

JB/T 12155—2015

ICS 29.020
J 09
备案号: 49796—2015

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12155—2015

工业机械电气设备及系统
射频电磁场辐射抗扰度试验方法

Electrical equipment and system of industrial machines
—Testing method of radiated, radio-frequency,
electromagnetic field immunity

中华人民共和国
机械行业标准
工业机械电气设备及系统
射频电磁场辐射抗扰度试验方法

JB/T 12155—2015

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码: 100037

*

210mm×297mm·3.75 印张·116 千字

2015 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 51.00 元

*

书号: 15111·12675

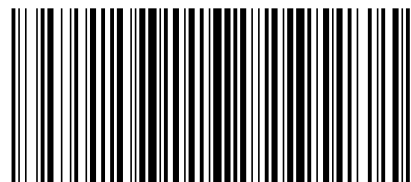
网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379399

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究



JB/T 12155-2015

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

附录 K
(资料性附录)
射频电磁场辐射抗扰度试验报告模板

射频调幅电磁场抗扰度试验报告					
客户名称					
受试设备名称		试验日期			
型号编号		系列编号			
电源		样品编号			
工作模式					
温度	℃	湿度	%	压强	kPa

试验仪器

	仪器	制造商	型号编号	序列号
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

位置	频率 MHz	电场强度 V/m	极性 H/V	备注
前				
左				
后				
右				

测试条件:
 扫频步长: _____ 保持时间: _____
 调制: _____

要求实验等级	
性能判据	
结果	

试验人/日期:	审核人/日期:
---------	---------

目次

前言..... IV
 引言..... V
 1 范围..... 1
 2 规范性引用文件..... 1
 3 术语和定义..... 1
 4 试验等级..... 4
 4.1 概述..... 4
 4.2 一般试验等级..... 4
 4.3 保护(设备)抵抗数字无线电话射频辐射和其他无线射频发射设备的试验等级..... 5
 5 试验设备..... 5
 5.1 概述..... 5
 5.2 试验设施的描述..... 5
 5.3 场的校准..... 6
 6 试验布置..... 11
 6.1 概述..... 11
 6.2 台式设备的布置..... 12
 6.3 落地式设备的布置..... 12
 6.4 布线..... 12
 6.5 便携式设备的布置..... 12
 7 试验程序..... 12
 7.1 概述..... 12
 7.2 实验室相关条件的验证..... 13
 7.3 试验的进行..... 13
 8 试验结果的评定..... 14
 9 试验报告..... 14
 附录 A (资料性附录) 试验等级选择指南..... 15
 A.1 引言..... 15
 A.2 一般用途的试验等级..... 15
 A.3 有关防止无线电话射频辐射的试验等级..... 15
 A.4 固定发射机的特别方法..... 16
 附录 B (资料性附录) 环境的描述..... 17
 B.1 数字无线电话..... 17
 附录 C (资料性附录) 功率放大器非线性和 5.3.1 中校准方法的实例..... 20
 C.1 限制功率放大器失真的目的..... 20
 C.2 谐波和饱和可能引起的问题..... 20
 C.3 控制功率放大器非线性的可选措施..... 20
 C.4 表明两种方法等效的校准程序实例..... 21
 附录 D (资料性附录) 发射天线..... 25

D.1 双锥天线.....	25
D.2 对数周期天线.....	25
D.3 角锥喇叭天线和双脊波导天线.....	25
附录 E (资料性附录) 电场探头的校准方法.....	26
E.1 概述.....	26
E.2 电场探头校准的要求.....	26
E.3 校准设施的要求.....	27
E.4 电波暗室中的电场探头校准.....	29
E.5 电场探头校准的替代环境和方法.....	35
E.6 参考文献.....	37
附录 F (资料性附录) 电波暗室的应用.....	38
F.1 电波暗室综述.....	38
F.2 设计用于频率为 1 GHz 以下铁氧体材料贴附的暗室在频率高于 1 GHz 时建议的调整办法.....	38
附录 G (规范性附录) 频率高于 1 GHz 时的替代照射方法 (独立窗口法).....	40
G.1 引言.....	40
G.2 场的校准.....	41
附录 H (资料性附录) 保护 (设备) 抵抗数字无线电话射频辐射的试验调制方式的选择原理.....	42
H.1 可选试验调制方式综述.....	42
H.2 研究结论.....	43
H.3 二次调制效应.....	44
H.4 结论.....	44
附录 I (资料性附录) 试验方法的选择.....	46
附录 J (资料性附录) 试验仪器的测量不确定度.....	47
J.1 概述.....	47
J.2 试验等级设置的测量不确定度预估.....	47
J.3 应用.....	49
J.4 参考文献.....	49
附录 K (资料性附录) 射频电磁场辐射抗扰度试验报告模板.....	50
图 1 规定的试验等级和信号发生器输出端波形.....	3
图 2 典型的试验设施举例.....	6
图 3 场校准.....	7
图 4 立式设备的试验布置举例.....	7
图 5 台式设备的试验布置举例.....	8
图 6 场校准—均匀场区域的尺寸.....	8
图 7 试验布置.....	10
图 C.1 均匀场区域的测量位置.....	21
图 E.1 测量传输设备净功率的布置.....	27
图 E.2 电场探头线性度的示例.....	28
图 E.3 暗室验证的试验布置.....	31
图 E.4 ΔL 测量位置的详细描述.....	31
图 E.5 数据的修正.....	32
图 E.6 天线和电场探头试验布局的示例.....	33

AL——天线和吸收器移动与替换导致的测量不确定度。天线位置变化和吸收体布置是类型 A 影响，它们的测量不确定度能通过一系列观察的统计分析来评估。类型 A 影响不是典型测量设备测量不确定度的一部分，但是，由于它们的重要性高，而且距测量设备很近，因此要计入考虑。

PMt——功率计的测量不确定度，包括传感器。取自制造商的说明书（看作均匀分布）或校准证书（看作正态分布）。如果用于校准和试验的功率计相同，影响应降至功率计的可重复性和线性度范围内。这种近似在本表内适用。如果在试验布置中，功率放大器输出控制没有在试验过程中应用，（与图 7 相对应）影响可被忽略。在这种情况下，信号发生器和功率放大器的测量不确定度需要评估。

PA_t——包含到达稳定状态后功率放大器快速增益变化导致的测量不确定度。

SW_t——校准过程中频率发生器的离散步长和用于试验等级设置的 Windows 软件导致的测量不确定度。Windows 软件通常由实验室校正。

SG——扫描驻留时间中信号发生器的漂移。

J.2.4 扩展不确定度计算示例

应意识到用于校准和试验的影响因素并不相同。在每个过程中，这会导致不同的测量不确定度预估。

在基本标准中，暗室中的场应在受试设备试验之前校准。依靠试验布置，一些影响因素可能不会成为测量不确定度计算因数。例如由功率放大器的输出功率等级控制的补偿和校准在试验之间保持不变（如天线和功率放大器之间不匹配）。

电场探头和功率监测仪器（可重复性，而不是绝对测量的准确性和线性）不包含在功率放大器输出功率的等级控制。评估测量不确定度时应考虑它们的影响因素。

表 J.1 和 J.2 给出了用于试验等级设置的测量不确定度预估的示例。测量不确定度预估包括两部分，校准不确定度和试验不确定度。

J.3 应用

计算的测量不确定度值（扩展不确定度）能用于不同目的。实验过程中，并无打算将计算结果用来做受试设备试验等级的调整。

J.4 参考文献

[1] IEC TC77 document 77/349/INF, General information on measurement uncertainty of test instrumentation for conducted and radiated r.f. immunity tests[S].

[2] UKAS, M3003, The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement, <http://www.ukas.com>.

[3] ISO/IEC Guide 98-3:2008, Uncertainty of measurement—Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM: 1995)[S].