



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 17625.14—2017/IEC/TR 61000-3-14:2011

---

## 电磁兼容 限值 骚扰装置接入低压 电力系统的谐波、间谐波、电压波动和 不平衡的发射限值评估

**Electromagnetic compatibility—Limits—Assessment of emission limits for  
harmonics, interharmonics, voltage fluctuations and unbalance for the  
connection of disturbing installations to LV power systems**

[IEC/TR 61000-3-14:2011, Electromagnetic compatibility (EMC)—  
Part 3-14: Limits—Assessment of emission limits for harmonics,  
interharmonics, voltage fluctuations and unbalance for the connection of  
disturbing installations to LV power systems, IDT]

2017-11-01 发布

2018-05-01 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 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	3
4 基本 EMC 概念 .....	8
4.1 概述 .....	8
4.2 兼容水平 .....	8
4.2.1 概述 .....	8
4.2.2 谐波 .....	9
4.2.3 间谐波 .....	9
4.2.4 电压波动 .....	10
4.2.5 不平衡 .....	10
4.3 规划水平 .....	10
4.3.1 规划水平的指示值 .....	10
4.3.2 基于规划水平的评估程序 .....	10
4.4 EMC 概念说明 .....	11
4.5 发射水平 .....	12
5 一般原理 .....	13
5.1 概述 .....	13
5.2 第 1 阶段:骚扰发射的简化评估 .....	13
5.3 第 2 阶段:与实际系统特性相关的发射限值 .....	13
5.4 第 3 阶段:有条件地接受更高发射水平 .....	13
5.5 责任 .....	14
6 评估发射水平的通用导则 .....	14
6.1 评估点 .....	14
6.2 发射水平的概念 .....	15
6.3 运行条件 .....	15
6.4 系统阻抗特性 .....	15
7 通用叠加定律 .....	16
7.1 概述 .....	16
7.2 谐波 .....	16
7.3 闪变和快速电压变化 .....	16
7.4 电压不平衡 .....	17
8 低压系统中畸变装置的谐波发射限值 .....	17
8.1 第 1 阶段:骚扰发射的简化评估 .....	17
8.2 第 2 阶段:与实际系统特性相关的发射限值 .....	18

8.2.1	概述 .....	18
8.2.2	总发射值在用户装置间的分配 .....	18
8.2.3	单个发射限值 .....	19
8.2.4	第 2 阶段的替代方法 .....	20
8.3	第 3 阶段:有条件地接受更高发射水平 .....	20
8.4	间谐波的发射限值 .....	21
9	低压系统中装置的电压波动发射限值 .....	21
9.1	第 1 阶段:骚扰发射的简化评估 .....	21
9.2	第 2 阶段:与实际系统特性相关的发射限值 .....	21
9.2.1	概述 .....	21
9.2.2	总发射值在用户装置间的分配 .....	22
9.2.3	单个发射限值 .....	22
9.3	第 3 阶段:有条件地接受更高发射水平 .....	23
9.4	快速电压变化 .....	23
9.4.1	一般考虑因素 .....	23
9.4.2	发射限值 .....	24
10	低压系统中不平衡装置的不平衡发射限值 .....	24
10.1	概述 .....	24
10.2	第 1 阶段:骚扰发射的简化评估 .....	24
10.3	第 2 阶段:与实际系统特性相关的发射限值 .....	24
10.3.1	概述 .....	24
10.3.2	总发射值在不平衡源间的分配 .....	25
10.3.3	单个发射限值 .....	25
10.4	第 3 阶段:有条件地接受更高发射水平 .....	27
11	评估程序框图 .....	27
附录 A (资料性附录)	推导特定类型低压电网限值一般方法的算例 .....	31
附录 B (资料性附录)	特定装置发射限值一般计算方法的算例 .....	41
附录 C (资料性附录)	第 2 阶段的谐波发射限值 .....	45
附录 D (资料性附录)	计算谐波和不平衡的衰减系数 .....	55
附录 E (资料性附录)	第 3 阶段谐波发射限值分配方法的算例 .....	64
附录 F (资料性附录)	附录 E 所述方法的应用示例 .....	68
附录 G (资料性附录)	主要字母符号、下标和符号清单 .....	72
参考文献	.....	75

## 前 言

《电磁兼容 限值》由以下部分组成：

- GB 17625.1—2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16$  A)；
- GB/T 17625.2—2007 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16$  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；
- GB/Z 17625.3—2000 电磁兼容 限值 对额定电流大于 16 A 的设备在低压供电系统中产生的电压波动和闪烁的限制；
- GB/Z 17625.4—2000 电磁兼容 限值 中、高压电力系统中畸变负荷发射限值的评估；
- GB/Z 17625.5—2000 电磁兼容 限值 中、高压电力系统中波动负荷发射限值的评估；
- GB/Z 17625.6—2003 电磁兼容 限值 对额定电流大于 16 A 的设备在低压供电系统中产生的谐波电流的限制；
- GB/T 17625.7—2013 电磁兼容 限值 对额定电流 $\leq 75$  A 且有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；
- GB/T 17625.8—2015 电磁兼容 限值 每相输入电流大于 16 A 小于等于 75 A 连接到公用低压系统的设备产生的谐波电流限值；
- GB/T 17625.9—2016 电磁兼容 限值 低压电气设施上的信号传输 发射电平、频段和电磁骚扰电平；
- GB/Z 17625.14—2017 电磁兼容 限值 骚扰装置接入低压电力系统的谐波、间谐波、电压波动和不平衡的发射限值评估。

本部分为《电磁兼容 限值》的第 14 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TR 61000-3-14:2011《电磁兼容(EMC) 第 3-14 部分:限值 骚扰装置接入低压电力系统的谐波、间谐波、电压波动和不平衡的发射限值评估》。

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 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(IEC 61000-2-2:1990, IDT)；
- GB 17625.1—2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16$  A)(IEC 61000-3-2:2009, IDT)；
- GB/T 17625.2—2007 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16$  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/Z 17625.4—2000 电磁兼容 限值 中、高压电力系统中畸变负荷发射限值的评估(idt 61000-3-6:1996)；
- GB/Z 17625.5—2000 电磁兼容 限值 中、高压电力系统中波动负荷发射限值的评估(idt 61000-3-7:1996)；
- GB/T 17625.7—2013 电磁兼容 限值 对额定电流 $\leq 75$  A 且有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 61000-3-11:2000, MOD)；
- GB/T 17625.8—2015 电磁兼容 限值 每相输入电流大于 16 A 小于等于 75 A 连接到公

用低压系统的设备产生的谐波电流限值(IEC 61000-3-12:2004, 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:

——本部分的标准名称改为《电磁兼容 限值 骚扰装置接入低压电力系统的谐波、间谐波、电压波动和不平衡的发射限值评估》。

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、南方电网超高压输电公司、广东产品质量监督检验研究院、中国电子技术标准化研究院、国家电网公司、云南电力试验研究院、贵州电网有限责任公司凯里供电局。

本部分主要起草人:万保权、李妮、李澍森、肖遥、尹婷、石光明、张业茂、刘健犇、陈世钢、李睿、周兵、王建华、曹敏。

# 电磁兼容 限值 骚扰装置接入低压 电力系统的谐波、间谐波、电压波动和 不平衡的发射限值评估

## 1 范围

《电磁兼容 限值》的本部分提供的原理指南可用作确定骚扰装置与低压公用电力系统连接要求的基础。对于本部分,骚扰装置指可产生骚扰(包括谐波和/或间谐波、电压闪变和/或快速电压变化,和/或电压不平衡)的装置(负载或发电装置)。本部分的主要目的是为系统运营商或业主的工程实践提供指导,以便为所有连接的用户装置提供足够的服务质量。在装置方面,本部分并不打算代替设备的发射限值标准。

注 1: 本部分中的低压指  $U_n \leq 1$  kV。

本部分论述了用于吸收骚扰的系统容量分配,并未论述如何减缓骚扰,也不涉及如何提高系统容量。

本部分仅适用于接入向(或可能向)其他低压负载或装置供电的低压公用电力系统的装置。本部分主要针对超过某最小容量的大型装置,此最小容量( $S_{\min}$ )由系统运营商或业主根据系统特性规定。

注 2: 由于有最小容量的限制,本部分通常不适用于住宅用户装置。

本部分的目的不在于为与低压系统相连的单个设备规定发射限值。已有适用的 IEC 产品类标准规定了低压设备的发射限值。这些标准确定发射限值是基于假设的与供电系统相连的装置中产生骚扰的设备的数量、型号及用途,同时依据了 IEC 60725 中给出的参考阻抗,其被认为是代表性的小型住宅装置电源阻抗。该假设可能不适用于大型的低压装置,因此,本部分为大型装置提供确定发射限值的方法。

注 3: 符合本部分中方法所确定的发射限值,并不能免除遵守相关国家或地区法规中有关设备发射限值要求的义务。

本部分涉及低压装置产生的低频传导骚扰。考虑的骚扰为:

- 谐波及间谐波;
- 闪变及快速电压变化;
- 不平衡(负序分量)。

由于本部分概述的指南以某些简化的假设为基础,因此不能保证本方法在各种情况下始终能提供最佳解决方案,在全部或部分使用给出的评估程序时,应从工程角度作出判断,灵活合理地使用。

系统运营商或业主负责详细规定对骚扰装置与系统连接的要求。应将骚扰装置理解为用户的整体装置(即包括骚扰和非骚扰部分)。

本部分为大型低压装置确立发射限值提供推荐程序。为使任何电网运营商或业主充分应用本部分,专家可能需要获取针对特定类型低压运行电网的适用因素。

注 4: 在某些情况下,通过为所有低压电网绘制一组表格的方式简化发射限值的做法可能会使限值过于保守。

本部分的主要内容给出了为与低压电网相连的大型装置分配谐波、电压波动及不平衡发射限值的一般程序。

本部分的附录给出了附加信息,特别是:

- 附录 A 给出了配电专家或依据国家规范进行技术运用的实例,以便从一般方法中根据具体网络特性导出其自身的限值。
- 附录 B 在低压电网局部参数的基础上给出了配电运营商连接具体装置的运用实例。