

限制

HB

中华人民共和国航空工业部部标准

HB6136.9—87

试飞测试仪器(静态)校准规范

迎 角 侧 滑 角

1987—06—27 发布

1988—01—01 实施

中华人民共和国航空工业部

批准

中华人民共和国航空工业部部标准

试飞测试仪器(静态)校准规范 迎 角 侧 滑 角

HB6136.9—87

本规范适用于试飞前迎角侧滑角测试仪器的静态校准和试飞过程中的定期校准。

迎角侧滑角测试仪器的校准,是指对由迎角侧滑角传感器、信号调节器、数据采集器和记录器等环节配套组成的测试系统的校准。

本规范是试飞测试仪器(静态)校准系列规范的一部分,并与 HB6136.1—87《试飞测试仪器(静态)校准规范 总则》(以下简称《总则》)配套使用。

1 校准原理

试飞试验中常用的迎角侧滑角传感器有旋转风标式和压差归零式两种。

旋转风标式迎角侧滑角传感器是一个具有对称剖面的翼形叶片和角度交换器构成。叶片固定在转轴上,它可以绕轴转动。当飞机以某迎角或侧滑角飞行时,由于作用在叶片上下面的气动力不相等而产生压差,此压差使叶片相对于飞机而转动,直到其中心线与气流方向一致时为止。此时,叶片旋转角度与迎角或侧滑角成正比。通过测量叶片旋转角的方法即可测量迎角侧滑角。

压差归零式迎角侧滑角传感器是由探头、气室、桨叶和角度变换器组成。探头是一个中间有隔板、在中心两侧对称开有进气孔的圆锥体,圆锥体探头与中间有气道的空心轴固连,在空心轴上固定着桨叶和角度变换器。当飞机以某一迎角或侧滑角飞行时,飞机带动整个传感器转动,探头两侧的测压孔将相对于迎面气流偏转一角度。这时,两排测压孔感受的压力将不相等,两压力进入气室后使得桨叶和角度变换器转动,直到探头转至两排测压孔位置与气流方向对称时为止,此时桨叶转角与迎角或侧滑角成正比。通过测量桨叶转角的方法即可测量迎角或侧滑角。

迎角侧滑角测试仪器的静态校准,就是根据上述原理,在机上或试验室条件下,利用专用的校准量具,使传感器的转动部件与基准面之间产生几何转角并测量出仪器对应的输出值,从而获得迎角侧滑角测试仪器的输入—输出特征。

迎角侧滑角参数的符号、单位和极性,按 HBO-93-80《飞机专业技术量符号》和 GB3102.1—82《空间和时间的量和单位》规定如下:

序号	参数名称	符号	单位	极性
1	迎角	α	(°)(度)	产生正升力为正
2	侧滑角	β	(°)(度)	右侧滑为正

2 校准工作的依据

迎角侧滑角测试仪器的校准,应以《总则》第2章规定的试飞测试技术文件为依据:

- a. 试飞测试任务书;
- b. 飞机改装技术条件;
- c. 测量参数编程表。

3 校准条件

3.1 环境条件

迎角侧滑角测试仪器校准时的环境条件,应符合《总则》第3.1条的规定。

- a. 校准时的环境条件,一般情况下是指当时当地的实际大气条件。
- b. 在对校准结果有异议时,应在正常试验大气条件下进行校准。

正常试验大气条件:

温 度	15~35℃
相对湿度	20%~80%
气 压	84-106kPa

3.2 校准设备

迎角侧滑角测试仪器的校准设备包括:

- a. 标准器;
- b. 电源;
- c. 读数记录装置;
- d. 其它设备。

校准迎角侧滑角测试仪器时使用的校准设备应满足《总则》第3.2条的要求。

3.2.1 设备精度

校准设备基本误差的综合,不应超过被校迎角侧滑角测试仪器基本误差的三分之一。

校准设备基本误差 $\Delta_{\text{标准}}$ 和迎角侧滑角测试仪器的基本误差 $\Delta_{\text{仪器}}$,一般可按“方和根法”进行综合。

3.2.2 测量范围

校准设备的测量范围,应为迎角侧滑角仪器校准范围的1~1.5倍。

3.2.3 检定要求