



中华人民共和国国家标准

GB/T 19956.1—2005/ISO 1607-1:1993

容积真空泵性能测量方法 第1部分：体积流率（抽速）的测量

Positive-displacement vacuum pumps—Measurement of performance characteristics—Part 1: Measurement of volume rate of flow (pumping speed)

(ISO 1607-1:1993, IDT)

2005-09-19 发布

2006-04-01 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

前 言

GB/T 19956《容积真空泵性能测量方法》分为两个部分：

——第1部分：体积流率(抽速)的测量；

——第2部分：极限压力的测量。

本部分为 GB/T 19956 的第1部分。

本部分等同采用 ISO 1607-1:1993《容积真空泵性能测量 第1部分：体积流率(抽速)的测量》。

本部分代替 JB/T 7266—1994《容积真空泵性能测量方法》。

本部分等同翻译 ISO 1607-1:1993。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- a) “ISO 1607 的本部分”一词改为“GB/T 19956 的本部分”；
- b) 用小数点符号“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- c) 删除了国际标准的前言；
- d) 在 3.4 中增加了注，使本部分流量单位统一；
- e) 在 4.2 中增加了注，引出资料性附录 A；
- f) 增加了资料性附录 A，以供参考使用。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国真空技术标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：山东淄博真空设备厂有限公司，沈阳真空技术研究所。

本部分主要起草人：黄毅、燕洪顺、张连庆、王学智。

容积真空泵性能测量方法

第 1 部分: 体积流率(抽速)的测量

1 范围

GB/T 19956 的本部分规定了容积真空泵体积流率测量方法,所研究的泵是直接排大气的并且单级获得低于 100 Pa¹⁾ 的入口极限压力。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 19956 的本部分。

2.1

体积流率(抽速) volume rate of flow (pumping speed)

在理想状态下,单位时间内流经泵入口的气体体积。

但在实际上,一个给定泵在规定条件下工作,对给定气体的体积流率(S)取该气体的流量(Q)与在给定测试罩内规定位置的平衡压力(p)的商。即:

$$S = Q/p$$

体积流率采用的单位是立方米每小时(m^3/h)或升每秒(L/s)。

2.2

测试罩 test dome

是装在泵入口具有规定形状和尺寸的容器,被测量的气体通过它进入泵内,其上装有压力测量装置。

2.3

极限压力 ultimate pressure

泵在正常工作情况下,关闭进气阀门,测试罩内趋向的最低压力。

3 装置

3.1 测试罩

如图 1 所示,形状为圆柱体。罩的轴向尺寸为 $1.5D$, D 是罩的内径。实验气体进口在罩的轴线上,并与连接法兰的距离为 D ,进气口的排列应使气体自背离泵口的方向进入测试罩。测量入口压力和极限压力的真空计在距离连接法兰 $0.5D$ 处,其轴线垂直于罩的轴线。测试罩的轴线应垂直于泵入口法兰平面。

测试罩的容积 V_D 至少应是泵一个压缩周期扫过容积 V_P 的 5 倍。在泵入口必须连接一个异径接头,其长度不应超过 $0.5D$ (见图 1)。对于给定规格的泵,罩尺寸在表 1 中给出。

1) 100 Pa = 100 N/m² = 1 mba; 133 Pa = 1 torr