



中华人民共和国国家标准

GB/T 30556.5—2025/IEC 61000-5-5:1996

电磁兼容 安装和减缓导则 第5部分:HEMP 传导骚扰保护装置规范

Electromagnetic compatibility—Installation and mitigation guidelines—
Part 5: Specification of protective devices for HEMP conducted disturbance

[IEC 61000-5-5:1996, Electromagnetic compatibility(EMC)—Part 5: Installation and mitigation guidelines—Section 5: Specification of protective devices for HEMP conducted disturbance—Basic EMC publication, IDT]

2025-05-30 发布

2025-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 传导骚扰保护装置的规范	4
4.1 概述	4
4.1.1 装置类别	4
4.1.2 保护装置说明的基本原则	5
4.2 气体放电管	5
4.2.1 基本规范	5
4.2.2 附加的基本规范	6
4.2.3 HEMP 相关规范	6
4.3 金属氧化物压敏电阻(MOV)	6
4.3.1 基本规范	6
4.3.2 附加的基本规范	6
4.3.3 HEMP 相关规范	6
4.4 排气式避雷器	7
4.5 非线性电阻型避雷器	7
4.5.1 基本规范	7
4.5.2 附加的基本规范	7
4.5.3 HEMP 相关规范	7
4.6 雪崩瞬态电压抑制器(保护二极管)	7
4.6.1 概述	7
4.6.2 基本规范	8
4.6.3 HEMP 相关规范	8
4.7 滤波器	8
4.7.1 概述	8
4.7.2 基本规范	8
4.7.3 非电源线滤波器的附加基本规范	8
4.7.4 电源线滤波器的附加基本规范	9
4.7.5 HEMP 相关规范	9
4.8 保护电路	10
4.8.1 概述	10

4.8.2 规范	10
4.9 安全避雷器	11
4.9.1 概述	11
4.9.2 安全相关规范	11
4.9.3 浪涌相关规范	12
4.10 同轴射频电路保护器	12
4.10.1 概述	12
4.10.2 基本规范	12
4.10.3 同轴固定器的 HEMP 相关规范	13
4.10.4 短截线和谐振器的 HEMP 相关规范	13
附录 A (资料性) 通用保护电路及其在浪涌保护中的应用综述	14
A.1 范围	14
A.2 定义	14
A.3 概述	14
A.4 保护电路类型及其典型应用	14
附录 B (资料性) 双引线结构电压限制装置的电感测量方法	17
B.1 适用性	17
B.2 方法	17
B.3 试验夹具	18
附录 C (资料性) 安全避雷器和有关安全基本原理的综述	19
C.1 定义	19
C.2 概述	19
C.3 安全相关规定	19
附录 D (资料性) 电源滤波器输入阻抗的测量方法	21
D.1 概述	21
D.2 测量方法	21
D.2.1 布置	21
D.2.2 信号发生器	21
D.2.3 电压表和电流表	21
D.2.4 受试装置	21
D.2.5 测量程序	21
附录 E (资料性) 参考文献	22
E.1 气体放电管	22
E.2 金属氧化物压敏电阻(MOV)	22
E.3 非线性电阻型避雷器	22
E.4 雪崩结瞬态电压抑制器(保护二极管)	22
E.5 滤波器	22

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。

本文件是 GB/T(Z) 30556《电磁兼容 安装和减缓导则》的第 5 部分。GB/T(Z) 30556 已经发布了以下部分:

- 一般要求(GB/Z 30556.1);
- 接地和布线(GB/Z 30556.2);
- 高空核电磁脉冲(HEMP)的防护概念(GB/Z 30556.3);
- 第 5 部分:HEMP 传导骚扰保护装置规范(GB/T 30556.5);
- 外壳的电磁骚扰防护等级(EM 编码)(GB/T 30556.7);
- 第 8 部分:分布式基础设施的 HEMP 防护方法(GB/Z 30556.8);
- 第 9 部分:HEMP 和 HPEM 的系数级敏感度评估(GB/Z 30556.9)。

本文件等同采用 IEC 61000-5-5:1996《电磁兼容 第 5 部分:安装和减缓导则 第 5 分部分:HEMP 传导骚扰保护装置规范 基础 EMC 出版物》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

- 为了适应我国的标准体系,将标准名称改为《电磁兼容 安装和减缓导则 第 5 部分:HEMP 传导骚扰保护装置规范》。

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。

本文件由全国电磁兼容标准化技术委员会(SAC/TC 246)提出并归口。

本文件起草单位:中国电子技术标准化研究院、中国汽车技术研究中心有限公司、中国科学院空间应用工程与技术中心、北京无线电计量测试研究所、国家电网有限公司直流建设分公司、中国电力科学研究院有限公司、中国合格评定国家认可中心、国家电网有限公司。

本文件主要起草人:叶畅、韩玉峰、张戈、柳海明、杨志超、刘皓、张建功、陈迪、陈伟、谢辉春、李妮、倪园、王延召、周兵、刘震寰、胡静竹。

引　　言

电磁兼容性是电气和电子设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。电磁兼容问题是影响环境及产品质量的重要因素之一,其标准化工作已引起国内外的普遍关注。在这方面,国际电工委员会(IEC)制定的 IEC 61000 系列标准是制造业、信息产业、电工电气工程及能源、交通运输业、社会事业及健康、消费品质量安全等领域中的通用标准,分为综述、环境、限值、试验和测量技术、安装和减缓导则、通用标准 6 大类。我国已经针对该系列标准开展了国内转化工作,并建立了相应的国家标准体系。

在该标准体系中,GB/T(Z) 30556《电磁兼容 安装和减缓导则》是关于电磁兼容领域安装和减缓措施方面的基础性标准,旨在描述电磁环境防护方法、装置、减缓方法等内容,拟由 10 个部分构成。

- 一般要求(GB/Z 30556.1)。目的在于给出减缓方法的一般要求和指南,以保证在居住、商业和工业环境中使用的电气和电子设备或系统的电磁兼容性。
- 接地和布线(GB/Z 30556.2)。目的在于给出电气和电子设备和设施中的接地和布线导则,以保证电气和电子设备或系统的电磁兼容性。
- 高空核电磁脉冲(HEMP)的防护概念(GB/Z 30556.3)。目的在于提供有关民用设施对 HEMP 的充分防护设计、已有防护对所承受 HEMP 强度的评估、HEMP 防护和雷电防护要求的差异等方面的基础信息。
- 第 4 部分:HEMP 抗扰度 HEMP 骚扰防护装置技术规范(预计为第 4 部分)。目的在于通过规定保护民用系统免受 HEMP 影响而使用的防护装置,以统一各方已经或将要发布的技术规范。
- 第 5 部分:HEMP 传导骚扰保护装置规范(GB/T 30556.5)。目的在于通过描述 HEMP 传导骚扰保护装置的相应的参数指标规范,保证由保护装置的制造商、电子设备的制造商、官方机构和其他最终用户所发布的已有的或者将要起草的规范的一致性。
- 第 6 部分:外部电磁影响的减缓(预计为第 6 部分)。目的在于通过描述减缓设施外部的诸如雷电、射频发射器、输电线路和电信瞬变等电磁影响的导则,以确保电气和电子仪器或系统之间的电磁兼容性。
- 外壳的电磁骚扰防护等级(EM 编码)(GB/T 30556.7)。目的在于提供可重复的测试方法,以评估机箱、机架等空结构外壳的屏蔽性能,并规定编码,从而允许制造商根据已知的电磁场衰减能力来选择外壳。
- 第 8 部分:分布式基础设施的 HEMP 防护方法(GB/Z 30556.8)。目的在于为如何防护分布式基础设施(电力、通信、运输、管道网络等)免受 HEMP 的威胁提供指导。
- 第 9 部分:HEMP 和 HPEM 的系统级敏感度评估(GB/Z 30556.9)。目的在于提供针对 HEMP 和 HPEM 环境对电子系统的系统级敏感度的有效评估方法,并讨论这些方法的优缺点及应用示例。
- 第 10 部分:HEMP 和 IEMI 设施的防护指南(预计为第 10 部分)。目的在于为保护商业设施免受 HEMP 和 IEMI 提供指南。

电磁兼容 安装和减缓导则

第 5 部分:HEMP 传导骚扰保护装置规范

1 范围

本文件详细说明了如何规定用于 HEMP 保护的传导骚扰保护装置。本文件的目的是保证由保护装置的制造商、电子设备的制造商、官方机构和其他最终用户所发布的已有的或者将要起草的规范的一致性。保护装置的性能要求在后续的国家标准中给出。

本文件包括了当前用于信号线和低压电源线(标称电压交流 1 kV 以下)上的防止 HEMP 瞬态感应的保护装置。

保护装置的通用信息也适用于高压线。然而,在这些情况下,有关已有避雷器(尤其是无间隙的金属氧化物避雷器)防护等级的附加要求正在考虑之中。

一般来说,令人关注的是 HEMP 相关参数,这些参数作为时间的函数与电磁场、电压(u)和电流(i)的快速变化有关。对于基本规范,可参考其他并不局限于 HEMP 现象的有关标准(见附录 E)。当这些标准没有充分考虑现代电子设备的要求时,可在非 HEMP 相关标准的基础上修改或者扩充规定附加的规范。

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。

IEC 60060-1 高压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求 [High-voltage test techniques—Part 1:General definitions and test requirements]

注: GB/T 16927.1—1997 高压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求(IEC 60060-1:1989, IDT)

IEC 60099-1 避雷器 第 1 部分:交流系统用非线性有间隙阀式避雷器 (Surge arresters—part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c.systems)

IEC 60939-1 抑制射频干扰整件滤波器 第 1 部分:总规范(Complete filter units for radio interference suppression—Part 1:Generic specification)

注: GB/T 15287—1994 抑制射频干扰整件滤波器 第一部分:总规范(IEC 60939-1:1988, IDT)

IEC 60939-2 抑制射频干扰整件滤波器 第 2 部分:分规范 试验方法的选择和一般要求(Complete filter units for radio interference suppression—Part 2:Sectional specification—Selection of methods of test and general requirements)

注: GB/T 15288—1994 抑制射频干扰整件滤波器 第二部分:分规范 试验方法的选择和一般要求(IEC 939-2:1988, IDT)

IEC 61000-4-24 电磁兼容(EMC) 第 4-24 部分:试验和测量技术 HEMP 传导骚扰的保护 [Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 4-24: Testing and measurement techniques—Test methods for protective devices for HEMP conducted disturbance]

注: GB/T 17626.24—2012 电磁兼容 试验和测量技术 HEMP 传导骚扰保护装置的试验方法(IEC 61000-4-24: 1997, IDT)