



中华人民共和国国家标准

GB/T 18039.8—2012/IEC 61000-2-10:1998

GB/T 18039.8—2012/IEC 61000-2-10:1998

电磁兼容 环境 高空核电磁脉冲(HEMP)环境描述 传导骚扰

Electromagnetic compatibility—Environment—
Description of HEMP environment—
Conducted disturbance

(IEC 61000-2-10:1998, IDT)

中华人民共和国
国家标准
电磁兼容 环境
高空核电磁脉冲(HEMP)环境描述
传导骚扰

GB/T 18039.8—2012/IEC 61000-2-10:1998

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 56 千字
2013年2月第一版 2013年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46189 定价 30.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 18039.8-2012

2012-11-05 发布

2013-02-01 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 范围和目的	1
2 规范性引用文件	1
3 总论	1
4 术语和定义	2
5 HEMP 环境描述、传导参数	4
5.1 引言	4
5.2 早期 HEMP 外部传导环境	5
5.3 中期 HEMP 外部传导环境	6
5.4 晚期 HEMP 外部传导环境	7
5.5 天线电流	8
5.6 HEMP 内部传导环境	11
附录 A (资料性附录) 关于早期 HEMP 对长线耦合的讨论	13
A.1 架空线	13
A.2 埋地线的耦合	14
A.3 参考文献	15
附录 B (资料性附录) 关于中期 HEMP 对长线耦合的讨论	16
B.1 架空线	16
B.2 埋地线	16
附录 C (资料性附录) 简单线性天线对 IEC 早期 HEMP 环境的响应	17
C.1 引言	17
C.2 IEC 早期 HEMP 环境	17
C.3 天线响应的计算	19
C.4 计算结果	20
C.5 小结	21
C.6 参考文献	26
附录 D (资料性附录) 电话交换间内电缆的感应电流测量值	27
D.1 参考文献	27

附 录 D

(资料性附录)

电话交换间内电缆的感应电流测量值

20 世纪 60 年代末 70 年代初,美国贝尔实验室就电话交换机房内导线对 HEMP 的耦合问题,采用低电平连续波进行了测试,交换机房大小为(22~700)m³。他们公布了对于三种不同结构(混凝土砖、铆接金属、浇筑钢筋混凝土)的电流分布。尽管当时测量所采用的 HEMP 波形与现在 IEC 所采用的有所不同,但二者在(6~50)MHz 频带内的幅频特性差不多相同,因此其结果仍可直接应用于 IEC 标准中。表 D.1 为贝尔实验室测得的电流峰峰值摘要。

表 D.1 HEMP 直接照射下内部电缆电流峰峰值(I_{pp})的估计值

建筑结构类型	严重程度*	I _{pp} /A	严重程度*	I _{pp} /A	严重程度*	I _{pp} /A
混凝土砖	50%	10	95%	20	99%	25
铆接金属		10		20		25
浇筑混凝土		3		5		7

* 电流低于给定值的百分比。

根据这些测量结果,可总结出内部 EMP 电流波形的特性。采用由式(D.1)表达的阻尼正弦波可较好地描述其波形。式中 I_{pp}见表 D.1, f_c、Q 见表 D.2。

$$I_c(t) = k(I_{pp}/2)e^{-\frac{t}{Q}} \sin(2\pi f_c t) \quad \dots\dots\dots (D.1)$$

归一化常数 k 保证使 I_c 的最大值等于 I_{pp}/2。

表 D.2 按测量结果得出的内部电缆电流的阻尼正弦波形参数(式(D.1))

分类	振铃频率 f _c /MHz	阻尼参数 Q	
		平均值	取值范围
最小值	1	20	15~25
平均值	7	60	40~100
最大值	16	150	100~200

D.1 参考文献

[D.1] EMP Engineering and Design Principles, Bell Laboratories, 1975.

C.6 参考文献

[C.1] EMP Interaction; Principles, Techniques and Reference Data, K. S. H. Lee, editor, Hemisphere Publishing Co. New York, 1989.

[C.2] Tesche, F. M. "Plane Wave Coupling to Cables" Chapter 4 in Handbook of Electromagnetic Compatibility, R. Perez, editor, Academic Press, 1995.

[C.3] Vance, E. F. Coupling to Shielded Cables, Krieger Publishing, 1987.

[C.4] Harrington, R. F. Field Computation by Moment Methods, Reprinted by the author Syracuse University, Syracuse, NY, 1968.

[C.5] Balanis, C. A. Advanced Engineering Electromagnetics, John Wiley and Sons, New York, 1989.

[C.6] Tesche, F. M., Ianoz, M., Karisson, T. EMC Analysis Methods and Computational Models. John Wiley & Sons, New York, 2004.

前 言

GB/T 18039《电磁兼容 环境》分为以下几个部分：

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—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

GB/T 18039.4—2003 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

本部分为 GB/T 18039 的第 8 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分等同采用国际标准 IEC 61000-2-10:1998《电磁兼容(EMC) 第 2-10 部分：环境 高空核电磁脉冲(HEMP)环境描述 传导骚扰》。

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：解放军理工大学工程兵工程学院。

本部分主要起草人：高成、周璧华、苏丽媛、石立华、李炎新、陈彬。