



中华人民共和国国家标准

GB/T 40344.2—2021/ISO 21360-2:2020

真空技术 真空泵性能测量标准方法 第2部分：容积真空泵

Vacuum technology—Standard methods for measuring vacuum-pump
performance—Part 2: Positive displacement vacuum pumps

(ISO 21360-2:2020, IDT)

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 测试方法	3
5.1 体积流率的测量	3
5.1.1 测量方法	3
5.1.2 流量法	3
5.1.3 抽气法	3
5.1.4 运行条件	3
5.2 基础压力的测量	3
5.3 水蒸气容限的测量	4
5.4 功耗的测定	4
5.4.1 概述	4
5.4.2 测量条件	4
5.4.3 测量步骤	4
5.5 最低启动温度	4
5.6 测量不确定度	4
附录 A (资料性附录) 水蒸气容限的测量	5
附录 B (资料性附录) 水蒸气容限的计算	11
附录 C (资料性附录) 水的饱和蒸气压表	12
参考文献	14

前 言

GB/T 40344《真空技术 真空泵性能测量标准方法》计划发布以下部分：

- 第 1 部分：总体要求；
- 第 2 部分：容积真空泵；
- 第 3 部分：机械增压泵的特定参数；
- 第 4 部分：涡轮分子泵。

.....

本部分为 GB/T 40344 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 21360-22:2020《真空技术 真空泵性能测量标准方法 第 2 部分：容积真空泵》。

本部分做了下列编辑性修改：

- 修改了 5.1.3 中体积流率的单位，由 m^3/s 改为 L/s ，与 GB/T 40344.1—2021 中 3.1 对体积流率单位的规定一致；
- 第 4 章中增加了表的编号和标题。

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：浙江真空设备集团有限公司、浙江杭真能源科技股份有限公司、合肥智海光电技术有限公司、湖南维格磁流体股份有限公司、淄博真空设备厂有限公司、台州市星光真空设备制造有限公司、威海智德真空科技有限公司、北京北仪创新真空技术有限责任公司、淄博市机电泵类产品质量检验研究院、台州环球真空设备制造有限公司、东莞市武华新材料有限公司、山东伯仲真空设备股份有限公司、沈阳真空技术研究所有限公司。

本部分主要起草人：许涛、王西龙、罗根松、钟云会、高逊懿、任卫民、袁雪娟、刘磊、言继春、王功发、徐法俭、黄志婷、周法顺、陈海垚、林乐忠、侯荣华、王红雪、张胜、宋龙波、赵伟胜、赵计春、王长明、刘晓莹、雷春栋、王玲玲。

引 言

本部分规定了容积真空泵性能数据的测量方法。GB/T 40344.1 给出了真空泵性能数据测量的总体要求,本部分是对它的补充。

此处所描述的方法符合现行国家标准和国际标准中的相关规定。编制本部分的目的是将适合测量容积真空泵性能数据的方法汇总在一起。当与 GB/T 40344.1 存在差异时,以本部分为准。

真空技术 真空泵性能测量标准方法

第2部分：容积真空泵

1 范围

GB/T 40344 的本部分规定了容积真空泵的体积流率、基础压力、水蒸气容限、功耗和最低启动温度的测量方法,该容积真空泵是直接排大气且其基础压力通常低于 10 kPa。

本部分中,有必要使用 GB/T 40344.1 中规定的方法测定体积流率和基础压力。

本部分同样适用于其他直接排大气的泵,例如牵引泵。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 40344.1—2021 真空技术 真空泵性能测量标准方法 第1部分:总体要求(ISO 21360-21:2020,IDT)

3 术语和定义

GB/T 40344.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库地址如下:

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>

——IEC 在线浏览平台:<http://www.electropedia.org>

3.1

气镇 gas ballast

将气体或空气引入泵的压缩容积内。

3.2

水蒸气容限 water vapour tolerance

$p_{\text{H}_2\text{O}}$

泵内不发生凝结,可由泵传输的水蒸气压力的最大值。

注1:如果没有出现水蒸气凝结问题,例如泵内配有一个油水分离装置,那么认可该最高水蒸气压力。

注2:测试报告宜包含环境条件。

3.3

水蒸气抽除量 water vapour capacity

单位时间内不发生凝结可由泵传输的水的质量。

注1:测试报告宜包含环境条件。

3.4

工作容积 swept volume

V_{sw}

一个循环周期泵传输的气体体积。