

卫星液体推进剂安全检测规定

1 范围

1.1 主题内容

本标准规定了对卫星液体推进剂作业时进行安全检测的方法和要求。

1.2 适用范围

本标准适用于对卫星液体推进剂加注过程中及加注后发射准备阶段的安全检测。其他有关液体推进剂试验的安全检测亦可参照执行。

2 引用文件

QJ 2236—92 航天器和导弹武器系统安全性大纲

QJ 3000—98 卫星飞行试验安全检查细则

3 定义

本章无条文。

4 一般要求

4.1 工作安排

安全检测工作应纳入卫星发射工作计划，有组织地进行。

4.2 安全检测人员的职责

4.2.1 具体负责进行安全检测。

4.2.2 负责保管和维护安全检测仪器。

4.2.3 发现检测数据异常，及时报告现场指挥。

4.2.4 熟悉试验队安全检测的要求、程序。

4.3 安全检测文件

试验队应按照本标准的要求，编制适用于本型号特点的安全检测专用技术文件。该文件应符合 QJ 2236 中 5.1.6 条的要求。

4.4 岗位责任制

安全检测工作实行双岗制，一岗操作，二岗监督和进行必要的辅助工作，一岗和二岗

负有同等责任。

每次检测记录必须由一岗和二岗签名。

5 详细要求

5.1 检测设备

- 5.1.1 检测设备一般应为防爆型。
- 5.1.2 若采用非防爆型设备,则应采取相应的封闭隔离措施。
- 5.1.3 检测范围不小于 100ppm。
- 5.1.4 最小检出限不大于 0.2ppm。
- 5.1.5 检测误差 $\pm 10\%$ 。
- 5.1.6 响应时间不大于 2min。
- 5.1.7 应有自动报警功能。
- 5.1.8 具有自动打印和手控打印记录功能。
- 5.1.9 应经过计量检定合格,并在有效期内使用,在表面贴有准用证。
- 5.1.10 检测设备应在以下条件下正常工作:
 - 温度: $-20 \sim +40^{\circ}\text{C}$;
 - 相对湿度: 不大于 90%。

5.1.11 检测设备应可以连续工作也可间断工作。

5.2 检测人员

- 5.2.1 熟悉检测设备的原理、性能和使用方法,能够排除检测设备的一般故障。
- 5.2.2 对检测数据能够作出分析判断。
- 5.2.3 熟悉卫星液体推进剂的物理和化学性质、可能造成的危害、预防和应急措施。
- 5.2.4 熟悉并严格执行专用技术文件。
- 5.2.5 按 QJ 3000 中表 11 的 2.01 项要求穿戴全棉工作服、防静电鞋。

5.3 检测部位

5.3.1 卫星内部

卫星内部的检测点,一般选在:

- a. 液体推进剂贮箱接头附近;
- b. 自锁阀附近;
- c. 推力器附近。

5.3.2 卫星外部

在卫星周围 1m 范围内设置检测点。

5.3.3 加注间

在转注罐出口处和转注罐进、出口附近设置检测点。

5.3.4 加注车

在已装入液体推进剂的加注车贮液罐进、出口处设置检测点。

5.4 检测时机

5.4.1 加注前

液体推进剂运到加注间后，或加注车已装入液体推进剂后，对加注间和加注车的检测点进行检测。

5.4.2 加注过程中

卫星进行加注时，对卫星内部和卫星外部的检测点进行检测。

5.4.3 加注后

卫星加注后，在静止封闭空间停放 24h，然后，对卫星内部和卫星外的检测点进行检测。

5.4.4 卫星从技术阵地向发射阵地转运期间

卫星从技术阵地向发射阵地转运期间，对卫星外部的检测点进行检测。

5.4.5 卫星在发射阵地期间

- 卫星运到发射阵地场坪，对卫星外部的检测点进行检测；
- 卫星吊装到发射塔架卫星平台，对卫星外部的检测点进行检测；
- 卫星与运载火箭对接，对卫星外部的检测点进行检测；
- 卫星在发射阵地整个过程中，至发射前 1h 期间，对卫星内部和卫星外部的检测点进行检测。

5.5 检测时间间隔

5.5.1 在进行推进剂加注时，应连续进行检测。

5.5.2 已完成加注的卫星停放期间，一般每 2h 检测一次，每次检测时间不小于 30min。

5.6 巡检内漏源的检测

应使用采样管在星内探查，寻找泄漏值最高的部位，一般容易产生泄漏的地方如下：

- 推进剂贮箱的接头；
- 自锁阀的两端接头；
- 推力器的输入接头；
- 星上管路连接处。

5.7 检测数据

检测人员应及时处理检测数据并填写卫星液体推进剂安全检测记录表，其格式见附录 A（参考件）。当数据出现异常时，应及时报告现场指挥。

5.8 泄漏时的应急措施

按 QJ 3000 中表 11 的 14 条规定。

5.9 安全检测注意事项

5.9.1 检测人员接近卫星星体前，应触摸接地棒或者使用静电消除器，以消除人体静电，并戴与星壳连接的防静电腕带。

5.9.2 在星内安装和拆除采样管时，必须由卫星总装人员操作，遵守卫星总装有关要求，严格防止损伤星上设备。

5.9.3 在卫星内部安装的检测探头及其引出管线，应对卫星的测试工作不产生干扰。

5.9.4 当出现故障时，应听从现场指挥的统一指挥，不得擅自行动。当发生意外事故时，应迅速断电并撤离现场。

附录 A
卫星液体推进剂安全检测记录表
(参考件)

A1 卫星液体推进剂安全检测记录表

卫星液体推进剂安全检测记录表格式见格式 A1。

格式 A1

卫星液体推进剂安全检测记录表

任务代号			试验日期	年 月 日					
卫星试验项目			相对湿度						
卫星试验地点			大气压						
检测设备名称			检测设备型号						
检测点 1 位置			检测点 2 位置						
检测点 3 位置			检测点 4 位置						
检测时间 时 分	温度 ℃	检测值				检测者		负责人	备注
		点 1	点 2	点 3	点 4	一岗	二岗		

附加说明:

本标准由中国航天工业总公司七〇八所提出。

本标准由中国航天工业总公司五院五〇二所负责起草。

本标准主要起草人: 张家腾。

本标准主要审查人: 雷式松、范士合、阎 鹭、牛东农、张福才、张福总、杨谋祥、汪炳麟、王利炎、张铁城、陈 忠。