

SJ

中华人民共和国电子工业行业标准

SJ/T 10163—91

电子设备危险频率检测方法

1991-04-02 发布

1991-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

中华人民共和国电子工业行业标准

电子设备危险频率检测方法

SJ/T 10163—91

Critical frequency measurement
methods for electronic equipments

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了电子设备危险频率的检测方法。

1.2 适用范围

本标准适用于电子设备危险频率的检测。它是制定电子设备技术条件或产品标准等有关文件相应部分的基础,为电子设备结构设计和隔振设计提供依据。

2 引用标准

下列标准的有效版本,在本标准规定的范围内,构成本标准的一部分。

GB 2298	机械振动、冲击名词术语
GB 2421	电工电子产品基本环境试验规程 总则
GB 2422	电工电子产品基本环境试验规程 名词术语
GB 2423.5	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ea:冲击试验方法
GB 2423.10	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc:振动(正弦)试验方法
GB 2423.11	电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fd:宽带随机振动试验
GB 2424.7	电工电子产品基本环境试验规程 振动(正弦)试验导则
SJ 2555	电子设备隔振器设计与应用技术导则

3 术语

除 GB 2298、GB 2422、GB 2423.10、GB 2423.11 和 SJ 2555 等标准中规定的名词术语外,本标准给出以下术语定义:

3.1 危险频率 critical frequency

特别能引起产品失效的频率,可具体化为:

- 在规定振级下,使受试设备出现故障、性能超差或失灵的振动频率;
- 受试设备的谐振频率。

3.2 安装谐振频率 mounted resonance frequency

是指设备安装后的第一阶共振频率。

3.3 激振点 excitation point

受试设备上,振动力的输入点。一般是指受试设备与振动台或激振器的传力杆(或插入力传感器)的连接点,或力锤的敲击点。

4 有关规定

4.1 测量系统要求

4.1.1 传感器

检测用传感器的幅值线性度应小于5%。

传感器的横向灵敏度比应小于5%。

传感器的安装谐振频率应高于受试设备检测频率范围上限的三倍。安装传感器所造成的总附加质量应小于受试设备质量的1/50。

传感器的灵敏度、频率响应、幅值线性度及有关环境性能参数应按有关的规程进行标定。

4.1.2 测量系统频率响应

整个测量系统(包括传感器、二次仪表和分析、记录设备)频响曲线上,下降3dB的两点之间的频率范围,应能覆盖受试设备的全部检测频率。

4.1.3 测量系统校准

检测所用的仪器应当经过计量部门的检验,整个测量系统在使用之前应进行系统校准。

4.2 受试设备安装

4.2.1 受试设备应尽可能在实际安装状态下,利用激振器或敲击锤进行激振。当用振动台激振时,应按实际的安装方式直接或借助于夹具,将受试设备紧固在振动台台面上。所有连接件对受试设备的限制必须和正常固定时的约束相同。

4.2.2 使用中带有减振装置的设备,一般应带上减振器进行试验。另有规定者除外。

4.2.3 力传感器或控制传感器应刚性牢固地安装于受试设备与台面或夹具的固定点上,或尽量靠近它。测量响应的传感器应刚性牢固地安装在受试设备上振动响应较大的位置。

4.3 激振点、测量点与控制点

4.3.1 激振点

激振点应选在受试设备的实际受力点处或环境振动的输入点,激振力应能通过该点激起所要求检测的各危险频率振动。

4.3.2 测量点

测量点应选在激振信号与响应信号的检测点。激振信号的测量点应选在激振点处,或尽量靠近它。响应信号的测量点应选在受试设备的响应较大点,这些测点不应对称分布。

4.3.3 控制点

控制点是指从测量点中选出来作为控制受试设备运动或验证试验要求的点。应以多个测量点信号的平均值作为控制信号,也可以指定其中某一点作为控制点。

4.4 受试方法

除非有关标准另有规定,应分别对受试设备三个互相垂直的每一轴向进行危险频率检测。

5 危险频率的正弦法检测

5.1 检测装置

正弦扫频法检测装置由力和加速度传感器、前置放大器、跟踪滤波器、正弦信号发生器、功