



中华人民共和国国家标准

GB/T 33638—2017/ISO 27892:2010

真空技术 涡轮分子泵 急停扭矩的测试

Vacuum technology—Turbomolecular pumps—
Measurement of rapid shutdown torque

(ISO 27892:2010, IDT)

2017-05-12 发布

2017-12-01 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

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号、定义和单位	2
5 涡轮分子泵破坏测试方法	3
5.1 概述	3
5.2 被检项目	3
5.3 碎泵和刮蹭(转子破坏和叶片刮蹭)测试条件	3
5.4 破坏性测试装置	6
5.5 破坏性测试过程	8
5.6 “刮蹭”破坏性试验方法(转子或静片刮蹭)	8
6 测试报告	14
附录 A (资料性附录) 技术图纸和文档资料中表述的细则	15
参考文献	16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 27892:2010《真空技术 涡轮分子泵 急停扭矩的测试》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 3163—2007 真空技术 术语(ISO 3529:1981, MOD)。

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。

本标准起草单位：北京中科科仪股份有限公司、天津飞旋科技研发有限公司、合肥智海光电技术有限公司、威海智德真空科技有限公司、东莞劲胜精密组件股份有限公司、川北真空科技(北京)有限公司、淄博市机电泵类产品质量检验研究院、沈阳真空技术研究所。

本标准主要起草人：朱国精、张勤德、邹蒙、李奇志、项海铭、沙宏磊、俞天野、刘磊、张晨光、胡眉、林乐忠、郑文文、王长明、周国荣、郑荣禧、姜云峰、马琨岩、王玲玲。

引 言

运转中的涡轮分子泵或复合分子泵在高速运转时转子贮存了大量动能。如果转子损坏,动能会在很短的时间释放出来,并且可能破坏涡轮分子泵的泵壳。巨大的反向扭矩会作用在泵壳上,固定涡轮分子泵的螺栓可能断裂。

本标准收集了导致这些可能性的研究,并编制起草了涡轮分子泵生产厂家的测试方法,用来提高使用者的使用安全性。

本标准核心内容是涡轮分子泵和复合分子泵急停扭矩的测试方法。

本标准中使用的术语“涡轮分子泵”是通用的,并包括拖动分子泵和复合分子泵。

真空技术 涡轮分子泵 急停扭矩的测试

1 范围

本标准规定了一种涡轮分子泵急停扭矩(破坏扭矩)的测试方法。此扭矩由轴流叶片或螺旋通道产生的气体冲力产生。导致分子泵破坏的主要破坏力是以转子轴线为中心的扭矩。其他可能发生的较小力和扭矩不在本标准范围内。

有两种破坏形式:碎泵急速跌落和转子刮蹭跌落,本标准均适用。涡轮分子泵和拖动分子泵可以使用相同的测试方法。

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。

ISO 3529-2 真空技术 词汇 第2部分:真空泵和相关术语(Vacuum technology—Vocabulary—Part 2: Vacuum pumps and related terms)

3 术语和定义

ISO 3529-2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

入口法兰 inlet flange

涡轮分子泵入口法兰,用于与被抽真空容器连接和固定。

3.2

转子 rotor

旋转体 rotational body

旋转部件 rotational parts

(真空泵)组件,包括轴、转子体和转子叶片,其由轴承支承并由电机驱动。

3.3

转子叶片 rotor blade

涡轮叶片 turbine blade

旋转叶片 rotating blade

(真空泵)泵的旋转部分其圆周速度接近音速,通过旋转实现真空排气,类似轴流式涡轮叶片。

3.4

转子体 rotor body

转子圆筒部分 cylinder part of rotor

转子螺旋槽部分 rotor hub

(真空泵)转子组件中转子叶片以外的部分。

3.5

离心破坏 centrifugal destruction

离心力产生的劈裂 split caused by centrifugal force