



中华人民共和国国家标准

GB/T 21272—2007

蒸汽流真空泵性能测量方法 泵液返流率和加热时间的测量

Vapour vacuum pumps measurement of performance characteristics—
Measurement of back-streaming rate of pump fluid and the heating time

2007-12-02 发布

2008-06-01 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

前 言

本标准修改采用 DIN 28427:1983《泵液蒸汽压低于 1 mbar 的扩散泵和蒸汽射流真空泵验收规则》(德文版)。

根据需要,本标准在采用 DIN 28427:1983 时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标示在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 A 中给出了本标准与 DIN 28427:1983 技术性差异及其原因的一览表,以供参考。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- “本验收规则”一词改为“本标准”;
- 删除了 DIN 28427:1983 的前言。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国真空技术标准化技术委员会(SAC/TC 18)归口。

本标准负责起草单位:兰州真空设备有限责任公司。

本标准参加起草单位:辽宁真龙真空设备制造有限公司、沈阳真空技术研究所。

本标准主要起草人:温发兰、徐玉江、许艳巧、林森、王学智。

蒸汽流真空泵性能测量方法

泵液返流率和加热时间的测量

1 范围

本标准规定了蒸汽流真空泵泵液返流率和加热时间的测量方法。

本标准适用于下列蒸汽流真空泵：扩散泵、扩散喷射泵（以下简称为泵）。泵工作室温为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，泵工作液蒸汽压低于 100 Pa。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

泵液返流率 back-streaming rate of pump fluid

泵按规定条件工作时，在单位时间内通过泵入口单位面积，并与被抽气体流动方向相反的泵液质量流量。

2.2

加热时间 heating time

泵的加热时间，系指开始接通泵的加热器电源，到泵起抽气作用时的时间间隔。

2.3

测试罩 test dome

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

3 泵液返流率的测量

3.1 装置

3.1.1 测试罩

如图 1 所示，测试罩为圆筒形钟罩式容器，罩的内径 D 与泵口内径相等，罩体上盖可为圆形、锥形或斜坡形。罩的轴向尺寸为 $1.5D$ 。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。

测试罩应设有调节罩壁温度的装置，如外表面绕焊水冷管或其他水冷装置等。

3.1.2 测量法兰

如图 2 所示，用一个内表面开设有斜槽的法兰收集返流的泵液，法兰内径与泵口及测试罩内径相等。

3.1.3 测量管

如图 2 所示，用以测量返流的泵液量的器具，是一个带有刻度的玻璃制测量管，管的刻度误差应不大于 $\pm 5\%$ 。测量管的上端有一软管接头，侧面有一分支管。测量部位可用两个真空密封的旋塞关闭。下方有一收集容器，通过另一旋塞同一台小型真空泵连接。

也可使用如图 3 所示的装置，此时的测量管下端封闭。

3.1.4 真空计

规管与测试罩间连接管的流导至少应为 3 L/s。连接管端应突出于罩内壁 1 mm。