

ICS 23.140  
J 72



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15487—2015  
代替 GB/T 15487—1995

---

## 容积式压缩机流量测量方法

Methods of flow measurement for displacement compressor

2015-10-09 发布

2016-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和代号 .....	2
5 总则 .....	4
6 测量的一般要求 .....	4
7 用 ISA 1932 喷嘴加整流器的测量装置测量压缩机流量 .....	7
7.1 测量装置 .....	7
7.2 安装要求 .....	11
7.3 测量 .....	11
7.4 流量计算 .....	13
7.5 不确定度 .....	14
8 用 ASME 喷嘴测量装置测量压缩机流量 .....	14
8.1 测量装置 .....	14
8.2 安装要求 .....	16
8.3 测量 .....	17
8.4 流量计算 .....	17
8.5 不确定度 .....	19
9 用圆弧文丘里喷嘴测量装置在临界流状态下测量空压机流量 .....	19
9.1 测量装置 .....	19
9.2 测量 .....	21
9.3 流量计算 .....	21
9.4 不确定度 .....	21
10 压缩机流量测量不确定度估算 .....	22
10.1 总则 .....	22
10.2 不确定度的计算 .....	22
10.3 流量测量不确定度的实际运算 .....	23
10.4 独立量测量的不确定度 .....	23
附录 A (规范性附录) 用充罐法测量压缩机容积流量 .....	25
A.1 概述 .....	25
A.2 测量装置 .....	25
A.3 测量步骤 .....	25
A.4 流量计算 .....	26
附录 B (规范性附录) 用称瓶法测量压缩机容积流量 .....	27
B.1 概述 .....	27

B.2	测量装置	27
B.3	测量步骤	27
B.4	流量计算	28
附录 C	(规范性附录) 用气柜法测量压缩机容积流量	29
C.1	概述	29
C.2	测量装置	29
C.3	测量步骤	29
C.4	流量计算	30
附录 D	(规范性附录) 用流量计测量压缩机容积流量	31
D.1	概述	31
D.2	测量装置	31
D.3	测量	31
D.4	流量计算	31
附录 E	(资料性附录) 管壁等效粗糙度 $K$ 值举例	32

## 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 15487—1995《容积式压缩机流量测量方法》。

本标准与 GB/T 15487—1995 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 删除了二次装置术语(见 1995 年版的 4.2);
- 删除了不确定度术语(见 1995 年版的 4.14);
- 修改了表 2 中部分规定,并增加了内冷却喷液回转压缩机喷液温度、绝对吸气湿度和排气压力的规定(见 6.1 和表 2, 1995 年版的 6.2 和表 2);
- 修改了 ISA1932 喷嘴部分尺寸(见 7.1.2.2, 1995 年版的 7.1.2.2);
- 修改了 ISA1932 喷嘴取压口的引压孔螺纹尺寸(见 7.1.2.2, 1995 年版的 7.1.2.2);
- 修改了用 ISA1932 喷嘴加整流器的测量装置测量压缩机流量方法中喷嘴上游温度计算方法(见 7.4.1, 1995 年版的 7.4.1);
- 删除了过度变量  $E = (1 - \beta^4) - 1/2$ (见 1995 年版的 7.4.3 和 7.4.5);
- 修改了 U 形管水柱压差计内径尺寸的要求(见 8.3.1.2, 1995 年版的 8.3.1.2);
- 修改了附录 B(规范性附录)测量步骤中控制压力阀门的位置(见 B.3.1, 1995 年版的 B2.1)。

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、合肥通用环境控制技术有限责任公司。

本标准主要起草人:肖矛、鲍洋洋、任芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 15487—1995。

# 容积式压缩机流量测量方法

## 1 范围

本标准规定了容积式压缩机(以下简称“压缩机”)流量的测量装置和测量方法。

本标准适用于压缩机流量的测量。输气管内流量的测量也可参照采用。

本标准不适用于管道内流量不稳定、气体有相变、气体中有固体或液体等物质析出以及节流件上游气体是音速或超音速流等情况下流量的测量。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2624(所有部分) 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量

GB/T 3853 容积式压缩机验收试验

GB/T 4975 容积式压缩机术语 总则

JB/T 9107 往复压缩机 术语

## 3 术语和定义

GB/T 4975、JB/T 9107 和 GB/T 2624 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**一次装置 direct device**

直接安装于被测流体的管道,用来测量流体流量的装置,包括取压口。

### 3.2

**喉部 throat**

节流元件开孔最小横截面处。

### 3.3

**喷嘴 nozzle**

由收缩入口部分和与其相连的喉部组成的装置。

### 3.4

**圆弧文丘里喷嘴 arc Venturi nozzle**

由圆弧旋转面的收缩入口联接喉部和圆锥形扩展部分组成的装置。

### 3.5

**喷嘴直径 nozzle diameter**

喷嘴喉部直径。

### 3.6

**管壁取压口 wall pressure tapping**

管壁上钻出的环状缝隙或圆孔,其内边缘与管道内壁平齐。