

ICS 27.100
F 20

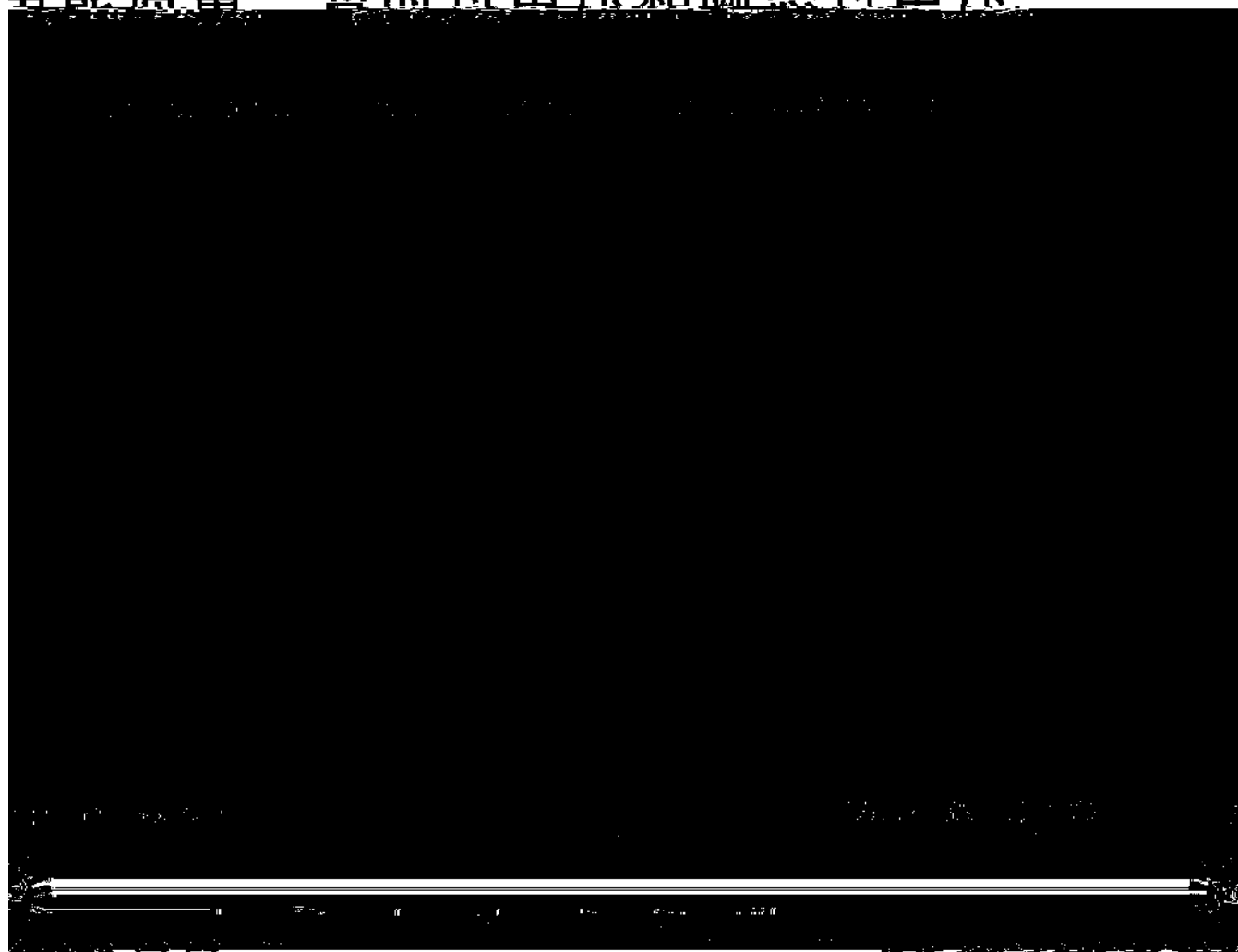


中华人民共和国国家标准

GB/T 19421—2001

新时计中压和暗表计中压

中化氏国



目次

前言	II
1 范围	1
2 引用标准	1
3 术语及其定义	1
4 系统(设备)按最高电压 U_n 的划分	3
5 电气设备上作用的过电压及其影响	6
6 绝缘水平	7
7 装置的过电压保护	9
附录 A(标准的附录) 电气设备的	10
附录 B(提示的附录) 交流电气装	12

前言

1 范围

2 引用标准

3 术语及其定义

4 系统(设备)按最高电压 U_n 的划分

5 电气设备上作用的过电压及其影响

附录 A(标准的附录) 电气设备的

附录 B(提示的附录) 交流电气装

附录 C(提示的附录) 交流电气装

前 言

本标准是电能质量系列标准之一,目前已制定颁布的电能质量系列国家标准有:GB 12325—1990

《供电电压允许偏差》、GB 12326—2000《电压波动和闪变》、GB 15468—1995《500kV以上电压等级

GB/T 15543—1995《三相电压允许不平衡度》和 GB/T 15945—1995《电力系统频率允许偏差》。

准(见 本标准主要根据 GB/T 2900.19、GB 156、GB/T 16935.1、GB 311.1 和 GB/T 16927.1 等标

准,并参考了国际电工委员会 IEC 60034-1 和 IEC 60076-1 等国际标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准与 GB 12325—1990、GB 12326—2000、GB 15468—1995、GB 15543—1995、GB 15945—1995 等标准协调一致,共同构成电能质量系列标准。

本标准主要起草人:林海雪、杜尚春、赵刚。

中华人民共和国国家标准

电能质量 暂时过电压和瞬态过电压 GB/T 18481—2001

ary and transient overvoltages

Power quality—Tempor

1 范围

作用于电气设备的暂时过电压和瞬态过电压要求、电气设备的绝缘

1.1 本标准规定了交流电力系统中(水平)以及过电压保护方法。



且峰值时间在 $20\ \mu\text{s}$ 和 $5000\ \mu\text{s}$ 之间,半峰值时间小于 $20\ \text{ms}$ 。
tage

操作过电压 switching overvoltage
一种瞬态过电压,通常是单极性的并
3.1.4 谐振过电压 resonance overvol

某些通断操作或故障通断后形成电感、电容元件参数的不利组合而产生谐振时出现的暂时过电压，其持续时间较长，且波形有周期性。

3.1.5 快波前过电压 fast-front overvoltage;

雷电过电压 lightning overvoltage

3.2 暂态过电压 temporary overvoltage

在规定条件下，不造成绝缘击穿，具有一定波形和极性的冲击电压最高峰值。

3.3 暂时耐受电压 temporary withstand voltage

在规定的条件下，不造成额定电压的暂时过电压的最大有效值。

第4章 额定电压 rated voltage

4.1 对元件、电器或设备规定的电压值，它与运行(包括操作)和性能等特性有关。

设备可有一个以上的额定电压或可具有额定电压范围。

4.2 额定冲击耐受电压 rated impulse withstand voltage

4.3 对设备或其部件规定的冲击耐受电压值，以表征其绝缘规定的抗瞬态过电压的耐受能力。

4.4 标准操作[雷电]冲击耐受电压 standard switching [lightning] impulse withstand voltage

电压试验时，设备绝缘能耐受的操作[雷电]冲击电压的标准值。

4.5 标准短时工频耐受电压 standard short duration power-frequency withstand voltage

在规定的条件和时间进行试验时，设备耐受的工频电压标准值(有效值)。

4.6 电压类别 overvoltage category

4.7 过电压类别

过电压类别是指使用在额定电压的电气设备上所承受的过电压的严重程度。

4.8 额定电压

4.9 额定电压

4.10 额定电压

4.11 过电压类别

3.6 绝缘配合 insulation coordination

3.7 绝缘配合

3.8 额定绝缘水平 rated insulation level

3.9 绝缘配合

3.10 绝缘配合

3.11 绝缘配合

3.12 绝缘配合

4 系统(设备)按最高电压 U_m 的划分

$U_m \leq 1 \text{ kV}$ 的系统(设备)称为低压系统(设备);

$U_m > 1 \text{ kV}$ 的系统(设备)称为高压系统(设备);

高压系统(设备)还可以分为两个范围

范围 I: $1 \text{ kV} < U_m \leq 252 \text{ kV}$

范围 II: $U_m > 252 \text{ kV}$

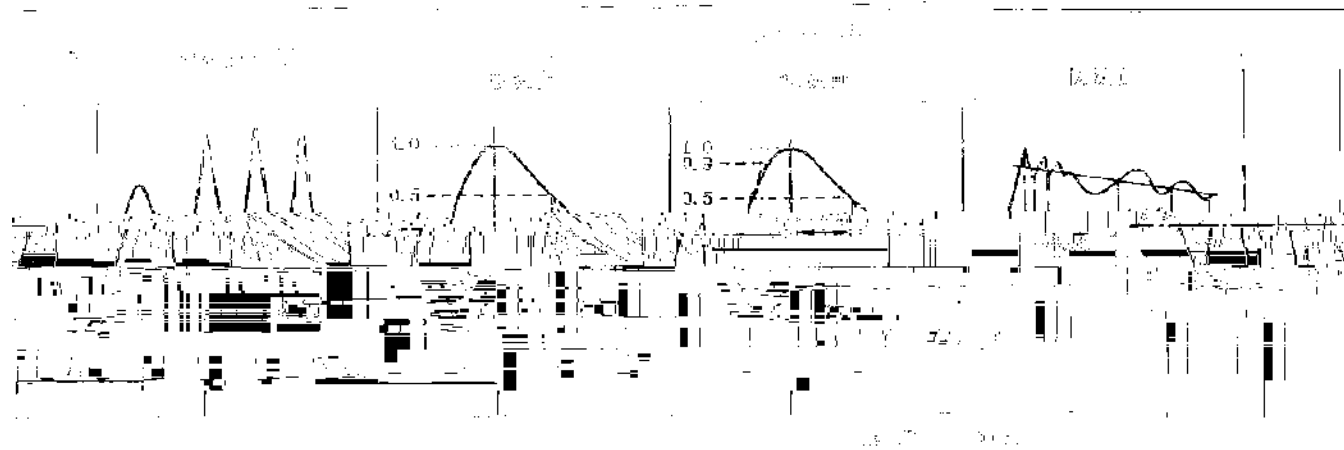
注: 设备最高电压等于所在系统的系统最高电压, 各级系统(设备)的最高电压在 GB 156 中规定。

5 电气设备上作用的过电压及其要求

5.1 交流电力系统中的电气设备, 在运行中除了作用有持续工频电压(其值不超过系统最高电压 U_m , 持续时间等于设计的运行寿命)外, 还受到过电压的作用。按照作用过电压的幅值、波形及持续时间, 可

分为暂时过电压、工频过电压、操作过电压、雷电过电压、谐振过电压等。各种过电压的波形及持续时间, 应符合 GB 1983 的规定。

表 1 各类过电压的波形



注: 图中 (a) 雷电过电压的幅值按 GB 1983 的规定; (b) 操作过电压的幅值按 GB 1983 的规定; (c) 谐振过电压的幅值按 GB 1983 的规定; (d) 谐波谐振过电压的幅值按 GB 1983 的规定; (e) 稳态过电压的幅值按 GB 1983 的规定。

注: 续表前的标准试验波形及耐受试验在考虑中, 本标准中暂不列。

1. 暂时过电压和雷电过电压的幅值和持续时间

a) 工频过电压的 $1.0 \text{ p.u.} = U_m / \sqrt{3}$;

b) 谐振过电压和操作过电压的 $1.0 \text{ p.u.} = \sqrt{2} U_m / \sqrt{3}$ 。

注: 此处 U_m 指系统最高电压。

5.3 暂时过电压(工频过电压、谐振过电压)及其要求

5.3.1 暂时过电压与电力系统结构、容量、参数、运行方式、故

障条件以及各种安全自动装置的特性有关。

一般, 电力系统发生暂时过电压时, 系统电压升高, 但不会超过额定电压的 1.1 倍。对于电压等级高于 100 kV 的系统, 暂时过电压一般不超过 1.1 倍额定电压。

续表断路器的变电所例: 1.5 p.u.

线路断路器的线路侧 1.4.4.4.

b) 对于范围 I 中的 110 kV 及 220 kV 系统, 工频过电压不超过 1.5 p.u.:

1) 3 kV~10 kV 和 35 kV~66 kV 系统全相重合闸 1.4.4.4.3 a) 1.5 p.u. 或故障引起系统元件参数出

现不利组合而产生。系统中应采取防止措施, 避免出现谐振过电压的条件持续时间。系统中可能出现的谐振过电压有:

1) 起的发电机自励磁(参数)谐 a) 发电机与空载线路连接时, 因前者周期性变化的电感与后者电容引

平衡时产生的谐振过电压。 b) 转子上未装设阻尼绕组的水轮发电机, 因不对称短路或负荷严重不

线路零序容抗时, 如发生非全 c) 范围 I 的系统当空载线路上接有并联电抗器, 且其零序电抗小于

的影响, 断开相上可能发生谐 相运行状态(分相操作的断路器故障或采用单相重合闸时), 由于线间电容

电抗与 2 倍工频线路入口容抗接近相等时, 可能产生以 2 次谐波为主的

铁磁谐振过电压。 c) 范围 I 的系统中有可能出现下列谐振过电压:

1) 可能产生铁磁谐振过电压。

2) 由单一电源侧用断路器操作中性

器的励磁电感与对地电容产生铁磁谐振,

两侧电源的不同步在断路器中接点上可

高的过电压。

3) 断路器操作中性点不接地的 110 kV

期时可能产生的铁磁谐振过电压。有单侧

点不接地的变压器出现非全相或熔断器非全相熔断时, 如变压

能产生过电压; 有双侧电源的变压器在非全相分合闸时, 由于

出现接近于 2.0 p.u. 的过电压, 如应此铁磁谐振, 则会出现更

V 及 220 kV 变压器, 因操作机构故障出现非全相或严重不同

电源的变压器, 如另一侧带有同期调相机或较大的同步电动

机, 则可能产生铁磁谐振过电压。

4) 3 kV~66 kV 不接地系统或消弧线圈接地系统偶然脱离消弧线圈的部分, 当连接有中

性点接地时, 可能产生铁磁谐振过电压。

5) 当系统发生单相接地故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

6) 当系统发生两相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

7) 当系统发生三相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

8) 当系统发生单相接地故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

9) 当系统发生两相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

10) 当系统发生三相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

11) 当系统发生单相接地故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

12) 当系统发生两相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

13) 当系统发生三相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

14) 当系统发生单相接地故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

15) 当系统发生两相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

16) 当系统发生三相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

17) 当系统发生单相接地故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

18) 当系统发生两相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

19) 当系统发生三相短路故障时, 可能产生铁磁谐振过电压。

密切相关。由于许多随机因素的影响,操作过电压波形参数、幅值都是随机的(其结果不能预先确知)变数,但由大量的计算、模拟试验或在系统中实测可以给出它们位于一定范围内的概率。

5.4.2 线路参数对操作过电压幅值的影响

线路参数对操作过电压幅值的影响,在工程计算中常采用标幺值表示。标幺值与线路电压等级、线路长度、线路参数等有关。线路电压等级越高,线路长度越长,线路参数对操作过电压幅值的影响越大。

线路参数对操作过电压幅值的影响,在工程计算中常采用标幺值表示。标幺值与线路电压等级、线路长度、线路参数等有关。线路电压等级越高,线路长度越长,线路参数对操作过电压幅值的影响越大。

线路参数对操作过电压幅值的影响,在工程计算中常采用标幺值表示。标幺值与线路电压等级、线路长度、线路参数等有关。线路电压等级越高,线路长度越长,线路参数对操作过电压幅值的影响越大。

线路参数对操作过电压幅值的影响,在工程计算中常采用标幺值表示。标幺值与线路电压等级、线路长度、线路参数等有关。线路电压等级越高,线路长度越长,线路参数对操作过电压幅值的影响越大。

线路参数对操作过电压幅值的影响,在工程计算中常采用标幺值表示。标幺值与线路电压等级、线路长度、线路参数等有关。线路电压等级越高,线路长度越长,线路参数对操作过电压幅值的影响越大。

线路参数对操作过电压幅值的影响,在工程计算中常采用标幺值表示。标幺值与线路电压等级、线路长度、线路参数等有关。线路电压等级越高,线路长度越长,线路参数对操作过电压幅值的影响越大。



图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

图 5-4-1 操作过电压幅值与线路参数的关系。图中显示了操作过电压幅值与线路参数的关系,包括电压源、开关、线路等。图中还标注了电压的限值,正在考虑中。

.....

.....

式中： U_0 ——售高点过电压最大值，kV。

电反击过电压，与雷电参数、杆塔型式、

3) 因雷击架空线路避雷线、杆顶形成作用于线路绝缘的雷电压和接地电阻等有关。

电电压和雷击过电压，宜安装过电压波形

5.5 为监测系统运行中出现的工频过电压、谐振过电压、操作过电压或雷电过电压，应安装过电压记录装置，并妥善收集实测数据。

.....

.....

附录 A

电气设备的绝缘水平

绝缘水平

A1 低压设备的

1) 作为确定设备绝缘额定冲击电压的基础,设备的额定冲击电压和根本不同的过电压类,瞬态过电压 I

根据 GB/T 18658 的要求,将额定电压设备绝缘水平分为不同的过电压类,但设备应能承受规定的过电压。

—— 1.5/7.5 ± 25% V 短期暂时过电压时间至 5 s;

—— 1.5/7.5 ± 25% V 短期暂时过电压时间至 5 s;

过电压类别的划分取决于被控过电压的条件,主要有下面两种控制:

a) 内在(固有)控制:电气系统内的条件要求该系统的特性能使预期瞬态过电压限制在规定水平;

b) 保护控制:电气系统内的条件要求以特定的过电压衰减措施可使预期瞬态过电压限制在规定的水平(特定的过电压衰减措施可以是具有储能和耗能措施的器件,并在规定的条件下能无损耗地消耗能量,位置上的电压敏感);

A2 高压设备的绝缘水平

1) 该栏斜线下之数据仅用于变压器类设备的内绝缘。

2) 220 kV 设备, 括号内的数据不推荐使用。

3) 为设备外绝缘在干燥状态下之耐受电压。

注:系统标称电压 $3\sim 15\text{ kV}$ 所对应设备的系列 I 的绝缘水平,在我国仅用于中性点低电阻接地系统(单相接地故障切除时间 $< 10\text{ s}$)

绝缘水平	kV
10	10
20	20
35	35
50	50
66	66
110	110
154	154
220	220
330	330
500	500
750	750
1000	1000

5	6	7	8	9	10
1.50		350	1.050		(490)
1.50	350	(+ 290)	1.175		525
1.50		1.050	1.425		(630)
1.50	1.175	(+ 450)	1.550		(680)
			1.675		(740)

豆极性工频电压的峰值。

数值, 决定于设备的工作条件, 在有关设备标准中规定。

个分量组成,一为相对地的额定雷电冲击耐受电压,另一为反

		350	1 300	
1	2	3	4	5
330	363	350	1 300	
		383	1 425	
		1 380	1 875	
500	550	1 175	1 800	

1) 栏 7 括号中数值是加在同 一极对应相端子上的!

2) 纵绝缘的操作冲击耐受电压选取栏 6 或栏 7 之值

3) 栏 10 括号内之短时工频耐受电压值, 仅供参考。

4) 开关设备纵绝缘的额定雷电冲击耐受电压由两

极性工频电压,其幅值为 $(0.7 \sim 1.0) \sqrt{\frac{2}{3}} U_n$ 。

附录 B

(提示的附录)

交流电气装置的过电压保护

为了保证电力系统发、输、供、配、用电设备的安全,对于系统中出现的暂时和瞬态过电压应采取相



时限制过电压,在过电压保护装置失效时,应采取专门措施加以限制,即可达到本标准规定的限值。但应避免在绝缘配合中采用过高的绝缘水平,造成不必要的浪费。因接地故障在系统以有效接地方式运行发生单相接地故障时,间隙不应动作。间隙还应兼顾雷电压下保护变压器中性点标准分级绝缘的要求。

B.1 过电压的类型

过电压按其性质可分为:

1) 雷电过电压; 2) 操作过电压; 3) 谐振过电压。

雷电过电压是由雷电放电引起的,其幅值高,持续时间短。

操作过电压

是由于开关操作或故障引起的,其幅值高,持续时间短。

该接

c) 为防止 5.3.3c) 所述谐振过电压需在并联电抗器的中性点与大地之间串接一接地电抗器,接地电抗器的电抗值宜按补偿并联电抗器所接线路的相间电容选择,同时应考虑以下因素:

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值;

2) 并联电抗器的电抗值;

3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值;

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

g) 为防止 5.3.3d) 所述谐振过电压,可采取下列措施

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

电压。在线路上安装避雷针并设置避雷线。

b) 范围 I 的工频过电压通常无

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

成这种局部系统,低电压侧有电源的工

形成局部不接地系统时该间隙应动作

间隙距离的选择除应满足这两项要求外

B1.2 谐振过电压的保护

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

1) 并联电抗器的电抗值; 2) 并联电抗器的电抗值; 3) 并联电抗器的电抗值。

2) 减少同一系统中电压互感器中性点接地的数量,除电源侧电压互感器高压绕组中性点接地外,其他电压互感器中性点尽可能不接地;

3) 个别情况下,在 10 kV 及以下的母线上装设中性点接地的星形接线电容器组或用一段电缆代替架空线路以减少 X_{c0} ,使 $X_{c0} < 0.01X_m$;

注: X_m 为电压互感器在线电压作用下单相绕组的励磁电抗; X_{c0} 为每相对地的容抗。

4) 在互感器的开口三角形绕组装设 $R \leq 0.4(X_m/K^2)$ 的电阻 (K 为互感器一次绕组与开口三角

绕组匝数比);或装设其额定电压超过此类绕组额定电压的避雷器。

5) 在互感器的开口三角形绕组装设 $R \leq 0.4(X_m/K^2)$ 的电阻 (K 为互感器一次绕组与开口三角

绕组匝数比);或装设其额定电压超过此类绕组额定电压的避雷器。

6) 在互感器的开口三角形绕组装设 $R \leq 0.4(X_m/K^2)$ 的电阻 (K 为互感器一次绕组与开口三角

绕组匝数比);或装设其额定电压超过此类绕组额定电压的避雷器。

7) 在互感器的开口三角形绕组装设 $R \leq 0.4(X_m/K^2)$ 的电阻 (K 为互感器一次绕组与开口三角

绕组匝数比);或装设其额定电压超过此类绕组额定电压的避雷器。

a) 发电机—变压器—线路单元接线时的参考条件见表 B1

表 B1 仅用 MOA 限制合闸、重合闸过电压的条件

系统标称电压 kV	发电机容量 MW	线路长度 km	系统标称电压 kV	发电机容量 MW	线路长度 km
330	200	<100	500	200	<100
	300	<200		300	<150
				≥500	<200

b) 系统中变电所出线时的参考条件

330 kV <200 km

500 kV <200 km

在其他条件下,可不使用金属氧化物避雷器限制合闸和重合闸过电压,需经技术论证。

B2.2 范围 1 空载线路分闸过电压的保护

用不重击穿断路器,以将操作

110kV 及 220kV 架空线路宜采用不重击穿断路器,对电缆线路应采用电压限制到本标准要求的限值;

在其他条件下,可采用空载线路的

对 66kV 及以下不接地、消弧线圈接地及高电阻接地系统,在单相情况下,应采用具有防止过电压限制功能的断路器。

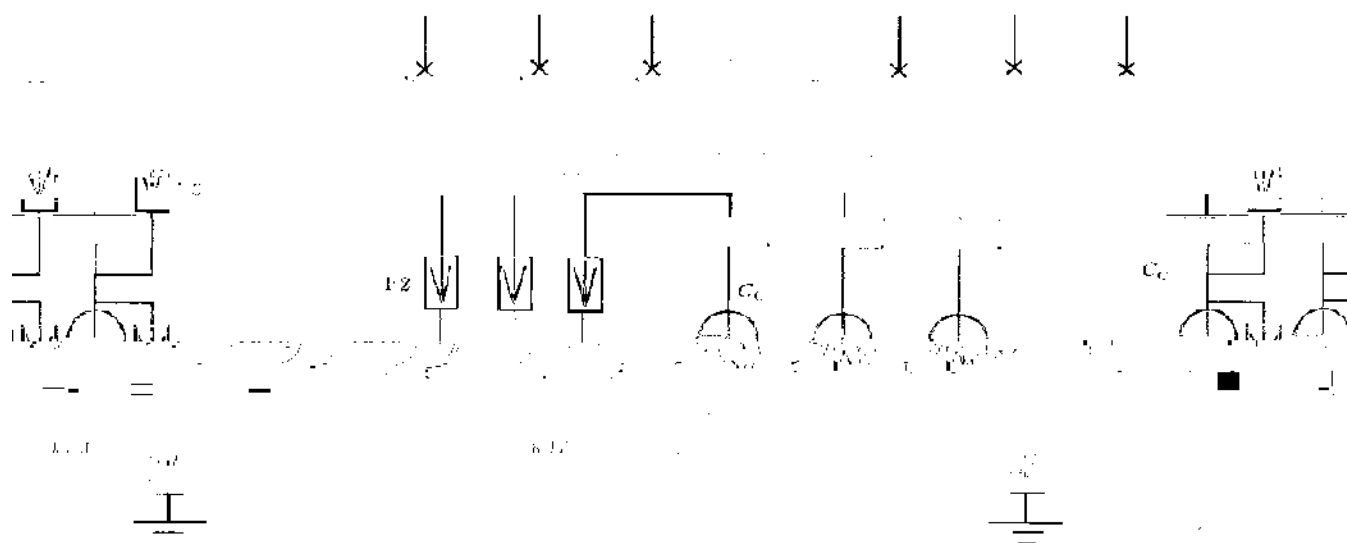
B2.3 开断并联电容器补偿装置过电压的保护

在 3kV ~ 66kV 系统开断并联电容补偿装置如断路器发生单相重击穿时,电容器高压端对地过电压可能超过 $2.3/\sqrt{3}U_{c0}$ 。

开断时不重击穿的断路器。对于需频繁投切的补偿装置,宜按物避雷器 (F1 或 F2), 作为限制单相重击穿过电压的后备保护。其串联的电抗器。在电源侧有单相接地故障不要求进行补偿装置操作频繁且开断时可能发生重击穿或者合闸过程中触头有弹

操作并联电容补偿装置,应采用图 B1a) 装设并联电容补偿装置金属氧化物避雷器 (MOA) 装置,图中 C_0 和 L_0 分别为并联电容器及置开断操作的条件下,宜采用 F1。断路

时,宜采用 F4。



a) 单、两相重击穿过电压的保护接线

a) 单相重击穿过电压的保护接线

b

过电压。一次雷击可能引起多次过电压。

对断流电流较大的变压器以及并联电抗补偿装置产生的高涌流，应加装缓冲器加以限制。保护变压器的避雷器可能在其高压侧或低压

侧。采用绝缘性能较强的断路器时，过电压可在断路器的非电源侧设

置。但应经核算绝缘强度。对于真空断路器开断时，过电压幅值与断路器断弧性能、电动机回路元件参数等有关。开断启动过电压可能超过 $4.0 p.u.$ ，高频重复重击穿过电压可能超过 $5.0 p.u.$ 。采用真空断路器或少油断路器截流值较高时，宜在断路器与电动机之间装设阻性吸收装置。对高压感应电动机合闸的物体过电压应予以限制。

对于真空断路器开断时，过电压幅值与断路器断弧性能、电动机回路元件参数等有关。开断启动过电压可能超过 $4.0 p.u.$ ，高频重复重击穿过电压可能超过 $5.0 p.u.$ 。采用真空断路器或少油断路器截流值较高时，宜在断路器与电动机之间装设阻性吸收装置。对高压感应电动机合闸的物体过电压应予以限制。

附录 B 雷电过电压的限制

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

雷电过电压的限制，应根据雷电过电压的幅值、频率、持续时间、作用次数等因素进行。

附录 C

(规范的附录)

参考文献

绝缘配合使用导则

标准号

GB 311.1—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.2—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.3—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.4—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.5—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.6—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.7—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.8—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.9—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.10—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.11—1982 高压电机绝缘配合

GB 311.12—1982 高压电机绝缘配合

1982年12月15日颁布