

QJ

中华人民共和国航天行业标准

FL 1617

QJ 1813.1—2005
代替 QJ 1813—1989

复合固体推进剂药浆粘度和使用期测定方法 第 1 部分：压杆落球粘度计法

Determining methods for viscosity and pot life of composite solid propellant slurry
—Part 1: Method by press bar-fall ball viscometer

2005 - 12 - 12 发布

2006 - 05 - 01 实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

QJ 1813—2005《复合固体推进剂药浆粘度和使用期测定方法》分为两个部分：

——第1部分：压杆落球粘度计法；

——第2部分：旋转粘度计法。

本部分是QJ 1813—2005的第1部分。本部分代替QJ 1813—1989《复合固体推进剂药浆粘度和使用期测定方法 压杆落球粘度计法》。

本部分与QJ 1813—1989相比技术内容主要有以下变化：

——本部分附录A《压杆落球粘度计的标定》中的标样流体改为国家一级高粘度标准液；

——增加了取样过程的要求；

——去掉了数据处理中对相对平均偏差的要求。

本部分附录A为规范性附录。

本部分由中国航天科工集团公司提出。

本部分由中国航天标准化研究所归口。

本部分起草单位：中国航天科工集团公司六院四十六所。

本部分主要起草人：隋之进 杜秋丽 王洪伟 马建忠 赵海泉。

本部分于1989年12月首次发布，2005年12月第一次修订。

复合固体推进剂药浆粘度和使用期测定方法

第 1 部分：压杆落球粘度计法

1 范围

本部分规定了用压杆落球粘度计法测定复合固体推进剂药浆粘度（即表观粘度）和使用期的仪器设备、试样制备、测定步骤和测定结果处理。

本部分适用于用压杆落球粘度计法测定复合固体推进剂药浆粘度和使用期。

2 测定原理

本方法依据Stokes定律，利用压杆落球粘度计，让施加一定负荷的钢球在恒定温度的药浆中自由下落，测定运行一定距离所用的时间，通过仪器常数计算药浆的粘度。

根据不同时间测定得到的药浆粘度值，利用作图法求出药浆的使用期。

3 仪器设备

3.1 测定所需主要仪器设备有：

- 压杆落球粘度计，压杆落球粘度计结构示意图见图1；
- 秒表，分度值0.01s；
- 温度计，分度值1℃；
- 恒温水浴，控温精度±1℃；
- 水平仪。

3.2 仪器应经检定合格并在有效期内使用。对压杆落球粘度计，一般每年标定一次，如果发现异常，应随时标定。压杆落球粘度计的标定见附录 A。

4 试样

4.1 试样一般为混合结束时的药浆，需要时可取混合过程中的药浆，但应在报告中注明。

4.2 在混合机的中部取样，不应取粘在搅拌桨上、混合机壁或角落处的药浆作为试样。

4.3 取样过程中应采取保温措施，并在 15min 内装入粘度计。

5 测定步骤

5.1 用水平仪调整粘度计，使其水平放置。

5.2 测定前用乙酸乙酯或丙酮等溶剂清洗粘度计，用绸布擦干净后，晾干（时间不少于 10min）。

5.3 安装球和球杆，再把球杆提起，然后放开，观察是否能够自动滑落。

5.4 接上电源，启动恒温水泵，向保温夹套通入该推进剂药浆粘度测试所要求温度的循环水，水温偏差为±1℃，预热至少 20min。

5.5 将试样缓缓装入测量筒中，以避免形成气泡和空隙，试样上端面与测量筒上端距离应不小于 2cm，且不大于 8cm。