

QJ

中华人民共和国航天工业部部标准

QJ1238—87

导弹运载火箭上电缆试验方法

1987—07—15布发

1988—02—01实施

中华人民共和国航天工业部 批准

中华人民共和国航天工业部部标准

QJ 1238.8—87

导弹运载火箭上电缆试验方法 燃烧试验

1 试验目的

本试验是为了考核弹上电缆组件中的电缆部分抗御外部火焰燃烧的能力。

其能力由以下几方面决定：

- 试样加上火焰之后自熄所需的时间；
 - 试样能否耐受激烈的燃烧；
 - 试样对火焰是否会引起爆发型的燃烧或能否阻止燃烧在试样表面上的蔓延。
- 不能认为经本试验合格后的电缆为防火电缆。

2 试验设备

2.1 燃烧灯

应采用丙烷气体喷灯做火源，标准燃烧灯其内部结构如图 1 所示。

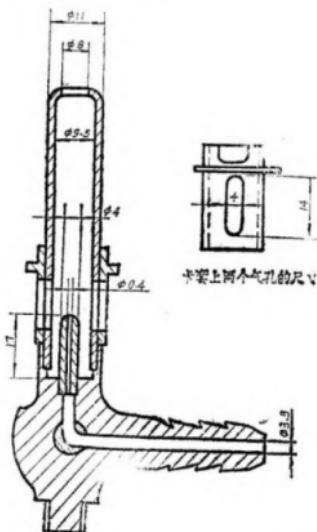


图 1 标准丙烷气燃烧灯（示意图）

也可采用管孔内径为 9 ± 1 mm的煤气灯或火焰管孔内径 20 ± 1 mm的酒精喷灯，用爆破丙烷气体做燃料。根据需要上述燃烧灯可装火焰分布器，分布器的喷口长 50 ± 1 mm宽 2 ± 0.5 mm。

2.2 挡风罩

2.2.1 挡风罩的三面用金属板制成，高 600 ± 10 mm、宽 360 ± 10 mm、深 250 ± 10 mm，正面、顶部敞开，底部封闭，必须用金属材料制成。

2.2.2 挡风罩应有一观察窗口，并有进气口、排气孔，试验时挡风罩必须安放在基本不通风的环境中。

2.2.3 制定与试验相应的安全防火措施，以防操作人员受到被测试样可能发生事故的侵害。

2.2.4 通风柜的大小以能容纳挡风罩为宜，并确保燃烧气体排出试验室之外。

2.2.5 试样夹持装置。

3 试样准备

取按设计图样和有关技术文件规定制造检验合格的试样三套。试样长度根据试样放置的位置不同而定。当试样水平放置时，试样长250mm；当试样与水平成 60° 放置时，试样长600mm。

4 试验程序

4.1 试样弯曲成U型，弯曲半径不小于电缆直径4~5倍。

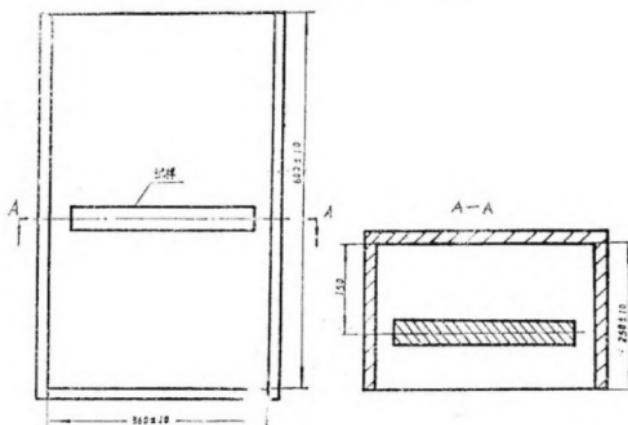


图2 挡风罩中试样水平放置时的位置

4.2 将试样在室温下浸入2号喷气燃料，航空用润滑油和10号航空液压油中各一次，每次浸15min，浸好后试样展直擦去表面残油。

4.3 若试验的电缆表面有漆或腊克线涂层时，试验前试样应在 $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下保持4h。

4.4 用专用夹具将试样固定在挡风罩内，试样与水平呈 60° 或水平位置安放，试样与挡风罩后壁平行，二者距离150mm，如图2所示。

4.5 火焰调整，将丙烷燃烧灯的火焰调节到长175mm，火焰兰色锥体长约55mm。若采用煤气灯和酒精喷灯时，燃烧火焰可调到长约125mm，兰色锥体长度约40mm。火焰分布器全兰燃烧火焰调节长度约50mm。

4.6 将调整好的燃烧灯垂直放置，把直径为 $0.71 \pm 0.02\text{mm}$ 、长10mm铜线，如图3所示，水平放在距兰色锥体上端约10mm的火焰内，其一端应垂直于燃烧灯并远离固定架管壁，火焰应在4~6s内将铜线熔化。必要时应采用适当的热电偶校正火焰强度，温度范围 $950 \pm 30^{\circ}\text{C}$ 。

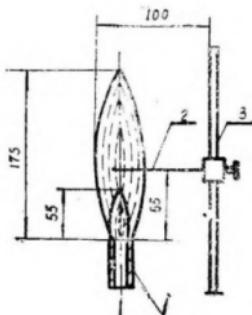


图3 检查火焰强度示意图

1——燃烧灯喷管 2——裸铜线 3——固定架

4.7 将调整好的火焰垂直接触试样的火焰作用点，作用点距火焰兰色内锥体或全兰火焰上端约10mm。

4.8 关闭通风柜，停止抽风，开始供火，火焰连续燃烧试样。

4.9 火焰燃烧时间T按下式计算：

$$T = 60 + \frac{W}{25}$$

式中W——试样校正到600mm长的重量，计量单位：g(克)；T计量单位：s(秒)。

4.10 供火结束，观察并记录火焰在试样上延续燃烧的时间，延燃火焰熄灭后取出试样，测量火焰在试样上燃烧的距离（精确到1mm）。

4.11 将丙烷气在试样上遗留的炭刷掉或擦去，以便清楚地观察火焰燃烧过的区域。

5 试验结果

5.1 移去火焰后试样继续燃烧的时间及燃烧的距离应符合电缆标准的规定。

5.2 在整个燃烧过程中，试样上是否有燃烧颗粒下落，其考核指标按有关技术文件规定。

5.3 试验后，按有关技术文件规定的项目对试样进行测量并记录数据。

附加说明：

本标准由航天部七〇八所提出。

本标准由航天部一三九厂起草、七〇八所参加起草。

本标准的主要起草人：孟宪文、那文武、张铁成、刘小彬。

QI1238-87