

ICS 35.240.99

CCS L 67

T

团体标准

T/CEATEC XXX—2026

考场用手机信号屏蔽器技术规范 (草案)

Technical specification for mobile phone signal jammer in examination
room

2026-X-XX 发布

2026-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 2

5 总体要求 2

 5.1 设计原则 2

 5.2 使用环境条件 2

6 技术要求 2

 6.1 外观和结构 2

 6.2 屏蔽频段 2

 6.3 屏蔽效能 3

 6.4 有效屏蔽范围 3

 6.5 发射功率 3

 6.6 电气安全 3

 6.7 电磁兼容 4

 6.8 环境适应性 4

 6.9 连续工作时间 4

 6.10 噪声 4

 6.11 有害物质限制 4

7 试验方法 4

 7.1 试验条件 4

 7.2 外观和结构 4

 7.3 屏蔽频段 4

 7.4 屏蔽效能 4

 7.5 有效屏蔽范围 5

 7.6 发射功率 5

 7.7 电气安全 5

 7.8 电磁兼容 5

7.9 环境适应性 6

7.10 连续工作时间 6

7.11 噪声 6

7.12 有害物质 6

8 检验规则 6

8.1 检验分类 6

8.2 出厂检验 6

8.3 型式检验 6

9 标志、包装、运输和贮存 7

9.1 标志 7

9.2 包装 7

9.3 运输 7

9.4 贮存 7

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次编制。

考场用手机信号屏蔽器技术规范

1 范围

本文件规定了考场用手机信号屏蔽器的分类、总体要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于各类教育考试、职业资格考试及其他需要屏蔽手机信号的考场环境中使用的手机信号屏蔽器（以下简称“屏蔽器”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

GB/T 9254.1 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要求

GB/T 9254.2-2021《信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第2部分：抗扰度要求

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

SJ/T 11364 电器电子产品有害物质限制使用标识要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

考场用手机信号屏蔽器 mobile phone signal jammer for examination room

安装在考场环境中，通过发射与移动通信基站下行频段相同或相近的干扰信号，使考场内手机无法正常接收基站信号，从而实现屏蔽手机通信功能的电子设备。

3.2

有效屏蔽范围 effective shielding range

在规定的测试条件下，屏蔽器能够持续阻断手机正常通信的最大空间距离。

3.3

屏蔽频段 shielding frequency band

屏蔽器能够有效干扰的手机通信系统所对应的无线电频率范围。

3.4

屏蔽效能 shielding effectiveness

在规定测试条件下，屏蔽器开启前后，考场内手机接收信号场强的差值，以分贝（dB）表示。

4 分类

按屏蔽频段覆盖范围，屏蔽器分为：

- a) A类：覆盖 2G/3G/4G/5G 移动通信频段；
 - b) B类：覆盖 2G/3G/4G/5G 移动通信频段及 2.4 GHz/5.8 GHz Wi-Fi 频段；
 - c) C类：覆盖 2G/3G/4G/5G 移动通信频段、2.4 GHz/5.8 GHz Wi-Fi 频段及蓝牙频段。
- 产品应为白色粉末，无肉眼可见的机械杂质及结块。

5 总体要求

5.1 设计原则

屏蔽器的设计应遵循以下原则：

- a) 屏蔽频段应覆盖当前主流移动通信制式及无线局域网频段；
- b) 屏蔽效能应满足典型考场空间（80~120 m²）的覆盖需求；
- c) 设备运行应稳定可靠，具备过温、过压、短路等保护功能；
- d) 电磁辐射水平应符合国家相关限值要求，确保人员安全。

5.2 使用环境条件

屏蔽器应在下列环境条件下正常工作：

- a) 环境温度：0℃~+40℃；
- b) 相对湿度：10%~90%（无凝露）；
- c) 大气压力：86 kPa~106 kPa；
- d) 供电电源：AC 220 V±22 V，50 Hz±1 Hz。

6 技术要求

6.1 外观和结构

- 6.1.1 屏蔽器外壳表面应平整、光洁，无明显的划痕、变形、锈蚀及涂层脱落现象。
- 6.1.2 屏蔽器各部件应紧固无松动，开关、按键、接口等操作部件应灵活可靠。
- 6.1.3 屏蔽器外壳应设置散热孔或散热结构，确保连续工作时的散热需求。
- 6.1.4 屏蔽器应在显著位置设置电源指示灯和工作状态指示灯。

6.2 屏蔽频段

屏蔽器的屏蔽频段应覆盖表1规定的频率范围。

表 1 屏蔽频段要求

序号	通信制式	频段范围（MHz）	适用类别
1	CDMA	870~880	A/B/C
2	GSM	930~960	A/B/C
3	DCS	1805~1880	A/B/C
4	TD-SCDMA	2010~2025	A/B/C
5	WCDMA	2110~2170	A/B/C
6	CDMA2000	2110~2125	A/B/C
7	TD-LTE（Band 38/39/40/41）	1880~1920、2320~2370、 2575~2635	A/B/C
8	FDD-LTE（Band 1/3）	2110~2170、1805~1880	A/B/C
9	5G NR （n1/n3/n28/n41/n78/n79）	2110~2170、1805~1880、 703~733/758~788、 2515~2675、3400~3600、 4800~5000	A/B/C
10	Wi-Fi 2.4 GHz	2400~2483.5	B/C
11	Wi-Fi 5.8 GHz	5725~5850	B/C
12	蓝牙	2400~2483.5	C

6.3 屏蔽效能

6.3.1 在空旷环境下，屏蔽器在有效屏蔽范围内，对各屏蔽频段的屏蔽效能应不低于 40 dB。

6.3.2 在典型考场环境（面积约 100 m²，墙体为普通砖混结构）中，屏蔽器应能实现考场内全部区域的手机信号有效屏蔽，考场外 1 m 处信号场强恢复至正常水平。

6.4 有效屏蔽范围

6.4.1 A 类屏蔽器的有效屏蔽范围应不小于 15 m（半径）。

6.4.2 B 类屏蔽器的有效屏蔽范围应不小于 12 m（半径）。

6.4.3 C 类屏蔽器的有效屏蔽范围应不小于 10 m（半径）。

6.5 发射功率

6.5.1 屏蔽器各频段的发射功率应在产品标称值的±20%范围内。

6.5.2 屏蔽器总发射功率不应超过产品额定功率的 110%。

6.6 电气安全

6.6.1 屏蔽器的电气安全应符合 GB 4943.1 的规定。

6.6.2 屏蔽器绝缘电阻在常态下应≥50 MΩ，湿热试验后应≥2 MΩ。

6.6.3 屏蔽器抗电强度应能承受 AC 1500 V、50 Hz 历时 1 min 的试验，无击穿或飞弧现象。

6.6.4 屏蔽器泄漏电流不应超过 3.5 mA。

6.7 电磁兼容

6.7.1 屏蔽器的无线电骚扰限值应符合 GB/T 9254.1 中 B 级限值的规定。

6.7.2 屏蔽器的抗扰度应符合 GB/T 9254.2 的规定。

6.8 环境适应性

6.8.1 屏蔽器在 0℃~+40℃环境温度范围内应能正常工作，屏蔽效能下降不应超过 3 dB。

6.8.2 屏蔽器在相对湿度 90%（无凝露）条件下放置 48 h 后，应能正常工作，绝缘电阻应符合 6.6.2 的规定。

6.8.3 屏蔽器应能承受频率 10 Hz~55 Hz、振幅 0.35 mm 的振动试验，试验后结构无松动，功能正常。

6.9 连续工作时间

屏蔽器在额定工作条件下连续工作 8 h，应无故障，屏蔽效能下降不应超过 3 dB，表面最高温度不应超过 65℃。

6.10 噪声

屏蔽器正常工作时，距离设备外壳 1 m 处的噪声不应超过 55 dB(A)。

6.11 有害物质限制

屏蔽器中有害物质含量应符合 SJ/T 11364 的标识要求。

7 试验方法

7.1 试验条件

除另有规定外，试验应在下列条件下进行：

- a) 环境温度：15℃~35℃；
- b) 相对湿度：45%~75%；
- c) 大气压力：86 kPa~106 kPa；
- d) 供电电源：AC 220 V±11 V，50 Hz±1 Hz。

7.2 外观和结构

目视检查屏蔽器外观，手动检查各操作部件的灵活性，按 6.1 的规定判定。

7.3 屏蔽频段

7.3.1 使用频谱分析仪或矢量网络分析仪，在屏蔽器正常工作状态下，测量各频段输出信号的频率范围。

7.3.2 测试结果应符合 6.2 的规定。

7.4 屏蔽效能

7.4.1 按 6.3.2 中要求布置测试系统。将屏蔽器置于测试场地中央，使用标准信号源在屏蔽器工作频段内发射标准测试信号，场强探头分别置于距屏蔽器 5 m、10 m、15 m 处（高度 1.2 m）。

7.4.2 依次测量屏蔽器开启前（本底场强 E_0 ）和开启后（屏蔽后场强 E_1 ）的场强值。

7.4.3 按公式（1）计算屏蔽效能：

$$SE = E_0 - E_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

SE —— 屏蔽效能，单位为分贝（dB）；

E_0 —— 本底场强，单位为分贝微伏每米（dB μ V/m）；

E_1 —— 屏蔽后场强，单位为分贝微伏每米（dB μ V/m）。

7.4.4 测试结果应符合 6.3 的规定。

7.5 有效屏蔽范围

7.5.1 在典型考场环境或模拟考场环境（面积约 100 m²，墙体为普通砖混结构）中，将屏蔽器安装于考场中央或按制造商推荐位置安装。

7.5.2 使用多部不同制式（覆盖 2G/3G/4G/5G）的手机，在考场内不同位置（至少 9 个测试点，按九宫格分布）进行通话、上网、收发短信测试。

7.5.3 手机在考场内所有测试点均无法正常通信，且在考场外 1 m 处通信恢复正常，则判定有效屏蔽范围符合要求。

7.5.4 测试结果应符合 6.4 的规定。

7.6 发射功率

7.6.1 使用功率计或频谱分析仪，在各频段输出端测量发射功率。

7.6.2 测试结果应符合 6.5 的规定。

7.7 电气安全

7.7.1 绝缘电阻测试

使用 500 V 兆欧表，在屏蔽器电源输入端与外壳之间测量绝缘电阻，结果应符合 6.6.2 的规定。

7.7.2 抗电强度测试

在屏蔽器电源输入端与外壳之间施加 AC 1500 V、50 Hz 试验电压，历时 1 min，结果应符合 6.6.3 的规定。

7.7.3 泄漏电流测试

按 GB 4943.1 规定进行测试。

7.8 电磁兼容

7.8.1 无线电骚扰试验

按 GB/T 9254.1 中规定进行测试。

7.8.2 抗扰度试验

按 GB/T 9254.2 中规定进行测试。

7.9 环境适应性

7.9.1 高温试验

按 GB/T 2423.2 中的规定测试。

7.9.2 低温试验

按 GB/T 2423.1 中的规定测试。

7.9.3 恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3 中的规定测试。

7.9.4 振动试验

按 GB/T 2423.10 中的规定测试。

7.10 连续工作时间

将屏蔽器在额定工作条件下连续运行 8 h，期间每 2 h 测试一次屏蔽效能，使用红外测温仪测量外壳表面最高温度，结果应符合 6.9 的规定。

7.11 噪声

在屏蔽器正常工作状态下，使用声级计在距离设备外壳 1 m 处测量噪声，结果应符合 6.10 的规定。

7.12 有害物质

按 SJ/T 11364 规定的方法进行有害物质检测和标识核查。

8 检验规则

8.1 检验分类

屏蔽器的检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每台屏蔽器应经制造商质量检验部门检验合格后方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目包括：外观和结构、屏蔽频段、屏蔽效能、发射功率、电气安全。

8.2.3 出厂检验中任一项不合格，则判定该台产品不合格。

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求。

8.3.2 型式检验项目为本文件第 6 章规定的全部项目。

8.3.3 型式检验样品从出厂检验合格的产品中随机抽取 2 台。

8.3.4 型式检验中，若电气安全（6.6）任一项不合格，则判定型式检验不合格。其余项目若有不合格，允许对不合格项进行返工后重新抽样检验，若仍不合格，则判定型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 每台屏蔽器应在显著位置设置铭牌，铭牌内容应包括产品名称和型号、制造商名称和地址、额定电压、额定频率、额定功率、生产日期或批次号、产品编号。

9.1.2 屏蔽器应在适当位置标注“考试专用设备”“非经授权不得使用”等警示标识。

9.1.3 包装箱外应标明产品名称、型号、数量、毛重、制造商名称和地址，以及符合 GB/T 191 规定的“怕雨”“向上”“小心轻放”等图示标志。

9.2 包装

屏蔽器应采用防潮、防震的包装材料进行包装。箱内应附带产品合格证、产品使用说明书、保修卡、装箱清单。

9.3 运输

屏蔽器在运输过程中应防止剧烈振动、冲击、日晒、雨淋和化学腐蚀。

9.4 贮存

屏蔽器应贮存在通风、干燥、无腐蚀性气体的库房内，环境温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80 %。
