

# 中 华 人 民 共 和 国 民 用 航 空 行 业 标 准

MH/T 3006—2011

代替 MH/T 3006-2003

---

## 民用航空维修用吊具检测技术规范

Technical specification for the proof load test of sling of civil aviation

2011 - 03 - 01 发布

2011 - 06 - 01 实施

---

中国民用航空局      发 布

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 术语和定义 ..... 1

3 检测环境和检测设备 ..... 1

4 检测技术人员（仅适用于第 5 章的 b、c、d） ..... 2

5 检测技术机构 ..... 2

6 检测项目及程序 ..... 3

7 检测结果处理 ..... 4

8 复检时间间隔 ..... 4

附录 A（规范性附录） 检测报告的内容 ..... 6

附录 B（资料性附录） 检测报告的记录 ..... 7

## 前 言

本标准代替MH/T 3006—2003《航空维修吊具负载试验技术规范》。

本标准与MH/T 3006—2003相比主要变化如下：

- 将负载试验更改为吊具检测（见标准名称）；
- 增加了检测环境和检测设备（见第3章）；
- 增加了检测技术机构（见第4章）；
- 增加了检测技术人员（见第5章）；
- 增加了检测项目（见第6章）；
- 增加了检测结果处理（见第7章）；
- 增加了复检时间间隔（见第8章）；
- 增加了附录A 检测报告的内容（见附录A）；
- 增加了附录B 检测报告记录格式（见附录B）；
- 删除了第2章规范性引用文件。

本标准依据GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国民用航空局飞行标准司提出。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本标准由中国民航科学技术研究院归口。

本标准起草单位：北京飞机维修工程有限公司。

本标准主要起草人：冯冬云、王毅、仲红、张亮。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：MH/T 3006—2003。

# 民用航空维修用吊具检测技术规范

## 1 范围

本标准规定了民用航空器（以下简称航空器）维修用吊具（以下简称吊具）的检测环境和检测设备、检测技术人员、检测机构、检测项目及程序、检测结果处理、复检时间间隔等吊具检测的要求。

本标准适用于吊具的检测。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 2.1

**吊具 sling**

起吊航空器及部件的吊装工具。例如吊梁、鱼杆吊具、手动葫芦、吊环、吊索、自举设备等。

### 2.2

**吊梁 crane beam**

起吊航空器大型部件、发动机及辅助动力装置（APU）等时，与起重机相连的一种专用吊具。

### 2.3

**吊索 crane cables**

用于起吊的钢丝绳、钢链及合成纤维吊带。

### 2.4

**具有软环的单吊带 eye sling**

两端缝合成环眼的吊带。

### 2.5

**手动葫芦 lever hoists**

分为带有载荷调节器手动葫芦和不带有载荷调节器手动葫芦。

### 2.6

**额定工作载荷 rated work load**

在正常工作条件并保持吊具完好的性能状态前提下，允许吊具承受的最大载荷。

### 2.7

**负载试验 load test**

将预定的、大于额定工作载荷的力施加于吊具，以测定其是否符合相关要求的一种试验方法。

## 3 检测环境和检测设备

### 3.1 检测环境

检测环境要求为：

- a) 环境温度：(20±10)℃；
- b) 相对湿度：<80%；
- c) 安全防护：应具备与检测工作相适应的、可透视的围挡。

### 3.2 检测设备

#### 3.2.1 负载试验设备

3.2.1.1 应由具有资质的计量技术机构定期检定或校准，并在有效期内使用。其示值相对误差应不超过±1%，示值变动性应小于或等于1%，示值回程差应小于或等于2%。

3.2.1.2 应具有保持载荷功能。

3.2.1.3 加、卸载荷时负载试验设备应平稳，无震动。

3.2.1.4 应能分级加载，并且有加载最大值保护和应急保护装置。

3.2.1.5 应具有力控速度调节功能，其速度控制最小应达到 0.1 mm/min 或 150 N/min，并具有自动跟踪测量和加载速率指示功能，并能保存加载数据，具有追溯性。

#### 3.2.2 目视检查工具

应具备能够满足目视检查要求的基本检查工具，如放大镜等。

#### 3.2.3 无损检测设备

3.2.3.1 应具备能够满足无损检测要求的无损检测设备，如磁粉检测装置、荧光渗透检测装置等。

3.2.3.2 应由具有资质的计量技术机构对使用的无损检测设备进行定期检定或校准，并在有效期内使用。

## 4 检测技术人员（仅适用于第5章的b、c、d）

### 4.1 要求

4.1.1 从事航空器吊具检测的技术人员应具有机械性能或力学计量、或无损检测工作至少两年的经验。

4.1.2 从事负载试验的技术人员应至少具有机械性能或力学计量的相关知识，并经过具有相关资质的培训机构培训，并合格。

4.1.3 从事无损检测的技术人员应至少具有无损检测的相关知识，并经过具有相关资质的培训机构培训，并合格。

### 4.2 资质

4.2.1 从事负载试验的技术人员应具备以下资质之一：

- a) 持有政府或其行业主管的计量行政部门颁发的相应项目的资格证书；
- b) 持有政府检测机构的培训合格证书；
- c) 持有相关行业检测机构的培训合格证明。

4.2.2 从事无损检测的技术人员应持有中国民航局颁发的中国民航无损检测人员技术资格证书，或持有国家颁发的无损检测人员技术资格证书。

## 5 检测技术机构

检测技术机构应为以下之一：

- a) 航空器吊具生产厂家；
- b) 吊具的法定检测技术机构或由政府授权的检测技术机构；
- c) 中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的检测技术机构，并且该项目在能力清单范围内；
- d) 满足本标准环境、设备、人员等要求的吊具所有者的检测部门。

## 6 检测项目及程序

### 6.1 检测项目

检测项目为：

- a) 检测前检查；
- b) 负载试验；
- c) 目视检查；
- d) 无损检测。

### 6.2 检测程序

#### 6.2.1 检测前检查

吊具检测前的检查要求应符合相关的技术文件规定。

吊具应有识别标识。

吊具部件应完整，不应有影响正常使用的缺陷，例如磨损、变形、划伤、松动、断裂等。

#### 6.2.2 工装准备

负载试验应选择或设计适用的工装，使吊具能够和负载试验设备正确连接，以确保加载方向与负载试验要求的载荷方向一致。工装应具备足够的强度和刚度以满足负载试验要求。

#### 6.2.3 负载试验设备选择

应根据负载试验的要求，如载荷的大小、受力方式等，选择合适的负载试验设备。

#### 6.2.4 负载试验

##### 6.2.4.1 静载试验

6.2.4.1.1 除非另有规定，手动葫芦试验载荷应是额定工作载荷的 1.25 倍，其它吊具试验载荷应是额定工作载荷的 2 倍。

6.2.4.1.2 载荷保持时间应按相关技术文件（如说明书、负载试验图纸等）要求实施试验，若相关文件没有特殊要求，载荷保持时间应不少于 3 min。

6.2.4.1.3 应分步骤平稳加载，当载荷升至额定工作载荷值时，停止加载并进行初步检查，如无变形或无异常现象，继续加载至规定的试验载荷，保持到规定的时间；然后开始逐步卸载，到额定工作载荷时，检查有无塑性变形，继续卸载直至为零。

6.2.4.1.4 加载速度即负载试验设备夹头移动速度应控制在 5 mm/min~40 mm/min，或使其应力速率为 1.2 MPa/s~12 MPa/s。

6.2.4.1.5 在负载试验设备上，对具有软环的单吊带或环形的合成纤维吊带进行试验时，应使用工装加载棒。加载棒应符合以下要求：

- a) 对具有软环的单吊带，加载棒的直径不应使软环两侧的张角超过  $20^{\circ}$ ；
- b) 对环形吊带，加载棒的直径不应超过 100 mm 或吊带有效长度的 10%，取两者较小者；
- c) 应确保加载棒不与缝合处接触。

#### 6.2.4.2 动载试验（仅适用于手动葫芦）

动载试验载荷应按厂家技术手册要求，若没有要求，动载试验载荷为额定载荷。加载后用手动或其它类似手动的机械方法驱动，起升和下降各一次，链轮转动不应小于一周的距离。

#### 6.2.4.3 安全性能试验（仅适用于带有载荷调节器的手动葫芦）

安全性能试验载荷应为2倍的额定工作载荷。加载后用手动或其它类似手动的机械方法驱动，手柄应完全滑动。

#### 6.2.4.4 出现异常情况时的处理方法

当负载试验出现下列情况之一时，应停止试验，且试验结果无效。在检查或修理后，应重新试验：

- a) 试验时听见异常响声；
- b) 由于负载试验设备故障，影响试验。

#### 6.2.4.5 记录

在负载试验过程中，应无异常响声、异常卸载、无明显塑性变形，并记录检测结果。

#### 6.2.5 目视检查

负载试验后，目视检查整个吊具，特别是对吊具关键部位的焊缝、吊点、连接孔及主要部件进行检查。吊具各部件不应有裂纹和(或)塑性（永久）变形，合成纤维吊具缝合处不应有损伤。记录检查结果。

#### 6.2.6 无损检测

对目视检查有疑问的部件应进行无损检测。同时应对受力的吊钩、吊环、卸扣、螺栓、销进行无损检测，所检部件应无缺陷和异常，记录检测结果。对检测出缺陷或异常的部件或部位加以标识。

#### 6.2.7 吊具的重新检测

在建议的有效期内，当吊具有下列情况之一时，应重新进行检测：

- a) 改装后；
- b) 焊接修理后；
- c) 受力的吊钩、吊环、卸扣、螺栓、销等影响安全的部件尺寸变化后；
- d) 受力的吊钩、吊环、卸扣、螺栓、销等更换后。

### 7 检测结果处理

对吊具进行检测后，通过检测前的检查、负载试验、目视检查 and 无损检测的即为检测合格，出具检测报告(内容见附录A，记录格式参见附录B)，给出建议有效期；检测不合格的应在检测报告的检测记录中注明不合格项目。

### 8 复检时间间隔

鱼杆吊具的复检时间间隔一般不超过6个月，其他类吊具的复检时间间隔一般不超过12个月，必要时可随时检测。

附 录 A  
(规范性附录)  
检测报告的内容

检测报告的内容应排列有序、清晰，一般应包括下列内容：

- a) 标题“检测报告”；
- b) 实验室名称和地址；
- c) 进行检测的地点；
- d) 报告的唯一性标识（如编号），每页及总页的标识；
- e) 送检单位的名称和地址；
- f) 被检对象的描述和明确标识，包括数量；
- g) 接收日期和检测日期；
- h) 对检测所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；
- i) 本次检测所用检测标准的溯源性及有效性说明；
- j) 检测环境的描述；
- k) 检测结果，包括建议有效期；
- l) 检测报告签发人的签名、职务或等效标识，以及签发日期；
- m) 检测结果仅对被检对象有效的说明；
- n) 未经实验室书面批准，不应部分复制证书的声明。

附 录 B  
(资料性附录)  
检测报告的记录

检测报告的记录格式见图B. 1。

检测记录

样品名称

件号(或型号、规格)

样品编号

报告编号

委托单位

接收日期

环境温度

相对湿度

检测结果

建议的有效期

检测者

检查者

检测日期

检测前的检查结果

负载试验记录表

| 试验载荷<br>N | 保持时间<br>min |
|-----------|-------------|
|           |             |
|           |             |
|           |             |

目视检查结果

无损检测结果

图B. 1