

QJ

中华人民共和国航空航天工业部航天工业标准

QJ 2398—92

固体火箭发动机静止试验测试系统 可靠性规范

1992—05—05 发布

1992—12—01 实施

中华人民共和国航空航天工业部 发布

固体火箭发动机静止试验测试系统可靠性规范

1 主题内容与适用范围

本标准规定了固体火箭发动机（以下简称发动机）静止试验中测试系统（包括试车架）的可靠性设计与管理的的基本要求。

本标准适用于发动机静止试验测试系统的可靠性控制。

2 引用标准

GB 6992 可靠性与维修性管理

QJ 1047 固体火箭发动机压强-时间、推力-时间数据处理规范

QJ 1118 固体火箭发动机试车架设计规范

QJ 1417 元器件可靠性降额准则

3 术语

3.1 静止试验测试可靠性

在发动机静止试验条件下，发动机的工作时间内，测试系统完成规定参数测量功能的能力。

3.2 测试系统

由若干个零部件、元器件和整机等相互组合而成的一个具有系统静态、动态、输入、输出等特性和测试功能的综合体，包括机械系统、电测系统和一次仪表（传感器）。

3.3 机械系统

发动机静止试验中，用以安装发动机并传递其推力的试车架、过渡架等机械装置组成的统一体。

3.4 电测系统

从传感器输出端开始，由传输电缆、信号调节器、放大器、记录装置等组成的，能完成固体火箭发动机参数测量功能的组合体。

3.5 子系统

组成一个测试系统的整机或可靠性并联系统的分系统。

3.6 单元

组成子系统的部件。

3.7 冷备份

当系统中某一单元发生故障时，通过转换开关能够立即接替工作，使系统的功能得以继续下去，而在系统工作正常时并不工作的备份单元。

3.8 热备份

不通过转换开关就一直工作，且能提高系统中某一单元任务可靠性与之并联的单元。

4 基本要求

4.1 测试系统可靠性方案

制订测试系统可靠性方案，主要应包括以下内容：

- a. 确定可靠性定量要求及其分配和预计方法；
- b. 确定采用的测试系统和冷、热备份；
- c. 制订可靠性设计准则；
- d. 给出可靠性评估与验证方法；
- e. 制订可靠性保证措施。

4.2 可靠性工作计划

制订可靠性工作计划，主要应包括以下内容：

- a. 绘制试验计划网络图，明确规定应完成的任务内容、完成时间和任务承担者；
- b. 绘制试验组织系统管理图，确定每个参试人员的工作岗位及相应职责；
- c. 解决试验需要的专题技术项目攻关；
- d. 系统联试工作详细安排。

4.3 可靠性保证组织的任务

试验单位的质量保证组织应做好试验的可靠性控制工作，其主要任务有：

- a. 制定可靠性计划并组织落实和监督实施；
- b. 制定本标准的实施细则和有关的规章制度，保证本标准的贯彻执行；
- c. 收集、处理可靠性信息，并向有关部门反馈；
- d. 对外购仪器设备厂家的可靠性活动进行了解和监控；
- e. 对技术岗位上的各级人员进行可靠性教育和考核。

4.4 可靠性定量要求

4.4.1 电测系统的可靠性指标

电测系统可靠性指标一般应符合以下要求：

- a. 数字测量系统（计算机系统或高精度数字电压表系统）为 99.4%；
- b. 模拟测量系统（示波器系统或磁带机系统）为 99.0%。

4.4.2 机械系统可靠性指标