

QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 2862 - 96

压力容器焊缝氦质谱吸枪罩盒 检漏试验方法

1996 - 12 - 30 发布

1997 - 06 - 01 实施

中国航天工业总公司 发布

压力容器焊缝氦质谱吸枪罩盒 检漏试验方法

1 范围

1.1 主题内容

本标准规定了航天压力容器的焊缝采用氦质谱吸枪罩盒检漏法的试验原理、试验仪器和装置、试验程序及数据处理等。

1.2 适用范围

本标准适用于航天运载火箭的贮箱、气瓶等压力容器焊缝的检漏。其它容器焊缝的检漏可参照使用。

2 引用文件

GB/T 13979 氦质谱检漏仪

3 定义

本章无条文。

4 一般要求

4.1 试验原理

被检件内充入一定压力和浓度的氦和空气的混合气体，与氦质谱检漏仪检漏口相连接的吸枪吸嘴上套上小的检漏罩盒（简称罩盒），将罩盒扣在被检件某段焊缝上进行聚气，该段焊缝如有漏时，示漏气体便通过漏孔聚集在罩盒中，并通过吸嘴进入氦质谱检漏仪中，检漏仪给出漏气信号，该信号的大小与漏率成正比，通过校准便可得到漏孔的漏率值（见图1）。

4.2 试验场地环境

4.2.1 试验场地应干净，通风良好，光线明亮。无明显的气流和电磁场等外界干扰。

4.2.2 温度为10~30℃。

4.2.3 相对湿度低于75%。

4.3 仪器、设备及装置

4.3.1 仪器

氮质谱检漏仪应具有吸枪检漏功能，其技术要求和最小可检漏率的校准均符合 GB/T13979 的规定。

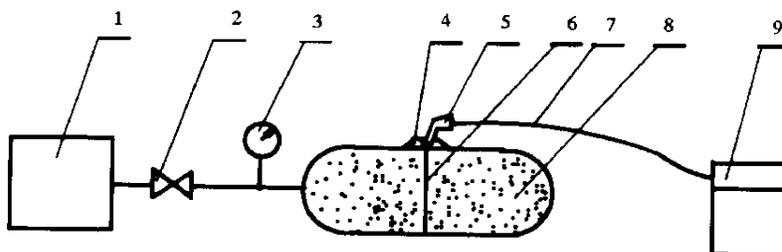


图 1 试验原理图

1—充气设备；2—阀门；3—压力表；4—罩盒；5—吸枪；
6—焊缝；7—连接软管；8—被检件；9—检漏仪

4.3.2 设备及装置

4.3.2.1 充气设备应安全可靠。一般应具有过压保护及安全报警装置。设备本身应经过检漏，被检件上的压力表应经过校准。

4.3.2.2 被检件较大时，应安装在能转动和定位的车或支架上。还应备有便于检漏操作的工作梯。

4.3.2.3 罩盒的形状和尺寸应根据被检焊缝的形状进行设计。罩盒的体积应根据检漏要求通过实验确定。在满足罩盒体积要求的前提下，罩盒长度尽可能长。罩盒采用橡胶等材料，便于与被检件接触表面密合。

4.3.2.4 连接软管选用金属软管或塑料软管，其长度在满足检漏要求的前提下越短越好，管径以 3~10mm 为宜。

4.3.2.5 正压校准漏孔用氮气进行校准，调节漏孔入口压力 P_{10} 使其漏率值 Q_{HO} 与被检件每罩盒焊缝长度允许的最大氮漏率值或要求的最小可检氮漏率值在同一数量级范围内，记下 Q_{HO} 所对应的漏孔入口压力 P_{10} 。

4.4 试验条件

试验用各种气体的露点应满足被检件的要求。

5 详细要求

5.1 试件要求

5.1.1 被检件必须已通过强度试验。

5.1.2 被检件表面要清洗干净，焊缝要经过除渣、去油处理。

5.1.3 被检件上所有密封部位及充气设备连接部位必须密封可靠。

5.2 安装要求

5.2.1 必须将被检件上所有的紧固件安装好。

5.2.2 较大的被检件必须在充气前安放在支架或车上，并转到最佳位置后固定，充压后