

GBT_2900.20-1994 电工术语_高压开关设备

本标准参照采用国际电工委员会(IEC)50 出版物《国际电工词汇》(IEV)第 441 章《开关设备、控制设备和熔断器》(1984 年版)、56 出版物《高压交流断路器》(1987 年版)、129 出版物《交流隔离开关和接地开关》(1984 年版)、265-1 及 265-2 出版物《高压负荷开关》(1988 年版)、298 出版物《交流金属封闭开关设备和控制设备》(1990 年版)等国际标准。



电机试验台典型案例

助力电机能效提升计划，
加速电机产业转型升级



WP4000 变频功率分析仪

WP4000 变频功率分析仪
全局精度功率分析仪



DP800 数字功率计

5~400Hz 范围实现 0.2%的全
局精度的低成本宽频高精度功
率计



中国变频电量测量与计量的领军企业
国家变频电量测量仪器计量站创建单位
国家变频电量计量标准器的研制单位

咨询电话: 0731-88392611
产品网站: www.vfe.cc
E-mail: AnyWay@vfe.cc

中华人民共和国国家标准

电工术语 高压开关设备

GB/T 2900.20—94

Electrotechnical terminology High-voltage switchgear

本标准参照采用国际电工委员会(IEC)50 出版物《国际电工词汇》(IEV)第 441 章《开关设备、控制设备和熔断器》(1984 年版)、56 出版物《高压交流断路器》(1987 年版)、129 出版物《交流隔离开关和接地开关》(1984 年版)、265-1 及 265-2 出版物《高压负荷开关》(1988 年版)、298 出版物《交流金属封闭开关设备和控制设备》(1990 年版)及 517 出版物《额定电压 72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备》(1986 年版)等国际标准。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了与高压开关设备有关的通用术语和高压开关设备、开关部件、操作、特性参量、试验及试验设备等电工术语的定义。

本标准适用于高压断路器、重合器、分段器、负荷开关、隔离开关、接地开关、接触器、起动器、组合电器、金属封闭开关设备(高压开关柜)等高压开关设备(未包括熔断器,它另有自身的术语标准)制定、修订标准,编写和翻译技术资料、专业手册和书刊等引用。

2 通用术语

2.1 电弧长度 arc length

电弧中心线的长度。

2.2 电弧电压 arc voltage

电弧两端间的电压降。

2.3 弧后电流 post-arc current

电弧电流过零后,在瞬态恢复电压作用期间流经高压开关弧隙的电流。(参照 GB 4473—84 的 1.7 条)。

2.4 畸变电流 distortion current

预期电流与电弧电流(即受电弧电压影响之后流经弧隙的实际电流)的数值和(或)波形之差。

2.5 电流截断(截流) current chopping

电流在自然零点前突然降至零的现象。

2.6 电流零点 current zero

电流波上电流值为零的点。

2.7 (电弧)电流零区 (arc)current-zero period

电弧电流零点前后的一段时间。通常指从电弧电压开始显著变化起到弧后电流过零瞬间的时间。

2.8 过电流 overcurrent

超过额定电流的电流。(IEV441-11-06)

2.9 短路电流 short-circuit current

国家技术监督局 1994-04-12 批准

1994-12-01 实施

在电气回路中由于故障或误联接引起短路所产生的过电流。(IEV441-11-07)

- 2.10 过载 overload
产生过电流或过电压的回路中的工作状态。(参照 IEV441-11-08)
- 2.11 半波(电流的) loop(of current)
两个相邻的电流零点间所包括的电流波部分。(参照 IEC56 的 3.101.17)
- 2.12 大半波 major loop
两个相邻的电流零点间的时间间隔比电流的对称交流分量的半周期长的半波。(参照 IEC56 的 3.101.17)
- 2.13 小半波 minor loop
两个相邻的电流零点间的时间间隔比电流的对称交流分量的半周期短的半波。(参照 IEC56 的 3.101.17)
- 2.14 复燃 reignition
开关在开断过程中,在电流过零且熄弧后,在 1/4 工频周期以内触头间非剩余电流的电流重现。(参照 IEV441-17-45)
- 2.15 重击穿 restrike
开关在开断过程中,在电流过零且熄弧后,在 1/4 工频周期及以上时间内触头间非剩余电流的电流重现。(参照 IEV441-17-46)
- 2.16 电接触 electric contact
导体相互接触,可以使电流通过的状态。
- 2.17 固定电接触 stationary electric contact
在操作过程中,导体间无相对运动的电接触。
- 2.18 可动电接触 movable electric contact
在操作过程中,导体间有相对运动的电接触。
- 2.19 导电部件 conductive part
能导电但不一定能承载工作电流的部件。(IEV441-11-09)
- 2.20 外露导电部件 exposed conductive part
容易触及的导电部件,通常不带电,但在故障条件下可能带电。(IEV441-11-09)
注:典型的外露导电部件是外壳的壁、操作手柄等。
- 2.21 (导体的)分离 segregation(of conductors)
导体的一种布置,即将接地的金属板插在导体间,使破坏性放电只能发生在导体和地之间。(IEV441-11-11)
- 2.22 (导体的)分隔 separation(of conductors)
用固体绝缘插在导体间的一种布置,使导体间不能产生破坏性放电。(IEV441-11-12)
- 2.23 (开关设备的)极 pole(of a switchgear)
仅与电气上分离的主回路导电路径之一相连的各开关部件,而不包括用来一起安装和操作所有极的那些部件。(参照 IEV441-15-01)
- 2.24 (开关设备的)主回路 main circuit(of a switchgear)
包含在传送电能的开关回路中的所有导电部分。(参照 IEV441-15-01)
- 2.25 (开关设备的)控制回路 control circuit(of a switchgear)
包含在控制开关合、分操作回路中的所有导电部分。(IEV441-15-03)
- 2.26 (开关设备的)辅助回路 auxiliary circuit(of a switchgear)
包含在开关主回路和控制回路以外的导电路径中的所有导电部分。(IEV441-15-04)
注:有些辅助回路用于附加要求,如信号、联锁等等。因此,这些回路也可以是其它开关的控制回路的一部分。

- 2.27 近区故障 short-line fault (SLF)
发生在断路器出线端较短距离(通常为零点几至几公里)的架空线上的短路故障。(参照 IEC56 的 3.101.18)
- 2.28 失步条件 out-of-phase conditions
断路器两侧的两个电力系统之间失去或缺乏同步的不正常回路条件。在该条件下,断路器操作瞬间,代表两侧电压的向量间的相位差超过了正常值,甚至可能达到 180°(反相)。(参照 IEC56 的 3.101.14)
- 2.29 失步(作为特性参量的前缀) out-of-phase(as prefix to a characteristic quantity)
一个限定性术语,表示限定的特性参量适用于断路器在失步条件下的操作。(IEC 56 的 3.101.15)。
- 2.30 中性点绝缘系统 isolated neutral system
除了经阻抗极高的测量或保护装置接地之外,中性点不与地连接的系统。(IEV601-02-24)。
- 2.31 谐振接地系统 resonant earthed system; 经消弧线圈接地系统 system earthed through an arc-suppression coil
中性点经电抗器接地的系统,该电抗值为,当单相对地故障时通过电抗器的工频感性电流基本上抵消了接地故障电流的工频容性分量。(参照 IEC56 的 3.101.6)
注:系统谐振接地时,通常将故障处的剩余电流限制到空气中故障电弧能自灭的程度。
- 2.32 中性点接地系统 earthed neutral system
中性点直接接地或者经足够低值的电阻或电抗接地的系统,能显著地减少瞬态振荡并改善接地故障保护的选择性。(IEC56 的 3.101.7)
- 2.33 单电容器组 single capacitor bank
一组并联的电容器,当其投入时,涌流被电源系统的电感及串联电抗器所限制,而不会使直接与之并联的其它电容器显著增加涌流。(参照 IEC56 的 3.101.11)
- 2.34 背对背电容器组 back-to-back capacitor bank
一组并联的电容器或电容器组合,当它的各个电容器单元独立地投入电源系统时,已经接入电源的电容器会显著地增加将要投入的电容器单元的涌流和电动力。(参照 IEC56 的 3.101.12)
- 2.35 电气间隙 clearance
导电部件间的最短空间距离。(参照 IEV441-17-31)
- 2.36 极间电气间隙 clearance between poles
相邻两极的导电部件间的电气间隙。(IEV441-17-32)
- 2.37 对地间隙 clearance to earth
任何导电部件与任何接地的或可能要接地的静止和运动中的部件间的电气间隙。(IEV441-17-33)
- 2.38 隔离距离(开关装置一极的) isolating distance (of a pole of a switching device)
符合对隔离开关所规定的安全要求的断口两侧的电气间隙。(IEV441-17-35)
- 2.39 周围空气温度 ambient air temperature
按规定条件测定的围绕整个开关设备的周围空气(对封闭的开关设备是其壳外空气)的平均温度。(参照 IEV441-11-13)

3 高压开关设备术语

- 3.1 高压开关 high-voltage switching device
额定电压 1kV 及以上主要用于开断和关合导电回路的电器。(参照 IEV441-14-01)
- 3.2 高压开关设备 high-voltage switchgear

- 高压开关与控制、测量、保护、调节装置以及辅件、外壳和支持件等部件及其电气和机械的联结组成的总称。(参照 IEV441-11-02)
- 3.3 户内高压开关设备 indoor high-voltage switchgear
不具有防风、雨、雪、冰和浓霜等性能,适于安装在建筑物内使用的高压开关设备。(参照 IEV441-11-04)
- 3.4 户外高压开关设备 outdoor high-voltage switchgear
能承受风、雨、雪、污秽、凝露、冰及浓霜等作用,适于安装在露天使用的高压开关设备。(参照 IEV441-11-05)
- 3.5 金属封闭开关设备;开关柜 metal-enclosed switchgear
除进出线外,其余完全被接地金属外壳封闭的开关设备。(参照 IEV441-12-04)
- 3.6 铠装式金属封闭开关设备 metalclad switchgear
主要组成部件(例如每一台断路器、互感器、母线等)分别装在接地的用金属隔板隔开的隔室中的金属封闭开关设备。(参照 IEC298 的 3.102.1)
- 3.7 间隔式金属封闭开关设备 compartmented switchgear
与铠装式金属封闭开关设备一样,其某些元件也分装于单独的隔室内,但具有一个或多个符合一定防护等级的非金属隔板。(参照 IEC298 的 3.102.2)
- 3.8 箱式金属封闭开关设备 cubicle switchgear
除铠装式、间隔式金属封闭开关设备以外的金属封闭开关设备。(参照 IEC298 的 3.102.3)
注:该设备适用于具有金属外壳和下列情况的封闭开关设备:
a. 间隔的数目少于铠装式和间隔式金属封闭开关设备;
b. 隔板的防护等级低于 GB 11022 表 6 的规定;
c. 无隔板。
- 3.9 充气式金属封闭开关设备 gas-filled switchgear
金属封闭开关设备的隔室具有下列的一种系统来保持气体压力:
a. 可控压力系统;
b. 封闭压力系统;
c. 密封压力系统。(参照 IEC298 的 3.107)
注:几个充气隔室,可以互相连接到一个公共的气密性装置。
- 3.10 绝缘封闭开关设备 insulation-enclosed switchgear
除进出线外,其余完全被绝缘外壳封闭的开关设备。(参照 IEV441-12-06)
注:此绝缘外壳应能防止内部带电体或运动部份对触及设备的人员造成伤害,还能使内部设备免受外部影响。
- 3.11 组合电器 composite apparatus
将两种或两种以上的高压电器,按电力系统主接线要求组成一个有机的整体而各电器仍保持原规定功能的装置。
- 3.12 气体绝缘金属封闭开关设备;封闭式组合电器 gas insulated metal-enclosed switchgear (GIS)
至少有一部分地采用高于大气压的气体作为绝缘介质的金属封闭开关设备。(IEC441-12-05)
注:这名词通常适用于高压开关设备。
- 3.13 断路器 circuit-breaker
能关合、承载、开断运行回路正常电流,也能在规定时间内关合、承载及开断规定的过载电流(包括短路电流)的开关设备。(参照 IEV441-14-20)
- 3.14 落地罐式断路器 dead tank circuit-breaker
灭弧室处在一个接地金属箱中的断路器。(IEV441-14-25)
- 3.15 瓷柱式断路器 live tank circuit-breaker

- 除灭弧室带电之外,其余箱壳不带电的断路器。(参照 IEV441-14-26)
- 3.16 压缩空气断路器 air-blast circuit-breaker
触头在压缩空气中关合、开断的断路器。(参照 IEV441-14-32)
- 3.17 油断路器 oil circuit-breaker
触头在油中关合、开断的断路器。(参照 IEV441-14-28)
注:油断路器的典型例子为灭弧室带电的箱壳少油断路器(live tank minimum oil circuit-breaker)和落地罐式多油断路器(dead tank bulk oil circuit-breaker)。
- 3.18 产气断路器 gas evolving circuit-breaker
在电弧作用下,由固体产气材料产生的气体作为灭弧介质的断路器。(参照 IEV441-14-13)
- 3.19 磁吹断路器 magnetic blow-out circuit-breaker
在空气中主要由磁场使电弧运动而促使灭弧的断路器。
- 3.20 六氟化硫断路器 SF₆ circuit-breaker
触头在六氟化硫气体中关合、开断的断路器。(参照 IEV441-14-31)
- 3.21 真空断路器 vacuum circuit-breaker
触头在真空中关合、开断的断路器。(参照 IEV441-14-29)
- 3.22 重合器 automatic circuit recloser
能够按照预定的顺序,在导电回路中进行开断和重合操作,并在其后自动复位、分闸闭锁或合闸闭锁的自具(不需外加能源)控制保护功能的开关设备。(参照 ANSI/IEEEC37.60)
- 3.23 分段器 sectionalizer
一种能够自动判断线路故障和记忆线路故障电流开断的次数,并在达到整定的次数后在无电压或无电流下自动分闸的开关设备。
某些分段器可具有关合短路电流(自动重关合功能)及开断、关合负荷电流的能力,但无开断短路电流的能力。(参照 ANSI/IEEE C37.63)
- 3.24 隔离开关 disconnecter
在分位置时,触头间有符合规定要求的绝缘距离和明显的断开标志;在合位置时,能承载正常回路条件下的电流及在规定时间内异常条件(例如短路)下的电流的开关设备。(IEV441-14-05)
注:当回路电流“很小”时,或者当隔离开关每极的两接线端间的电压在关合和开断前后无显著变化时,隔离开关具有关合和开断回路的能力。
- 3.25 单柱式隔离开关 single-column disconnecter
每极的静触头悬挂于母线或独立的支座上,其动触头都用单独的底座或框架支撑,其断口方向与底座平面垂直的隔离开关。(参照 IEV441-14-06)
注:典型例子是折架式隔离开关(pantograph disconnecter)和折臂式隔离开关(semipantograph disconnecter)。
- 3.26 双柱式隔离开关 double-column disconnecter
每极有两个可转动的触头,分别安装在单独的瓷柱上,且在两支柱之间接触,其断口方向与底座平面平行的隔离开关。(参照 IEV441-14-08)
注:本术语只适用于高压隔离开关。
- 3.27 三柱式隔离开关 three-column disconnecter
有两个相互串联的断口,其断口方向与底座平面平行,使回路在两处断开的隔离开关。(参照 IEV441-14-09)
- 3.28 接地开关 earthing switch
用于将回路接地的一种机械式开关装置。在异常条件(如短路)下,可在规定时间内承载规定的异常电流;但在正常回路条件下,不要求承载电流。(IEV441-14-11)
注:① 接地开关可有关合短路电流的能力。
② 接地开关可与隔离开关组装在一起。

- 3.29 负荷开关 switch; load-breaking switch
能在正常的导电回路条件或规定的过载条件下关合、承载和开断电流,也能在异常的导电回路条件(例如短路)下按规定的时间承载电流的开关设备。按照需要,也可具有关合短路电流的能力。(参照 IEC265-1 的 3.101)
- 3.30 通用负荷开关 general purpose switch
能够进行配电系统中发生的包括不大于额定开断电流的所有关合、承载和开断操作的负荷开关。(IEC265-1 的 3.103)
- 3.31 专用负荷开关 limited purpose switch
只有通用负荷开关的一种或几种,而非全部功能的负荷开关。(IEC265-1 的 3.105)
- 3.32 接触器 contactor
手动操作除外,只有一个休止位置,能关合、承载及开断正常电流及规定的过载电流的开断和关合装置。(IEV441-14-33)
注:休止位置指接触器的电磁铁或压缩空气装置处于释放状态时,接触器可动部件所处的位置。
- 3.33 瞬时接触器 instantaneous relay contactor
无任何有意延时动作的继电式接触器。(IEV441-14-36)
注:除非另有规定,继电式接触器就是瞬时继电式接触器。
- 3.34 延时接触器 time-delay relay contactor
具有规定延时特性的继电式接触器。(IEV441-14-37)
注:延时可与通电("e"延时)或与断电("d"延时)或者两者都有关。
- 3.35 起动器 starter
起动和停止电动机并同适当过载保护元件组合在一起的所需的所有开合方式的组合体。(IEV-441-14-38)
注:起动器可按提供合闸主触头所需力的方法来分类。
- 3.36 直接起动器 direct-no-line starter
将线路电压直接接到电动机接线端子上的起动器。(IEV441-14-40)
- 3.37 操动机构 operating device
操作开关设备使之合、分的装置。
- 3.38 人[手]力操动机构 dependent manual operating device
仅用人[手]力就可直接使开关分、合的操动机构,开关的运动速度取决于操作者的动作。
- 3.39 动力操动机构 dependent power operating device
需用人[手]力以外的其他能源(如电磁、电动机、弹簧、气压、液压等)使开关分、合的操动机构,其操作速度和力取决于动力源的特性及其供应的连续性。
- 3.40 贮能操动机构 stored energy operating device
用操作前贮存于机构内的能量使开关分、合的操动机构。
注:这种操动机构可按贮能方式分为弹簧式、重锤式、液压式、气压式等。
- 3.41 人[手]力贮能操动机构 independent-manual operating device
能源来自人[手]力,能量在一次连续操作中贮存和快速释放,操作速度和力不取决于操作者的贮能操动机构。

4 开关部件术语

- 4.1 触头(开关的) contact(of a switching device)
两个或两个以上导体,以其接触使导电回路连续,其相对运动可分、合导电回路,而在铰链或滑动接触情况下还能维持导电回路的连续性。(IEV441-15-05)

- 4.2 动触头 moving-contact
操作中作运动的触头。
- 4.3 静触头 fixed contact
操作中位置基本不变的触头。
- 4.4 主触头 main contact
开关主回路中的触头,在合闸位置时承载主回路的电流。(IEV441-15-07)
- 4.5 弧触头 arcing contact
旨在其上形成电弧的触头。它应与主触头配合动作,使其先关合和后开断,以保护主触头免受电弧的伤害。(参照 IEV441-15-08)
- 4.6 控制触头 control contact
接在开关的控制回路中并由该开关用机械方式操作的触头。(IEV441-15-09)
- 4.7 辅助触头 auxiliary contact
接在开关的辅助回路中并由该开关用机械方式操作的触头。(IEV441-15-10)
- 4.8 动合触头[常开触头]make contact;a 触头 a-contact
当开关的主触头合时闭合而主触头分时断开的控制触头或辅助触头。(IEV441-15-12)
- 4.9 动断触头[常闭触头]break contact;b 触头 b-contact
当开关的主触头合时断开而主触头分时闭合的控制触头或辅助触头。(IEV441-15-13)
- 4.10 对接触头 butt contact
动静触头的相对运动方向基本上与接触表面垂直的一种触头。(参照 IEV441-15-14)
- 4.11 滑动触头 sliding contact
动静触头的相对运动方向基本上与接触表面平行的一种触头。(参照 IEV441-15-15)
- 4.12 滚动触头 rolling contact
触头在另一触头上滚动的一种触头。(IEV441-15-16)
- 4.13 接触区(对单柱式隔离开关) contact zone(for single-column disconnectors)
为使动触头与静触头正常接触而限定静触头 同位置的空间区域。(GB 1985—89 的 3.1 条)
- 4.14 (断路器的)单元 unit(of a circuit-breaker)
断路器的一种部件,它本身的作用就象断路器,它和一个或多个相同的并同时操作的关合和开断单元串联构成完整的断路器。(参照 IEC56 的 3.103.21)
注:① 关合单元和开断单元可以是分开的或组合的,每一单元可以有几个触头。
② 控制各单元间电压分布的方法可以各不相同。
- 4.15 灭弧室 arc-extinguishing chamber;灭弧装置 arc-extinguishing device
围绕开关的触头,用以限制电弧空间位置并加速电弧熄灭的装置。(参照 IEV441-15-18)
- 4.16 自能灭弧室 self-energy arc-extinguishing chamber
主要利用电弧本身能量灭弧的灭弧室。
- 4.17 外能灭弧室 external-energy arc-extinguishing chamber
主要利用外加能量灭弧的灭弧室。
- 4.18 横吹灭弧室 cross-blast arc-extinguishing chamber
灭弧介质的吹弧方向基本与电弧轴向垂直的灭弧室。
- 4.19 纵吹灭弧室 axial-blast arc-extinguishing chamber
灭弧介质的吹弧方向基本与电弧轴向平行的灭弧室。
- 4.20 纵横吹灭弧室 mixed-blast arc-extinguishing chamber
灭弧介质的吹弧方向兼有纵吹与横吹的灭弧室。
- 4.21 灭弧管 arc-extinguishing tube

- 由产气材料制成主要用于灭弧的管形零件。
- 4.22 空气垫(油断路器灭弧室的) air cushion(of arc-extinguishing chamber for oil circuit-breaker)
油断路器灭弧室中油面下储存空气的小室,用以改善灭弧性能。
- 4.23 空气室(油断路器的) air chamber(of oil circuit-breaker)
油断路器内油面以上的空间。
- 4.24 防跳装置 anti-pumping device
在合闸操作中,只要引起合闸的操动机构仍保持在闭合的位置,如果由于某种原因使开关分闸,也不能再合的保护装置。(参照 IEV441-16-48)
- 4.25 联锁装置 interlocking device
使开关的操作取决于设备的一个或几个另外的部件的位置或操作的装置。(IEV441-16-49)
- 4.26 (绝缘)套管 (insulating)bushing
套在高压导体外面,使之穿过隔层的绝缘构件。
- 4.27 控制开关 control switch
用于控制开关设备并控制设备操作(包括信号、电气联锁等)目的的开关。(IEV441-14-16)
注:控制开关包括公用执行系统的一个或几个触头元件。
- 4.28 辅助开关(开关装置的) auxiliary switch(of a switching device)
包含由开关装置进行机械操作的一个或几个控制和(或)辅助触头的开关。(IEV441-15-11)
- 4.29 脱扣器 release
与开关机械连接的一种装置,用它来释放保持装置以使开关分或合。(IEV441-15-17)
- 4.30 过流脱扣器 overcurrent release
当脱扣器电流超过某一预定值时,使开关分闸的一种脱扣器。(IEV441-16-33)
注:在某种情况下,这个值可以取决于电流上升率。
- 4.31 瞬时脱扣器 instantaneous release
没有任何故意的延时而动作的脱扣器。(IEV441-16-32)
- 4.32 定时延过流脱扣器 definite time-delay overcurrent release
有定时延动作的过流脱扣器,时延值可以调节,但与过流值无关。(IEV441-16-34)
- 4.33 反时延过流脱扣器 inverse time-delay overcurrent release
在与过电流值成反比的时延后动作的过流脱扣器。(IEV441-16-35)
注:这种脱扣器可以设计成在过电流很大时,时延接近于限定的最小值。
- 4.34 直接过流脱扣器 direct overcurrent release
直接利用机械开关装置主回路电流激励的过流脱扣器。(IEV441-16-36)
- 4.35 间接过流脱扣器 indirect overcurrent release
利用电流互感器二次回路供电的电流继电器或分流器激励的过流脱扣器。(IEV441-16-37)
- 4.36 过载脱扣器 overload release
用作过载保护的一种过流脱扣器。(IEV441-16-38)
- 4.37 热过载脱扣器 thermal overload release
其操作和时延按照流经脱扣器电流的热效应而动作的一种反时延过载脱扣器。(IEV441-16-39)
- 4.38 并联脱扣器;分励脱扣器 shunt release
由电压源激励的脱扣器。(IEV441-16-41)
注:该电压源可与主回路电压无关。
- 4.39 欠电压脱扣器 under-voltage release
当脱扣器端电压降低到低于某一预定值时,使开关分或合的一种分励脱扣器。(IEV441-16-42)
- 4.40 位置指示器 position indicating device

指示开关处于分闸、合闸或者接地位置并安装于明显部位的一种部件。(IEV441-15-25)

4.41 功能单元(总装的) functional unit(of an assembly)

开关设备和控制设备的包装的一部件,包括为满足单独功能的主回路和辅助回路的所有组件。(IEV441-13-04)

注:功能单元可按其功能作出区别,如拟作为输入单元,通过它将电能正常地馈到总装中去;作为输出单元,通过它将电能供给一个或几个外部回路。

4.42 隔室(总装的) compartment(of an assembly)

总装的一部件,除了内部联接、控制或通风所必须的开口外,它把内部组件封闭起来。(IEV441-13-05)

4.43 隔板(总装的) partition(of an assembly)

把一个隔室同相邻隔室分开的总装的一部件。(IEV441-13-06)

4.44 活门(总装的) shutter(of an assembly)

总装的一部件。当可移件的触头同固定触头接触时,它可打开;而当可移件脱离接触时,它则成为屏蔽固定触头的罩壳或隔板。(IEV441-13-07)

4.45 可移件(总装的) removable part(of an assembly)

即使主回路带电,也可完全从总装移出和替换的一部件。(IEV441-13-08)

4.46 可抽件(总装的) withdrawable part(of an assembly)

也是一可移件。当可移件与总装保持机械接触时,它可移到使打开触头间形成一隔离断口或一间隙。(IEV441-13-09)

注:隔离断口或间隙常与主回路有关,不一定与辅助回路或控制回路有关。

4.47 固定脱扣开关装置 fixed trip switching device

不处于合闸位置时,不能脱扣的开关装置。(IEV441-16-30)

4.48 自由脱扣开关装置 trip-free switching device

当合闸操作起始后需要立即转为分闸操作时,即使合闸指令继续保持着,其动触头也能返回且保持在分闸位置的开关装置。(IEV441-16-31)

4.49 端子 terminal

用来连接开关设备与外部导体的一种组件。(参照 IEC56 的 3.103.20)

5 操作术语

5.1 操作 operation

动触头从一个位置转换至另一个位置的动作过程。(IEV441-16-01)

注:如果有必要区别,则操作的含意从电气意义上说,是关合或开断回路;而从机械意义上说是合或分。

5.2 分(闸)操作 opening operation

开关从合位置转换到分位置的操作。(IEV441-16-09)

5.3 合(闸)操作 closing operation

开关从分位置转换到合位置的操作。(IEV441-16-08)

5.4 “合分”操作 “CO” operation

开关合后,无任何有意延时就立即进行分的操作。

5.5 操作循环 operating cycle

从一个位置转换到另一个位置再返回到初始位置的连续操作;如有多位置,则需通过所有的其他位置。(IEV441-16-02)

注:不构成操作循环的连续操作称为操作系列。

5.6 操作顺序 operating sequence

- 具有规定时间间隔和顺序的一连串操作。(IEV441-16-03)
- 5.7 自动重合(闸)操作 auto-reclosing operation
开关分后经预定时间自动再次合的操作顺序。(IEV441-16-10)
- 5.8 不成功自动重合(闸)操作 unsuccessful auto-reclosing operation
开关自动重合后,由于外界的原因,无任何有意延时就立即自动分的操作顺序。
- 5.9 人[手]力操作(开关装置的) dependent manual operation(of a switching device)
仅用人[手]力直接使开关操作,操作速度和力取决于操作者的动作过程。(IEV441-16-13)
- 5.10 动力操作(开关装置的) dependent power operation(of a switching device)
利用人[手]力以外的其它能源的一种操作,操作的完成取决于动力源(如电磁铁、电动机或气动机构等等)的特性及其供应的连续性。(IEV441-16-14)
- 5.11 贮能操作(开关装置的) stored energy operation(of a switching device)
利用贮存在操动机构本身的能量的一种操作,这些能量应在操作前贮存并完成预定条件下的操作。(参照 IEV441-16-15)
注:操作类别可按贮能方式划分为弹簧式、重锤式、液压式、气压式等。
- 5.12 人[手]力贮能操作(开关装置的) independent-manual operation(of a switching device)
一种贮能操作,能量来自人[手]力,在一次持续操作中贮存和快速释放,操作的速度和力同操作者的动作无关。(IEV441-16-16)
- 5.13 关合;接通 making
用于建立回路通电状态的合操作。
- 5.14 开断;分断 breaking
在通电状态下,用于回路的分操作。
- 5.15 自动重关合 auto-remaking
在带电状态下的自动重合操作。
- 5.16 开合 switching
开断和关合的通称。
- 5.17 短路开断 short-circuit breaking
对短路故障电流的开断。
- 5.18 短路关合 short-circuit making
对短路故障电流的关合。
- 5.19 对称开断 symmetrical breaking
对不含直流分量或直流分量的影响可以忽略的短路故障电流的开断。
- 5.20 非对称开断 asymmetrical breaking
对直流分量的影响不可忽略的短路故障电流的开断。
- 5.21 近区故障开断 short-line fault breaking
对近区故障短路电流的开断。
- 5.22 触头开距 clearance between open contacts(gap)
分位置时,开关一极的各触头之间或其连接的任何导电部分之间的总间隙。
- 5.23 行程(触头的) travel(of contacts)
分、合操作中,开关动触头起始位置到任一位置的距离。
- 5.24 超行程 overtravel
合闸操作中,开关触头接触后动触头继续运动的距离。
注:对某些结构如对接式触头,为触头接触后产生闭合力的动触头部件继续运动的距离。
- 5.25 时间行程特性 time-travel diagram

合、分操作中,开关的动触头行程与时间的关系。

- 5.26 分闸速度 opening speed
开关分(闸)过程中动触头的运动速度。
注:实施时常以某尽量小区段的平均值表征。
- 5.27 触头刚分速度 speed at instant of contacts separating
开关分(闸)过程中,动触头与静触头分离瞬间的运动速度。
注:测试有困难时,常以刚分后 10ms 内的平均值表征。
- 5.28 合闸速度 closing speed
开关合(闸)过程中,动触头的运动速度。
注:实施时常以某尽量小区段的平均值表征。
- 5.29 触头刚合速度 speed at instant of contacts touching
开关合(闸)过程中,动触头与静触头接触瞬间的运动速度。
注:测试有困难时,常以刚合前 10ms 内的平均值表征。
- 5.30 开断速度 breaking speed
开关在开断过程中动触头的运动速度。
- 5.31 关合速度 making speed
开关在关合过程中动触头的运动速度。
- 5.32 合(闸)位置(开关装置的) closed position(of a switching device)
保证开关装置主回路的预定连续性(通电)的位置。(IEV441-16-22)
- 5.33 分(闸)位置(开关装置的) open position(of a switching device)
保证开关装置主回路中分闸的触头间具有预定(电气)间隙的位置。(IEV441-16-23)
- 5.34 休止位置(接触器的) position of rest(of a contactor)
当接触器的电磁铁未通电或者压缩空气装置未启动时,接触器的移动部件所处的位置。(IEV441-16-24)
- 5.35 工作位置(可移件的) service position(of a removable part); 联接位置(可移件的) connected position(of a removable part)
按其预定的功能完全联接起来的可移件的位置。(IEV441-16-25)
- 5.36 接地位置(可移件的) earthing position(of a removable part)
如开关装置合闸,将引起主回路短路和接地的可移件的位置。(IEV441-16-26)
- 5.37 试验位置(可抽件的) test position(of a withdrawable part)
在主回路中建立起隔离断口或间隙并联接好辅助回路、控制回路的可抽件的位置。(参照 IEV441-16-27)
- 5.38 分开位置(可抽件的) disconnected position(of a withdrawable part); 隔离位置(可抽件的) isolated position(of a withdrawable part)
在可抽件的所有回路中建立起隔离断口或间隙,而同总装保持机械接触的可抽件的位置。(IEV441-16-28)
注:在封闭的高压开关设备和控制设备中辅助回路可以不分开。
- 5.39 移出位置(可移件的) removed position(of a removable part)
当可移件在总装外边并与总装在机械、电气上分开时的位置。(IEV441-16-29)

6 特性参量术语

6.1 额定值 rated value

一般是由制造厂对一种组成部件、装置或设备规定的运行条件所指定的一种量值。(GB 2900.1 的

- 4.4.3条)
- 6.2 额定电流 rated current
在规定的正常使用和性能条件下,高压开关设备主回路能够连续承载的电流数值。
- 6.3 额定电压 rated voltage
在规定的使用和性能条件下能连续运行的最高电压,并以它确定高压开关设备的有关试验条件。
注:本术语在高压开关行业以前称为“最高电压”。
- 6.4 额定频率 rated frequency
在规定的正常使用和性能条件下能连续运行的电网频率数值,并以它和额定电压、额定电流确定高压开关设备的有关试验条件。
- 6.5 峰值电流 peak current
电流瞬态过程起始后,出现的第一个大半波电流的峰值。(IEC56的3.105.4)
- 6.6 预期电流(回路的并对开关而言的) prospective current(of a circuit and with respect to a switching device)
开关每极皆以阻抗可忽略的导体代替时流过回流的电流。(IEV441-17-10)
- 6.7 预期峰值电流(高压开关设备的) prospective peak current(of h. v. switchgear)
电流瞬态过程起始后,出现的第一个大半波预期电流的峰值。(IEC56的3.105.3)
注:本定义假定用理想断路器关合电流,即接于断路器每极接线端子间的阻抗从无穷大瞬时变到零。
- 6.8 最大预期峰值电流(高压开关设备的) maximum prospective peak current(of h. v. switchgear)
在各种关合、开断情况下,各相回路中所出现的最大的预期峰值电流。(参照 IEV441-17-04)
- 6.9 峰值电弧电压(开关装置的) peak arc voltage(of a switching device)
在规定条件及燃弧期间,开关装置一极两接线端子间出现的电压最大瞬时值。
- 6.10 峰值关合电流 peak making current
关合操作时,电流出现后瞬态过程中,开关某极第一个大半波的峰值电流。(IEC56的3.105.8)
注:①一极与另一极的峰值可不同,一次操作与另一次操作的峰值也可不同,它取决于电流出现瞬间电压的相位。
②如无另外说明,多相回路峰值关合电流值是指几相中的最大值。
- 6.11 额定短路关合电流 rated short-circuit making current
在额定电压以及规定使用和性能条件下,开关能保证正常关合的最大短路峰值电流。(自编)
- 6.12 关合电容器组涌流 capacitor bank inrush making current
在规定条件下关合电容器组时,开关关合所产生的高频衰减电流,其峰值比电容器组工作电流大很多。
- 6.13 外施电压(关合的) applied voltage(of making)
在开关刚关合前,加在开关一极两端子间的电压。(IEV441-17-24)
- 6.14 最低合闸电压[气压][液压] minimum closing voltage[pneumatic pressure][hydraulic pressure]
能保证开关正常关合其规定电流值时所规定的合操作电压[气压、液压]的下限值。
- 6.15 最低合闸贮能 minimum closing stored energy
能保证开关正常关合其规定电流值时所规定的合操作贮能的下限值。
- 6.16 (操动机构的)电源电压 supply voltage(of operating devices)
操作开关时,施加在操动机构接线端子上的稳定电压。
- 6.17 开断电流(一极的) breaking current(of a pole)
开断操作时,电弧起始瞬间流过开关一极的电流。(IEV441-17-07)
- 6.18 额定短路开断电流 rated short-circuit breaking current
在规定条件下,断路器能保证正常开断的最大短路电流。

注：以触头分离瞬间电流交流分量有效值和直流分量百分数表示。

6.19 开断电流交流分量 a. c. component of breaking current

开断电流中的交流分量有效值。

注：三相电力系统，取三相电流交流分量有效值的平均值。

6.20 开断电流直流分量 d. c. component of breaking current

开断电流中的直流分量与交流分量峰值之比，以百分数表示(见图 1)。

注：三相电力系统，取三相中最高的百分数。

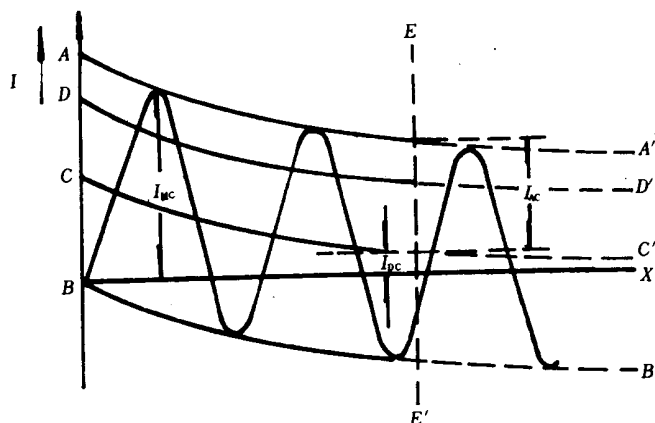


图 1 直流分量百分数与关合、开断电流的确定

AA'和BB'—电流波的包络线;CC'—任一瞬间电流波零线的偏移;BX—标准零线;DD'—任一瞬间交流分量的有效值,由CC'测量;EE'—触头分离瞬间(开始燃弧);I_m—关合电流;I_{ac}—在EE'瞬间交流分量的峰值;

I_{dc}—在EE'瞬间的直流分量; $\frac{I_{ac}}{\sqrt{2}}$ —在EE'瞬间交流分量的有效值; $\frac{I_{dc} \times 100}{I_{ac}}\%$ —直流分量的百分数

6.21 临界开断电流 critical breaking current

比额定短路开断电流小得多且较难开断的电流(一般小于10%额定短路开断电流),此时燃弧时间最长,且比额定短路开断电流时的燃弧时间显著加长。

注:本术语常用在自能灭弧的高压开关设备。

6.22 充电线路开断电流 line-charging breaking current

在规定条件下,开断空载架空线路时的开断电流。

6.23 充电电缆开断电流 cable-charging breaking current

在规定条件下,开断空载绝缘电缆时的开断电流。

6.24 失步关合电流 out-of-phase making current

在规定条件下,断路器两侧电网失去同步时,所关合的电流。

6.25 失步开断电流 out-of-phase breaking current

在规定条件下,断路器两侧电网失去同步时,所开断的电流。

6.26 近区故障开断电流 short-line fault breaking current

在规定的近区故障条件下,断路器所开断的电流。

6.27 额定小感性开断电流 rated small inductive breaking current

在规定条件下,开关能正常开断的最大的小感性电流。

6.28 单电容器组开断电流 single capacitor bank breaking current

在规定条件下,开断单个电容器组时的开断电流。

6.29 背对背电容器组开断电流 back-to-back capacitor bank breaking current

在规定条件下,当开关电源侧接有并联电容器组时,开断电容器组的开断电流。

6.30 恢复电压 recovery voltage

开断电流熄弧后,出现于开关一个极两端子间的电压。

该电压可以认为是连续的两段,起初是瞬态恢复电压,接着是工频恢复电压(见图2)。

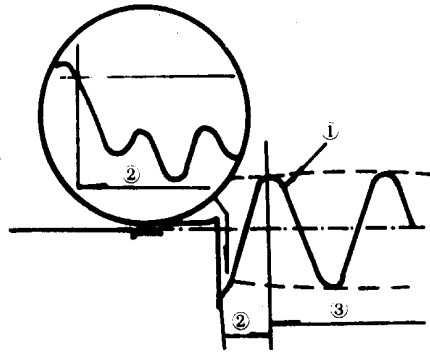


图2 恢复电压

①—恢复电压;②—瞬态恢复电压;③—工频恢复电压

6.31 瞬态恢复电压 transient recovery voltage (TRV)

具有显著瞬态特性的恢复电压。(IEV441-17-26)

注:该电压取决于回路和断路器特性,它可以是振荡的或非振荡的或两者的组合。在三相回路中,若无另外说明,该电压指首开极上的电压。

6.32 工频恢复电压 power-frequency recovery voltage

瞬态电压现象消失后的恢复电压。(IEV441-17-27)

注:本定义也适用于直流,其频率可以认为是零。

6.33 预期瞬态恢复电压(回路的) prospective transient recovery voltage(of a circuit)

理想断路器开断无直流分量的预期对称电流之后的瞬态恢复电压。(IEV441-17-29)

注:① 定义假定获取瞬态恢复电压的断路器以理想断路器代替,即其零电流(即“自然”电流零点)瞬间弧隙阻抗由零突变至无穷大。

② 对三相回路,定义还假定理想断路器中电流的开断仅发生在首开极上。

6.34 四参数法(额定瞬态恢复电压的) representation(of rated TRV)by four parameters

用瞬态恢复电压的第一波峰值(第一参考电压)、第一波峰值时间、峰值(第二参考电压)及峰值时间等四个参数表示瞬态恢复电压的方法(见图3)。

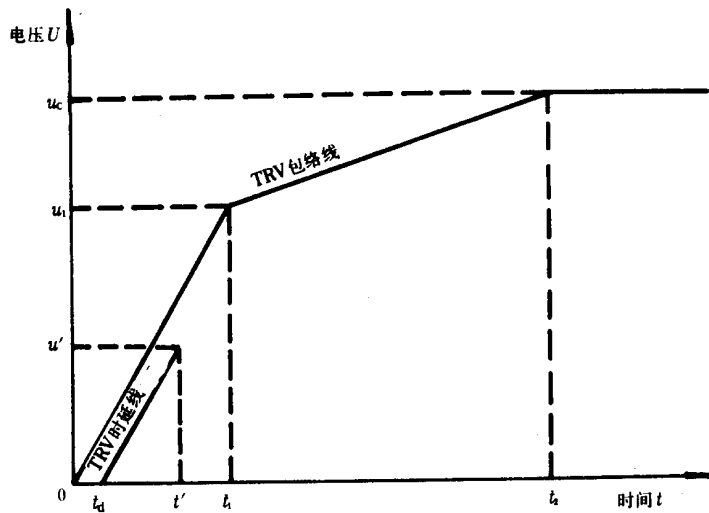


图3 由四参数法表示的 TRV

u_c —峰值(第二参考电压),kV; u_1 —第一波峰值(第一参考电压),kV; t_1 —第一波峰值时间(达到 u_1 的时间),
 μs ; t_2 —峰值时间(达到 u_c 的时间), μs ; u' —时延参考电压; t_d —时延; t' —时延参考时间
 注:可引入时延和起始瞬态恢复电压。

- 6.35 两参数法(额定瞬态恢复电压的) representation(of rated TRV)by two parameters
 用瞬态恢复电压的峰值、峰值时间两个参数表示瞬态恢复电压的方法(见图4)。

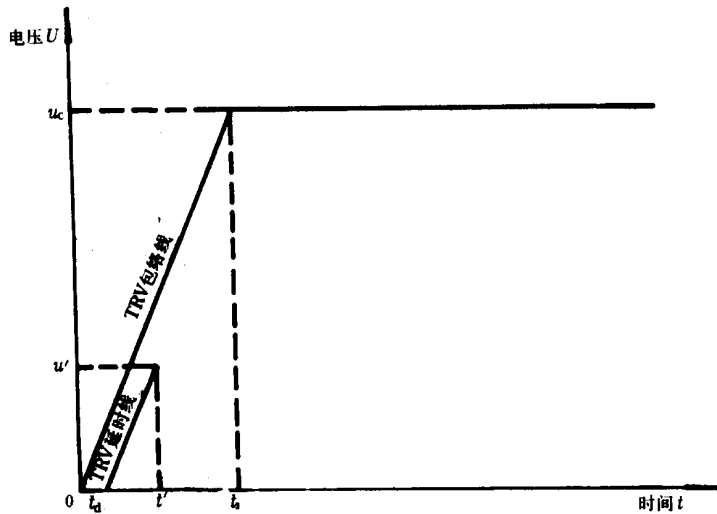


图4 由两参数法表示的 TRV

u_c —峰值(参考电压),kV; t_d —时延; t' —时延参考时间; u' —时延参考电压;
 t_3 —峰值时间(达到 u_c 的时间), μs

注:①也可引入时延。

②它一般适于近似单频振荡的恢复电压。

注:瞬态电压的起始值相应于该极熄弧瞬间的电压。

- 6.36 瞬态恢复电压的时延 time-delay of transient recovery voltage

由于断路器(或其他开关设备)周围带电部件对地电容的影响,瞬态恢复电压开始以较低速度上升的一般时间。

- 6.37 起始瞬态恢复电压 initial transient recovery voltage (ITRV)

瞬态恢复电压刚开始的部分,此时由于波沿母线上从第一个主要不连续点反射而引起小幅值的振荡(见图5)。

注:IRTV是一个与近区故障极相似的物理现象,且主要由变电站的母线和线路布置结构所决定。

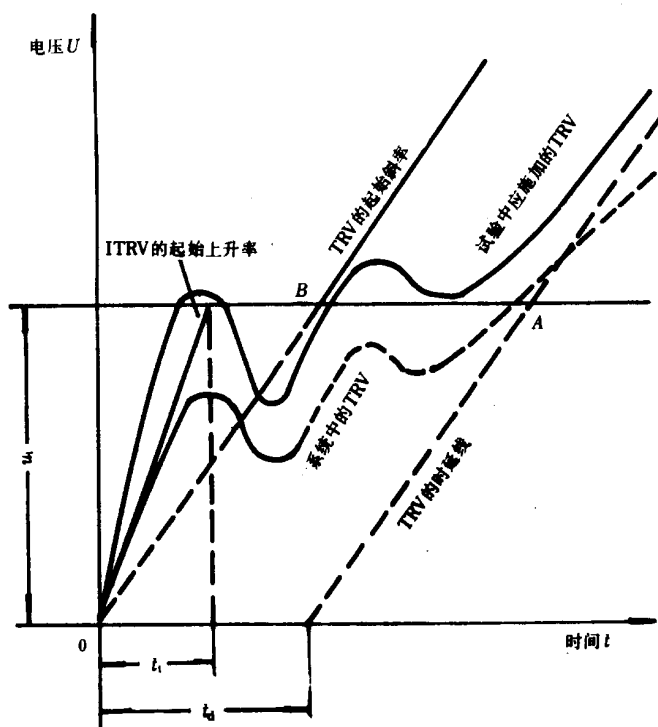


图5 ITRV 的表示及其与 TRV 的关系

A—ITRV 包络线与 TRV 时延线的交点; B—试验时 ITRV 包络线与 TRV 包络线的交点

注: 忽略了 TRV 在 $t=0$ 处的微小位移。

6.38 瞬态恢复电压上升率 rate of rise of TRV (RRRV)

瞬态恢复电压与时间的比值。

注: 对实际恢复电压, 其上升率定义为: 通过原点对恢复电压曲线 (ITRV 部分除外) 所作诸切线斜率的最大值 (见图 6)。

6.39 预击穿时间 pre-arcing time

关合时, 从出现电流到触头接触瞬间的时间间隔。(参照 IEC56 的 3.105.37)

6.40 首开极因数(三相系统中开关设备安装处的) first-pole-to-clear factor (of a three-phase system and at the location of a switchgear)

三相电力系统中, 三相短路第一相开断后, 在开关安装处的完好相和另两短路相之间的工频电压与短路消除后同一处相电压之比。(IEC56 的 3.105.50)

6.41 线路瞬态恢复电压峰值因数(近区故障的) peak factor of line TRV (for SLF)

近区故障电流开断后, 架空线瞬态电压的最大峰值与其相对地的线路瞬态电压起始值之比。

注: 瞬态电压的起始值相应于该极熄弧瞬间的电压。

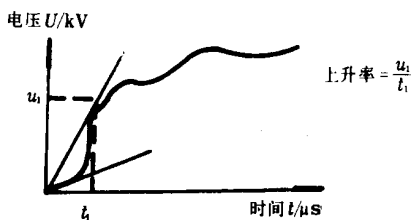


图6 恢复电压上升率

6.42 接地故障因数(在设备安装处的) earth fault factor (at the location of equipment)

在一定的电力系统结构下, 接地故障时(系统中任一点的一相或多相接地故障), 三相系统中的某

选定点(一般指设备安装点)完好相的对地最高工频电压有效值与无故障时该选定点对地工频电压有效值之比。

6.43 合(闸)时间 closing time

从接到合(闸)指令瞬间起到所有极触头都接触瞬间的时间间隔。(参照 IEC56 的 3.105.35)

注:① 合(闸)时间包括开关合闸所必需的并与开关组成一整体的任何辅助设备的动作时间。

② 对装有并联电阻的断路器,需把与并联电阻串联的触头都接触瞬间前的合闸时间和主触头都接触瞬间前的合(闸)时间作出区别。

除非另有说明,合(闸)时间就是指直到主触头都接触瞬间的时间。

6.44 关合时间 make time

从接到合(闸)指令瞬间起到任意一极中首先通过电流瞬间的时间间隔。(参照 IEC56 的 3.105.36)

注:① 关合时间包括开关关合所必需的并与开关形成一整体的任何辅助设备的动作时间。

② 对装有并联电阻的断路器,需把通过并联电阻首先建立电流瞬间前的关合时间和建立全电流瞬间前的关合时间两者之间作出区别。

③ 关合时间可以由于预击穿时间的变化而不同。

6.45 分-合时间(自动重合时) open-close time(during auto-reclosing)

重合操作时,从所有极的弧触头都分离瞬间起到首合极各弧触头都重新接触瞬间的时间间隔。(IEC56 的 3.105.38)

6.46 无电流时间(自动重合时) dead time(during auto-reclosing)

自动重合闸中,开关分操作时,从各极均熄弧起到随后重新合时任意一极首先通过电流时的时间间隔。(IEC56 的 3.105.39)

注:① 对装有并联电阻的断路器,需对下列情况作出区别:

a. 既不包括从主电弧熄灭瞬间起到电阻电流电弧熄灭瞬间的时间间隔,也不包括从建立电阻电流瞬间起到建立全电流瞬间的时间间隔的无电流时间。

b. 包括上述一种或两种时间间隔的无电流时间。

② 无电流时间可以由于预击穿时间和燃弧时间的变化而不同。

6.47 重关合时间(重关合时) remake time(during remaking)

在自动重关合中,从各极均熄弧起到随后的关合时任一极中首先重新通过电流时的时间间隔。(参照 IEC56 的 3.105.41)

注:重关合时间可以由于预击穿时间的变化而不同。

6.48 重合闸时间 reclosing time

重合闸操作中,从接到分闸指令瞬间起到所有极的动静触头都重新接触瞬间的时间间隔。(参照 IEC56 的 3.105.40)

6.49 合-分时间;金属短接时间 close-open time

在合操作中,从首合极各触头都接触瞬间起到随后的分操作时在所有极中弧触头都分离瞬间的时间间隔。(IEC56 的 3.105.42)

注:除非另有说明,即认为与开关装在一起的分闸脱扣器是在首合极中各触头都接触瞬间通电。这种情况下的合-分时间是最短的合-分时间。

6.50 关合-开断时间 make-break time

关合时,从某极首先通过电流瞬间起到随后的开断时各极均熄弧瞬间的时间间隔。(IEC56 的 3.105.43)

注:① 除非另有说明,即认为断路器分闸脱扣器是在关合时主回路开始通过电流后半周波通电。

② 关合-开断时间可能由于预击穿时间的变化而不同。

6.51 分闸时间(开关的) opening time(of a switching device)

从开关分闸操作起始瞬间(即接到分闸指令瞬间)起到所有极的触头分离瞬间的时间间隔。

注:对装有并联电阻的断路器,需把直到弧触头都分离瞬间的分闸时间和直到带并联电阻的串联触头都分离瞬

间的分闸时间作出区别。除非另有说明,分闸时间就是指直到主触头都分离瞬间的时间。

- 6.52 一极燃弧时间 arcing time of a pole
从一极中起弧瞬间到该极中电弧最终熄灭瞬间的时间间隔。(参照 IEV441-17-37)
- 6.53 三极开关的燃弧时间 arcing time of a three-pole switching device
从某极中首先起弧瞬间起到各极均熄弧瞬间的时间间隔。(参照 IEV441-17-38)
注:对装有并联电阻的断路器,需把直到主电弧熄灭瞬间的燃弧时间和直到电阻电流开断瞬间的燃弧时间作出区别。除非另有说明,燃弧时间是指直到主电弧熄灭瞬间的燃弧时间。
- 6.54 开断时间 break time
从开关接到分闸指令瞬间起到各极均熄弧的时间间隔。(参照 IEV441-17-39)
- 6.55 分闸时延 opening time delay
开关主回路开始通过故障电流瞬间起到开关接到分闸指令的时间间隔。
- 6.56 开关合(闸)同期性 closing-simultaneity of the switching device
开关合时各极间及(或)同一极各断口间的触头接触瞬间的最大时间差异。
- 6.57 开关分(闸)同期性 opening-simultaneity of the switching device
开关分时各极间及(或)同一极各断口间的触头分离瞬间的最大时间差异。
- 6.58 分闸脱扣器最短通电时间 minimum trip duration
为保证完成断路器的分闸,辅助电源施加到分闸装置上所需的最短时间。(IEC56 的 3.101.44)
- 6.59 合(闸)装置最短通电时间 minimum close duration
为保证完成断路器的合闸,控制电源施加到合闸装置上所需的最短时间。(IEC56 的 3.105.45)
- 6.60 燃弧时差(断路器的) difference of arcing time(of circuit-breaker)
在规定条件下,断路器能有效熄弧的最长燃弧时间和最短燃弧时间之差。
- 6.61 功率因数(回路的) power factor(of a circuit)
开关设备开合试验回路的等效回路,在工频下的电阻与感抗之比,不包括负荷的阻抗。(参照 IEC56 的 3.101.19)
- 6.62 时间-电流特性 time-current characteristic
在规定操作条件下,表示时间(例如动作时间)作为预期电流的函数的曲线。(参照 IEV441-17-13)
- 6.63 使用类别(对开关设备的) utilization category(for a switchgear)
为达到开关设备的某类使用目的,而必须满足的各种条件和使用特性的规定要求的组合。(参照 IEV441-17-19)
注:各种规定要求可考虑如下项目:关合能力、开断能力及其他特性,相关回路、相应的使用 and 性能条件等参数。
- 6.64 额定短时耐受电流;额定热稳定电流 rated short-time withstand current
在规定的使用和性能条件下,在确定的短时间内,开关在闭合位置所能承载的规定电流有效值。(参照 IEV441-17-17)
- 6.65 额定峰值耐受电流;额定动稳定电流 rated peak withstand current
在规定的使用和性能条件下,开关在闭合位置所能耐受的额定短时耐受电流第一个大半波的峰值电流。(参照 IEV441-17-18)
- 6.66 额定短路持续时间;额定热稳定时间 rated duration of short-circuit
开关在闭合位置所能承载其额定短时耐受电流的时间间隔。
- 6.67 温升(开关设备部件的) temperature rise(of a part of a switchgear)
开关设备通过电流时各部位的温度与周围空气温度的差值。(参照 IEC56 的 3.101.10)
- 6.68 稳定温升 stable temperature rise
当开关设备通以规定电流,各部位温度无明显变化时的温升值。

- 6.69 最高允许温度 highest permissible temperature
在规定的工作制下,开关设备各部位所允许的最高温度。
- 6.70 不间断工作制;长期工作制 uninterrupted duty
开关设备连续通电的工作制,通电时间至少超过开关设备达到稳定温升的时间。
- 6.71 短时工作制 temporary duty
开关设备短时通电的工作方式。
- 6.72 间断工作制 interrupted duty
开关设备非连续通电的工作制,其负载周期对于空载周期有一定的关系。在此工作制下,开关设备的温升远不足以达到稳定温升值。

7 试验及试验设备术语

- 7.1 直接试验(开断和关合能力的) direct test(of breaking and making capacity)
一种短路试验,其外施电压、电流、瞬态和工频恢复电压均取自一个单电源回路。(参照 GB 4473—84的 1.1 条)
- 7.2 短路发电机回路试验(开断和关合能力的) short-circuit generator circuit test(of breaking and making capacity)
一种短路试验,其外施电压、电流、瞬态及工频恢复电压全部由短路发电机提供。
- 7.3 网络试验(开断和关合能力的) network test of breaking and making capacity)
一种短路试验,其外施电压、电流、瞬态及工频恢复电压全部由电力系统(网络)提供。
- 7.4 振荡回路试验(开断和关合能力的) oscillating circuit test(of breaking and making capacity)
一种单相短路试验,其外施电压、电流、瞬态及工频恢复电压全部取自由电容器和电抗器构成的振荡回路。
- 7.5 合成试验(开断和关合能力的) synthetic test(of breaking and making capacity)
一种短路试验,其大部或全部电流取自一个电源(电流回路),外施电压和恢复电压全部或部分取自另一个或几个电源(电压回路)。(GB 4473—84 的 1.2 条)
- 7.6 电流(引入)回路 current injection circuit
一种合成试验回路,其电压源在工频电流零点前接至被试断路器,并在电流零区提供流经受试断路器的电流。(GB 4473-84 的 1.3 条)
- 7.7 电压(引入)回路 voltage injection circuit
一种合成试验回路,其电压源在工频电流零点后接至被试断路器,电流源为受试断路器提供瞬态恢复电压的初始部分。
- 7.8 试验方式 test duty
在规定条件下,按规定的操作、操作循环或操作顺序进行的试验。
- 7.9 试验系列 test series
由规定的几个试验方式所组成的一系列试验。
- 7.10 单元试验(断路器的) unit test(of circuit-breaker)
在一个或一组关合或开断单元上进行的试验,其关合电流或开断电流为断路器整极试验的规定值,其外施电压或恢复电压为断路器整极试验的一部分规定值。(IEC56 的 3.101.16)
- 7.11 单相试验 single-phase test
对开关的一极所进行的试验。
- 7.12 三相试验 three-phase test
用三相电源对开关的三极所进行的试验。
- 7.13 开断能力试验 breaking capacity test

在规定的条件下,验证开关设备能开断预期开断电流的性能所进行的试验。(参照 IEV441-17-08)

7.14 关合能力试验 making capacity test

在规定的条件下,验证开关设备能关合最大预期峰值电流的性能所进行的试验。(参照 IEV441-17-09)

7.15 机械特性试验 mechanical characteristics test

验证开关设备的空载操作机械特性(合闸时间、分闸时间、行程、速度等)是否符合规定的试验。

7.16 机械耐久试验;机械寿命试验;机械稳定性试验 mechanical endurance test

在不更换、不调整、不修理零件及规定的机械特性条件下,验证开关设备能否承受规定的空载分、合操作次数的试验。

注:对试验中产品的调整,一般标准中也作了限制,故此试验也同时考核了产品机械操作的稳定性。

7.17 电耐久试验;电寿命试验 electrical endurance test

在规定的工作条件下,验证开关设备能否按规定次数开断、关合一定电负载的试验。

7.18 温升试验 temperature rise test

在规定的工作条件下,通以额定电流验证开关设备温升是否符合规定的试验。

7.19 短时耐受电流试验;热稳定试验 short-time withstand current test

验证开关的主回路和(或)接地回路(在适用的场所)承载额定短时耐受电流能力的试验。

7.20 峰值耐受电流试验;动稳定试验 peak withstand current test

验证开关主回路和(或)接地回路(在适用的场所)承载额定峰值耐受电流能力的试验。

7.21 合闸开关 closing switch

一种特制开关,可以按试验要求,在指定的相位上关合试验回路。

7.22 主电容器组 main capacitor bank

在振荡回路试验中或在合成回路试验中向电流源或电压源提供主要能量的电容器组。

7.23 延弧装置 reignition device

使电弧在电流零点不熄灭而持续到预定燃弧时间的装置。

7.24 TRV 调节装置 equipment for setting the TRV

用以调节瞬态恢复电压参数的装置,一般由电容器、电阻及电感组成。

7.25 保护断路器 back-up circuit-breaker

短路试验回路中,起后备保护作用的断路器。通常限定在被试设备动作后按规定时间分闸。

中文索引

B		单相试验	7.11
半波(电流的)	2.11	(断路器的)单元	4.14
保护断路器	7.25	单元试验(断路器的)	7.10
背对背电容器组	2.34	单柱式隔离开关	3.25
背对背电容器组开断电流	6.29	导电部件	2.19
并联脱扣器	4.38	电弧长度	2.1
不成功自动重合(闸)操作	5.8	电弧电压	2.2
不间断工作制	6.70	电接触	2.16
C		电流(引入)回路	7.6
操动机构	3.37	电流截断(截流)	2.5
操作	5.1	电流零点	2.6
操作顺序	5.6	(电弧)电流零区	2.7
操作循环	5.5	电耐久试验	7.17
产气断路器	3.18	电气间隙	2.35
长期工作制	6.70	电寿命试验	7.17
常闭触头	4.9	电压(引入)回路	7.7
常开触头	4.8	(操动机构的)电源电压	6.16
超行程	5.24	定时延过流脱扣器	4.32
充电电缆开断电流	6.23	动触头	4.2
充电线路开断电流	6.22	动断触头	4.9
充气式金属封闭开关设备	3.9	动合触头	4.8
重关合时间(重关合时)	6.47	动力操动机构	3.39
重合器	3.22	动力操作(开关装置的)	5.10
重合闸时间	6.48	动稳定试验	7.20
重击穿	2.15	端子	4.49
磁吹断路器	3.19	短路电流	2.9
瓷柱式断路器	3.15	短路发电机回路试验(开断和关合能力的)	7.2
a触头	4.8	短路关合	5.18
b触头	4.9	短路开断	5.17
触头	4.1	短时工作制	6.71
触头刚分速度	5.27	短时耐受电流试验	7.19
触头刚合速度	5.29	断路器	3.13
触头开距	5.22	对称开断	5.19
D		对地间隙	2.37
大半波	2.12	对接触头	4.10
单电容器组	2.33	E	
单电容器组开断电流	6.28	额定电流	6.2
		额定电压	6.3

额定动稳定电流	6.65
额定短路持续时间	6.66
额定短路关合电流	6.11
额定短路开断电流	6.18
额定短时耐受电流	6.64
额定峰值耐受电流	6.65
额定频率	6.4
额定热稳定电流	6.64
额定热稳定时间	6.66
额定小感性开断电流	6.27
额定值	6.1

F

反时延过流脱扣器	4.33
防跳装置	4.24
非对称开断	5.20
分(闸)操作	5.2
分断	5.14
分段器	3.23
(导体的)分隔	2.22
分-合时间(自动重合时)	6.45
分开位置(可抽件的)	5.38
(导体的)分离	2.21
分励脱扣器	4.38
分闸时间(开关的)	6.51
分闸时延	6.55
分闸速度	5.26
分闸脱扣器最短通电时间	6.58
分(闸)位置(开关装置的)	5.33
封闭式组合电器	3.12
峰值电弧电压(开关装置的)	6.9
峰值电流	6.5
峰值关合电流	6.10
峰值耐受电流试验	7.20
辅助触头	4.7
(开关设备的)辅助回路	2.26
辅助开关(开关装置的)	4.28
负荷开关	3.29
复燃	2.14

G

高压开关	3.1
高压开关设备	3.2

隔板(总装的)	4.43
隔离距离(开关装置一极的)	2.38
隔离开关	3.24
隔离位置(可抽件的)	5.38
隔室(总装的)	4.42
功率因数(回路的)	6.61
功能单元(总装的)	4.41
工频恢复电压	6.32
工作位置(可移件的)	5.35
固定电接触	2.17
固定脱扣开关装置	4.47
关合	5.13
关合电容器组涌流	6.12
关合-开断时间	6.50
关合能力试验	7.14
关合时间	6.44
关合速度	5.31
滚动触头	4.12
过电流	2.8
过流脱扣器	4.30
过载	2.10
过载脱扣器	4.36

H

合(闸)操作	5.3
合成试验(开断和关合能力的)	7.5
“合分”操作	5.4
合-分时间	6.49
合闸开关	7.21
合(闸)时间	6.43
合闸速度	5.28
合(闸)位置(开关装置的)	5.32
合(闸)装置最短通电时间	6.59
横吹灭弧室	4.18
弧触头	4.5
弧后电流	2.3
户内高压开关设备	3.3
户外高压开关设备	3.4
滑动触头	4.11
恢复电压	6.30
活门(总装的)	4.44

J

机械耐久试验	7.16
--------------	------

机械寿命试验	7.16	(开关设备的)控制回路	2.25
机械特性试验	7.15	控制开关	4.27
机械稳定性试验	7.16		
畸变电流	2.4	L	
(开关设备的)极	2.23	联接位置(可移件的)	5.35
极间电气间隙	2.36	联锁装置	4.25
间断工作制	6.72	两参数法(额定瞬态恢复电压的)	6.35
间隔式金属封闭开关设备	3.7	临界开断电流	6.21
间接过流脱扣器	4.35	六氟化硫断路器	3.20
接触器	3.32	落地罐式断路器	3.14
接触区(对单柱式隔离开关)	4.13		
接地故障因数(在设备安装处的)	6.42	M	
接地开关	3.28	灭弧管	4.21
接地位置(可移件的)	5.36	灭弧室	4.15
接通	5.13	灭弧装置	4.15
金属短接时间	6.49		
金属封闭开关设备	3.5	Q	
近区故障	2.27	起动器	3.35
近区故障开断	5.21	起始瞬态恢复电压	6.37
近区故障开断电流	6.26	气体绝缘金属封闭开关设备	3.12
经消弧线圈接地系统	2.31	欠电压脱扣器	4.39
静触头	4.3		
绝缘封闭开关设备	3.10	R	
		燃弧时差(断路器的)	6.60
K		热过载脱扣器	4.37
开断	5.14	热稳定试验	7.19
开断电流(一极的)	6.17	人力操动机构	3.38
开断电流交流分量	6.19	人力操作(开关装置的)	5.9
开断电流直流分量	6.20	人力贮能操动机构	3.41
开断能力试验	7.13	人力贮能操作(开关装置的)	5.12
开断时间	6.54		
开断速度	5.30	S	
开关分(闸)同期性	6.57	三极开关的燃弧时间	6.53
开关柜	3.5	三相试验	7.12
开关合(闸)同期性	6.56	三柱式隔离开关	3.27
开合	5.16	失步关合电流	6.24
铠装式金属封闭开关设备	3.6	失步开断电流	6.25
可抽件(总装的)	4.46	失步条件	2.28
可动电接触	2.18	失步(作为特性参量的前缀)	2.29
可移件(总装的)	4.45	时间-电流特性	6.62
空气垫(油断路器灭弧室的)	4.22	时间行程特性	5.25
空气室(油断路器的)	4.23	使用类别(对开关设备的)	6.63
控制触头	4.6	试验方式	7.8

试验位置(可抽件的)	5.37		
试验系列	7.9		
手力操动机构	3.38		
手力操作(开关装置的)	5.9		
手力贮能操动机构	3.41		
手力贮能操作(开关装置的)	5.12		
首开极因数(三相系统中开关设备安装处的)	6.40		
双柱式隔离开关	3.26		
瞬时接触器	3.33		
瞬时脱扣器	4.31		
瞬态恢复电压	6.31		
瞬态恢复电压的时延	6.36		
瞬态恢复电压上升率	6.38		
四参数法(额定瞬态恢复电压的)	6.34		
T			
(绝缘)套管	4.26		
TRV 调节装置	7.24		
通用负荷开关	3.30		
脱扣器	4.29		
W			
外露导电部件	2.20		
外能灭弧室	4.17		
外施电压(关合的)	6.13		
网络试验(开断和关合能力的)	7.3		
位置指示器	4.40		
温升(开关设备部件的)	6.67		
温升试验	7.18		
稳定温升	6.68		
无电流时间(自动重合时)	6.46		
X			
线路瞬态恢复电压峰值因数(近区故障的)	6.41		
箱式金属封闭开关设备	3.8		
小半波	2.13		
谐振接地系统	2.31		
行程(触头的)	5.23		
休止位置(接触器的)	5.34		
Y			
压缩空气断路器	3.16		
延弧装置	7.23		
延时接触器	3.34		
一极燃弧时间	6.52		
移出位置(可移件的)	5.39		
油断路器	3.17		
预击穿时间	6.39		
预期电流(回路的并对开关而言的)	6.6		
预期峰值电流(高压开关设备的)	6.7		
预期瞬态恢复电压(回路的)	6.33		
Z			
真空断路器	3.21		
振荡回路试验(开断和关合能力的)	7.4		
直接过流脱扣器	4.34		
直接起动器	3.36		
直接试验(开断和关合能力的)	7.1		
中性点接地系统	2.32		
中性点绝缘系统	2.30		
周围空气温度	2.39		
主触头	4.4		
主电容器组	7.22		
(开关设备的)主回路	2.24		
贮能操动机构	3.40		
贮能操作(开关装置的)	5.11		
专用负荷开关	3.31		
自动重关合	5.15		
自动重合(闸)操作	5.7		
自能灭弧室	4.16		
自由脱扣开关装置	4.48		
纵吹灭弧室	4.19		
纵横吹灭弧室	4.20		
组合电器	3.11		
最大预期峰值电流(高压开关设备的)	6.8		
最低合闸电压	6.14		
最低合闸气压	6.14		
最低合闸液压	6.14		
最低合闸贮能	6.15		
最高允许温度	6.69		

英文索引

A

a. c. component of breaking current	6.19
a-contact	4.8
air-blast circuit-breaker	3.16
air chamber(of oil circuit-braker)	4.23
air cushion(of arc-extinguishing chamber for oil circuit-breaker)	4.22
ambient air temperature	2.39
anti-pumping device	4.24
applied voltage(of making)	6.13
arc length	2.1
arc voltage	2.2
arc-extinguishing chamber	4.15
arc-extinguishing device	4.15
arc-extinguishing tube	4.21
arcing contact	4.5
arcing time of a pole	6.52
arcing time of a three-pole switching device	6.53
asymmetrical breaking	5.20
automatic circuit recloser	3.22
auto-reclosing operation	5.7
auto-remaking	5.15
auxiliary circuit(of a switchgear)	2.26
auxiliary contact	4.7
auxiliary switch(of a switching device)	4.28
axial-blast arc-extinguishing chamber	4.19

B

back-to-back capacitor bank	2.34
back-to-back capacitor bank breaking current	6.29
back-up circuit-breaker	7.25
b-contact	4.9
break contact	4.9
breaking	5.14
breaking capacity test	7.13
breaking current(of a pole)	6.17
breaking speed	5.30
break time	6.54
(insulating)bushing	4.26
butt contact	4.10

C

cable-charging breaking current	6.23
capacitor bank inrush making current	6.12
circuit-breaker	3.13
clearance	2.35
clearance between open contacts(gap)	5.22
clearance between poles	2.36
clearance to earth	2.37
closed position(of a switching device)	5.32
close-open time	6.49
closing operation	5.3
closing-simultaneity of the switching device	6.56
closing speed	5.28
closing switch	7.21
closing time	6.43
compartment(of an assembly).....	4.42
compartmented switchgear	3.7
composite apparatus	3.11
conductive part	2.19
connected position(of a removable part)	5.35
contact(of a switching device)	4.1
contactor	3.32
contact zone(for single-column disconnectors)	4.13
control circuit(of a switchgear)	2.25
control contact	4.6
control switch	4.27
“CO” operation	5.4
critical breaking current	6.21
cross-blast arc-extinguishing chamber	4.18
cubicle switchgear	3.8
current chopping	2.5
current injection circuit	7.6
current zero	2.6
(arc)current-zero period	2.7

D

d. c. component of breaking current	6.20
dead tank circuit-breaker	3.14
dead time(during auto-reclosing)	6.46
definite time-delay overcurrent release	4.32
dependent manual operating device	3.38
dependent manual operation(of a switching device)	5.9

dependent power operating device	3.39
dependent power operation(of a switching device)	5.10
difference of arcing time(of circuit-breaker)	6.60
direct-on-line starter	3.36
direct over current release	4.34
direct test(of breaking and making capacity)	7.1
disconnected position(of a withdrawable part)	5.38
disconnecter	3.24
distortion current	2.4
double-column disconnecter	3.26

E

earth fault factor(at the location of equipment)	6.42
earthed neutral system	2.32
earthing position(of a removable part)	5.36
earthing switch	3.28
electric contact	2.16
electrical endurance test	7.17
equipment for setting the TRV	7.24
exposed conductive part	2.20
external-energy arc-extinguishing chamber	4.17

F

first-pole-to-clear factor(of a three-phase system and at the location of a switchgear)	6.40
fixed contact	4.3
fixed trip switching device	4.47
functional unit(of an assembly)	4.41

G

gas evolving circuit-breaker	3.18
gas-filled switchgear	3.9
gas insulated metal-enclosed switchgear(GIS)	3.12
general purpose switch	3.30

H

high-voltage switchgear	3.2
high-voltage switching device	3.1
highest permissible temperature	6.69

I

independent-manual operating device	3.41
independent-manual operation(of a switching device)	5.12
indirect overcurrent release	4.35

indoor high-voltage switchgear	3.3
initial transient recovery voltage(ITRV)	6.37
instantaneous relay contactor	3.33
instantaneous release	4.31
insulation-enclosed switchgear	3.10
interlocking device	4.25
interrupted duty	6.72
inverse time-delay overcurrent release	4.33
isolated neutral system	2.30
isolated position(of a withdrawable part)	5.38
isolating distance(of a pole of a switching device).....	2.38

L

limited purpose switch	3.31
line-charging breaking current	6.22
live tank circuit-breaker	3.15
load-breaking switch	3.29
loop(of current)	2.11

M

magnetic blow-out circuit-breaker	3.19
main capacitor bank	7.22
main circuit(of a switchgear)	2.24
main contact	4.4
major loop	2.12
make-break time	6.50
make contact	4.8
make time	6.44
making	5.13
making capacity test	7.14
making speed	5.31
maximum prospective peak current(of h. v. switchgear).....	6.8
mechanical characteristics test	7.15
mechanical endurance test	7.16
metal-enclosed switchgear	3.5
metalclad switchgear	3.6
minimum close duration	6.59
minimum closing hydraulic pressure	6.14
minimum closing pneumatic pressure	6.14
minimum closing stored energy	6.15
minimum closing voltage	6.14
minimum trip duration	6.58
minor loop	2.13

mixed-blast arc-extinguishing chamber	4.20
movable electric contact	2.18
moving-contact	4.2

N

network test(of breaking and making capacity)	7.3
---	-----

O

oil circuit-breaker	3.17
open-close time(during auto-reclosing)	6.45
open position(of a switching device)	5.33
opening operation	5.2
opening-simultaneity of the switching device	6.57
opening speed	5.26
opening time delay	6.55
opening time(of a switching device)	6.51
operating cycle	5.5
operating device	3.37
operating sequence	5.6
operation	5.1
oscillating circuit test(of breaking and making capacity)	7.4
out-of-phase(as prefix to a characteristic quantity)	2.29
out-of-phase breaking current	6.25
out-of-phase conditions	2.28
out-of-phase making current	6.24
outdoor high-voltage switchgear	3.4
overcurrent	2.8
overcurrent release	4.30
overload	2.10
overload release	4.36
overtravel	5.24

P

partition(of an assembly)	4.43
peak arc voltage(of a switching device)	6.9
peak current	6.5
peak factor of line TRV (for SLF)	6.41
peak making current	6.10
peak withstand current test	7.20
pole(of a switchgear)	2.23
position indicating device	4.40
position of rest(of a contactor)	5.34
post-arc current	2.3

power factor(of a circuit)	6.61
power-frequency recovery voltage	6.32
pre-arcing time	6.39
prospective current(of a circuit and with respect to a switching device)	6.6
prospective peak current(of h. v. switchgear)	6.7
prospective transient recovery voltage(of a circuit)	6.33

R

rate of rise of TRV (RRRV)	6.38
rated current	6.2
rated duration of short-circuit	6.66
rated frequency	6.4
rated peak withstand current	6.65
rated short-circuit breaking current	6.18
rated short-circuit making current	6.11
rated short-time withstand current	6.64
rated small inductive breaking current	6.27
rated value	6.1
rated voltage	6.3
reclosing time	6.48
recovery voltage	6.30
reignition	2.14
reignition device	7.23
release	4.29
remake time(during remaking)	6.47
removable part(of an assembly)	4.45
removed position(of a removable part)	5.39
representation(of rated TRV)by four parameters	6.34
representation(of rated TRV)by two parameters	6.35
resonant earthed system	2.31
restrike	2.15
rolling contact	4.12

S

sectionalizer	3.23
segregation(of conductors)	2.21
self-energy arc-extinguishing chamber	4.16
separation(of conductors)	2.22
service position(of a removable part)	5.35
SF ₆ circuit-breaker	3.20
short-circuit breaking	5.17
short-circuit current	2.9
short-circuit generator circuit test(of breaking and making capacity)	7.2

short-circuit making	5.18
short-line fault(SLF)	2.27
short-line fault breaking	5.21
short-line fault breaking current	6.26
short-time withstand current test	7.19
shunt release	4.38
shutter(of an assembly)	4.44
single capacitor bank	2.33
single capacitor bank breaking current	6.28
single-column disconnecter	3.25
single-phase test	7.11
sliding contact	4.11
speed at instant of contacts separating	5.27
speed at instant of contacts touching	5.29
stable temperature rise	6.68
starter	3.35
stationary electric contact	2.17
stored energy operating device	3.40
stored energy operation(of a switching device)	5.11
supply voltage(of operating devices)	6.16
switch	3.29
switching	5.16
symmetrical breaking	5.19
synthetic test(of breaking and making capacity)	7.5
system earthed through an arc-suppression coil	2.31

T

temperature rise(of a part of a switchgear)	6.67
temperature rise test	7.18
temporary duty	6.71
terminal	4.49
test duty	7.8
test position(of a withdrawable part)	5.37
test series	7.9
thermal overload release	4.37
three-column disconnecter	3.27
three-phase test	7.12
time-current characteristic	6.62
time-delay of transient recovery voltage	6.36
time-delay relay contactor	3.34
time-travel diagram	5.25
transient recovery voltage(TRV)	6.31
travel(of contacts)	5.23

trip-free switching device 4.48

U

under-voltage release 4.39

uninterrupted duty 6.70

unit(of a circuit-breaker)..... 4.14

unit test(of circuit-breaker) 7.10

unsuccessful auto-reclosing operation 5.8

utilization category(for a switchgear) 6.63

V

vacuum circuit-breaker 3.21

voltage injection circuit 7.7

W

withdrawable part(of an assembly) 4.46

附加说明:

本标准由机械电子工业部提出。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会归口。

本标准由西安高压电器研究所负责起草。

本标准主要起草人柯自力、钱景伟。