

电磁兼容 (EMC) 及高压 (HV) 测试解决方案专业供应商

 客服热线 4006-0512-77  中国区总代理
Web: www.3ctest.cn E-mail: info@3ctest.cn

总 部
地 址: 江苏苏州市高新区金山路198号安达科技园2号楼
电 话: 0512-68413700/3800/3900 传 真: 0512-68079795
Web: www.3ctest.cn E-mail: info@3ctest.cn

北京办事处
地 址: 北京市海淀区上地东路27号春生泰克大厦1009室
电 话: 010-51552155 010-52483163
传 真: 010-51552145 邮 编: 100085

深圳办事处
地 址: 深圳市南山区科技园南区高新南一道13号赋安科技大厦
A座4楼402室
电 话: 0755-86626625 0755-86344313
传 真: 0755-26966255 邮 编: 518057

成都办事处
地 址: 成都市高新区天益街38号(地铁高新站出口)理想中心3栋516室
电 话: 028-85327800 028-85327600
传 真: 028-85311400 邮 编: 6100085

香港保特电源科技公司
地 址: 香港丰业街10号业昌中心11D室
电 话: 00852 98289428 E-mail: protech@protec-power.com
Web: www.protec-power.com

台湾利诺科技有限公司
地 址: 台湾新北市新店区宝桥路235巷130号6F-5
电 话: +886-2-89121185 传 真: +886-2-89121812
E-mail: rich.tec@msa.hinet.net Web: www.richtec.com.tw

本刊由苏州特思特电子科技有限公司发行

 3ctest

专注品质 ■ 专业服务

走进EMC



August.2013
www.3ctest.cn
电子杂志 总第2期

美国众议院考虑
电磁脉冲防护方法

欧洲航天局天线
测试场设备升级

啤酒冰箱扰乱
澳大利亚移动网络

汽车电子设备供电电压瞬态抗扰性试验

更新IEC 60255-26: 量度继电器和
保护装置的电磁兼容性要求

苏州泰思特已参加和正承担起草的标准





August.2013
www.3ctest.cn
电子杂志 总第2期

总刊 第2期刊



主编: 黄学军
责编: 孙成明 陈燕
发行: 苏州泰思特电子科技有限公司
地址: 江苏苏州市高新区金山路198号
安达科技园2号楼
电话: 0512-68413700/3800/3900
传真: 0512-68079795
邮箱: www.3ctest.cn

走进EMC 目录

美国众议院考虑电磁脉冲防护方法	1
欧洲航天局天线测试场设备升级	2
啤酒冰箱扰乱澳大利亚移动网络	3
汽车电子设备供电电压瞬态抗扰性试验	4
道路车辆 电磁兼容术语	8
巨型射电望远镜阻止在附近的学校使用无线网， 数字教科书及网上标准化考试	9
无线信号可追踪隐藏移动物体	10
更新IEC 60255-26: 量度继电器和保护装置 的电磁兼容性要求	11
苏州泰思特已参加和正在承担起草的标准	12

美国众议院考虑 电磁脉冲防护方法

伴随着对太阳耀斑或恶意攻击造成大规模停电越来越多的担忧，众议院共和党已经公布了一项计划，可以保护国家电网免受电磁脉冲的冲击。被称为保护高压电的基础设施免受致命伤害（SHIELD）法案，据报立法会将推动联邦政府安装电涌保护器和其他“电网保护装置”来防止攻击或电磁脉冲（EMP）。

“至关重要的是，我们保护我们的主要变压器免受连锁破坏。SHIELD 法案鼓励业界制定必要的标准来保护电力基础设施抵御自然和人为的电磁脉冲事件，”亚利桑那州的共和党议员Trent Franks说道，他提出了两党共同提案。弗兰克斯与前众议院议长金里奇将会在六月十七日众议院EMP干部会议上介绍立法。据悉，在华盛顿审查之前提出的这项立法将包括最近的EMP委员会报告的信息，指出“当代美国社会没有电力供应，3亿美国人无法生活。”最近几个月，美国宇航局已经报道了一系列太阳发出的中级耀斑，目前，太阳正处在其11年的磁场活动周期的鼎峰。美国宇航局的科学家说，一个强大的耀斑可能产生一种能摧毁地球电力系统的太阳

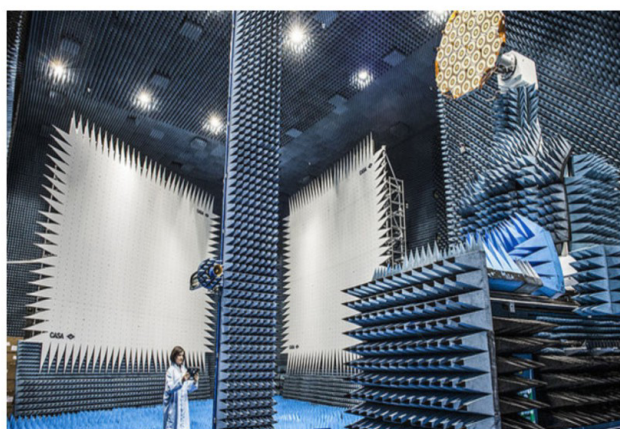
风暴。军方官员还担心敌人会在地球的上层大气中爆炸核武器，试图摧毁军用和商用通信设备。这种爆炸会发出电磁脉冲能够破坏射频通信信号。任何电磁脉冲攻击都可能是极其有破坏性的，前五角大厦官员Frank Gaffney，现正领导该中心负责安全政策，说道，援引伦敦劳埃德报告显示，太阳风暴可以导致从华盛顿哥伦比亚特区到纽约市的2千万美国人断电两年。这样的事件的恢复代价在6千亿至2万亿美元。但是，他补充说，在电网保护这件事上两党都有不断增加的关切。本月早些时候，在众议员安德列博兰推动下，缅因州成为全国第一个通过立法对其电网针对电磁脉冲保护的州。根据新的立法，缅因州公共事业委员会（PUC）将负责识别和检查潜在的保护措施，旨在减轻电磁脉冲对州电网传输系统的影响。前五角大厦官员 F. Michael Maloof 指出，随着今年3月缅因州立法的引入，其他州的立法者，包括田纳西州和乔治亚州，正在考虑采取类似的行动。

欧洲航天局天线 测试场设备升级

欧洲航天局（ESA）宣布其位于荷兰Noordwijk的欧洲航天研究和技术中心的小型有效载荷测试场安装了一个最先进的近场扫描仪（Near-Field Scanner (NFS)）。

据ESA 宣称新设备的安装将使 ESA 研究人员更彻底的检测紧紧围绕测试天线的电磁场。此外，新的配备和测试技术将增加测试场的测试能力，能测量“直径达8米的天线，频率范围达0.4–50 GHz”。

升级后的小型有效载荷测试场的第一个任务是为将于今年晚些时候发射的伽利略卫星 测定辐射性能。



啤酒冰箱扰乱 澳大利亚移动网络

澳大利亚的移动服务供应商Telstra（澳洲电信）的技术人员使用手持天线和一个新的“软件机器人”追踪到干扰来自有缺陷的啤酒冰箱。

一名澳大利亚男子的次品啤酒冰箱造成了附近几个街区的移动网络中断。

网络“盲点”投诉产生之后，来自移动服务供应商澳洲电信的技术人员确定，位于澳大利亚Wangaratta地区的Craig Reynolds 家的车库中的啤酒冰箱的电机产生的电火花，造成了足够的射频噪声影响到850MHz频带。

“我很惊讶，这样的事情会破坏网络的一部分，” Reynolds 告诉太阳先驱报。“你肯定会停下来想一想。下一次有网络问题，我要看看我的冰箱是否运作正常。”

啤酒冰箱是很不寻常的设备干扰澳洲电信移动网络的一个例子，它是“全国每年成百上千所做的侦查干扰的工作之一”，澳洲电信维多利亚州大都会区域移动覆盖传送经理Richard Henderson告诉

itnews。

Henderson接着说，在过去的18个月，澳洲电信已经微调了“软件机器人”来协助定位网络干扰源。“机器人”实际上是一种算法，通过澳洲电信的下一代移动网络设备收集的信息进行搜索。

Henderson 解释说，软件会在来自蜂窝基站的上行线中查找“异常值”，如果它确定任何可疑的就“做一个标志”。

“该公司的运作部门把软件调整得很好，事实上，现在这种事会产生它自己的工作流程单并发送给现场的工作人员，” Henderson 说。

干扰的原因通常确定为非法的转发器或异常的设备，有时干扰源是在澳洲电信的内部网络。“有时你产生的内部噪声在基站。我们必须能够把它与外部源区分开来，然后决定我们如何解决这个问题，” Henderson说。澳洲电信运行一个不间断的维护计划以防止内部噪声。

汽车电子设备供电电压瞬态抗扰性试验

Test of Supply Voltage Transient Immunity for Automotive Electronic Equipment

- 许秀香 中国(天津)汽车技术研究中心/天津市 300162
- 孙成明 苏州泰思特电子科技有限公司/江苏省苏州市 215011

摘要：介绍《GB/T 28046.2-2011 MOD ISO 16750.2：2006 道路车辆-电气及电子设备环境条件和试验第2部分：电气负荷》供电电压瞬态抗扰性试验的要求和方法，供汽车电子产品开发和试验工程师参考。

关键词：汽车电子；电压瞬态抗扰性；试验

Abstract: This paper introduces testing requirements and methods of supply voltage transient immunity test for <GB/T 28046.2-2011 MOD ISO 16750.2：2006 Road vehicles -Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment Part 2: Electrical Loads>.It will supply reference to automobile electrical product development and test-engineer.

Keywords: automobile electron; voltage transient immunity; test

1 概述

汽车电子行业基础标准《GB/T 28046.2-2011 MOD ISO 16750.2:2006 道路车辆-电气及电子设备环境条件和试验 第2部分：电气负荷》，共规定了6种供电电压瞬态变化试验。这些试验需要专用直流电压瞬变模拟器，产生标准要求的试验脉冲波形，施加到受试电子产品；以检查和验证受试产品的功能状态或性能是否满足规定要求。简要介绍汽车电子设备对供电电压瞬态变化的抗扰性试验要求和方法及相关必须的仪器设备，以期推动汽车电子企业贯标。

2 试验要求和方法

2.1 过电压

2.1.1 标准要求

- (1) 12V车系
 - 在加热箱中：将受试DUT加热到 $T = (T_{max} - 20\text{ }^{\circ}\text{C})$ ；向DUT所有相关输入端输入18 V 的电压，持续60 min。
 - 在室温下，DUT处于稳定状态，向DUT所有相关输入端输入24 V电压，持续 $60\text{ s} \pm 10\text{ }\%$ 。
- (2) 24V车系
 - 在加热箱中：将受试DUT加热到 $T = (T_{max} - 20\text{ }^{\circ}\text{C})$ 。向DUT所有相关输入端输入36 V的电压，持续60

min。

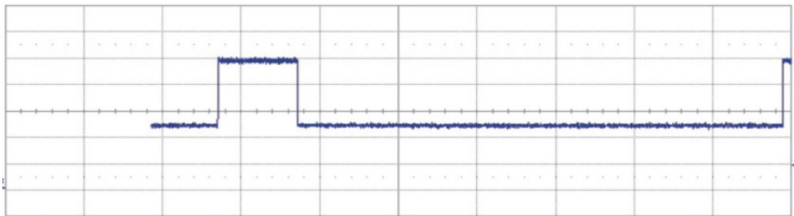
2.1.2 试验方法

- A 室温条件下，按图1连接DUT和试验设备；
- B 试前检查：加电（标称电压/额定值），检查DUT功能/性能应正常；
- C 设置高温过压试验参数：将DUT放入高温试验箱，设置（或选择）电压瞬变模拟器输出过电压参数：
 - 12V系统为 $(18 \pm 0.2)\text{ V}$ ；
 - 24V系统为 $(36 \pm 0.2)\text{ V}$ ，持续60 min；可在DUT输入端检测；
- D 高温试验检查：高温箱内温度达到产品技术条件规定恒定高温温度 $T = (T_{max} - 20\text{ }^{\circ}\text{C}) \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，保持30 min，“运行”电压瞬变模拟器；检查DUT功能/性能，应符合产品技术条件规定要求；
- E 高温试验恢复检查：重复a）、b）试验；
- F 设置室温过压试验参数（仅12V系统）：设置（或选用）电压瞬变模拟器输出过电压参数（ $24 \pm 0.2\text{ V}$ ；持续60s（AVG-16750软件设置）；运行电压瞬变模拟器；检查DUT功能/性能，应符合产品技术条件规定；
- G 室温恢复检查：重复a）、b）试验；检查DUT全部功能/性能：在产品标准规定工作电压范围内，应达到A级；在产品标准规定工作电压范围外，应达到C级（12V系统）或D级（24V系统）。



▲ 图1 试验设备连接示意图

2.1.3 试验脉冲波形示例

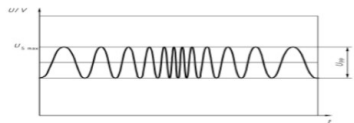


◀ 图2 过电压试验脉冲波形示例

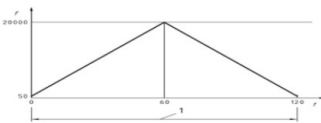
2.2 叠加交流电压

2.2.1 标准要求

叠加交流电压波形和扫描频率，如图3▼所示。



A 叠加交流电的试验电压



B 频率扫描

2.2.2 试验方法

- A 按图1连接被试DUT和试验设备；
- B DUT施加额定电压（在DUT输入端检测），检查DUT功能/性能应正常；
- C DUT供电电压升高到 U_{smax} ，检查DUT功能/性能应正常；
- D 按产品技术条件规定，设置（或选用）扫频信号 $U_{pp}=1\text{ V}/4\text{ V}/10\text{ V}$ （12V系统）， $1\text{ V}/4\text{ V}/10\text{ V}$ （24V系统）； $f=50\text{ Hz}-20\text{ KHz}/25\text{ KHz}$ (ISO 16750.2:2010 3ED/2102 4ED)；对数升60s/降60s，连续扫频5次；
- E "运行"电压瞬变模拟器（扫频信号施加到DUT），监测DUT功能状态/性能应符合产品标准规定要求。

2.2.3 试验脉冲波形示例

图4 叠加交流电压试验波形示例

2.3 供电电压缓降和缓升

2.3.1 标准要求

同时对DUT可用的输入端，以 $(0.5 \pm 0.1) \text{ V}/\text{min}$ 速率将供电电压由 U_{max} (U_{min} (ISO16750-2: 2012 4ED) 降到0 V，然后从0 V升到 U_{max} ；试验脉冲波形如图5所示。

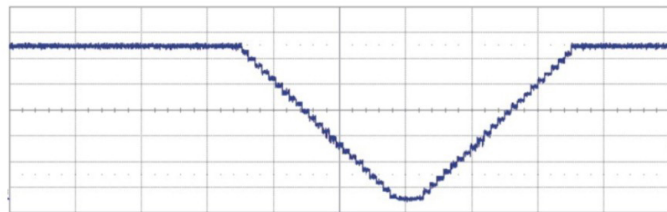
2.3.2 试验方法

- 按图1连接被试DUT和试验设备；
- DUT施加额定电压，检查DUT功能/性能应正常；
- 供电电压升高到 U_{max} (12V车系，18V；24车系，32V)，检查DUT功能/性能应正常；
- 设置（或选用）脉冲发生器输出波形：以 $0.5 \pm 0.1 \text{ V}/\text{min}$ 的速度，从 U_{max} (U_{min} (ISO16750-2: 2012 4ED) 降到0V，再从0升到 U_{max} ；
- “运行”电压瞬变模拟器(可在DUT输入端，用示波器监测脉冲发生器输出波形，应符合d)设置的参数要求，误差在10%内)：在产品标准/技术条件规定的工作电压范围内，DUT功能状态应达到A级；在技术条件规定的工作范围外，DUT功能状态应达到C级；

2.3.3 试验波形示例

图5 电压缓降和缓升波形示例

图5



2.4 供电电压的瞬间下降

2.4.1 标准要求

将试验脉冲同时加到DUT所有有关输入端。脉冲波形上升和下降时间 $\leq 10 \text{ ms}$ ；试验波形示例如图6。

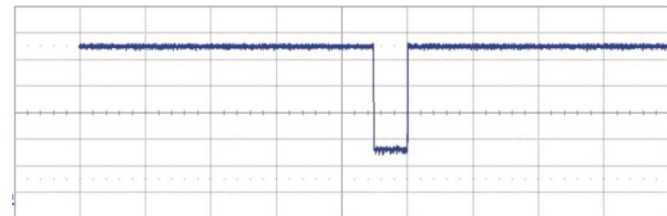
2.4.2 试验方法

- 按图1连接被试DUT和试验设备；
- DUT施加额定电压，检查DUT功能/性能应正常；
- 电电压降到 U_{min} (按产品技术条件规定；12V车系，可选 $U_{\text{min}} = 9 \text{ V}/8 \text{ V}/6 \text{ V}$ ；24车系，可选 $U_{\text{min}} = 16 \text{ V}$ ；AVG-16750软件设置)，检查DUT功能/性能应正常；
- 参考图6，按产品技术条件规定，设置（或选用）脉冲发生器参数(10s自动降到4.5V/9V,10+0.1S后升到 U_{min} ；可用示波器验证波形；
- “运行”脉冲发生器，检查DUT功能状态/性能应符合产品技术条件规定；

2.4.3 试验波形示例

图6 电压瞬降脉冲波形示例

图6



2.5 电压骤降复位性能

2.5.1 标准要求

试验脉冲波形要求示例如图7。

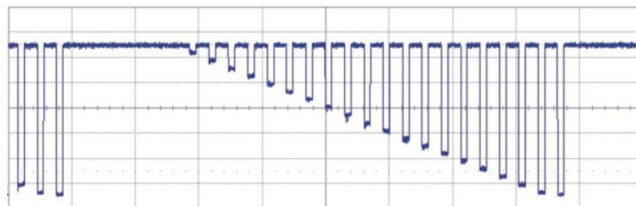
2.5.2 试验方法

- 按图1连接被试DUT和试验设备；
- DUT施加额定电压，检查DUT功能/性能应正常；
- 供电电压降到 U_{min} (按产品技术条件规定；12V车系，可选 $U_{\text{min}} = 10.5 \text{ V}/9 \text{ V}/8 \text{ V}/6 \text{ V}$ ；24车系，可选 $U_{\text{min}} = 22 \text{ V}/16 \text{ V}/10 \text{ V}$)，检查DUT功能/性能应正常；
- 参考图8，按产品技术条件规定，设置（或选用）脉冲发生器参数：供电电压以5%速率，20s从 U_{min} 自动降到0.95 U_{min} ，保持5s，再上升到 U_{min} ，至少保持10s；然后将电压降至0.9 U_{min} ……，以 U_{min} 的5%梯度继续进行直到降到0V，然后再将电压升到 U_{min} ；可用示波器验证波形；
- “运行”脉冲发生器，检查DUT性能和功能状态应符合产品技术条件规定。

2.5.3 试验波形示例

图7 电压骤降复位脉冲波形示例

图7



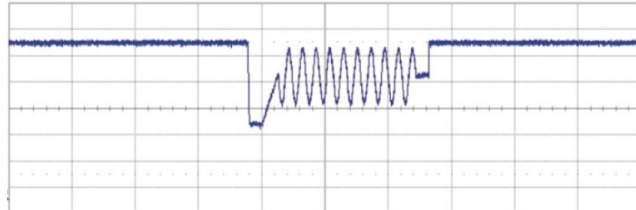
2.6 启动特性

2.6.1 标准要求

电压启动特性试验脉冲波形示

例如图8所示，图中， $f=2 \text{ Hz}$ ，波形参数见GB/T28046.2表3或表4。

图8



2.6.2 试验方法

- 按图1连接被试DUT和试验设备；
- DUT施加额定电压，检查DUT功能/性能应正常；
- 按产品技术条件或车厂标准规定要求，设置（或选用）脉冲发生器参数（参考图10，按GB/T28046.2表3 $U_{\text{N}}=12 \text{ V}$ 电系装置的量值/表4 $U_{\text{N}}=24 \text{ V}$ 电系装置的量值；可选择试验严酷度等级和试验参数，可在DUT输入端，用示波器监测波形）；
- “运行”脉冲发生器，检查DUT功能状态/性能应符合产品技术条件规定。

2.6.3 试验波形示例

3 试验主要仪器特性要求

3.1 示波器

数字示波器：最小单行程扫描采样频率为2GHz/s，带宽为400MHz，输入灵敏度至少为5mV/刻度。电压探头特性：衰减100/1；电缆线最大长度：3m；接地线最大长度：0.13m。

3.2 直流电源和脉冲发生器

汽车电子设备供电电压瞬态模拟器AVG-16750，专用于GB/T 28046.2-2011 MOD ISO 16750.2-2006 供电电压瞬态抗扰性试验。主要特点是，低内阻，大电流（100A），DC电压和试验脉冲参数可编程，灵活设置。外形和有关技术参数见WWW.3ctest.cn。

4 结束语

《GB/T 28046-2011 MOD ISO 16750.2-2006 道路车辆-电气及电子设备环境条件和试验》已颁布实施。相关测试仪器设备也已开发出来。汽车电子设备供应商应建立标准试验环境，积极主动贯标。企业产品工程师应仔细研究标准要求，并结合企业产品实际，制定企业标准或产品技术条件（包括试验方法和验收规则等）。本文编制的试验方法，符合标准规定要求，对汽车电子企业贯标，编制企业产品标准或技术条件有一定的参考意义。

参考文献

- [1]国家标准 GB/T 28046.2-2011 MOD ISO 16750.2:2006 道路车辆-电气及电子设备环境条件和试验 第2部分：电气负荷 北京:中国标准出版社,2012.
- [2]国家标准 GB/T 28046.1-2011 MOD ISO 16750.1:2006 道路车辆-电气及电子设备环境条件和试验 第1部分：一般规定 北京:中国标准出版社,2012.
- [3] INTERNATIONAL STANDARD ISO 16750-2:2010 3ED Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment —Part 2:Electrical loads.
- [4] INTERNATIONAL STANDARD ISO 16750-2:2012 4ED Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment —Part 2:Electrical loads.
- [5]苏州泰思特电子科技有限公司.WWW.3ctest.cn. 2013.

【附】作者信息：

许秀香（1970-）女，高级工程师，主持《GB/T 28046.2-2011 MOD ISO 16750.2:2006 道路车辆-电气及电子设备环境条件和试验》起草；中国（天津）汽车技术研究中心，邮编：300162；联系电话：022-84771510。
孙成明（1945-）男，高级工程师，参加《GB/T 28046.2-2011 MOD ISO 16750.2:2006 道路车辆-电气及电子设备环境条件和试验》起草；苏州泰思特电子科技有限公司，邮政编码：215011；联系电话：0512-68077662。

道路车辆 电磁兼容术语

1. 车辆电磁环境
vehicle electromagnetic environment

2. 车辆电磁兼容性 (EMC)
Vehicle electromagnetic environment

3. 电磁骚扰 electromagnetic disturbance

4. 电磁干扰 (EMI) electromagnetic interference

5. 骚扰限制 limit of disturbance

6. 骚扰电压 disturbance voltage

7. 骚扰抑制 disturbance suppression

8. 电磁抗扰 electromagnetic immunity

9. 抗扰度 immunity

10. 抗扰度电平 immunity level

11. 静电放电 (ESD) electrostatic discharge

12. 人体静电放电模型 human ESD model

13. 静电放电模拟器 ESD simulator

14. 传导 conduction

15. 耦合 coupling

16. 耦合网络 coupling network

17. 去耦合网络 de-coupling network

18. 带宽 bandwidth

19. 设备带宽 bandwidth of equipment

20. 信号带宽 bandwidth of signal

21. 电磁辐射 electromagnetic radiation

22. 电磁发射 electromagnetic emission

23. 窄带发射 narrowband emission

24. 宽带发射 broadband emission

25. 连续传导发射 continuous conduct emission

26. 脉冲点火噪声 impulse ignition noise

27. 点火噪声抑制器 ignition noise suppressor

28. 子频段 frequency sub-band

29. 典型频率 representative frequency

30. 特征电平 characteristic level

31. 大电流 bulk current

32. 瞬态 transient

33. 峰值 peak amplitude

34. 脉冲 pulse

35. 脉冲宽度 pulse duration

36. 脉冲上升时间 pulse rise time
37. 脉冲下降时间 pulse fall time

38. 猝发 burst

39. 猝发宽度 burst duration

40. 猝发间隔时间 time between bursts

41. 猝发循环时间 burst cycle time

42. 脉冲重复时间 burst repetition time

43. 幅度调制 amplitude modulation

44. 脉冲调制 pulse modulation

45. 反射功率 reflected power

46. 前向功率 forward power

47. 净功率 net power

48. 驻波比 (SWR) standing wave ratio

49. 试验脉冲 test pulse

50. 试验脉冲严酷度 test pulse severity

51. 屏蔽室 screened room

52. 电波暗室 absorber lined shielded enclosure

53. 接地平板/参考平面 ground (reference) plane

54. 人工网络 (AN) artificial network

55. 宽带人工网络 broadband artificial network

56. 峰值检波器 peak detector

57. 准峰值检波器 quasi-peak detector

58. 平均值检波器 average detector

59. 跟踪信号发生器 tracking generator

60. 双向耦合器 dual directional coupler

61. 电流注入探头 current injection probe

62. 电流测量探头 current measuring probe

63. 耦合钳 coupling clamp

64. 横电磁波模式 transverse electromagnetic mode

65. 横电磁波小室 TEM cell

66. 带状线 strip line

67. 天线系数 antenna factor

68. 天线匹配单元 antenna matching unit

69. 极化 polarization

70. 压缩点 compression point

71. 射频界面 RF boundary

72. 功能状态 function status

73. 功能状态分类 function status classification



位于美国国家无线电静区内并受 Appalachian 山脉保护，超级灵敏的国立射电天文台的Green Bank 望远镜，

据报道是世界上同类**望远镜中最先进的**

巨型射电望远镜阻止在附近的学校使用**无线网**， 数字教科书及网上标准化考试

在西弗吉尼亚州的一个小型的公立学校的学生无法使用Wi-Fi，因为它会干扰邻近的巨型射电望远镜。当州政府在未来两年完成了标准化的能力测试只在网上进行时，这个限制可能会带来麻烦。

位于美国国家无线电静区内并受 Appalachian 山脉保护，超级灵敏的国家射电天文台的Green Bank 望远镜，据报道是 世界上同类望远镜中最先进的。望远镜据称是用来研究“一切有关脉冲星，恒星的形成到遥远星系中巨大的气体云的运动。”然而，现场干扰防护工程师Carla Beaudet 表示射电望远镜的强大能力意味着它对人为的无线电干扰也极其敏感。

“如果我们和发射机之间没有尘埃，一个典型的接入点必须放在达到1,000,000公里量级620,000英里以上，或约从地球到月球距离的两倍半] 的距离才不会干扰，”她说。

Beaudet 补充说，一个标准的 Wi-Fi 接入点放置在附近会使该天文台的大量频率范围无法使用。随着下学年县级范围的数字教科书计划以及州范围的标准化能力测试两年内实现只在网上考试的计划的推进，由于静区的限制，附近的Green Bank 中小学校面临越来越多的问题。

无线信号可追踪隐藏移动物体

MIT计算科学和人工智能实验室研发了一种新技术，用户能以手持方式使用无线信号来找到隐藏的移动的物体。

这项技术——名为Wi-Vi——在一个闭合的空间里或墙后转换低功率的Wi-Fi，并使用其反射来追踪移动的物体，比如人。据报道，这项新技术比以往的技术更加便携，更方便和更便宜。以往的技术常常使用昂贵的笨重的雷达技术和军用频谱。

MIT研究队伍指出，Wi-Fi信号转换到墙上时，只有一部分信号能成功的穿透墙体并反射出移动的物体，其他的信号被墙本身或其他物体所反映。为了精确的辨别移动的物体，研究者们需确保接收到的是移动物体——而不是其他物体的反射。

“我们需进一步研究来屏蔽其他东西的反射，

只接受移动的人体的反射，” Dina Katabi，MIT电子工程和计算机科学部门的一位教授说道。

为了达到这个效果，研究队伍发明了一个系统，包含两个天线和一个信号接收机。两个天线可互相转换信号，去除相互之间的干扰。信号碰撞到任何静态的物体——包括墙——会产生一样的反射，这种相同的反射也会屏蔽掉。最后就只会接收到移动物体的反射。一旦这个系统能屏蔽掉所有静态物体产生的反射，那么研究团队会进一步注重在追踪移动物体上，比如分析反射信号到信号接收机的时间。

Wi-Vi将来可以作为一种搜寻—解救的工具，可在地震中搜寻困于碎砖下的生存者，也可防止警察误入罪犯的埋伏区。Wi-Vi也可作为人身安全设备，或用来控制家居照明和家用电器。

更新IEC 60255-26：量度继电器和保护装置的电磁兼容性要求

来自国际电工技术委员会网站：

“IEC 60255-26:2013适用于量度继电器和保护装置，考虑到装置的组合，形成电力系统保护方案，包括控制、监测、通信以及与那些系统配用的处理接口设备。”

本标准规定了量度继电器和保护装置的电磁兼容性要求。本标准所规定的要求适用于在新的条件下的量度继电器和保护装置以及所有规定的试验仅是型式试验。

与以前的版本相比，这个新版本包括下列重大的技术改变：

- * 测试规范的定义、测试程序和对应每一现象和受试端口的 验收标准包含在一个文档中；
- * 辐射发射测试频率扩展到高于1 GHz；
- * 3m 距离辐射发射测试 仅限为小型设备；
- * 在浪涌试验中添加A 区和B区 测试电平；
- * 增加辅助电源端口的测试，包括：交流和直流的电压跌落，在直流中的交流成分(纹波)以及平缓的关闭/启动试验；
- * 抗扰度验收标准的协调。

企业名称	承担或对应的委员会或工作组名称和编号	起草过的国家或行业标准编号、年代号	标准名称	时间
苏州泰思特电子科技有限公司	全国汽车标准化技术委员会 汽车电子与电磁兼容分技术委员会:汽车电磁兼容标准化工作组	GB/T 26776-2011 GB/T 28045-2011 GB/T 28046.1-2011 GB/T 28046.2-2011 GB/T 29259-2012	道路车辆 3.5 t以上的商用车报警系统 道路车辆 42V供电电压的电气和电子设备 电气负荷 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第1部分：一般规定 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第2部分：电气负荷 道路车辆 电磁兼容术语	
	江苏省计量科学研究院,南京师范大学,苏州泰思特电子科技有限公司 等	DBxx/xxxx-2010	可再生能源电能转换装置的电磁兼容测试及效率评价方法	
	正在参与的国家或行业标准			计划完成时间
	全国汽车标准化技术委员会 汽车电子与电磁兼容分技术委员会:汽车电磁兼容标准化工作组	GB/T XXXX-XXXX	道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法	2013年已报批
	GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx.	1-xxxx MOD ISO 11451.1 :2005 2-xxxx MOD ISO 11451.2 ;2005 3-xxxx MOD ISO 11451.3 :2007 4-xxxx MOD ISO 11451.4 :2006	道路车辆 车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第1部分 一般规定 道路车辆 车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第2部分 车外辐射源法 道路车辆 车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第3部分 车载发射机模拟法 道路车辆 车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第4部分 大电流注入法	2012-2013年计划
	GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx . GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx.	1-xxxx MOD ISO 11452.1 :2005 2-xxxx MOD ISO 11452.2 :2004 3-xxxx MOD ISO 11452.3 :2001 4-xxxx MOD ISO 11452.4 :2004 5-xxxx MOD ISO 11452.5 :2005	道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第1部分 一般规定 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第2部分 电波暗室法 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第3部分 横电磁波(TEM)小室法 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第4部分 线束激励法 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第5部分 带状线法	
	GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx. GB/T xxxx.	8-xxxx MOD ISO 11452.8 :2007 9-xxxx MOD ISO 11452.9 :2012 10-xxxx MOD ISO 11452.10 :2009 11-xxxx MOD ISO 11452.11 :2010	车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第8部分 磁场抗扰法 车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第9部分 便携式发射机模拟法 车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第10部分 扩展音频范围的传导骚扰免疫法 车辆对窄带辐射电磁能抗扰性试验方法 第11部分 混响室法	2013-2014年
	全国无线电干扰标准化技术委员会	GB/T 6113.201-201X CISPR16-2-1:2010,IDT GB/T 6113.203-201X CISPR16-2-3:2010,IDT	无线电骚扰和抗扰度测量设备和方法规范 第2-1 部分：骚扰和抗扰度测量方法 传导骚扰测量 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第2-3 部分：无线电骚扰和抗扰度测量方法辐射骚扰测量	