷却通道的隔板。

5.6.9 径向剖分的压缩机内部构件还应符合 API Std 617-2002 第二章第 2.4.10 条的规定。

## 5.7 转动元件

5.7.1 轴应为整体锻制并经热处理的合金钢件，不宜采用热轧棒材。在得到买方书面批准后，可考虑采用在特定条件下使用的高质量真空再熔化棒材。轴上可能与其他零件接触或摩擦的表面应抛光处理。

5.7.2 转动元件的设计与制造应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.5.1 条～2.5.10 条和第二章第 2.5.1 条～2.5.4 条的规定。

5.7.3 叶轮可采用由轮盘、叶片和轮盖组成的闭式叶轮或由轮盘和叶片组成的半开式叶轮。

5.7.4 叶轮可采用焊接、铣制或铸造结构。经买方书面批准后，可采用电蚀、钎焊等其他制造方法，不得采用铆接。

5.7.5 每个叶轮应标识专用的编号。

5.7.6 构成焊接叶轮的部件可为锻件和铸件，流道中的焊缝应光滑无飞溅物，叶轮焊后应进行消除应力热处理。叶片的进出口处不应为刀刃形。

5.7.7 平衡盘应采取可靠方式安装在轴上。

5.7.8 转动部件的残余电磁不得超过 0.0005 特斯拉。

## 5.8 动力学

临界转速、横向振动分析、扭振分析、平衡等应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.6 节的规定。

## 5.9 轴承及轴承箱

### 5.9.1 通则

5.9.1.1 除经买方同意外，轴承应采用流体动压径向轴承和止推轴承。

5.9.1.2 径向轴承和止推轴承应适于安装符合 API Std 670 标准规定的轴承金属温度传感器。除另有规定外，应采用 100 $\Omega$  三线式铂金热电阻（RTDs）探测轴承金属的温度，并按以下要求配置：

- a) 在每个径向轴承的承载区独立安装 2 组；

b) 在推力轴承上独立安装 4 组, 主推力面和副推力面各装 2 组。

5.9.1.3 在最极端的轴承荷载条件和规定的最高润滑油温度下, 由铂金热电阻所测的轴承体的金属温度不得超过 110℃。

## 5.9.2 径向轴承

5.9.2.1 径向轴承宜采用剖分结构的套筒式可倾瓦块式轴承并应符合下列规定:

- a) 轴承应经精密镗孔, 并带有可更换的浇铸巴氏合金的钢制衬体的轴衬、瓦块或外壳;
- b) 轴承应设计防转销钉并轴向定位;
- c) 轴承应设计成在更换轴衬、瓦块或外壳时不需拆下联轴器毂。

5.9.2.2 径向轴承的设计尚应符合 API Std 617-2002 第二章第 2.7.2.4 条、2.7.2.5 条的规定。

## 5.9.3 止推轴承

止推轴承应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.7.3.1 条~2.7.3.4 条的规定。

## 5.9.4 轴承箱

5.9.4.1 轴承箱应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.7.4.1 条~2.7.4.3 条的规定。

5.9.4.2 如果被压缩气体会导致润滑油性能的恶化, 轴承与压缩机轴封应由自然通风的空间相隔或设置氮气吹扫设施。

5.9.4.3 压缩机两侧轴承箱的轴中心线上方应有安放对中用光学仪器的机加工平面。

5.9.4.4 除另有规定外, 压缩机-驱动机系统的轴承箱上应按下列规定安装测量探头:

- a) 每个轴承箱应安装 2 个互相垂直的径向位移型振动探头;
- b) 每个推力轴承上至少安装 2 个轴位移探头;
- c) 在驱动机上安装 1 个键相位器; 如果有变速齿轮变速器, 应在高速轴和低速轴上各安装 1 个;
- d) 如果是变频调速驱动机, 在驱动机上安装至少 2 个转速测量探头。

## 5.10 轴封

5.10.1 包括启动和停车在内的所有规定的运行条件下, 轴封应能阻止或防止工艺气体向大气泄漏或密封液体向工艺气体泄漏, 还应符合以下要求:

- a) 密封应适应在启动、停车、滞压停车和其他规定的特殊操作工况下进口条件的变化;
- b) 最高密封压力应大于或等于滞留压力;
- c) 轴封及轴封系统的设计应满足在压缩机投运前起用并使压缩机安全增压的要求。

5.10.2 轴封和轴套应在不拆卸轴向剖分的上机壳或径向剖分的端盖情况下便于检查和更换。

5.10.3 在所有规定的操作条件下, 应设置合适的密封压力平衡系统, 并维持密封腔正压。密封压力平衡系统应符合 API Std 617-2002 第 2.8.1.4 条的规定。

5.10.4 轴封可采用本规范第 5.10.5 条~5.10.7 条规定的类型之一或其组合。各零部件的材料应满足使用条件。密封支持系统应符合 API Std 614-2008 中第一章和第二章的相关规定。

5.10.5 迷宫密封应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.8.2 条的规定。

5.10.6 接触式机械密封应符合 API Std 617-2002 第 2.8.3 条的规定。

5.10.7 干气密封应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.8.4.1 条、2.8.4.2 条和 2.8.4.4 条的规定并应满足下列要求:

- a) 除另有规定外, 应采用卡套式(集装式)安装结构;
- b) 除另有规定外, 每个轴端至少安装 1 组布置合理的双重密封;
- c) 串联密封各密封间应设置节流用的迷宫密封, 轴封与轴承间宜设置可吹扫的两件式迷宫密封;
- d) 密封气应为清洁的气体, 密封气可从压缩机排气口或级间引出, 也可来自外部; 如果需要, 在开车或停车时可使用备用气源;
- e) 正常运行情况下, 与密封面接触的气体应经过过滤, 过滤精度不超过 5μm;

f) 卖方应设计并提供保障干气密封可靠运行的所有外部支持系统，如各类设备、管道材料、各类仪表及控制等。

5.11 润滑和密封系统

5.11.1 润滑和密封系统应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.10.1 条、2.10.2 条的规定。

5.11.2 除另有规定外，油系统应符合 API Std 614-2008 第一章和第二章的规定。

5.11.3 除另有规定外，包括驱动机在内的整个机组应共用 1 个独立的油系统，并由压缩机制造厂负责总成。

5.12 铭牌和转向箭头

5.12.1 在压缩机、驱动机及其他主要辅助设备上均应设铭牌。铭牌的规格和包含的信息应由买卖双方共同确定。铭牌及其铆钉应采用奥氏体不锈钢材料制成，并应牢固地固定在设备的醒目之处。

5.12.2 在压缩机、齿轮变速器、驱动机及油泵等转动设备的醒目位置处应铸上或钉上转向箭头。钉在设备上的转向箭头及其铆钉应采用奥氏体不锈钢材料制成。

5.12.3 机器铭牌上的计量单位应采用国际 (SI) 单位。

5.13 噪声

5.13.1 卖方应采用行之有效的技术、材料、工艺和方法，使主要噪声源控制到最小。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，不宜采用隔声罩。如果采用隔声罩，应设置通风装置，其设计应便于机组的维护；如机组位于爆炸危险区，罩内防爆区域应按 1 区考虑。

5.13.2 除另有规定外，在离机组设备任何表面 1m 处测得的总体噪声 (声压级) 不应超过表 5.13.2 规定的工作场所噪声等效声级接触限值。当总体噪声 (声压级) 超过表 5.13.2 规定的限值时，卖方应提交按 1/1 频程的中心频率 (Hz) 测定的机组的频带声压级供买方批准。

表 5.13.2 工作场所噪声等效声级接触限值

日接触噪声时间 h	噪声限值 dB (A)
8	85
4	88
2	91
1	94
0.5	97

注：本表根据 GB/T 189.8—2007 第 11.2 条款，按 GBZ/T 189.8—2007 所列公式计算而得。

6 辅助设备

6.1 驱动机

6.1.1 驱动机应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.1.1 条、3.1.2 条的规定。

6.1.2 除另有规定外，机组的启动应采用全自动控制，且驱动机应能使压缩机在正常的入口压力和系统滞留背压下不需入口节流而顺利启动。如果该要求会导致不合理的驱动机规格，则卖方和买方应协商确定一个可行的方案。

6.1.3 除另有规定外，汽轮机应符合 API Std 611 或 API Std 612 的规定，且汽轮机的规格应符合在最低的进汽压力和温度与最高的出汽压力和温度同时出现时，汽轮机在额定转速下能够至少输出压缩机所需最大功率的 104%。

6.1.4 除另有规定外，电动机应符合买方数据表规定的要求。电动机的铭牌额定功率应至少为压缩机最大功率的 110%，或在压缩机额定转速下流量-功率曲线上最高点处功率值的 110%，取两者中的较大

值。当驱动机为恒转速电动机时,其规格应能使压缩机在正常入口压力条件下被启动。

6.1.5 电动机在规定的电压降下启动时,输出扭矩应能满足压缩机的转矩需求。

6.1.6 燃气轮机应符合 API Std 616 标准,其规格应由买卖双方商定。

#### 6.1 齿轮变速器

齿轮变速器应符合 API Std 613 的要求。

#### 6.2 联轴器和护罩

6.3.1 联轴器和护罩应由被驱动机制造厂提供。

6.3.2 除另有规定外,联轴器应符合 API Std 671 标准的规定,并应满足以下要求:

- a) 联轴器毂应与轴头锥形配合,采用液压安装,且可拆卸,不得采用键联接;
- b) 联轴器应为干式无润滑型弹性叠片或膜片式结构。

6.3.3 对于所有锥孔毂,联轴器制造厂应配备定位部件(2个止动环),并应设定毂在轴上的最后定位。要求的推进量应蚀刻在毂上。

6.3.4 联轴器毂或压缩机轴伸端不得电镀。

6.3.5 要求的螺栓扭矩应蚀刻在每个联轴器毂上。

6.3.6 联轴器制造厂应提供一个装在联轴器驱动端的转接板。

6.3.7 联轴器护罩应是无火花型,厚度应大于或等于 3mm。护罩不应由网形铁、冲孔板,或铁丝网制成。螺栓或螺钉的公称直径应大于或等于 10mm。

6.3.8 联轴器护罩应在轴向接近中点位置处设置 1 块内部堰板,堰板两侧应各设 1 个排液口和 1 个视镜,并在两视镜下游汇总残液。排液口的尺寸应大于或等于 DN50(2in)。排液口应设置丝堵。

6.3.9 带法兰的柱形护罩应设大于或等于 DN25(2in) 的带盲板的放空口。护罩的径向和轴向法兰及滑配接头应为气密设计。联轴器护罩的设计应能使护罩外表面温度低于 70℃。

6.3.10 对于关键场合使用的燃气轮机,当买方有监测联轴器的扭矩等要求时,卖方应提供可监测扭矩的联轴器。当压缩机由电动机驱动时,可不需要监测联轴器的扭矩。

6.3.11 用于辅助设备的联轴器应为弹性叠片式,且弹性叠片、联轴器毂以及与联轴器匹配的标准隔套应采用不锈钢材质。

#### 6.3 底座

##### 6.4.1 通则

6.4.1.1 除另有规定外,应为压缩机和驱动机提供公用底座,且底座应为整体钢制构件,并带突缘和排净口。

6.4.1.2 压缩机机组中的所有设备应提供轴向、横向和垂直方向的调整螺钉。如果设备太重不能使用调整螺钉时,应提供其他方法。调整螺钉应符合以下要求:

- a) 调整螺钉应在垫块研磨前安装到设备支腿上,且不得在垫块研磨后再对垫块和底座进行焊接;
- b) 垂直方向的调整螺钉不得损坏垫片表面;
- c) 应在不干扰垫片的安装和拆卸情况下,合理布置用于固定这些调整螺钉的支耳,如果空间有限,调整螺钉的支耳应是可拆卸的。

6.4.1.3 应提供 1 组用于调整设备支腿和底座之间的间隙的不锈钢垫片,厚度为 1.5mm~13mm。不得使用薄层压合垫片。所有垫片应跨装在固定螺栓和垂直调整螺钉上,且其各个边比设备支撑面各边宜多延伸出 6mm。

6.4.1.4 底座还应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.3.1.2.3 条~3.3.1.2.17 条的规定。

##### 6.4.2 底座

6.4.2.1 除非买方另有说明,压缩机、齿轮变速器及驱动机应安装在公用底座上。当机组尺寸超大需制成多块时,其配合表面应经过机械加工且应有销钉固定,并确保能在现场准确地安装组合。底座应足够大以使压缩机和驱动机及相关设备在纵向和横向上均不超出底座范围。

6.4.2.2 底座上应提供调节水平用的凸台或水准仪，并设有可拆卸的护盖。

6.4.2.3 底座至少应有 4 个起吊点并配置吊耳。在起吊安装有全部设备的底座时，底座不得有永久变形或损坏。底座起吊时的应变不应超过 1:1 200。

6.4.2.4 安装在混凝土基础上的底座应有足够的空间，以便对底座的所有承载构件灌浆。两个构件之间的底座底部应是开式的。每个由底座承载构件形成的隔室应至少设有 1 个浇灌口，面积大于或等于  $0.01 \text{ m}^2$ ，且任一方向的尺寸应大于 100mm。灌浆口的边缘应设有至少 12mm 高的围堰。隔室的最高点应开大于或等于 12mm 的排气口。

6.4.2.5 底座还应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.3.2.3 条~3.3.2.6 条、3.3.2.8 条~3.3.2.9 条的规定。

6.4.2.6 对应于每个地脚螺栓应有 1 个垂直调整螺钉。底座每 1 侧应至少提供 3 个垂直调整螺钉。

6.4.2.7 底座两端应至少对置安装 2 个接地耳。

## 6.5 仪表和控制

### 6.5.1 通则

6.5.1.1 卖方应提供为保障安全和操作可靠所必需的所有仪表和控制系统，包括转速调节系统、超速停机保护系统、报警与停机系统、防喘振系统、电气系统、仪表盘和控制盘等。

6.5.1.2 卖方至少应提供机组的一次就地显示仪表、一次检测元件、一次发讯元件以及安装一次显示仪表和一次发讯元件的就地仪表盘及盘装的显示仪表。所有仪表应采用 SI 单位。安装在危险区域内的仪表应符合该危险区域的防爆要求和买方的其他相关要求。

6.5.1.3 除停机信号发讯元件外，所有仪表和控制器均应安装足够的阀门。如果要在停机信号发讯元件上装设阀门，应经买方确认，且卖方应提供“铅封开”措施。

6.5.1.4 仪表和控制应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.4.1.2 条~3.4.1.5 条的规定。

### 6.5.2 流量控制

6.5.2.1 当压缩机的流量控制方案没有规定时，卖方应根据压缩机的操作需要推荐最佳流量控制方案。对于恒转速压缩机，且所输送的是干的、清洁的和无腐蚀的气体，可采用可调节进口导叶控制压缩机流量。

6.5.2.2 仪表和控制应符合 API Std 617-2002 第二章第 3.4.2.2 条、3.4.2.3 条的规定。

6.5.2.3 采用可调节进口导叶时，调整进口导叶位置的执行机构应是成熟的，且在所有操作条件下都应能可靠地定位。执行机构应既能返回一个位置信号给控制回路，又能提供现场位置指示。

6.5.2.4 对变速驱动的机组，应采用调整驱动机的转速来调节流量。除另有规定外，转速控制范围应为最高连续转速到符合某一规定的运行条件所需的最低转速的 95%，或最高连续转速的 75%，取两者中的较低值。

### 6.5.3 就地仪表及控制盘

6.5.3.1 仪表和控制盘应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.4.3 条、3.4.4 条的规定。

6.5.3.2 机组中的仪表可就地或表盘安装。每个表盘安装的仪表应有单独的标识，表盘的设计、制造和安装位置由买卖双方商定。

6.5.3.3 除另有规定外，应提供 1 个驱动机与被驱动机共用的控制盘。控制盘上应配置足够的就地指示用盘装仪表和各类按钮、开关等，并应满足现场启/停、操作、维护机组的需要。控制盘的设计、制造和安装位置应由买卖双方商定。

6.5.3.4 买卖双方应共同确定机组内的就地仪表的数量、类型和安装。

### 6.5.4 报警与停机

6.5.4.1 报警与停机应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.4.5 条的规定。

6.5.4.2 机组的报警和联锁项目可按表 6.5.4.2 的要求执行。

表 6.5.4.2 报警和联锁项目

被监测项目	报警		联锁	
	状态	要求	状态	结果
缓冲气差压(如注入缓冲气)	低	是	—	—
润滑油压力	低	是	低低	停机
油冷却器出口油温	高	是	—	—
油箱液位	低	是	—	—
油过滤器两侧压差	高	是	—	—
密封油高位槽(如有)液位(或每一压力级密封油差压)	低	是	低低	停机
密封油高位槽(如有)液位	高	是	—	—
压缩机和驱动机(包括齿轮变速器)的每个径向和止推轴承温度	高	是	—	—
轴径向振动	高	是	—	停机
轴向位移	高	是	—	停机
辅油泵运转	—	是	—	—
润滑油系统压力	低	是	低低	停机
密封油系统压力	低	是	低低	停机
控制油系统压力	低	是	低低	停机
干气密封吹扫气进气压力(差)	低	是	低低	停机
干气密封排放气压力	高	是	高高	停机
干气密封排放气流量	高	是	高高	停机

### 6.5.5 电气系统

电气系统应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.4.6 条和本规范第 5.1.8 条的规定。

### 6.5.6 振动、位移及轴承温度检测器

6.5.6.1 除另有规定外,应按 API Std 670 提供、安装、校准径向轴振动和轴向位移传感器及轴承温度传感器。

6.5.6.2 除另有规定外,应按 API Std 670 提供和安装径向轴振动和轴向位移监控器。

6.5.6.3 除另有规定外,应按 API Std 670 提供、安装和校准轴承温度监控器。

6.5.6.4 除另有规定外,应按 API Std 670 提供、安装和校准壳体振动传感器。

6.5.6.5 除另有规定外,应按 API Std 670 提供、安装和校准壳体振动监控器。

### 6.6 管道系统

#### 6.6.1 通则

6.6.1.1 管道系统的具体供货范围应由买卖双方讨论,并采用适当的流程图予以明确界定。除另有规定外,卖方应提供位于机组范围内所有管道系统。

6.6.1.2 除另有规定外,管道系统应包括管子、管件、阀门、法兰、螺栓、螺母、垫片以及其他规定由卖方提供的附属件,如过滤器、压力表、差压表、温度表、流量计、变送器及其导管、调节阀、安全阀等,并可靠地布置安装在底座内或盘体内。

6.6.1.3 除另有规定外,机组底座范围内、油站底座范围内、其他撬装的或盘装的辅助系统内,以及规定由卖方提供的辅助设备上的用于对外连接的所有接口均应为法兰连接。如果买卖双方同意,也可执行附录 D 中的法兰标准。

- 6.6.1.4 除另有规定外,不同的底座及辅助设备之间相互连接的管道应由卖方提供。
- 6.6.1.5 碳钢和低合金钢管子的腐蚀裕量应大于或等于1mm;高合金钢和有色金属管子可不考虑腐蚀裕量。
- 6.6.1.6 用于润滑、密封及控制的管道应采用不锈钢材料。
- 6.6.1.7 管道系统不应采用DN32(1¼ in)、DN65(2½ in)、DN90(3½ in)、DN125(5 in)、DN175(7 in)、DN225(9 in)的接头、管线、阀门及配件。
- 6.6.1.8 除另有规定外,管道材料可按本规范附录D选择。
- 6.6.1.9 输送空气、水、蒸汽和其他公用工程的管道,与用户连接的接口法兰应布置在底座边缘,还应符合以下要求:

- a) 同一底座内与用户连接的具有相同用途的公用工程管道,宜设置进和(或)出总管及总管截止阀;
- b) 底座内的所有排净口应分类集合引至底座边缘并配备截止阀,与用户接口应为法兰连接。

6.6.1.10 油系统应设有合理的旁路装置。

6.6.1.11 管道系统还应符合 API Std 617-2002 第一章第 3.5.1.2 条、3.5.1.3 条的规定。

## 6.6.2 工艺管道

6.6.2.1 卖方供货范围内的工艺管道的布置方案应由买卖双方共同确定。除另有规定外,不宜要求卖方审查不在其供货范围内的与机组关联的上、下游的容器设备和管道及其支撑。

## 6.6.3 辅助管道

辅助管道系统应符合 API Std 614-2008 的相关规定。

## 6.7 专用工具

6.7.1 用于机组拆卸、装配和维修的专用工具及夹具应为机组供货范围的一部分。

6.7.2 卖方应提供一个含简图和简要用途说明的非常用工具清单供买方审查。

6.7.3 专用工具应单独包装在工具箱内,并用标签标明“某项目某机器用专用工具”,且每件工具都应打上标记或附上标签指明用途。

## 7 检测和试验

### 7.1 通则

7.1.1 检测和试验应符合 API Std 617-2002 第一章第 4.1.1 条~4.1.7 条的规定。

7.1.2 买方应在设备询价技术文件上规定由其见证试验或观察的试验以及卖方应提交检验报告项目。

7.1.3 除另有规定外,买方不要求在见证试验前进行初步试验。卖方应按照自己的准则决定是否进行初步试验。

7.1.4 本规范及规范性引用文件中未规定的检测和试验内容,应按卖方的标准程序进行。

7.1.5 干气密封的试验和检验按照 API Std 617-2002 附录 1D;干气密封系统的试验和检验应符合 API Std 614-2008 第四章的相关规定。

### 7.2 检测

7.2.1 检测应符合 API Std 617-2002 第一章第 4.2 条的一般性规定。

7.2.2 下列零部件和设备应提供材料质量证明文件,其内容应包括材料的化学成分、力学性能及热处理状态等:

- a) 重要的压缩机零部件,主要包括机壳(含端盖、进出口接管和法兰)、隔板、轴、轴套、叶轮、联轴器、壳体螺栓和螺母;
- b) 重要的齿轮变速器零部件,主要包括齿轮及轴;
- c) 重要的辅助设备,主要包括油箱、脱气槽、密封油排污槽、密封油高位槽、润滑油泵、密封油泵、冷却器、过滤器及其他要求的设备。

7.2.3 重要零部件的无损检测要求见表 7.2.3。检测标准可按制造厂标准，或由买卖双方共同确定。

表 7.2.3 重要零部件的无损检测

零部件名称	要求的检测
铸造的压缩机机壳	射线（或超声波），磁粉（或着色）
组焊的压缩机机壳	射线，超声波，磁粉（或着色）
压缩机内机壳	射线（或超声波），磁粉（或着色）
组焊的压缩机机壳的对接焊缝	射线（或超声波），磁粉（或着色）
组焊的压缩机机壳的角焊缝	磁粉（或着色）
级间隔板	磁粉（或着色）
轴	超声波，磁粉（或着色）
叶轮	射线（或超声波），磁粉（或着色）
轴套，平衡盘	磁粉（或着色）

7.2.4 卖方应负责制定一个符合 ASME VIII 或 GB 150 规范要求的焊接修复程序，并按该程序修复和热处理。如有必要，还应进行无损检测。焊接修复在实施前应提交该程序供买方审核。如果要求被修复部件进行试样破坏性试验，则该试验（包括冲击试验）应在试样完成热处理后进行。

7.2.5 由锻制材料或锻制材料和铸造材料组合而制成的承压机壳，应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.3.1.11 条的规定。

7.2.6 机壳上的所有焊接应在壳体热处理前完成，但不包括经买方批准的壳体接管的承插焊，以及临时性用于起吊、装运等目的的吊耳和卡夹等的焊接。临时性焊接件不应用锤击砸掉，在除去临时性焊接件的部位应进行打磨，并进行无损检测。

7.2.7 承压部件的材料检查应符合 API Std 617-2002 第一章第 2.3.1.12 条的规定。

7.2.8 除另有规定外，所有机壳承压焊缝均应进行 100%射线或 100%超声检测。检测应在热处理前进行，最终的磁粉检测应在热处理后进行。

7.2.9 各类无损检测方法应遵守的检验程序和验收规则，可采用 ASME VIII 以外的其他标准规范，但应得到买方的同意。

7.3 试验

7.3.1 一般规定

压缩机应按本规范第 7.3.2 条～7.3.5 条的规定进行试验。买方指定的其它试验应按本规范 7.3.6 条的规定执行。

7.3.2 液压试验

7.3.2.1 液压试验应符合 API Std 617-2002 第一章第 4.3.2.1 条～4.3.2.3 条的规定。

7.3.2.2 设备装运前，应更新设备中所有用于液压试验的“O”型环和垫片。

7.3.3 叶轮超速试验

叶轮超速试验应符合 API Std 617-2002 第一章第 4.3.3 条的规定。

7.3.4 机械运转试验

机械运转试验应符合 API Std 617-2002 第一章第 4.3.6 条和第二章第 4.3.1 条的规定。

7.3.5 组装后压缩机气体泄漏试验

组装后压缩机气体泄漏试验应符合 API Std 617-2002 第二章第 4.3.2 条和 4.3.8.2 条的规定。泄漏试验用气体可根据工艺介质的特性采用氢气或氮气。

7.3.6 可选试验

### 7.3.6.1 性能试验

性能试验应符合以下要求:

- a) API Std 617-2002 第二章第 4.3.3.1 条的规定。
- b) 性能试验期间应保持压缩机零部件间的初始间隙和他们的尺寸公差不变,且试验中的腐蚀不应导致平衡盘间隙的增加。

### 7.3.6.2 整机试验

整机试验时,卖方应将压缩机和组成整个机组的辅助设备和系统,如变速器、驱动机、密封系统及控制系统等,一同进行机械运转试验。整机试验在符合 API Std 617-2002 第一章第 4.3.6 条和第二章第 4.3.1 条规定的同时,买卖双方还应商定试验的具体范围和其它技术细节。整机试验应能替代买方要求的对单体设备、部件及辅助系统的试验,如变速器、控制系统试验及密封系统等的试验。

### 7.3.6.3 氦气试验

如有规定,卖方应提交其试验规程及验收标准供买方批准。

### 7.3.6.4 噪声级试验

如有规定,卖方应提交其试验规程及验收标准供买方批准。

## 8 漆、标志、包装和运输

### 8.1 油漆

8.1.1 除另有规定外,设备外表面(机加工表面除外)应按制造厂标准完成底漆和面漆,面漆颜色按 SH 3043 的规定。

8.1.2 机加工的外表面应涂以适当的防锈涂层。

8.1.3 设备内部应用合适的防锈液清洗冲刷,防锈液应能用溶剂清除。防锈液应在设备缓慢转动时注入。

8.1.4 除不锈钢材质外,与油接触的轴承座内件,以及润滑油系统零部件应涂以合适的油溶性防锈涂层。

### 8.2 标志

8.2.1 需精确复位和易装错的可拆卸部件应作好配对标记。

8.2.2 所有仪表、辅助设备、单独发运的零部件以及备品备件均应带上适当的标牌或作出相应的标记。标牌应为不锈钢材质。

### 8.3 包装和运输

8.3.1 设备及辅助设备上,所有带法兰的开口均应用相应的金属盖板加以封闭,并带有橡胶垫和至少 4 个螺栓。

8.3.2 所有不带法兰的开口均应用相应的堵头加以封闭。

8.3.3 发运前卖方应清洗所有的部件,并对其做适当的防腐处理和必要的保护措施,以保证机组发运到现场后在不采取另外的保护措施的条件下至少可以存放 6 个月而不会产生任何损坏。

8.3.4 除得到买方同意外,压缩机应以整体形式包装和运输。

8.3.5 对于各项设备或材料,卖方都应妥善包装,可靠固定,并提供防潮保护。

8.3.6 卖方应提供用于设备运输、装卸的托架、支架、索具等。临时托架、支架应被注明或涂成黄色以表明在永久安装后拆除。

8.3.7 当有备用转子时,除另有规定外,备用转子应包装在一个适合室内立式储存 10 年的包装箱内。

8.3.8 装运准备应符合 API Std 617-2002 第一章第 4.4.2 条~4.4.6 条的规定。

## 9 保证

### 9.1 机械保证

9.1.1 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,确因产品质量不良而发生不应有的损坏时(不包括易损件),制造厂应无偿地及时为用户修理或更换损坏的零件。

9.1.2 卖方应至少给出以下机械状态或指标的保证值:

- a) 轴封泄漏:根据采用轴封方式的不同和各自的经验,买卖双方应协商一致后提出一个先进合理的轴封泄漏值及满足该值的外部保证条件;
- b) 轴承温度:买卖双方应协商一致后提出一个合理的轴承温度保证值;
- c) 轴承箱体振动:买卖双方应协商一致后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 对于恒速压缩机,在保证正常流量的同时,压头的允差应为  $\pm 4\%$ ,轴功率允差应为  $\pm 4\%$ 。

9.2.2 对于变转速压缩机,正常工况时的压头和流量应能在正常转速的  $\pm 2\%$  范围内得到满足,轴功率允差应为  $\pm 4\%$ 。

10 卖方的资料

10.1 通则

卖方资料的要求可按 API Std 617-2002 第一章第 5.1 条的规定执行。

10.2 报价资料

报价资料可按 API Std 617-2002 第一章第 5.2.1 条~5.2.4 条的规定执行,并可参照本规范附录 E 提供。

10.3 合同资料

合同资料可按 API Std 617-2002 第一章第 5.3.1 条~5.3.5 条的规定执行,并可参照本规范附录 E 提供。

附录 A  
(资料性附录)  
供货范围

A.1 典型的压缩机组每台(套)应包括但不限于下列内容:

- a) 压缩机及辅助设备(详见 A.2);
- b) 公用底座;
- c) 齿轮变速器(如果需要);
- d) 管道系统(详见 A.3);
- e) 仪表、电气及控制系统(详见 A.4);
- f) 地脚螺栓、螺母及垫圈;
- g) 专用工具;
- h) 图纸资料(参见附录 E);
- i) 备品备件(详见 A.5);
- j) 现场指导及培训。

A.2 压缩机及辅助设备包括:

- a) 压缩机本体及轴封;
- b) 轴承温度探测及监视系统;
- c) 轴位移探测及监视系统;
- d) 轴振动探测及监视系统;
- e) 润滑油、密封油(气)、控制油系统;
- f) 所有的联轴器及其护罩;
- g) 防喘振装置:
  - 1) 孔板;
  - 2) 流量、压力变送器;
  - 3) 防喘振控制;
  - 4) 防喘振阀, 包括定位器、限位开关及手动装置;
- h) 驱动器;
- i) 盘车机构(如果需要)。

A.3 压缩机组管道系统, 包括:

- a) 气管道系统(一段进口法兰起至末段出口法兰止):
  - 1) 分离器/缓冲器、冷却器、消声器、管道、管件、调节阀和安全阀及管架;
  - 2) 压缩机界区线上的法兰配对供货(含螺栓、螺母及垫片);
- b) 油管道系统:
  - 1) 主辅油泵及其驱动器;
  - 2) 油冷却器、油过滤器、高位槽、脱气槽、油压调节器、油管道、管件、阀门、安全阀;
  - 3) 就地压力表和温度计;
- c) 水管道系统:
  - 1) 供水和回水管道;
  - 2) 视镜、管件及阀门。

A.4 压缩机组仪表、电气及控制系统包括:

- a) 就地仪表;

- b) 防喘振系统、调速系统、轴振动及轴温监测等系统的仪表及控制;
- c) 仪表盘和控制盘及仪表管道。

A.5 压缩机组备品备件, 包括:

- a) 安装、预开车及试车备件;
- b) 两年操作备品备件;
- c) 关键备件, 如压缩机转子和联轴器等。

附 录 B  
(资料性附录)  
离心和轴流压缩机数据表

表 B 给出了离心和轴流压缩机数据表。

表 B 离心和轴流压缩机数据表

		工程号	设备位号				
		采购单号					
		询价书编号					
		版次	第 1 页		共 7 页	日期	
		编制					
离心和轴流压缩机 数据表 SI 单位							
1	用于	<input type="radio"/> 询价	<input type="radio"/> 采购	<input type="radio"/> 供制造用			
2	用户						
3	地点						
4	设备名称						
5		<input type="radio"/> 连续	<input type="radio"/> 间歇	<input type="radio"/> 备用			
6	制造厂						
7	型号						
8	信息的完成由:	<input type="radio"/> 买方	<input type="checkbox"/> 制造厂	△相互协商 (买方优先)			
9	操作条件						
10	正常						
11	(每套机组的全部数据)						
12	<input type="radio"/> 气体成分 (参见页码 2)	1	2	3	4	5	
13	<input type="radio"/> 气体的性质					F	
14	<input type="radio"/> 流量 (0.1013MPa (A) & 0℃ 干基)						
15	<input type="radio"/> 质量流量 <input type="radio"/> (湿基) <input type="radio"/> (干基)						
16	进口条件						
17	<input type="radio"/> 压力						
18	<input type="radio"/> 温度						
19	<input type="radio"/> 相对湿度						
20	<input type="radio"/> 分子量 (湿)						
21	<input type="radio"/> 绝热指数 $C_p/C_v(K_f)$ 或 $(K_f)$ 平均 (注 1)						
22	<input type="checkbox"/> 压缩系数 $(Z_f)$ 或 $(Z)$ 平均 (注 1)						
23	<input type="checkbox"/> 进口容积流量 (湿/干)						
24	出口条件						
25	<input type="radio"/> 压力						
26	<input type="radio"/> 温度						
27	<input type="checkbox"/> 绝热指数 $C_p/C_v(K_f)$ 或 $(K_f)$ 平均 (注 1)						
28	<input type="checkbox"/> 压缩系数 $(Z_f)$ 或 $(Z)$ 平均 (注 1)						
29	<input type="checkbox"/> 所需功率						
30	<input type="checkbox"/> 机组刹车所需功率						
31	<input type="checkbox"/> 驱动机制车所需的功率包括所有损失 (齿轮等)						
32	<input type="checkbox"/> 转速						
33	<input type="checkbox"/> 可调性						
34	<input type="checkbox"/> 多变能量头						
35	<input type="checkbox"/> 多变效率						
36	<input type="radio"/> 保证点						
37	<input type="radio"/> 在各种工况下预计的操作 (%)						
38	<input type="checkbox"/> 性能曲线号						
39	过程控制						
40	方式	<input type="radio"/> 进口节流	<input type="radio"/> 可调进口	<input type="radio"/> 变速度	<input type="radio"/> 出口排放	<input type="radio"/> 带冷却旁路	
41		从 (MPa (A))	导叶	从 %	排放	从	
42		到 (MPa (A))		到 %	到	到	
43	信号	<input type="radio"/> 信号来源					
44	类型	<input type="radio"/> 电动	<input type="radio"/> 气动	<input type="radio"/> 其他			
45	范围	mA	到 (MPa (A))				
46							
47	<input type="radio"/> 防喘振系统	<input type="radio"/> 手动	<input type="radio"/> 自动	<input type="radio"/> 无			
48	备注:						
49							
50	注 1: 如果给出了气体的组分, 制造厂应提供数据, 否则数据由买方提供。						



表 B 离心和轴流压缩机数据表 (续)

离心和轴流压缩机 数据表 SI单位		工程号 _____ 设备位号 _____ 采购单号 _____ 图说书编号 _____ 版次 _____ 日期 _____ 第 3 页 共 3 页 编制 _____
结构特点		
<input type="checkbox"/> 转速: 最高连续转速 _____ r/min 跳闸 _____ r/min 最大轮缘线速度 _____ m/s@100% 转速 _____ m/s@最高连续转速 <input type="checkbox"/> 横向临界转速 (有阻尼): 一阶临界转速 _____ r/min 振型 _____ 二阶临界转速 _____ r/min 振型 _____ 三阶临界转速 _____ r/min 振型 _____ 四阶临界转速 _____ r/min 振型 _____ <input type="checkbox"/> 要求对机组进行横向分析 <input type="checkbox"/> 要求对整个机组进行横向分析 <input type="checkbox"/> 要求对整个机组进行扭转分析 <input type="checkbox"/> 扭转变形转速: 一阶临界转速 _____ r/min 二阶临界转速 _____ r/min 三阶临界转速 _____ r/min 四阶临界转速 _____ r/min <input type="checkbox"/> 机组不适应转速的清单 <input type="checkbox"/> 振动 振动试验允许值 _____ $\mu\text{m}$ ( $\mu\text{m}$ ) <input type="checkbox"/> 铭牌上单位制 <input type="checkbox"/> 公制 <input type="checkbox"/> 英制 <input type="checkbox"/> 从驱动侧看的旋转方向 <input type="checkbox"/> 顺时针 <input type="checkbox"/> 逆时针 <input type="checkbox"/> 材料检验要求 <input type="checkbox"/> 射线检测 <input type="checkbox"/> 超声波检测 <input type="checkbox"/> 磁粉检测 <input type="checkbox"/> 渗透检测 <input type="checkbox"/> 低能冲击试验 最低设计金属温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) _____ 此时的压力 (MPa (G)) _____ <input type="checkbox"/> 其他机组的元件 <input type="checkbox"/> 机壳: 型号 _____ 机壳剖分形式 _____ 材料 _____ 厚度 (mm) _____ 腐蚀裕量 (mm) _____ 最高允许压力 _____ MPa (G) 试验压力: 蒸气 _____ MPa (G) 液压 _____ MPa (G) 最高允许温度 _____ $^{\circ}\text{C}$ 最高操作温度 _____ $^{\circ}\text{C}$ 最低操作温度 _____ $^{\circ}\text{C}$ 机壳最大流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) _____ <input type="checkbox"/> 系统安全阀设定压力 _____ MPa (G) <input type="checkbox"/> 不易接近处焊接质量的控制 <input type="checkbox"/> 导向叶片 材料 _____ 叶片数量 _____ <input type="checkbox"/> 整体导叶的外部净化 <input type="checkbox"/> 导叶的控制系统		<input type="checkbox"/> 隔板: 材料 _____ 轴向剖分 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 密封工艺选择 出口压力: 最大 _____ 最小 _____ MPa (G) 入口压力: 最大 _____ 最小 _____ MPa (G) 隔板的最大压差 _____ MPa <input type="checkbox"/> 叶轮: 数量 _____ 直径 _____ mm 每个叶轮的叶片数 _____ 型式 (开式, 闭式等) _____ 结构类型 _____ 材料 _____ 最小屈服强度 (MPa) _____ 硬度: (BNH) (Rc) 最大 _____ 最小 _____ 最小叶轮出口宽度 (mm) _____ 叶轮进口处的最高马赫数 _____ 最高叶轮能头 ( $\text{N}\cdot\text{m}/\text{kg}$ ), 在 100% 转速时 _____ <input type="checkbox"/> 轴: <input type="checkbox"/> 一整块 <input type="checkbox"/> 组合 材料 _____ 叶轮处直径 (mm) _____ 联轴器处直径 (mm) _____ 轴端: <input type="checkbox"/> 四棱 <input type="checkbox"/> 四柱 <input type="checkbox"/> 花键 <input type="checkbox"/> 整体法兰 最小屈服强度 (MPa) _____ 轴的硬度 (BNH) (Rc) _____ 最大扭矩许用值 ( $\text{N}\cdot\text{m}$ ) _____ <input type="checkbox"/> 平衡盘: 材料 _____ 面积 _____ ( $\text{mm}^2$ ) 装配方法 _____ 正常间隙 (mm) _____ 正常流量的流量 ( $\text{kg}/\text{min}$ ) _____ 2倍正常间隙的流量 ( $\text{kg}/\text{min}$ ) _____ <input type="checkbox"/> 平衡管线连续到下游 <input type="checkbox"/> 轴套: 级间密封间隙处 材料 _____ 轴密封处 材料 _____ <input type="checkbox"/> 可接近性 <input type="checkbox"/> 转子 <input type="checkbox"/> 拆卸和重装 <input type="checkbox"/> 操作转速下的动平衡 <input type="checkbox"/> 作操作转速平衡前先进行低速平衡 <input type="checkbox"/> 剩余平衡检查 <input type="checkbox"/> 迷宫密封: 级间 型式 _____ 材料 _____ 平衡盘处 型式 _____ 材料 _____

表 B 离心和轴流压缩机数据表（续）

		工程号 _____ 设备位号 _____	
		采购单号 _____	
		询价书编号 _____	
离心和轴流压缩机 数据表 SI 单位		版次 _____ 日期 _____	
		第 4 页 共 7 页 编制 _____	

1 结构特点（续）

2 轴封：

3 ☐ 轴封： \_\_\_\_\_

4 ☐ 最高密封/设定出口压力（MPa（G）） \_\_\_\_\_

5 ☐ 最低密封压力（MPa（G）） \_\_\_\_\_

6 ☐ 接触型密封的附加要求

7 密封 型式 \_\_\_\_\_

8 ☐ 缓冲气系统要求

9 ☐ 缓冲气类型 \_\_\_\_\_

10 ☐ 压力 \_\_\_\_\_（MPa（G））

11 ☐ 流量 \_\_\_\_\_（kg/min）

12 ☐ 过滤 \_\_\_\_\_

13 ☐ 要求完整的缓冲气系统

14 ☐ 控制方法 \_\_\_\_\_

☐ 卖方提供缓冲气控制系统图

☐ 负压密封的加压气体

☐ 喷射装置 ☐ 注入系统

☐ 密封制造厂 \_\_\_\_\_

☐ 泄漏至工艺气中的量（m<sup>3</sup>/天/每个密封） \_\_\_\_\_

缓冲气（用于：

☐ 空气试车 ☐ 其他 \_\_\_\_\_

☐ 缓冲气流量（每个密封）：

正常 \_\_\_\_\_ kg/min 在 \_\_\_\_\_ MPa  $\Delta P$  \_\_\_\_\_

最大 \_\_\_\_\_ kg/min 在 \_\_\_\_\_ MPa  $\Delta P$  \_\_\_\_\_

☐ 轴承箱结构：

型式（单独、整体） \_\_\_\_\_ 部分 \_\_\_\_\_

材料 \_\_\_\_\_

45 备注： \_\_\_\_\_

46 \_\_\_\_\_

47 \_\_\_\_\_

48 \_\_\_\_\_

49 \_\_\_\_\_

50 \_\_\_\_\_

表 B 离心和轴流压缩机数据表（续）

				工程号 _____ 设备位号 _____				
				采购单号 _____				
				询价书编号 _____				
离心和轴流压缩机 数据表 SI 单位				版次 _____ 日期 _____				
				第 5 页 共 7 页 编制 _____				
1 结构特点（续）								
2 轴承和轴承箱								
3 <input type="radio"/> 磁力轴承								
4 径向轴承								
		推力端	无推力端	推力轴承	工作面	非工作面		
5 <input type="checkbox"/> 型式				<input type="checkbox"/> 型式				
6 <input type="checkbox"/> 制造厂				<input type="checkbox"/> 制造厂				
7 <input type="checkbox"/> 长度（mm）				<input type="checkbox"/> 单位载荷（最大）（MPa）				
8 <input type="checkbox"/> 轴径（mm）				<input type="checkbox"/> 单位载荷（实际）（MPa）				
9 <input type="checkbox"/> 瓦块载荷（实际/许用）				<input type="checkbox"/> 面积				
10 <input type="checkbox"/> 瓦块基体材料				<input type="checkbox"/> 瓦块数				
11 <input type="checkbox"/> 巴氏合金厚度（mm）				<input type="checkbox"/> 支点：中心/偏心（%）				
12 <input type="checkbox"/> 瓦块数				<input type="checkbox"/> 瓦块基体金属				
13 <input type="checkbox"/> 载荷：瓦块间/瓦块上				<input type="radio"/> 铜合金背				
14 <input type="checkbox"/> 支点：中心/偏心，%				润滑： <input type="radio"/> 喷油 <input type="radio"/> 直供供油				
15 瓦块材料 <input type="radio"/> （API-617 2-2.7.2.2 条） <input type="radio"/> （API-617 2-2.7.2.3 条）				推力盘： <input type="radio"/> 整体 <input type="radio"/> 可拆卸				
16 <input type="checkbox"/> 轴承跨距 _____ mm				材料 _____				
17								
18 轴承温度探测器				振动探测器： <input type="radio"/> 见所附 API-670 数据表				
19 <input type="radio"/> 见所附 API-670 数据表				<input type="radio"/> 型式 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____				
20 <input type="radio"/> 热电偶型式 _____				<input type="radio"/> 制造厂 _____				
21 <input type="radio"/> 电阻温度探测器				<input type="radio"/> 每个轴承的数量 _____ 总数 _____				
22 <input type="radio"/> 电阻材料 _____ <input type="radio"/> _____ $\Omega$				<input type="radio"/> 发生器-探测器供货由 _____				
23 <input type="checkbox"/> 报警温度（℃） _____				<input type="radio"/> 制造厂 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____				
24 <input type="checkbox"/> 停车温度（℃） _____				监视器供货由 _____				
25 <input type="radio"/> 提供就地断开				<input type="radio"/> 位置 _____ 封装 _____				
26 <input type="radio"/> 径向轴承位置				<input type="radio"/> 制造厂 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____				
27 数量 _____ 每块瓦块 _____ 每隔一瓦块 _____ 每个轴承				<input type="checkbox"/> 量程 _____ <input type="radio"/> 报警 <input type="checkbox"/> 设定在 _____ $\mu\text{m}$				
28 其他 _____				<input type="radio"/> 停车： <input type="checkbox"/> 设定在 _____ $\mu\text{m}$ <input type="radio"/> 延时 _____ s				
29 <input type="radio"/> 推力轴承位置				<input type="radio"/> 壳体振动传感器				
30 数量（工作面） _____ 每块瓦块 _____ 每隔一瓦块 _____ 每个轴承				<input type="radio"/> 壳体振动监测器				
31 其他 _____				轴向位移探测器： <input type="radio"/> 见所附 API-670 数据表				
32 数量（非工作面） _____ 每块瓦块 _____ 每隔一瓦块 _____ 每个轴承				<input type="radio"/> 型式 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____				
33 其他 _____				<input type="radio"/> 制造厂 _____ <input type="radio"/> 需要数量 _____				
34				<input type="radio"/> 发生器-校波器供货由 _____				
35 <input type="radio"/> 监视器供货由 _____				<input type="radio"/> 制造厂 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____				
36 <input type="radio"/> 位置 _____ 封装 _____				监视器供货由 _____				
37 <input type="radio"/> 制造厂 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____				<input type="radio"/> 位置 _____ 封装 _____				
38 <input type="checkbox"/> 量程 _____ <input type="radio"/> 报警 <input type="checkbox"/> 整定在 _____ $^{\circ}\text{C}$				<input type="radio"/> 制造厂 _____ <input type="checkbox"/> 型号 _____				
39 <input type="radio"/> 停车： <input type="checkbox"/> 整定在 _____ $^{\circ}\text{C}$ <input type="radio"/> 延时 _____ s				<input type="checkbox"/> 量程 _____ <input type="radio"/> 报警 <input type="checkbox"/> 设定在 _____ $\mu\text{m}$				
40				<input type="radio"/> 停车： <input type="checkbox"/> 设定在 _____ $\mu\text{m}$ <input type="radio"/> 延时 _____ s				
41 键相图要求								
42 <input type="radio"/> 压缩机 <input type="radio"/> 齿轮箱高速轴 <input type="radio"/> 齿轮箱低速轴								
43 机壳连接								
44 接口		<input type="radio"/> 需要设计确认	<input type="checkbox"/> ANSI/ASME (B16.1; B16.5; B16.42; B16.47 series A, B <input type="checkbox"/> ISO7005 -1, -2 <input type="checkbox"/> 其他尺寸	<input type="checkbox"/> 密封面 <input type="checkbox"/> 孔	<input type="checkbox"/> 方位	<input type="checkbox"/> 法兰连接或双头螺栓连接	<input type="radio"/> 配对法兰和垫片卖方提供	<input type="checkbox"/> 气流 m/s
45 进口								
46 出口								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55 <input type="radio"/> 螺孔端口检测								

表 B 离心和轴流压缩机数据表（续）

离心和轴流压缩机 数据表 SI 单位		工程号 _____ 设备位号 _____ 采购单号 _____ 询价书编号 _____ 版次 _____ 日期 _____ 第 6 页 共 7 页 编制 _____	
1 <input type="checkbox"/> 其他接口	用途:		数量 规格 型式
2 轮滑油进口	压力计		数量 规格 型式
3 轮滑油出口	温度计		
4 密封油进口	溶剂注入口		
5 密封油出口	吹扫用于:		
6 密封气进口	轴承箱		
7 密封气出口	轴承与密封间		
8 机壳排出口	密封与气体间		
9 级间排出口			
10 <input type="checkbox"/> 单个级的排放要求			
11 <input type="checkbox"/> 装网门和盲板			
12 <input type="checkbox"/> 装网门、盲板和支管			
13	润滑和密封系统		
14 <input type="checkbox"/> 见所附 API-614 数据表	<input type="checkbox"/> 组合的		
15 <input type="checkbox"/> 单级油			
16 <input type="checkbox"/> 整体油箱			
17 <input type="checkbox"/> 润滑油的类型			
18	附 件		
19 联轴器保护罩	<input type="checkbox"/> 无键液压 <input type="checkbox"/> 用键 <input type="checkbox"/> 用法兰连接 <input type="checkbox"/> 其他		
20 注: 见转动元件一端			
21 <input type="checkbox"/> 见所附 API-671 数据表			
22 联轴器供货商	型式 型号		
23 制造厂商	<input type="checkbox"/> 全封闭 <input type="checkbox"/> 半开 <input type="checkbox"/> 其他		
24 联轴器护套供货商			
25 型式			
26 联轴器细节	mm		
27 <input type="checkbox"/> 最大外径	kg		
28 <input type="checkbox"/> 半联轴器重	mm		
29 <input type="checkbox"/> 隔套长	kg		
30 <input type="checkbox"/> 隔套重			
31	mm		
32	kg		
33 安装底座	<input type="checkbox"/> 底座供货商, _____ mm		
34 <input type="checkbox"/> 底座供货商	<input type="checkbox"/> 厚度 _____ mm		
35 <input type="checkbox"/> 仅供压缩机 <input type="checkbox"/> 驱动机 <input type="checkbox"/> 齿轮变速器	<input type="checkbox"/> 垫片要求		
36 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 管道系统的范围		
37 <input type="checkbox"/> 防滑盖板 <input type="checkbox"/> 倾斜盖板	<input type="checkbox"/> 不锈钢垫片的厚 _____ mm		
38 <input type="checkbox"/> 水平垫或板	<input type="checkbox"/> 驱动机 <input type="checkbox"/> 齿轮变速器 <input type="checkbox"/> 压缩机		
39 <input type="checkbox"/> 立柱安装	<input type="checkbox"/> 地脚螺栓孔		
40 <input type="checkbox"/> 垫板的要求			
41 <input type="checkbox"/> 不锈钢垫片厚 _____ mm			
42 <input type="checkbox"/> 机加工的安裝垫片			
43			
44 备注:			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

表 B 离心和轴流压缩机数据表（续）

		工程号 _____ 设备位号 _____	
		采购单号 _____	
		询价书编号 _____	
		版次 _____ 日期 _____	
		第 1 页 共 1 页 编制 _____	
离心和轴流压缩机数据表 SI单位			
公用工程			
○ 公用工程条件:			
蒸汽: 驱动器 加热器			
进口 最小 MPa(G) °C MPa(G) °C			
正常 MPa(G) °C MPa(G) °C			
最大 MPa(G) °C MPa(G) °C			
出口 最小 MPa(G) °C MPa(G) °C			
正常 MPa(G) °C MPa(G) °C			
最大 MPa(G) °C MPa(G) °C			
电: 电压(V) 频率(Hz) 相 驱动器 加热 控制 停车			
○ 试车前			
△ 试车中			
▽ 试车后			
最大压力 MPa(G) 最小压力 MPa(G)			
车辆检验和试验			
要求 见证 验收			
○ 拆箱试验			
○ 齿轮箱试验			
○ 机械运转试验			
○ 合同联轴器			
○ 选择性试验			
买方设备振动检测			
改变润滑油和密封油的压力			
记录			
记录坐标式的振动数据			
记录记录振动数据			
记录密封检查			
记录压力气体泄漏试验			
内件的试验后检查			
记录试验前			
记录试验后			
性能试验(工艺)(空气)			
级间总压头 ΔP			
整机试验			
串联试验			
齿轮变速器试验			
氢泄漏试验			
噪声级试验			
辅助设备试验			
全负荷/全速/全压试验			
液压装配联轴器检查			
备件试验			
检查员检查单			
卖方工厂的气体密封试验			
手册			
○ 草稿手册用于审查			
○ 技术资料手册			
其他:			
□ 被推荐的直管直径			
进口前			
○ 压缩机应用于现场用空气运行			
○ 提供液体喷射装置			
○ 多种喷射形式			
○ 卖方对买方的审查意见			
对于控制系统			
○ 卖方的工艺管路在车间装配			
○ 焊接硬化试验			
○ 清洁度检测			
○ 设计审查			
○ 平衡盘的压差(MPa)			
○ 提供尾部工程日程表			
卖方的代表应			
○ 拆箱法观察			
○ 检查热态对中			
○ 初始对平时在现场			
□ 质量(kg):			
压缩机 齿轮箱 驱动器 底座			
转子: 压缩机 驱动器 齿轮箱			
压缩机上壳体			
最大维修件(标注名称)			
总装运重量			
□ 空间要求(mm)			
整机: 长 宽 高			
备注:			

附录 C  
(资料性附录)  
压缩机用主要材料对照表

表 C 给出了压缩机用主要材料对照。

表 C 压缩机用主要材料对照表

零部件名称	材料类别	API Std 617 中建议的材料	相当的 GB 材料	
			标准号	牌号
铸造机壳	铸铁件	ASTM A278, Cl. 30	GB/T 9439	HT300
		ASTM A278, Cl. 40	GB/T 9439	HT300
	奥氏体铸铁件	ASTM A436, Tp. 2	—	—
		ASTM A571, Tp. D-2M, Cl. 1 和 Cl. 2	—	—
	球墨铸铁件	ASTM A395	GB/T 1348	QT400-18
	碳钢及合金钢铸件	ASTM A216, Gr. WCB	GB/T 16253	ZG240-450A
		ASTM A352, Gr. LCB	GB/T 16253	ZG240-450BD
		ASTM A352, Gr. LC2	GB/T 16253	ZG24Ni2MoD
		ASTM A352, Gr. LC3	GB/T 16253	ZG14Ni4D
		ASTM A352, Gr. LC4	—	—
		ASTM A352, Gr. LCC	GB/T 16253	ZG 240-450BD
		ASTM A217, WC1	GB/T 16253	ZG19MoG
		ASTM A217, WC4	—	—
		ASTM A217, WC5	—	—
		ASTM A217, WC6	GB/T 16253	ZG15Cr1MoG
		ASTM A217, WC9	GB/T 16253	ZG16Cr2Mo1G
		ASTM A217, WC11	GB/T 16253	ZG15Cr1MoG
		ASTM A217, C5	—	ZG16Cr5MoG
		ASTM A217, C12	—	ZG14Cr9Mo1G
		ASTM A217, CA-15	GB/T 2100	ZG15Cr12
	不锈钢铸件	ASTM A743/744/A351, Gr. CF3	GB/T 16253	ZG03Cr18Ni10
		ASTM A743/744/A351, Gr. CF3M	GB/T 16253	ZG03Cr19Ni11Mo2
		ASTM A743/744/A351, Gr. CF8	GB/T 16253	ZG07Cr20Ni10
		ASTM A743/744/A351, Gr. CF8M	GB/T 16253	ZG07Cr19Ni11Mo2
		ASTM A351, Gr. CF3MA	GB/T 16253	ZG03Cr19Ni11Mo2
		ASTM A351, Gr. CF8MA	GB/T 16253	ZG07Cr19Ni11Mo2
	铝铸件	ASTM A356/A357	—	—
	钛铸件	ASTM B367, Gr. C3	GB/T 6614	ZTA3
		ASTM B367, Gr. C4	GB/T 6614	ZTA4
机加工机壳	钢板	ASTM A285, Gr. C	GB 713	Q245R
		ASTM A516, Gr. 55	GB 713	Q245R
		ASTM A516, Gr. 60、Gr. 65、Gr. 70	GB 713, GB 3531	Q245R, Q345R, 16MnDR
		ASTM A203, Gr. A 或 Gr. B	GB 3531	09MnNiD
		ASTM A203, Gr. D 或 Gr. E	—	3.5Ni
		ASTM A537, Cl. 1 或 Cl. 2	GB 6654	15MnNbR
		ASTM A353	—	9Ni
		ASTM A533, Tp. I, II	—	9Ni
	碳钢、合金钢锻件	ASTM A266, Cl. 1 或 Cl. 4	NB/T 47008	16Mn
		ASTM A336, Cl. 1	—	—
	薄钢板	ASTM A414	GB 6653	HP245~HP325
	碳钢、合金钢锻件	ASTM A508, Cl. 5a	—	—
		ASTM A350, Gr. LF2	NR/T 47009	16MnD
		ASTM A350, Gr. LF2	NB/T 47009	16MnD

表 C 压缩机用主要材料对照 (续)

零部件名称	材料类别	API Std 617 中建议的材料	相当的 GB 材料	
			标准号	牌号
机加工机壳	不锈钢板材	ASTMA240, Tp. 304	GB/T 4237	0Cr18Ni9
		ASTMA240, Tp. 304L	GB/T 4237	00Cr19Ni10
		ASTMA240, Tp. 316	GB/T 4237	0Cr17Ni12Mo2
		ASTMA240, Tp. 316L	GB/T 4237	00Cr17Ni14Mo2
		ASTMA240, Tp. 321	GB/T 4237	0Cr18Ni10Ti
	不锈钢锻件	ASTMA182 Gr. F304	NB/T 47010	S30408
		ASTMA182 Gr. F304L	NB/T 47010	S30403
		ASTMA182 Gr. F316	NB/T 47010	S31608
		ASTMA182 Gr. F321	NB/T 47010	S32168
	铝板	ASTMB209, 6061 或 7075 合金	GB/T 3190	6060 或 7075
隔板和导叶	铝棒	ASTMB211, 6061 或 7075 合金	GB/T 3190	6060 或 7075
	铸铝件	ASTMB247, 6061 或 7075 合金	GB/T 3190	6060 或 7075
		AMS 4108, 7050 合金	GB/T 3190	7075
	铸铁件	ASTMA48 或 A278, CL. 30	GB/T 9439	HT250
	球墨铸铁件	ASTMA536	—	QT400-18, QT450-10, QT500-7
	碳钢及合金钢铸件	ASTMA216, Gr. WCB	GB/T 16253	ZG240-450A
	碳钢及合金钢板材	ASTMA283	GB/T 700	Q215~Q235
		ASTMA284, A285, A516 或 A543	GB 713	Q245R
		ASTMA36	GB/T 700	Q235A
	不锈钢铸件	ASTMA743/744/A351, Gr. CF3	GB/T 16253	ZG03Cr18Ni10
		ASTMA743/744/A351, Gr. CF3M	GB/T 16253	ZG03Cr19Ni11Mo2
		ASTMA743/744/A351, Gr. CF8	GB/T 16253	ZG07Cr20Ni10
		ASTMA743/744/A351, Gr. CF8M	GB/T 16253	ZG07Cr19Ni11Mo2
轴	不锈钢板材	ASTMA240, Tp410	GB/T 4237	0Cr13
	不锈钢棒材	ASTMA276, Tp410	GB/T 1220	12Cr13
	铸铝件	ASTMB26, 355 或 C355 合金	GB/T 1173	ZL105
	碳钢及合金钢锻件	ASTMA470, Cl. 1	—	—
		ASTMA470, Cl. 7	—	—
	碳钢及合金钢锻件或棒材	AISI Tp.1040	GB/T 699	40
		AISI Tp.1041	GB/T 699	40Mn
		AISI Tp. 1042	GB/T 699	40, 45
		AISI Tp. 1043	GB/T 699	40Mn, 45Mn
		AISI Tp. 1045	GB/T 699	45
		AISI Tp. 1046	GB/T 699	45Mn
		AISI Tp. 1047, 1048	GB/T 699	45Mn
		AISI Tp. 1049, 1050	GB/T 699	50
		AISI Tp. 4140, 4142	GB/T 3077	42CrMo, 40CrMnMo
		AISI Tp. 4145	GB/T 3077	45CrMo
		AISI Tp. 2320	—	3.5Ni
	碳钢及合金钢锻件	ASTMA522, Tp. I, II	—	9Ni
	不锈钢锻件	ASTMA336, Gr. F6	NB/T 47010	0Cr13
		ASTMA473, Tp. 410	GB/T 1220	1Cr13
	沉淀硬化不锈钢锻件	ASTMA705, Tp. 630	GB/T 1220	0Cr17Ni4Cu4Nb
		ASTMA705, Tp. XM-12	—	15-5PH
	沉淀硬化不锈钢棒材	ASTMA564, Tp. 630	GB/T 1220	S51770
		ASTMA564, Tp. XM-12	GB/T 1220	S51550

表 C 压缩机用主要材料对照 (续)

零部件名称	材料类别	API Std 617 中建议的材料	相当的 GB 材料	
			标准号	牌号
铸造叶轮	铝铸件	ASTM B26, C355 合金	GB/T 1173	ZL105
	沉淀硬化不锈钢铸件	ASTM A747, Tp. CB7CU-1	GB/T 2100	ZG0Cr17Ni4Cu4Nb
		ASTM A747, Tp. CB7CU-2	—	—
	碳钢及合金钢铸件	ASTM A148	—	—
		ASTM A487 Gr. 4Q	—	—
	不锈钢铸件	ASTM A743/744/A351, Gr. CA15	GB/T 2100	ZG15Cr12
		ASTM A743/744/A351, Gr. CA6NM	GB/T 16253	ZG08Cr12Ni4Mo1D
		ASTM A743/744/A351, Gr. CF3	GB/T 16253	ZG03Cr18Ni10
		ASTM A743/744/A351, Gr. CF3M	GB/T 16253	ZG03Cr19Ni11Mo2
		ASTM A743/744/A351, Gr. CF8	GB/T 16253	ZG07Cr20Ni10
		ASTM A743/744/A351, Gr. CF8M	GB/T 16253	ZG07Cr19Ni11Mo2
	铸铝件	ASTM A356/A357	—	—
	铸钛件	ASTM B367, Gr. C3	GB/T 6614	ZTA3
		ASTM B367, Gr. C4	GB/T 6614	ZTA4
		ASTM B367, Gr. C5	—	—
机加工件 (轮盖、轮 毂、叶片)	铝板材	ASTM B209, 6061 合金或 7075 合金	GB/T 3190	6061, 7075
	铝棒材	ASTM B211, 6061 合金或 7075 合金	GB/T 3190	6061, 7075
	铝冲压	ASTM B221, 6061 合金或 7075 合金	GB/T 3190	6061, 7075
	铝锻件	ASTM B247, 2618 合金、6061 合金或 7075 合金	GB/T 3190	6061, 7075
		AMS 4108, 7050 合金	GB/T 3190	7075
	碳钢及合金钢 板材或锻件	AISI Tp. 4130, 4135, 4137	GB/T 3077	35CrMo
		AISI Tp. 4140, 4142	GB/T 3077	42CrMo, 40CrMnMo
		AISI Tp. 4320	—	—
		AISI Tp. 4337	GB/T 3077	40CrNiMoA
		AISI Tp. 4340~4345	GB/T 3077	40CrNiMoA
	碳钢及合金钢 锻件	AISI TP. 3140	GB/T 3077	40CrNi
	碳钢及合金钢 板材	ASTM A543	—	—
	碳钢及合金钢 锻件	ASTM A522, Tp. I, II	—	9Ni
	碳钢及合金钢 板材	ASTM A353	—	9Ni
	碳钢及合金钢 锻件	AISI Tp. 403	GB/T 1220	1Cr13
		ASTM A473, Tp. 410	GB/T 1220, NB/T 47010	1Cr13
	不锈钢板材	ASTM A240, Tp. 304	GB/T 4237	0Cr18Ni9
		ASTM A240, Tp. 304L	GB/T 4237	00Cr19Ni10
		ASTM A240, Tp. 316	GB/T 4237	0Cr17Ni12Mo2
		ASTM A240, Tp. 316L	GB/T 4237	00Cr17Ni14Mo2
	不锈钢锻件	ASTM A473, Tp. 304	GB/T 1220, NB/T 47010	0Cr18Ni9
		ASTM A473, Tp. 304L	GB/T 1220, NB/T 47010	00Cr19Ni10
		ASTM A473, Tp. 316	GB/T 1220, NB/T 47010	0Cr17Ni12Mo2
		ASTM A473, Tp. 316L	GB/T 1220, NB/T 47010	00Cr17Ni14Mo2
		UNS S42400	—	—
	沉淀硬化不锈 钢锻件	ASTM A705, Tp. 630	GB/T 1220	0Cr17Ni4Cu4Nb
		ASTM A705, Tp. XM-12	—	15-5PH

表 C 压缩机用主要材料对照 (续)

零部件名称	材料类别	API Std 617 中建议的材料	相当的 GB 材料	
			标准号	牌号
机加工件 (轮盖、轮毂、叶片)	沉淀硬化不锈钢板	ASTMA693, Tp. 630	GB/T 4237	S51770
		ASTMA693, Tp. XM-12	GB/T 4237	S51550
	镍-铜合金锻件	SAEAMS 4646	GB/T 3190	7075
	镍-铜合金板	ASTM B127	JB 4743	NCu30 (蒙乃尔 400)
		QQ-N-286		—
迷宫密封、 叶轮级间密封和平衡鼓	铸铝件	ASTM B26, 443, 335, 850, A850, B850 合金	GB/T 1173	ZL105
	铝板材	6061-T6 或 1100	GB/T 3190	6061A 或 1100
	巴氏合金铸件	ASTM B23	GB/T 1174	ZSnSb11Cu6
	铜棒材	ASTM B16 或 B21	GB/T 5231/YS/T 649	—
	铜板材、棒材	ASTM B36	GB/T 5231/GB/T 2040	—
	铜板材	ASTM B171	GB/T 5231/GB/T 2040	—
	不锈钢锻件	AISI Tp. 403 或 Tp. 410	GB/T 1220	1Cr13
		AISI Tp. 416 或 Tp. 303	GB/T 1220	—
		AISI Tp. 304 或 Tp. 316	GB/T 1220	S30408, S31608
	镍-铁-铝-铜合金	ASTM B462	GB/T 15007	NS1403
	不锈钢蜂窝机加工件	ASTMA240, Tp. 304	GB/T 4237	0Cr18Ni9
		ASTMA240, Tp. 304L	GB/T 4237	00Cr19Ni10
		ASTMA240, Tp. 316	GB/T 4237	0Cr17Ni12Mo2
		ASTMA240, Tp. 316L	GB/T 4237	00Cr17Ni14Mo2
	镍-铜合金锻件	ASTM B164	JB 4743	NCu30 (蒙乃尔 400)
	非金属四氟乙烯 (TFE) 模制件	—	—	—
	非金属充碳四氟乙烯 (TFE) 模制件	—	—	—
	非金属充云母四氟乙烯 (TFE) 模制件	—	—	—
	铅铸件	ASTM B29	—	—
	镍包覆石墨	—	—	—
	酚醛树脂浸渍薄板	Micarta, NEMA, Gr. LE	—	—
		Micarta, NEMA, Gr. G10 或 G9	—	—
平衡鼓	铸钢	ASTMA470, Cl. 1	—	—
		ASTMA470, Cl. 7	—	—
		AISI Tp. 1040	GB/T 699	40
		AISI Tp. 1041	GB/T 699	40Mn
		AISI Tp. 1042	GB/T 699	40, 45
		AISI Tp. 1043	GB/T 699	40Mn, 45Mn
		AISI Tp. 1045	GB/T 699	45
		AISI Tp. 1046	GB/T 699	45Mn
		AISI Tp. 1047, 1048	GB/T 699	45Mn
		AISI Tp. 1049, 1050	GB/T 699	50
		AISI Tp. 4130, 4135, 4137	GB/T 3077	35CrMo
		AISI Tp. 4140, 4142	GB/T 3077	42CrMo, 40CrMnMo
		AISI Tp. 4145	GB/T 3077	45CrMo
		AISI Tp. 4340, 4345	GB/T 3077	40CrNiMoA
		AISI Tp. 2320	—	3.5Ni
		ASTMA522, Tp. I	—	9Ni

表 C 压缩机用主要材料对照 (续)

零部件名称	材料类别	API Std 617 中建议的材料	相当的 GB 材料	
			标准号	牌号
平衡鼓	不锈钢铸件	ASTMA336, Gr. F6	NB/T 47010	0Cr13
		ASTMA473, Tp. 410	GB/T 1220	1Cr13
		AISI Tp. 403 或 Tp. 410	GB/T 1220	1Cr13
	沉淀硬化不锈钢锻件	ASTMA705, Tp. 630	GB/T 1220	0Cr17Ni4Cu4Nb
		ASTMA705, Tp. XM-12	—	15-5PH
	镍-铜合金锻件	SAEAMS 4646	GB/T 3190	7075
轴套	铸钢件	AISI Tp. 4130, 4135, 4137	GB/T 3077	35CrMo
		AISI Tp. 4140, 4142	GB/T 3077	42CrMo, 40CrMnMo
		ANIS Tp. 4145	GB/T 3077	45CrMo
		AISI Tp. 4320	—	—
		AISI Tp. 4337	GB/T 3077	40CrNiMoA
		AISI Tp. 4340~4345	GB/T 3077	40CrNiMoA
		ASTMA470, Cl. 7	—	—
		ASTMA522, Tp. 1	—	9Ni
		ASTM 350	—	—
		ASTM 350, Gr. LF-3	—	3.5Ni
	碳钢及合金钢管	ASTMA106	GB 5310	20G
	不锈钢锻件	AISI Tp. 403 或 Tp. 410	GB/T 1220	1Cr13
	镍-铜合金锻件	ASTM B164	JB 4743	NCu30 (蒙乃尔 400)
	Ni-Mo-Cr 合金锻件	ASTM B574, N10276 合金	GB/T 15007	NS3304
	Ni-Mo-Cr 合金铸件	ASTMA494, Gr. CW-12M-1	—	NiMo16Cr15Fe5W4 (哈氏合金 C)
	沉淀硬化不锈钢锻件	ASTMA705, Tp. 630	GB/T 1220	0Cr17Ni4Cu4Nb
		ASTMA705, Tp. XM-12	—	15-5PH

附 录 D  
(资料性附录)  
配管材料对照表

表 D 给出了国内外配管材料对照。

表 D 配管材料对照表

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	ASTMA 193 Gr. B7 ASTMA 194 Gr. 2H	G4107 SNB7 G4051 S45C
管件、阀和法兰用碳钢 锻件	NB/T 47008—2010 16Mn	ASTMA 105 或 A181	G4051 S25C
管件、管接头用可锻铸 铁（镀锌）	GB/T 9440 KTH300-06	ASTMA 338 和 A197 Class 150 可锻铸铁（镀锌） <sup>a</sup>	—
管件、管接头用不锈钢 锻件	NB/T 47010—2010 022Cr17Ni12Mo2	ASTMA 182 F316L	G3214 SUS F316L
垫片	06Cr17Ni12Mo2/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/T 9711.1 L245	ASTMA 106, Gr. B 或 ASTMA 524 或 API 5L, Gr. A or B	G3456 STPT 370 或 STPT 410
镀锌碳钢管（Pipe）	GB/T 3091 Q235A（ERW）， 镀锌	ASTMA53 Gr.B（E）（镀锌） <sup>a</sup>	—
不锈钢管（Pipe）	GB/T 14976 022Cr17Ni12Mo2	ASTMA 312 TP316L	G3459 SUS 316LTP
不锈钢管（Tube）	GB 13296 0Cr17Ni12Mo2	ASTMA269 TP316	G3463 SUS 316TB
<sup>a</sup> 镀锌执行 ASME A153 标准。			

附录 E  
(资料性附录)

卖方应提供的图纸和资料

E.1 卖方应按照买方的要求分期分批提供表 E 所列的图纸和资料。

E.2 卖方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，投标者应提供表 E 中所有用“×”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，合同签订后\_\_\_\_周，卖方应提供表 E 中所有用“×”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，合同签订后\_\_\_\_周，卖方应提供表 E 中所有用“×”表示的\_\_\_\_份硬拷贝和\_\_\_\_份电子版的图纸和资料；
- d) D 类——随机资料，发货时卖方应随机提供表 E 中所有用“×”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				
				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				

表 E 卖方应提供的图纸和资料（续）

文件类型				序号	文 件 名 称	发 送 记 录				
A	B	C	D							
				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、粘度等指标清单					
				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					

## 本规范用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
  - 2) 表示很严格，在正常情况下均应这样做的：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
  - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
  - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中 华 人 民 共 和 国  
石 油 化 工 行 业 标 准  
石油化工离心、轴流压缩机工程技术规范  
SH/T 3144—2012

\*

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](mailto:press@sinopec.com)

版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 2.75 字数 80 千字  
2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

\*

书号：155114·0612

(购买时请认明封面防伪标识)