



中华人民共和国国家标准

GB/T 19955.1—2005/ISO 1608-1:1993

蒸汽流真空泵性能测量方法 第1部分： 体积流率(抽速)的测量

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

(ISO 1608-1:1993, 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 19955《蒸汽流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：临界前级压力的测量。

本部分为 GB/T 19955 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO 1608-1:1993《蒸汽流真空泵性能测定 第 1 部分：体积流率(抽速)的测量》(英文版)。

本部分代替 JB/T 8472.1—1996《蒸汽流真空泵性能测定 第一部分：抽气速率(体积流率)的测定》。

本部分等同翻译 ISO 1608-1:1993。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改：

- a) “ISO 1608 的本部分”一词改为“GB/T 19955 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) 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(SAC/TC 18)归口。

本部分起草单位：兰州真空设备有限责任公司,沈阳真空技术研究所。

本部分主要起草人：徐玉江、温发兰、许艳巧、王学智。

蒸汽流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 19955 的本部分规定了测量蒸汽流真空泵体积流率的方法。

本部分所涉及的泵由下列3种油、汞蒸汽泵组成：

——扩散泵；

——喷射泵；

——增压泵(即泵能在分子流和层流范围工作,具有扩散泵和喷射泵的组合性能)。

这些泵可以装或不装挡板或阱。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于GB/T 19955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。

但实际上,一个给定泵在规定条件下工作,对于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：

$$S = \frac{Q}{p}$$

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)。对蒸汽流泵来说,只有当 p 超过 $10p_0$ 时,本表达式才有效。此处 p_0 是用同一的真空计测得的极限压力(见3.2)。

2.2

测试罩 test dome

是个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 $1.5D$,此处, D 为罩的内径。试验气体的进口在罩的轴线上,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。测量压力的规管连接管在距离连接法兰 $0.5D$ 处,其轴线应垂直于测试罩的轴线,测试罩的轴线应垂直于泵入口法兰平面。

测试罩的内径应与泵口、挡板或阱的进口直径相同,以便使其相互组合。

注:如果泵内的零件超出泵入口法兰平面,这些伸出零件最高点的参考平面及在这个平面的泵口直径由制造厂确定。