



中华人民共和国国家标准

GB/T 18039.10—2018/IEC 61000-2-9:1996

电磁兼容 环境 HEMP 环境描述 辐射骚扰

Electromagnetic compatibility(EMC)—Environment—
Description of HEMP environment—Radiated disturbance

[IEC 61000-2-9:1996, Electromagnetic compatibility (EMC)—
Part 2: Environment—Section 9: Description of HEMP environment—
Radiated disturbance, IDT]

2018-05-14 发布

2018-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 概述	1
4 术语和定义	1
5 高空电磁脉冲环境的描述、辐射参数.....	4
5.1 高空核爆炸	4
5.2 HEMP 在地面作用范围	5
5.3 HEMP 时域波形	6
5.4 磁场分量	11
5.5 HEMP 幅值谱和能量注量谱	11
5.6 早期、中期和晚期 HEMP 的影响权重	13
5.7 反射和透射	13

前 言

《电磁兼容 环境》分为以下部分：

- GB/Z 18039.1—2000 电磁兼容 环境 电磁环境的分类；
- GB/Z 18039.2—2000 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—2017 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—2017 电磁兼容 环境 工厂低频传导骚扰的兼容水平；
- 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；
- GB/Z 18039.6—2005 电磁兼容 环境 各种环境中的低频磁场；
- GB/Z 18039.7—2011 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—2012 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—2013 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；
- GB/T 18039.10—2018 电磁兼容 环境 HEMP 环境描述 辐射骚扰。

本部分为 GB/T 18039 的第 10 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 61000-2-9:1996《电磁兼容(EMC) 第 2 部分:环境 第 9 节:HEMP 环境描述 辐射骚扰》。

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 HEMP 环境描述 辐射骚扰》。
- 根据原文意,将原文图 5 左上角上公式移至图 5 的脚注。
- 根据中文行文习惯,将原文图 14a)、14b)的说明性文字置于图 14 的图题之前。
- 根据中文行文习惯,将原文图 15 的说明性文字置于图 15 的图题之前。
- 根据中文行文习惯,将原文图 16a)、16b)的说明性文字置于图 16 的图题之前。

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:清华大学。

本部分主要起草人:孟萃、李鑫、谭兆杰、范亚芳。

电磁兼容 环境

HEMP 环境描述 辐射骚扰

1 范围

《电磁兼容 环境》的本部分定义了高空电磁脉冲(HEMP)环境,即高空核爆炸的效应之一。

研究这个题目需要考虑两种情况:

- 高空核爆炸;
- 低空核爆炸。

对于民用系统来说,最严重的一种情况是高空核爆炸。在这种情况下,核爆炸的其他效应,如爆炸、地面冲击、热辐射及致电离辐射均不会影响到地面。然而,核爆炸产生的电磁脉冲可能会引起通信系统、电子和电力系统的损伤和毁坏,进而影响现代社会的稳定。

本部分的目的是建立 HEMP 环境的一个一般参考,为敏感设备选择实际环境参数,从而评估其敏感度。

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。

GB/T 4365—2003 电工术语 电磁兼容[idt IEC 60050(161):1990]

3 概述

高空(高于 30 km)核爆炸会产生 3 类电磁脉冲,这 3 类电磁脉冲在地球表面都可以观测到:

- 早期高空电磁脉冲(快);
- 中期高空电磁脉冲(中等);
- 晚期高空电磁脉冲(慢)。

从历史上看,人们将大部分注意力都集中在早期高空电磁脉冲上,曾经一度将高空电磁脉冲简单认为就是指早期高空电磁脉冲。而在这里,我们使用的术语“高空 EMP”或“HEMP”将包括所有这 3 类电磁脉冲。术语核电磁脉冲(NEMP¹⁾)则覆盖很多类别,其中包括地面核爆炸产生的源区核电磁脉冲(SREMP²⁾)以及在空间系统激励的系统电磁脉冲(SGEMP³⁾)。

由于高空电磁脉冲(HEMP)是由高空核爆炸产生,在地面将不存在其他核武器效应,如 γ 射线、热辐射、冲击波等。20 世纪 60 年代初,美国在南太平洋进行高空核爆试验,结果对远离爆炸点的电子设备产生巨大效应的报告中首次出现了高空电磁脉冲(HEMP)这个术语。

4 术语和定义

GB/T 4365—2003 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

-
- 1) NEMP:核电磁脉冲。
 - 2) SREMP:源区核电磁脉冲。
 - 3) SGEMP:系统电磁脉冲。