

ICS 23.160
J 78



中华人民共和国国家标准

GB/T 32218—2015

GB/T 32218—2015

真空技术 真空系统漏率测试方法

Vacuum technology—Test methods for leak rates of vacuum system

中华人民共和国
国家标准
真空技术 真空系统漏率测试方法
GB/T 32218—2015

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
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

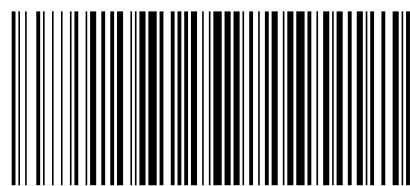
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2015年11月第一版 2015年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-52817 定价 21.00 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 32218—2015

2015-12-10 发布

2017-01-01 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

- b) 被检件的名称、图号、序号；
- c) 测试方法及有效最小可检漏率、复测的有效最小可检漏率；
- d) 氦质谱检漏仪：产品名称、型号规格、产品编号等信息；
- e) 标准漏孔：名称、型号、编号、标定值及有效期等信息；
- f) 其他重要测试设备与仪器的信息；
- g) 测试环境条件(大气压力、环境温度和湿度)；
- h) 测试用示漏气体的纯度及浓度；
- i) 测试过程中各测试参数的测量值；
- j) 测试人员。

9.2 测试报告

测试报告一般应包括如下内容：

- a) 测试日期；
- b) 被检件的名称、图号、序号；
- c) 所用仪器设备的名称、编号、标定值及有效期等信息；
- d) 测试结果和结论；
- e) 测试人员；
- f) 审核、签发或批准信息。

目次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 测试原理 1

 4.1 氦质谱法真空系统漏率测试原理 1

 4.2 静态升压法真空系统漏率测试原理 2

5 仪器与设备 2

 5.1 检漏仪和检漏系统 2

 5.2 标准漏孔 2

 5.3 真空计 2

 5.4 氦罩 2

 5.5 累积阀 2

 5.6 测试阀 2

6 测试条件 2

 6.1 测试场地的环境要求 2

 6.2 氦气 3

 6.3 氮气 3

7 测试程序 3

 7.1 测试前准备 3

 7.2 氦质谱法真空系统漏率测试 3

 7.3 静态升压法真空系统漏率测试 10

8 漏率测试中断处理 11

 8.1 氦质谱漏率测试的中断处理 11

 8.2 静态升压法漏率测试的中断处理 11

9 测试记录与报告 11

 9.1 测试记录 11

 9.2 测试报告 12

参考文献 13

I_6 ——氮罩未充氮气时,关标准漏孔阀,累积 t 时间后检漏仪输出指示的最大值,单位同检漏仪输出指示单位;

I_{09} ——关标准漏孔阀,开累积阀,氮罩未充氮气时检漏仪输出指示值,单位同检漏仪输出指示单位;

I_8 ——氮罩未充氮气时,开标准漏孔阀,累积 t 时间后检漏仪输出指示的最大值,单位同检漏仪输出指示单位;

I_7 ——氮罩未充氮气时,开累积阀,开标准漏孔阀,检漏仪输出指示稳定值,单位同检漏仪输出指示单位;

γ_2 ——氮罩内氮气浓度;

- i) 当检漏仪输出指示的变化值 $(I_{10} - I_9) - (I_8 - I_{09})$ 等于或小于最小可检信号值 I_m 时,被检件的漏率等于或小于 Q_{e3} 。

7.2.4.4 有效最小可检漏率复测

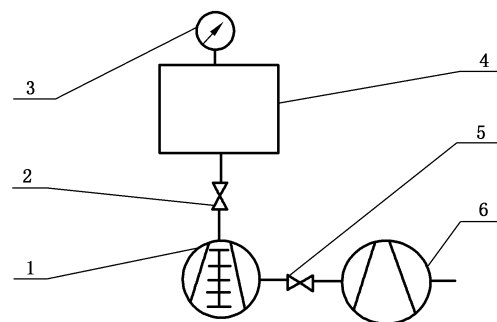
漏率测试结束后,应对测试装置有效最小可检漏率进行复测,复测步骤如下:

- 按 7.2.4.2 复测有效最小可检漏率;
- 当复测的有效最小可检漏率值与原测试值相对偏差大于 20% 时,应调试测试装置,重新按 7.2.4 进行漏率测试。

7.3 静态升压法真空系统漏率测试

7.3.1 测试装置

测试装置由测试阀、真空规、被检件、高真空泵、前级泵、前级阀及连接管道等组成,见图 4。



说明:

- 高真空泵;
- 测试阀;
- 真空规;
- 被检件;
- 前级阀;
- 前级泵。

图 4 静态升压法真空系统漏率测试装置示意图

7.3.2 测试步骤

测试步骤如下:

- 对被检件抽真空,必要时对被检件进行烘烤,以加快出气速率,迅速降低被检件的出气量,缩短抽气时间;

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准负责起草单位:中国空间技术研究院兰州空间技术物理研究所。

本标准参加起草单位:北京卫星环境工程研究所、湖南维格磁流体股份有限公司、安徽皖仪科技股份有限公司、宁波爱发科真空技术有限公司、成都南光机器有限公司、台州环球真空设备制造有限公司、上海惠丰石油化工有限公司、沈阳真空技术研究所。

本标准主要起草人:李得天、肖祥正、陈光奇、王荣宗、陈联、孙立臣、闫荣鑫、言继春、黄文平、刘磊、王国东、何小波、范林东、赵计春、赵伟胜、惠泽民、王玲玲。