



中华人民共和国国家标准

GB

GB 19832-2005

中华人民共和国能源行业标准

GB

GB

电压暂降与短时中断

电能质量

电压

GB

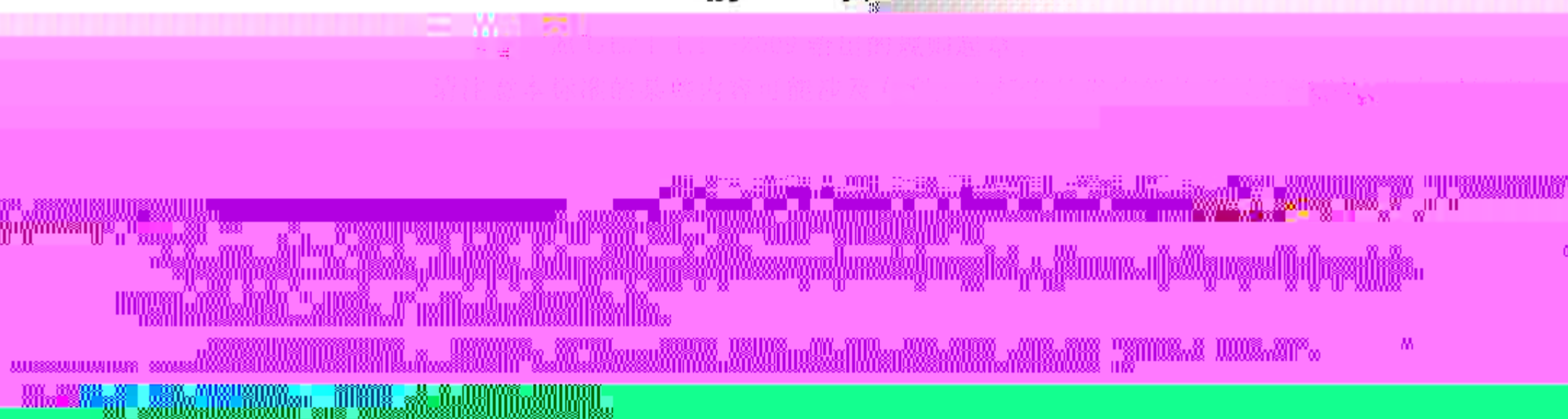
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布

中华人民共和国国家标准

GB 19832-2005

电压

前 言



W
M



3.8

每周波刷新电压方均根值 RMS voltage refreshed each cycle

每周期刷新电压方均根值



表 1 (续)



D_T ——监测时间段内的总天数；

n_D ——指标计算周期天数，可取值30或365，对应指标分别表示每月或每年残

GB/T 30137—2013

1

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

GB/T 30137—2013

5.2 检测阈值

5.2.1 电压暂降的检测阈值

检测电压暂降的阈值一般依据电压暂降的定义设置为 0.9 p.u.。

单相系统中,当 $U_{\text{rms}(1/2)}$ 或 $U_{\text{rms}(1)}$ 低于暂降阈值时,电压暂降开始;当 $U_{\text{rms}(1/2)}$ 或 $U_{\text{rms}(1)}$ 等于或者高于

新略图

单相系统中,当 $U_{\text{rms}(1/2)}$ 或 $U_{\text{rms}(1)}$ 低于短时中断阈值时,短时中断开始;当 $U_{\text{rms}(1/2)}$ 或 $U_{\text{rms}(1)}$ 等于或者高于短时中断阈值与迟滞电压之和时,短时中断结束。



6.2.2 位置差

位置差是指由于线路阻抗、电压降等原因，导致线路末端电压与始端电压不一致的现象。在长距离输电线路中，位置差的影响尤为显著。为了减小位置差，可以采取以下措施：一是增加线路截面积，降低线路阻抗；二是采用电压补偿装置，如串联电容器或并联电抗器；三是优化线路运行方式，合理分配负荷。

位置差的产生是由于线路阻抗的存在，使得电压在传输过程中发生衰减。根据欧姆定律，电压降与电流和线路阻抗成正比。因此，在长距离输电时，电压降会累积，导致末端电压偏低。为了维持末端电压的稳定性，需要采取有效的补偿措施。此外，位置差还会影响线路的功率因数，进而影响输电效率。

位置差的补偿方法主要有两种：一种是串联补偿，即在输电线路中串联接入电容器，以抵消线路的感性阻抗；另一种是并联补偿，即在输电线路的受电端并联接入电抗器，以吸收线路的无功功率。这两种方法都能有效减小位置差，提高输电电压的稳定性。

在电力系统运行中，位置差是一个不可忽视的问题。特别是在长距离输电线路中，位置差会导致末端电压波动，影响用户的用电质量。因此，电力系统运行人员需要密切关注位置差的变化，及时调整运行参数，确保输电线路的安全稳定运行。同时，随着智能电网技术的发展，位置差的补偿和控制将更加智能化和自动化。

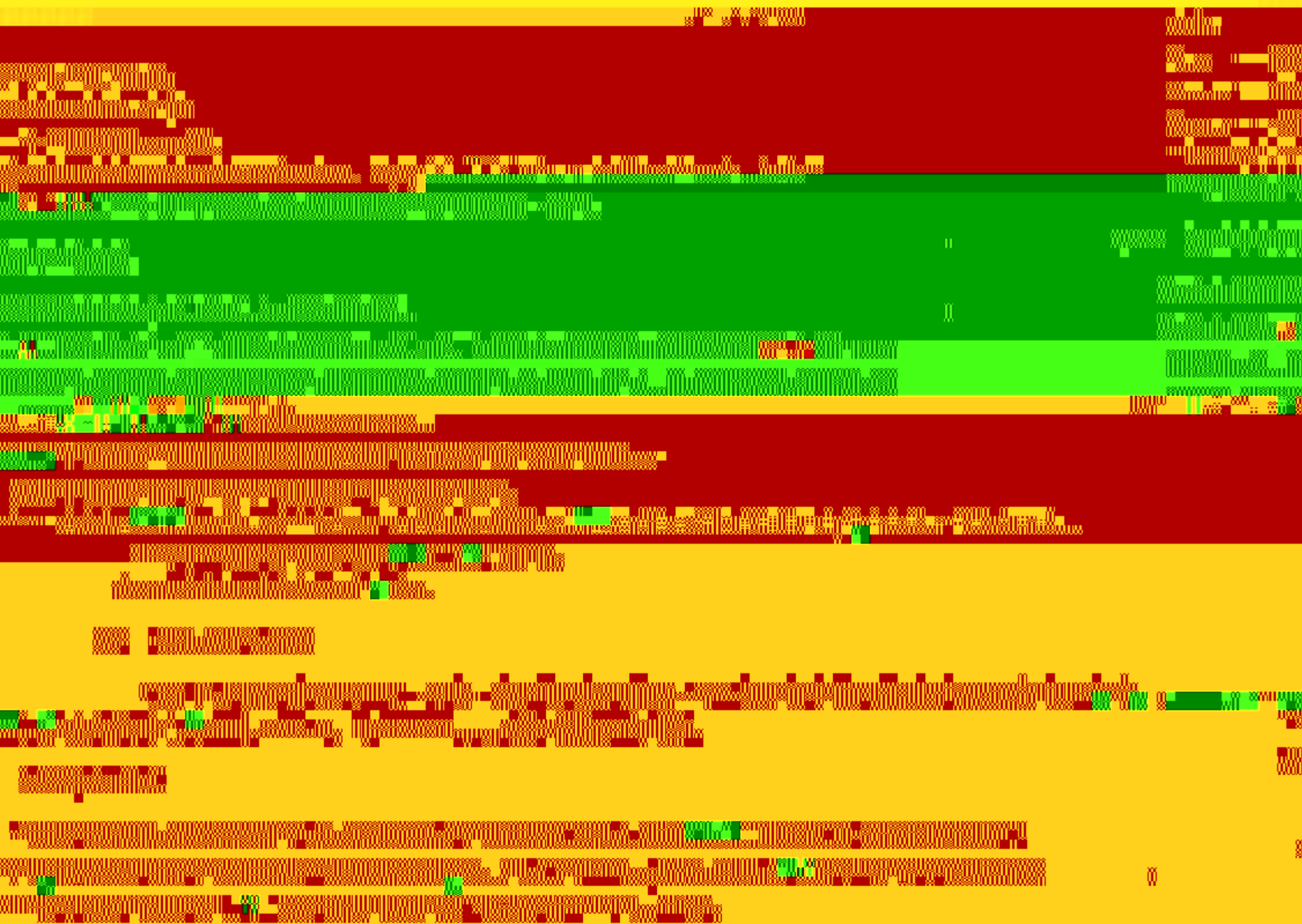
位置差的补偿不仅关系到输电线路的电压稳定性，还关系到输电线路的功率传输能力。通过合理的补偿措施，可以有效提高输电线路的输电容量，满足日益增长的电力需求。此外，位置差的补偿还能减少线路的损耗，提高输电效率，降低运行成本。

在实际应用中，位置差的补偿需要根据线路的具体情况来选择合适的方法。对于长距离、大容量的输电线路，通常采用串联补偿和并联补偿相结合的方式。而对于短距离、小容量的输电线路，则可以根据实际情况选择单一的补偿方法。总之，位置差的补偿是电力系统运行中的一个重要环节。

位置差的补偿还可以通过优化线路的运行方式来实现。例如，合理调整输电线路的潮流分布，避免线路过载，可以有效减小位置差。此外，采用先进的输电技术，如直流输电和柔性交流输电，也能在一定程度上减小位置差的影响。

位置差的补偿是一个系统工程，需要从线路设计、运行控制等多个方面入手。通过综合运用各种补偿技术和运行优化措施，可以实现位置差的有效补偿，确保输电线路的安全稳定运行。随着电力系统技术的不断进步，位置差的补偿将更加完善和高效。

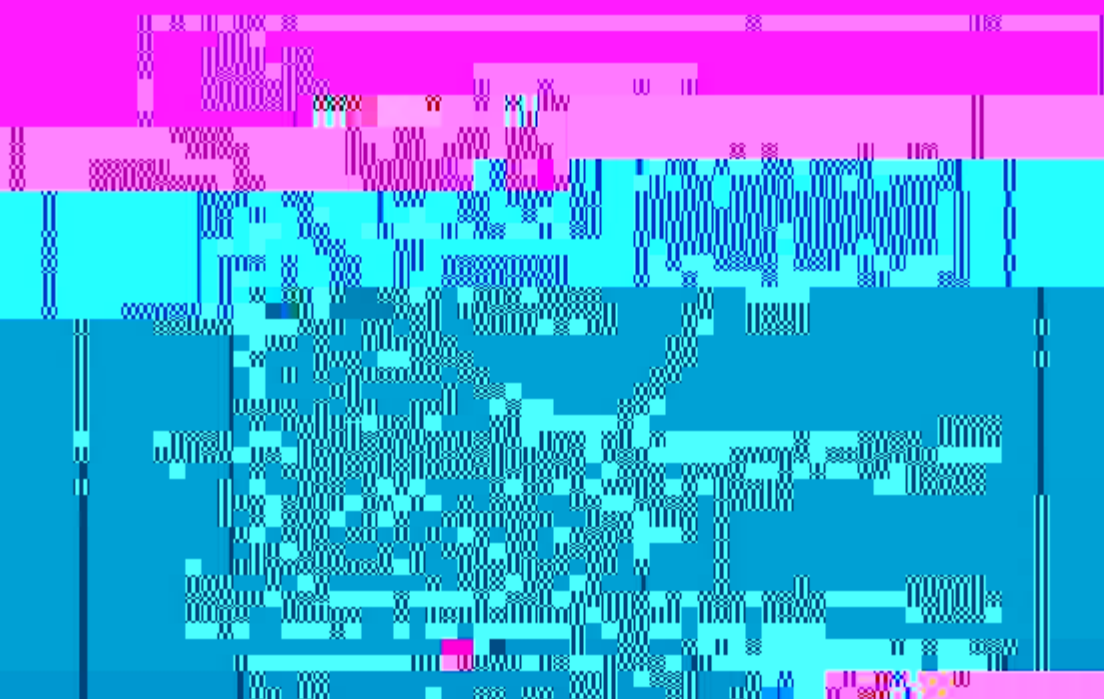
位置差的补偿对于提高输电线路的电压稳定性和输电效率具有重要意义。在实际运行中，应根据线路的具体情况，选择合适的补偿方法和运行方式，确保输电线路的安全稳定运行。同时，随着智能电网技术的发展，位置差的补偿将更加智能化和自动化，为电力系统的安全稳定运行提供有力保障。



附录 A
(资料性附录)

索尼 d

20 世纪 90 年代, 大同洋行株式会社计算机制造者协会 (Computer Business Equipment Manufacturing Association—CBEMA, 现已改称 Information Technology Industry Council—ITIC 信息技术工业协会)



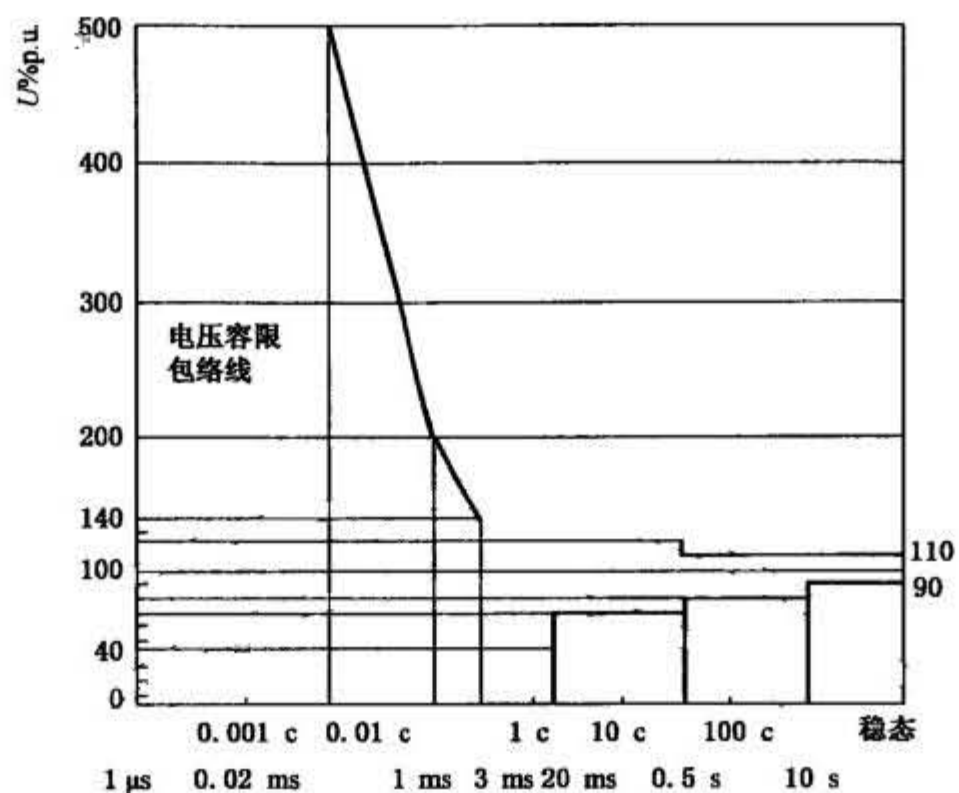


图 A.2 ITIC 曲线

SEMI F47 是半导体加工设备的电压暂降抗扰力规范,定义了半导体加工、度量、自动化测试

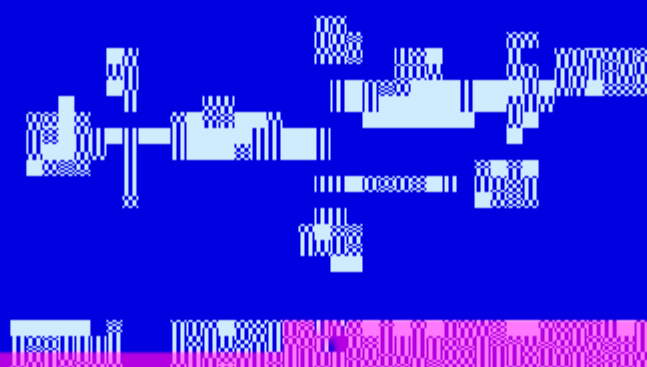
设备的工作电压(见表 A.1)和

频率为 50 Hz 或 60 Hz 的

附录 B
(资料性附录)
临界距离与暂降域

B.1 临界距离

临界距离



l ——故障点与 PCC 点之间的线路阻抗；

l_c ——故障点与 PCC 点之间的距离， $z = l \cdot z_0$ 为单位长度线路阻抗， z_0 为阻抗角时的临界距离。

l_{crit} 为式 (B.5)

结果，特别是在没有足够数据计算阻抗角的情况下。

况下。

在阻抗角较大

时，按式 (B.7) 进行计算，即可得到临界距离的较精确的结果。

$$l_{crit} = \frac{Z_s}{z} \times \frac{U}{1 - U} [1 - U(1 - \cos \theta)] \dots\dots\dots (B.7)$$

B.1.2 非辐射状

配电系统的电压暂降幅值与临界距离



$$U_{PCC} = \frac{Z_2}{Z_2 + Z_1 \parallel (Z_3 + Z_4)} \dots\dots\dots (B.9)$$

因此有式(B.10):

$$U_{dip} = 1 - \frac{Z_1 Z_4}{Z_1(Z_2 + Z_3) + Z_2 Z_4} \dots\dots\dots (B.10)$$

降电压由式(B.12)决定:

$$U_{dip} = \frac{p(1-p)Z_1^2}{\omega L_0(L_1 + L_2) + pL_1L_2 + p^2L_0^2} \dots\dots\dots (B.12)$$

因此, 因而使所天心的呆一点敏感在贝何不能止常工作的故

所在的区域。在暂降

障点

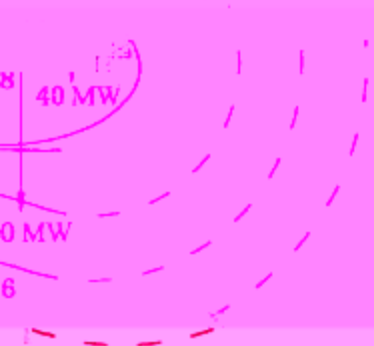


图 B.4 IEEE RBT

的 Bus4 母线。

附录 B 暂降域

具有计算简单的优点。该方法的缺陷是,仅考虑了暂降幅值的影响,而未考虑暂降持续时间等特征量对暂降域的影响。计及其他特征量的影响,可考虑采用暂降域分析。在已知系统结构的情况下,该方法首先通过分析各种可能发生的故障对敏感负荷所产生的电压暂降影响,将系统粗略地划分为若干部分,具有相同暂降特征量的各部分,各部分因一个故障点进行故障分析,得到暂降域边界,得到暂降域。特征量准确地判断可能带给所关心负荷不良影响的

参 考 文 献

[1] GB/T 4365—2003 电工术语 电磁兼容[等同采用IEC 60050(161):1999]

[2] GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的

抗扰度试验(IDT IEC 61000-4-11:2004)

[3] GB/T

17626.11

are dips and short interruptions on public electric power supply systems with some measurement results

[6] IEC 61000-4-30:2008 Electromagnetic compatibility(EMC)—Part 4-30: Testing and measurement techniques—Power quality measurement methods

[7] IEC 61000-4-34:2005 Electromagnetic compatibility(EMC)—Part 4-34: Testing and measurement techniques—Voltage dips, short duration voltage sags and short interruptions

[10] IEEE Std 1366—2003 IEEE guide for electric power distribution reliability indices

GB/T 30

中华人民共和国
国家标准
电能质量 电压暂降与短时中断
—2013

中华人民共和国
国家标准
电能质量 电压暂降与短时中断
GB/T 30

中国标准出版社出版发行
北京市西城区百万庄大街24号

中国标准出版社
北京市朝阳区和平街

