



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25753.3—2011

GB/T 25753.3—2011

## 真空技术 罗茨真空泵性能测量方法 第3部分：溢流阀压差的测量

Vacuum technology—Roots vacuum pump—Measurement of performance characteristics—Part 3: Measurement of overflow valve differential pressure

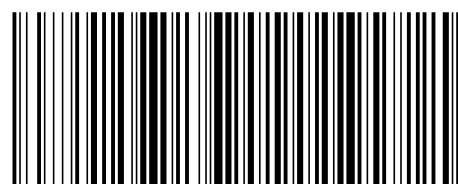
中华人民共和国  
国家标准  
真空技术 罗茨真空泵性能测量方法  
第3部分：溢流阀压差的测量  
GB/T 25753.3—2011

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2012年3月第一版 2012年3月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-44097 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 25753.3—2011

2011-11-21 发布

2012-06-01 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

## 4 测试条件

- 4.1 泵的转速及配用电机应符合产品设计规定,泵的实际转速与规定转速相差不得超过 $\pm 3\%$ 。
- 4.2 泵采用水冷时,冷却水流量、进水温度应符合产品设计规定,但泵不应当设置排气冷却器。
- 4.3 测量时环境温度应在 $18\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,测量期间温度波动不大于 $\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不大于 $75\%$ 。
- 4.4 试验气体为室温干燥空气。
- 4.5 测量时泵腔内应当保持干燥,除试验气体外,不得引入任何介质。
- 4.6 前级泵应当是能够满足测量所需的出口压力范围要求并能够在整个测量周期内正常工作的油封式机械泵或者干式真空泵。

## 5 试验方法

### 5.1 原理

关闭罗茨真空泵的进气阀,然后在前级真空侧用合适的方式(如充气)调节不同的压力,导致溢流阀起跳。

在测量时允许采用充气并辅以调节前级泵的抽速的方法对前级压力进行调节。

### 5.2 程序

首先按图3连接测试罩、压力计、进气阀、前级管路及前级泵,关闭进气阀A及进气阀B,在泵达到极限压力之后,通过调节前级管路测试罩上的进气阀B引入干燥气体。导致溢流阀起跳时的泵前级压力与入口压力差值即为溢流阀压差。

测量时需要确认溢流阀密封可靠、动作灵活。

阀门调节应当缓慢平稳。

### 5.3 溢流阀起跳的判断

当泵出口压力与入口压力差超过溢流阀压差时,由于压差的作用会导致溢流阀密封失效,此时气体通过溢流阀通道回流,可以观察到泵的入口压力有明显的突然急速升高变化,从而判定溢流阀起跳。

## 6 试验结果

应当进行至少五次操作,去掉前两次的测量值,对其余三次的测量值取平均值作为溢流阀压差,应记录泵的溢流阀压差。

## 7 试验报告

除试验结果的记录内容外,试验报告应至少包括下列内容:

- a) 所用测量仪器的类型、准确度等级和工作条件;
- b) 在泵入口法兰上使用的密封型式;

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 装置 .....	1
4 测试条件 .....	4
5 试验方法 .....	4
6 试验结果 .....	4
7 试验报告 .....	4

### 3.2 压力计

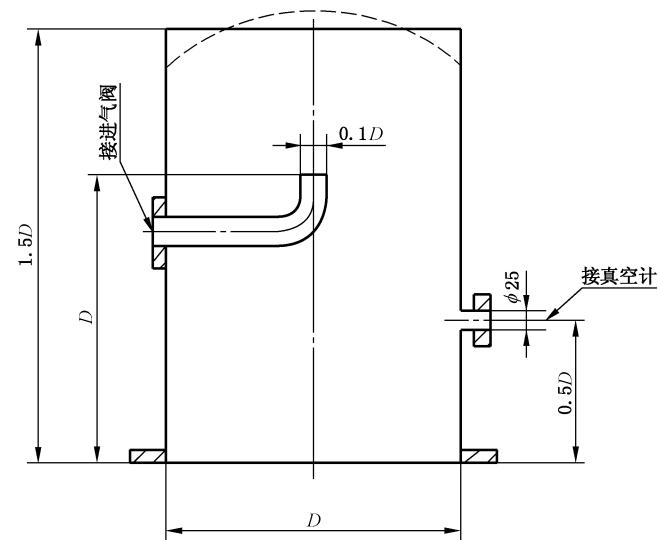
对于压力高于或等于 1 Pa 时,其校准准确度为 $\pm 5\%$ 。仪器需经过具有计量资质部门校准或检定合格。

### 3.3 前级管路及前级管路上的测试罩

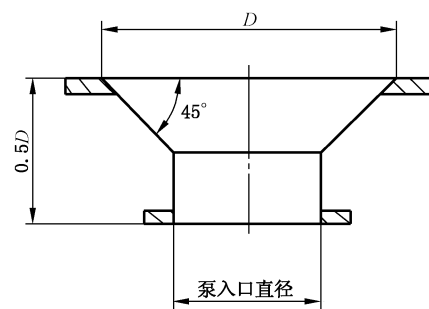
被测的罗茨真空泵出口与前级泵之间的管路为前级管路,应按图 2 设计制作。前级管路上的测试罩按图 1 设计制作。

前级管路上的测试罩直径应不小于前级管路的直径  $D_1$ ,如不一致时应加接异径接头,异径接头按图 1 设计制作。

单位为毫米



a) 测试罩



b) 异径接头

图 1 测试罩及异径接头

## 前 言

GB/T 25753《真空技术 罗茨真空泵性能测量方法》分为三个部分:

- 第 1 部分:最大允许压差的测量;
- 第 2 部分:零流量压缩比的测量;
- 第 3 部分:溢流阀压差的测量。

本部分为 GB/T 25753 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本部分负责起草单位:浙江真空设备集团有限公司。

本部分参加起草单位:成都南光机器有限公司、中科院沈阳科学仪器研制中心有限公司、山东淄博真空设备厂有限公司、上海惠丰石油化工有限公司、台州环球真空设备制造有限公司、沈阳真空技术研究所。

本部分主要起草人:王西龙、王晓虎、许涛、范林东、王光玉、徐法俭、惠进德、赵计春、赵伟胜、王玲玲、王学智。