



中华人民共和国国家标准

GB/T 4975—2018
代替 GB/T 4975—1995

容积式压缩机术语 总则

Displacement compressors vocabulary—General

(ISO 3857-1:1977, Compressors, pneumatic tools and machines—Vocabulary—Part 1: General; ISO 3857-2:1977, Compressors, pneumatic tools and machines—Vocabulary—Part 2: Compressors; MOD)

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 总论	1
3 温度	2
4 压力	2
5 流量	4
6 压缩过程和功率	4
7 比能	5
8 效率	5
9 性能	6
10 符号和单位	6
附录 A (资料性附录) 本标准与 ISO 3857-1:1977 和 ISO 3857-2:1977 章条编号对照一览表	10
索引	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4975—1995《容积式压缩机术语 总则》。

本标准与 GB/T 4975—1995 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 删除了术语中的法文对应词及法文索引术语(见第 2 章~第 9 章,1995 年版第 2 章~第 9 章和附录 C);
- 压缩机理想容积流量修改为压缩机理论容积流量(见 2.2,1995 年版 2.2);
- 标准吸气状态和标准排气状态分别改为标准吸气位置状态和标准排气位置状态(见 2.7、2.8,1995 年版 2.7、2.8);
- 删除了标准吸气位置、标准排气位置、标准吸气状态、吸气温度、吸气压力术语英文对应词括号中的表述(见 2.5、2.6、2.7、3.6、4.9,1995 年版 2.5、2.6、2.7、3.6、4.9);
- 转速、质量比能、容积比能(比功率)符号增加 N 、 e_m 、 e_v (见表 1,1995 年版表 D1);
- 增加了国内及国际上目前常用的等熵功率、机组输入比功率和等熵效率术语(见 6.8、7.3、8.6);
- 在容积比能后增补(比功率),并增加了 $\text{kW}/(\text{m}^3 \cdot \text{min}^{-1})$ 为其他实用单位(见表 1,1995 年版表 D1);
- 符号和单位的内容从附录移至正文(见第 10 章,1995 年版附录 D);
- 增加了本标准与 ISO 3857-1:1977 和 ISO 3857-2:1977 章条编号对照一览表(见附录 A)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 3857-1:1977《压缩机、气动工具及机械 术语 第 1 部分:通则》和 ISO 3857-2:1977《压缩机、气动工具及机械 术语 第 2 部分:压缩机》。

本标准与 ISO 3857-1:1977 和 ISO 3857-2:1977 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 3857-1:1977 和 ISO 3857-2:1977 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 3857-1:1977 和 ISO 3857-2:1977 的技术性差异及其原因如下:

- 删除了不适用于容积式压缩机的叶尖马赫数、容积因子、动力式压缩机级间压力系数、动力式压缩机全压力系数和动力式压缩机热平衡等术语;
- 增加了国内及国际上目前常用的等熵功率、机组输入比功率和等熵效率术语(见 6.8、7.3、8.6);
- 增加了摄氏温度、转速、质量比能、容积比能(比功率)、等熵功率、实际功率、等熵效率术语的符号 t 、 N 、 e_m 、 e_v 、 P_{isen} 、 P_{real} 、 η_{isen} (见表 1)。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国压缩机标准化技术委员会(SAC/TC 145)归口。

本标准起草单位:合肥通用机械研究院、合肥通用机电产品检测院有限公司。

本标准主要起草人:陈向东、喻志强。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4975—1995。

容积式压缩机术语 总则

1 范围

本标准界定了容积式压缩机(以下简称压缩机)的术语、符号及其定义或说明。
本标准适用于各种容积式压缩机。

2 总论

2.1

压缩机扫气容积 swept volume of a displacement compressor

压缩机第一级压缩元件在一转内所扫过的容积。

2.2

压缩机理论容积流量 displacement of a displacement compressor

压缩机第一级压缩元件在单位时间内所扫过的容积。

2.3

余隙容积 clearance volume

压缩机循环终了时,残留气体所占的压缩腔容积。

2.4

相对余隙容积 relative clearance volume

某级的余隙容积与该级压缩元件扫气容积的比值。

2.5

标准吸气位置 standard inlet point

压缩机上认为有代表性的吸气位置,此位置随压缩机的结构和安装方式而变化。

注 1: 裸装压缩机的标准吸气位置一般是在第一级进气法兰处或转子外壳上,这个位置一般在用于测试的进口过滤器或消声器之后,另有规定时除外。

注 2: 如制造厂无规定,集装压缩机的标准吸气位置处于环境气体进入箱体的位置;或者,对无封闭箱体,其位置为能让气体首先进入气体滤清器这类附件的空间位置。

2.6

标准排气位置 standard discharge point

压缩机上认为有代表性的排气位置,此位置随压缩机结构和安装方式而变化。

注 1: 裸装压缩机的标准排气位置一般是在排气法兰处:

——往复压缩机:在最后一级(或仅有的)排气法兰处或者按标准要求而采用的用于减少输送压缩气体时气流脉动的各种腔体出口法兰处,该位置在相关文件中予以说明。

——回转压缩机:最后一级(或仅有的)转子外壳上在排气法兰处。

注 2: 集装压缩机的标准排气位置是在终端出口处。

2.7

标准吸气位置状态 standard inlet condition

吸入气体在压缩机标准吸气位置的状态。

2.8

标准排气位置状态 standard discharge condition

排出气体在压缩机标准排气位置的状态。