

HB

中华人民共和国航空工业部部标准

HB5830.2-82

机载设备环境条件及试验方法

冲 击

1983-11-28发布

1984-03-01实施

中华人民共和国航空工业部

批准

机载设备环境条件及试验方法

冲击

本标准规定了机载设备的冲击环境条件及试验方法，以模拟飞机在使用中因爆炸气浪冲击、被外来物击中、强迫着陆等情况下，机载设备所遇到的冲击环境条件。

本标准应与 HB5830.1《机载设备环境条件及试验方法 总则》一起使用。

1

试验类别

1.1 功能适应性试验：考核、评定机载设备在预定的冲击环境条件下，功能是否失灵，性能是否符合要求。

1.2 结构完好性试验：考核、评定机载设备在预定的冲击环境条件下，结构是否产生残余变形、裂纹及其他机械损伤。

1.3 坠撞安全性试验：考核、评定机载设备在预定的坠撞环境条件下，机械设备的结构和安装固定联结件是否安全可靠。

1.4 高强度试验：考核、评定高性能武器系统的设备在使用时的加速、分离及高速气动力所产生的冲击环境条件下的功能适应性及结构完好性。

根据机载设备的功能、结构及对冲击环境条件的敏感性，确定是否需要进行冲击试验及试验的类别，并在有关产品标准中予以规定。

必要时，允许在结构完好性试验的同时考核功能适应性。

2 冲击脉冲的基本要求

2.1 冲击脉冲三要素：

- a. 加速度峰值A；
- b. 持续时间(脉宽)D；
- c. 波形

2.2 冲击试验采用下列两种波形：

a. 半正弦波。其形状及容差按图 1

b. 后峰锯齿波。其形状及容差按图 2。

2.3 冲击脉冲波形速度变化量的容差

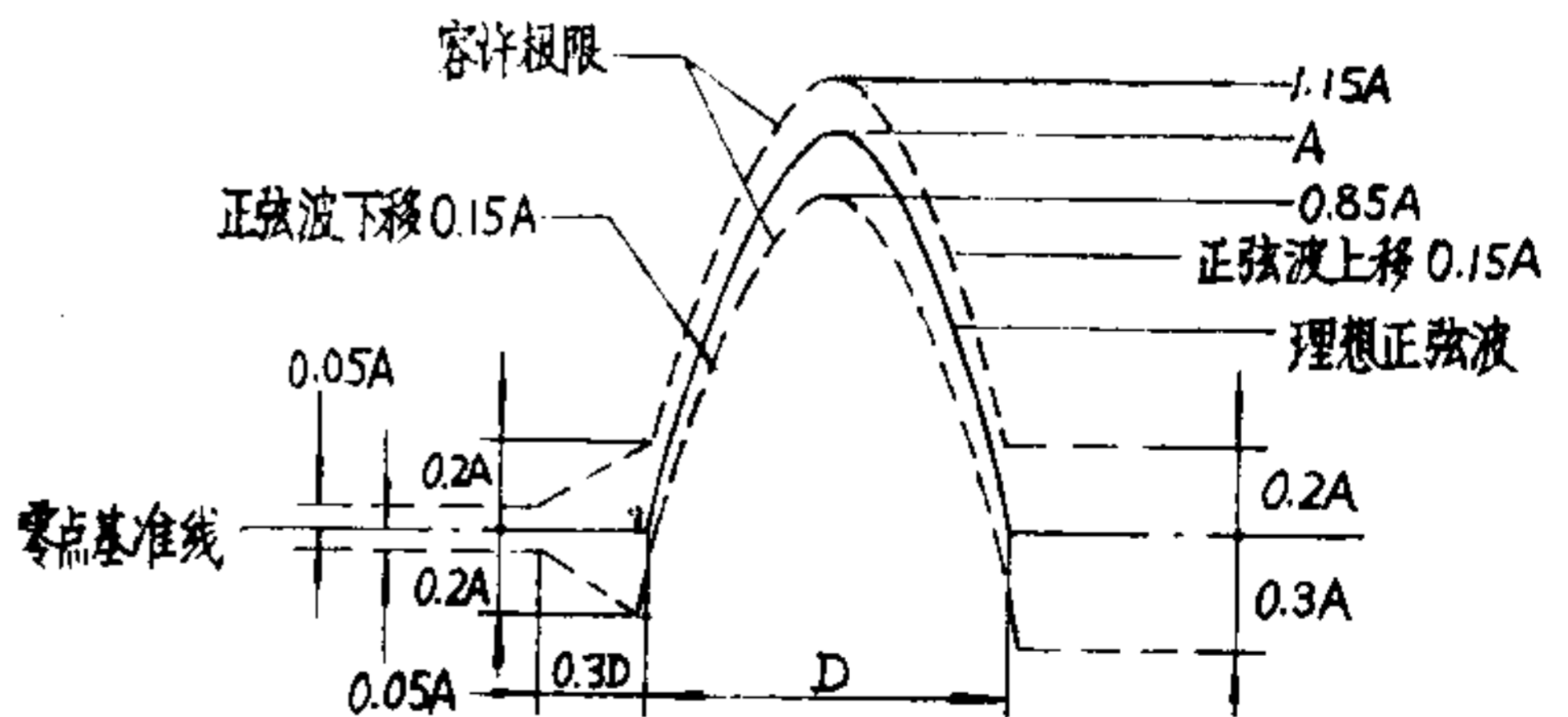


图 1 半正弦波及其容差极限

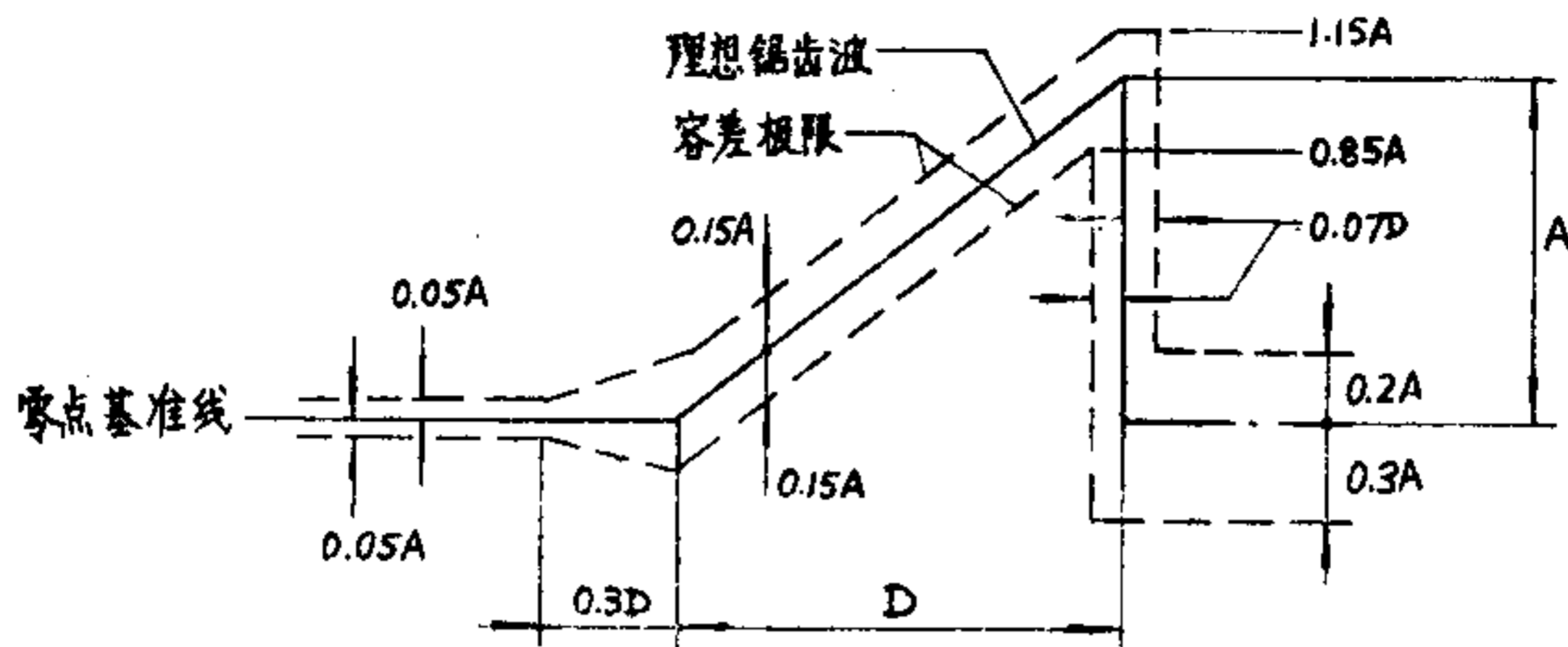


图2 后峰锯齿波及其容差极限

速度变化量系指冲击前后，冲击激励加速度波形的积分，应从冲击脉冲前 $0.4D$ 开始，积分到脉冲后 $0.1D$ 为止。实际测量的速度变化量应在其标称值的 $90\% \sim 110\%$ 范围内。

3 试验设备和测量系统的要求

3.1 试验设备

3.1.1 冲击台对试验样品的冲击激励

装上试验样品及必要的夹具以后，冲击台给试验样品的冲击激励的波形、持续时间及加速度峰值均应满足有关产品标准的要求。

3.1.2 冲击台的调校

当试验样品的质量和动态特性对冲击激励波形的影响较大时，必须进行冲击激励波形的预调。对于复杂昂贵的试验样品，为了避免试验前的积累损伤，允许用质量及动态特性与试验样品相近的模拟件来调整冲击台，待冲击台的冲击激励满足要求后再换上真实试验样品进行试验。

3.1.3 高反作用负载的处理

当试验样品的质量及动态特性严重地影响冲击激励的波形、难以满足容差要求时，在供、需双方同意的情况下，允许扩大波形的容差。但要记录试验时的波形。

3.1.4 横向冲击激励的限制

垂直于试验方向的冲击叫横向冲击，其值不应超过标称值的 30% 。

3.2 测量系统

3.2.1 监测点：监测点必须精确地反映冲击台施加给试验样品的冲击激励。

监测点应是试验样品与夹具(或台面)的刚性联接点。传感器应刚性地固定在监测点上。如果有困难，允许选取接近台面中心的某点作为监测点。

3.2.2 传感器的基本要求

传感器应按有关标准进行动态标定，其误差应不大于 5% 。传感器的频带应满足下列要求：