

GB/T 25753.1—2010

气冷式罗茨真空泵直接排大气测量时需要打开返冷气口,返冷气口直接通大气。

5 试验结果

在最大允许压差下,无故障无异常声音地运转 1 h 后,记录泵的入口压力、出口压力及泵的排气气流温度。

6 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、精度等级和工作条件;
- b) 在泵入口法兰上使用的密封型式;
- c) 测试罩尺寸和法兰种类;
- d) 冷却水温度及流量;
- e) 泵的转速及在试验时的变化范围;
- f) 环境温度和压力;
- g) 如果试验气体非空气,则须标明气体种类。

GB/T 25753.1—2010

ICS 23.160
J 78



中华人民共和国国家标准

GB/T 25753.1—2010

真空技术 罗茨真空泵性能测量方法 第 1 部分:最大允许压差的测量

Vacuum technology—Roots vacuum pump—Measurement of performance characteristics—Part 1: Measurement of maximum tolerable differential pressure



GB/T 25753.1—2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-42664

定价: 14.00 元

2010-12-23 发布

2011-10-01 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

单位为毫米

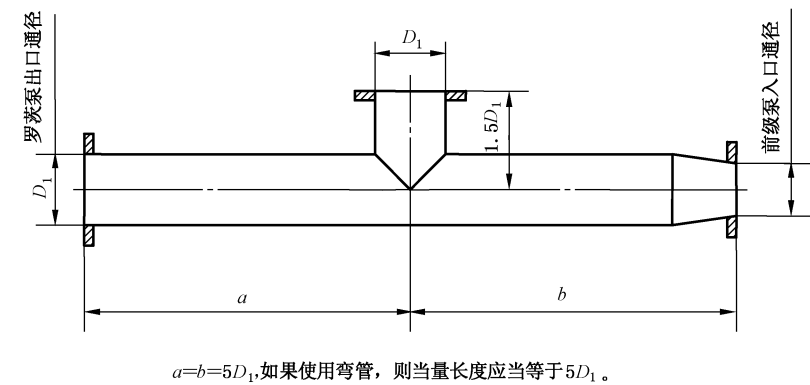
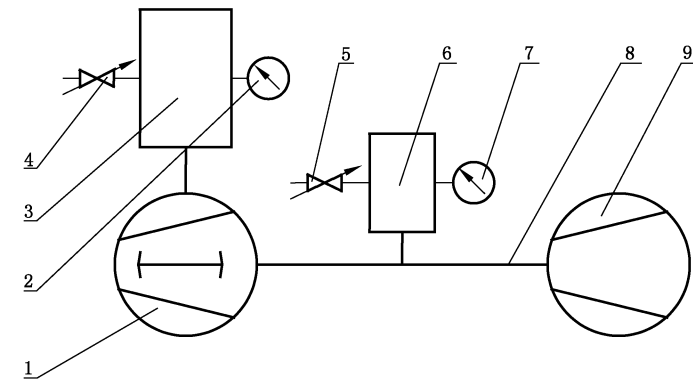


图2 前级管路



- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1—罗茨真空泵; | 4—进气阀 A; | 7—压力计 B; |
| 2—压力计 A; | 5—进气阀 B; | 8—前级管路; |
| 3—测试罩 A; | 6—测试罩 B; | 9—前级泵。 |

图3 测量装置

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1部分:最大允许压差的测量
GB/T 25753.1—2010

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
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 0.5 字数 9 千字
2011年7月第一版 2011年7月第一次印刷
*
书号: 155066·1-42664 定价 14.00 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)68533533

4 试验方法

4.1 原理

泵对测试罩 A 引入气体同时调节前级泵的抽速,或者通过测试罩 A 及测试罩 B 引入气体,连续运转 1 h,不发生故障所允许的泵出口压力与入口压力差值的最大值即为最大允许压差。

调节出口压力时,允许采用调节前级泵的抽速并辅以通过测试罩 B 充气的方法对出口压力进行调节。

4.2 程序

对于中真空罗茨真空泵,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,调节进气阀 A 引入干燥气体,使泵入口压力等于或者略低于 1×10^3 Pa,相应调节前级管路测试罩上的进气阀 B,或调节前级泵的抽速,使泵出口侧和入口侧之间产生一系列的压差,泵无故障无异常声音地运转 1 h 的最大压差即为最大允许压差。

对于直接排大气测量的罗茨真空泵,首先按图 3 连接测试罩 A、压力计 A、进气阀 A,不接前级泵、前级管路及测试罩 B、压力计 B、进气阀 B。关闭进气阀 A,在泵达到极限压力之后,调节进气阀 A,在泵入口侧引入干燥气体,使泵出口侧和入口侧之间产生一系列的压差,泵无故障无异常声音地运转 1 h 的最大压差即为最大允许压差。

如果罗茨真空泵配带有溢流阀,则测量时需要把溢流阀锁死以保证溢流阀不起跳。

3.2 压力计

对于压力高于或等于 1 Pa 时,其校准精度为 $\pm 5\%$,对于更低压力,其校准精度为 $\pm 10\%$ 。

3.3 前级管路及前级路上的测试罩

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。前级路上的测试罩按图 1 设计制作。

前级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

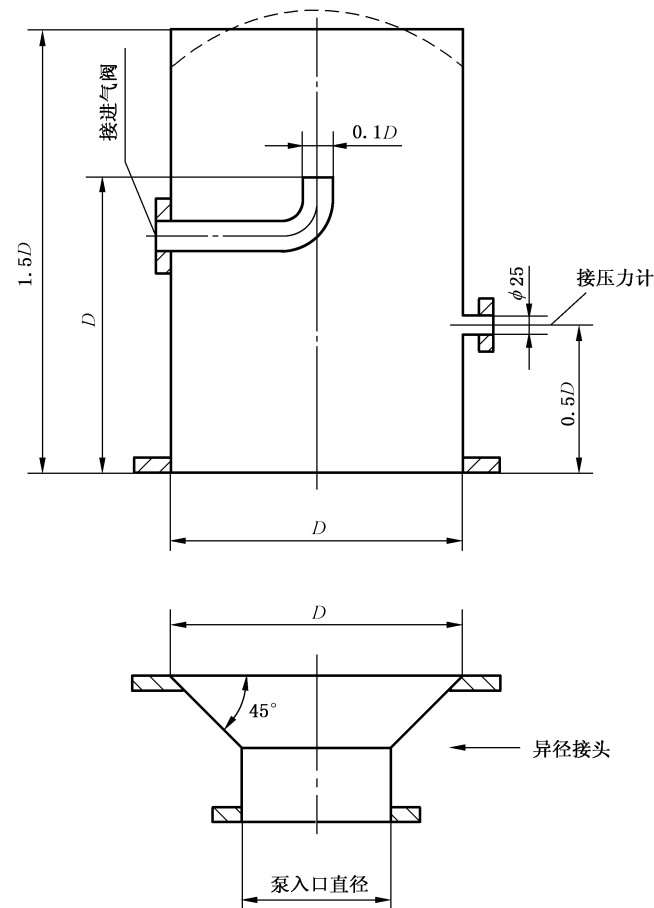


图 1 测试罩及异径接头

3.4 测量装置

泵的测量装置如图 3 所示。

3.5 试验条件

- 3.5.1 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 $\pm 3\%$ 。
- 3.5.2 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。
- 3.5.3 测量时环境温度应为 $18\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$,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% 。
- 3.5.4 试验气体为干燥气体,一般为空气。
- 3.5.5 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。
- 3.5.6 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。

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 1 部分。

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、山东淄博真空设备厂有限公司、合肥皖仪科技有限公司、沈阳真空技术研究所。

本部分主要起草人:王晓虎、王西龙、范林东、王光玉、徐法俭、黄文平、王玲玲、王学智。