



中华人民共和国国家标准

GB/T 18039.3—2017/IEC 61000-2-2:2002
代替 GB/T 18039.3—2003

电磁兼容 环境 公用低压供电系统低频传导骚扰及 信号传输的兼容水平

**Electromagnetic compatibility—Environment—Compatibility levels for
low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage
power supply systems**

[IEC 61000-2-2:2002, Electromagnetic compatibility (EMC)—
Part 2-2: Environment—Compatibility levels for low frequency conducted
disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems, IDT]

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
3.1 一般定义	2
3.2 与现象有关的定义	3
4 兼容水平	4
4.1 概述	4
4.2 电压波动和闪烁	4
4.3 谐波	5
4.4 间谐波	6
4.5 电压暂降和短时中断	7
4.6 电压不平衡	7
4.7 瞬态过电压	7
4.8 短时电源频率变化	8
4.9 直流分量	8
4.10 电网信号	8
附录 A (资料性附录) EMC 兼容水平和规划水平的作用	10
A.1 兼容水平的必要性	10
A.2 兼容水平和抗扰度水平的关系	10
A.3 兼容水平和发射限值的关系	10
A.4 规划水平	11
A.5 兼容、发射、抗扰度和规划水平的图解	12
附录 B (资料性附录) 一些骚扰现象的讨论	13
B.1 非正弦电压和电流的分辨率	13
B.2 频率高于 50 次的间谐波和电压分量	14
B.3 电压暂降和短时中断	17
B.4 暂态过电压	17
B.5 直流分量	18
参考文献	19

前 言

《电磁兼容 环境》目前包括以下部分：

- GB/Z 18039.1 电磁兼容 环境 电磁环境的分类；
- GB/Z 18039.2 电磁兼容 环境 工业设备电源低频传导骚扰发射水平的评估；
- GB/T 18039.3 电磁兼容 环境 公用低压供电系统低频传导骚扰及信号传输的兼容水平；
- GB/T 18039.4 电磁兼容 环境 工厂低频传导骚扰的兼容水平；
- GB/Z 18039.5 电磁兼容 环境 公用供电系统低频传导骚扰及信号传输的电磁环境；
- GB/Z 18039.6 电磁兼容 环境 各种环境中的低频磁场；
- GB/Z 18039.7 电磁兼容 环境 公用供电系统中的电压暂降、短时中断及其测量统计结果；
- GB/T 18039.8 电磁兼容 环境 高空核电磁脉冲(HEMP)环境描述 传导骚扰；
- GB/T 18039.9 电磁兼容 环境 公用中压供电系统低频传导骚扰及信号传输的兼容水平。

本部分为《电磁兼容 环境》的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 18039.3—2003《电磁兼容 环境 公用低压供电系统低频传导骚扰及信号传输的兼容水平》。

本部分与 GB/T 18039.3—2003 相比主要技术变化如下：

- 修改了传导骚扰频率范围，增加了电网信号的频率范围(见第1章)；
- 增加了高频电压畸变和瞬态过电压现象(见第1章和4.7)；
- 增加了规范性引用文件及术语和定义(见第2章、第3章)；
- 修改了计算总谐波畸变率的谐波次数(见3.2.7)；
- 增加了电压波动产生闪烁的严重程度的计算方法(见4.2)；
- 修改了低压电网各次电压谐波分量的兼容水平(见4.3)；
- 修改了闪烁有关的间谐波兼容水平(见4.4)；
- 增加了连接大型单相负载情况下可能发生的电压不平衡兼容水平(见4.6)；
- 修改了纹波控制系统的频率范围，增加了公用电网文博控制系统的迈斯特曲线(见4.10.2)；
- 增加了资料性附录(见附录A和附录B)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61000-2-2:2002《电磁兼容 环境 第2-2部分：公用低压供电系统低频传导骚扰及信号传输的兼容水平》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分：原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007, IDT)；
- GB/Z 18039.5—2003 电磁兼容 环境 公用供电系统低频传导骚扰及信号传输的电磁环境(IEC/TR 61000-2-1:1990, IDT)；
- GB/T 17625.2—2007 电磁兼容 限值 对每相额定电流 ≤ 16 A且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制(IEC 61000-3-3:2005, IDT)；
- GB/T 17626.7—2017 电磁兼容 试验和测量技术 供电系统及所连设备谐波、谐间波的测量和测量仪器导则(IEC 61000-4-7:2009, IDT)；
- GB/T 17626.15—2011 电磁兼容 试验和测量技术 闪烁仪 功能和设计规范(IEC 61000-

4-15;2003, IDT)。

本部分做了下列编辑性修改：

——为与现有标准系列一致,将本部分名称改为《电磁兼容 环境 公用低压供电系统低频传导骚扰及信号传输的兼容水平》。

本部分由全国电磁兼容标准化技术委员会(SAC/TC 246)提出并归口。

本部分起草单位:中国电力科学研究院、工业和信息化部电子第五研究所。

本部分主要起草人:刘兴发、万保权、邬雄、尹婷、张建功、路遥、朱文立、张业茂、谢辉春、李妮。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 18039.3—2003。

电磁兼容 环境

公用低压供电系统低频传导骚扰及 信号传输的兼容水平

1 范围

GB/T 18039 的本部分涉及频率范围在 0 kHz~9 kHz 的传导骚扰以及扩展到 148.5 kHz 的电网信号传输系统。本部分给出了标称电压最高为 420 V(单相)或 690 V(三相),标称频率为 50 Hz 的交流公用低压供电系统的兼容水平。

本部分规定的兼容水平针对公共连接点。当设备的电源输入端口从上述系统吸收电能时,大多数情况下所受的骚扰强度与公共连接点相等,但有些情况下却例外,例如长距离供电的特定装置,或者骚扰在由设备集成的装置内部产生或放大。

本部分的目的是给出公用低压供电系统中可能出现的各类电磁骚扰的兼容水平,用以指导:

- a) 设置对公用供电系统产生电磁骚扰的限值(包括 3.1.5 定义的规划水平);
- b) 有关产品标准化技术委员会规定设备对公用供电系统传导骚扰的抗扰度水平。

本部分考虑的骚扰现象包括:

- 电压波动和闪烁;
- 50 次及 50 次以下的谐波;
- 50 次以下的间谐波;
- 高频(高于 50 次谐波)电压畸变;
- 电压暂降和短时中断;
- 电压不平衡;
- 瞬态过电压;
- 电源频率变化;
- 直流分量;
- 电网信号。

大部分骚扰现象在 IEC/TR 61000-2-1 中有描述。在未能确定兼容水平时,提供一些信息。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

IEC 60050-101 国际电工术语(IEV) 第 101 部分:数学[International electrotechnical vocabulary (IEV)—Part 101:Mathematics]

IEC 60050-161 国际电工术语(IEV) 第 161 部分:电磁兼容[International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Part 161:Electromagnetic compatibility]

IEC 60664-1 低压系统内设备的绝缘配合 第 1 部分:原则、要求和试验(Insulation coordination for equipment within low-voltage systems—Part 1:Principles, requirements and tests)

IEC/TR 61000-2-1 电磁兼容(EMC) 第 2-1 部分:环境 公用供电系统低频传导骚扰及信号传