

QJ

中华人民共和国航空航天工业部航天工业标准

QJ 2053-91

卫星检漏试验方法

1991-01-19 发布

1991-08-01 实施

中华人民共和国航空航天工业部 发布

卫星检漏试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了卫星检漏试验的目的、技术要求、方法和程序。

本标准适用于在正常环境及空间环境下，具有密封要求的卫星及其分系统、组件和部件（以下简称被检件）的检漏试验。

2 引用标准

QJ 1176 卫星环境试验要求

QJ 1838 卫星总装后的密封检漏技术条件

3 术语

3.1 最大允许漏率

被检件在工作状态下的设计允许漏率的最大值。

3.2 反应时间

检漏时，检漏仪处于最佳工作状态下，从某一恒定流量的气体进入检漏仪时起至信号达到最大值的63%时止所需的时间。

3.3 检漏灵敏度

检漏时，检漏仪处于最佳工作状态下能检出的最小漏率。

3.4 最小可检漏率

检漏时，检漏仪处于最佳工作状态下，纯示漏气体通过漏孔时所能检出的最小漏率。

4 试验目的

评价与验证被检件的漏率是否满足规定要求，暴露被检件的密封材料、密封结构、加工及装配缺陷。

5 检漏试验的技术要求

5.1 一般要求

5. 1. 1 试验环境要求:

- a. 正常环境应符合 QJ 1176 中 2.1 条的规定;
- b. 空间环境条件一般为:
 - 压力: $10^{-3} \sim 10^{-2}$ Pa;
 - 热沉温度: 80~100K;
- c. 洁净度应符合卫星真空热试验洁净度要求的有关规定。

5. 1. 2 检漏时使用的法兰、管道与阀门等的总漏率应小于被检件最大允许漏率的 5%。管路的结构和安装应能使示漏气体迅速充入和排出, 并能控制其压力。

5. 1. 3 检漏时, 示漏气体喷吹时间应大于 3 倍反应时间。

5. 1. 4 漏率可用标准漏孔直接比对计量, 亦可由计算获得, 当使用计算方法时, 应给出误差。

5. 1. 5 卫星总装后所选用的检漏方法应符合 QJ 1838 的有关规定。

5. 2 被检件要求

5. 2. 1 检漏前, 被检件应进行耐压试验。

5. 2. 2 检漏时, 被检件应符合规定的工作状态。

5. 2. 3 检漏时, 被检件对环境条件与试验设备不得产生有害影响。否则, 应采取适当措施。

5. 3 检漏试验方法选择原则

5. 3. 1 应考虑被检件的结构。

5. 3. 2 应与被检件要求的最大允许漏率相适应。检漏灵敏度至少应能检出最大允许漏率的 10%。

5. 3. 3 不得对被检件产生污染和损坏。

5. 3. 4 应与检漏的环境要求相适应。

5. 4 漏点检查方法的选择原则

5. 4. 1 检漏灵敏度至少应能检出最大允许漏率的 10%。

5. 4. 2 选用的检漏方法应具有反应时间快、定位准确和重复性好的特点。

5. 4. 3 使用的示漏气体应与总漏率检查时的示漏气体相同, 若不同, 应进行漏率换算。

5. 5 示漏气体的选用要求

5. 5. 1 选用的示漏气体的种类、温度和压力与被检件的工作气体不同时, 应进行漏率换算。

5. 5. 2 选用的示漏气体与被检件的工作气体种类不同时, 检漏结束后应当进行气体置换, 其保压压力应高于环境压力。