



中华人民共和国国家标准

GB/T 25753.2—2010

真空技术 罗茨真空泵性能测量方法 第2部分：零流量压缩比的测量

Vacuum technology—Roots vacuum pump—
Measurement of performance characteristics—
Part 2: Measurement of compression ratio of the zero throughput

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

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2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、许涛、范林东、王光玉、徐法俭、黄文平、王玲玲、王学智。

引 言

随着基础工业的发展及设计理念的不断创新,罗茨真空泵的结构设计与工作性能均取得了长足的进步,早期的罗茨真空泵必须依赖前级真空泵运行,而如今发展出了能够直接排大气运行的气冷式罗茨真空泵和湿式罗茨真空泵,另外单台罗茨真空泵的级数也由单级发展成为单级、双级、多级,转子型线也由双叶发展成为双叶、三叶、多叶。

现有的罗茨真空泵性能测量标准仅仅包涵了单级双叶罗茨真空泵,对其他种类基本未有涉及,并且未对溢流阀压差的测量方法作出规范,为切实提高罗茨真空泵性能测量标准的兼容性与适用性,为实际检验测量提供必要的操作指南,在广泛借鉴国内外相关指标、标准的基础上,结合实际情况,制定《真空技术 罗茨真空泵性能测量方法》标准,并分为三个部分。极限压力及抽气速率是罗茨真空泵机组的性能测量项目,不是本标准的内容。今后将依据技术发展的状况进行必要的修改与扩充。

真空技术 罗茨真空泵性能测量方法

第 2 部分:零流量压缩比的测量

1 范围

GB/T 25753 的本部分规定了罗茨真空泵零流量压缩比的测量方法。
本部分适用于抽速为 30 L/s~20 000 L/s 的罗茨真空泵(以下简称泵)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 25753 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 25753 的本部分。

3.1

零流量压缩比 **compression ratio of the zero throughput**

零流量压缩比 K_0 就是关闭罗茨真空泵的进气阀,气体流量为零时,泵的出口压力与入口压力之比。该压缩比的最大值称为零流量最大压缩比,用 $K_{0,max}$ 表示。

3.2

测试罩 **test dome**

具有精确规定形状和尺寸的专用真空容器,被测量的气体通过它进入泵内,其上装有压力测量装置。

4 装置

见 GB/T 25753.1—2010 第 3 章。

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。
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出口压力进行调节。

5.2 程序

首先按 GB/T 25753.1—2010 中图 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,在泵达到极限压力并且温度达到平衡之后,通过调节前级管路测试罩上的进气阀 B 引入干燥气体,放入不同的气体量,测试罩 B 内就形成不同的压力。在压力达到平衡之后,分别用压力计测量测试罩 A 和测试罩 B 内的压力,即可得到一系列零流量压缩比 K_0 值,该系列压缩比的最大值即为零流量最大压缩比。