

广播电视中心和台、站 电气工作安全规程

1 总 则

1.1 为了贯彻执行安全播出的方针，保障工作人员的人身安全，根据国家标准的有关规定，结合广播电视技术维护工作的具体情况，制定本规程。

1.2 本规程适用于广播电视中心和节目传输、发射、接收等台、站中接触电气设备的工作人员和外来人员。

1.3 全体工作人员均应了解并执行本规程的有关规定。电气工作人员和实习人员应熟悉本规程的有关部份。参加学习和考核，考核不及格者，不得从事电气工作。

中断电气工作的连续时间超过三个月者，应在考核合格后方可从事电气工作。

1.4 电气工作人员必须熟悉所用设备的安全要求，掌握正确的操作和维修方法。工作时应清醒的意识到存在的危险，时刻保持警惕，防止发生安全事故。

1.5 任何人员发现违反本规程的情况都有权制止；发现有人触电，必须立即断开相应的电源并采取适当的急救措施。

1.6 单位的领导负责组织本规程的学习和贯彻，对贯彻执行本规程成绩优秀者，应给予表扬或奖励；对违反本规程者，应视其情节和后果给予教育或处分。

1.7 电气工作人员除执行本规程外，还应执行相应的国家标准和专业标准的有关规定，常用的有关的标准目录见附录C。

1.8 各单位应根据本规程的规定，结合本单位的业务和实际情况，制定相应的实施细则，经主管部门批准后实施。

2 名词术语

2.1 基本概念

2.1.1 带电部分*

正常使用时被通电的导体或导电部份，它包括中性导体，但按惯例，不包括保护中性导体。

2.1.2 直接接触*

人或动物与带电部份的接触。

2.1.3 间接接触*

*见GB 4776-84《电气安全名词术语》，其定义多数译自国际标准，有些文字与习惯用法不同，应着重实际内容。

人或动物与故障情况下变为带电的外露导电部份的接触。

2.1.4 电气安全部份**

不会引起有害触电或射频烧伤皮肤的带电部份，它们应符合下列条件之一。

a. 带电部份对地或与其它带电部份之间的电压，用内阻不小于 $10\text{k}\Omega/\text{V}$ 的仪器测量，其值不大于 72V 峰值。

b. 带电部份对地或与其它带电部份之间的电压虽大于 72V 峰值，但电流、电容符合下列规定：

在连接带电部份与地或其它带电部份之间的 $2\text{k}\Omega$ 无感电阻上，测得的电流不大于直流 2mA 或交流 0.7mA 峰值（频率不高于 1kHz ）。

当频率高于 1kHz ，电流的极限值为 $0.7 \times f\text{mA}$ 峰值，式中 f 为频率，其单位是 kHz ，但最大允许值不大于 70mA 峰值。

接在带电部份与地或其它带电部份之间的电容上的电压在 72V 峰值至 450V 峰值之间时，电容量不大于 $0.1\mu\text{F}$ 。

当电容上的电压在 450V 峰值至 15000V 峰值之间时，电容量的极限值为 $(45/U)\mu\text{F}$ 。电压超过 15000V 峰值，则极限值为 $(675000/U^2)\mu\text{F}$ 。式中 U 是用内阻不小于 $10\text{k}\Omega/\text{V}$ 仪器测得的电压峰值。

2.1.5 安全特低电压*

用安全隔离变压器或具有独立绕组的变流器与供电干线隔开的电路中，导体之间或任何一个导体与地之间的电压不大于工频 50V 有效值。

2.1.6 低压带电部分或设备

符合下列条件之一者为低压带电部份或设备。

a. 带电部份或设备与地之间的电压大于 72V 峰值，不大于 354V 峰值。

b. 带电部份或设备与其它带电部份之间的电压大于 72V 峰值，不大于 610V 峰值。

2.1.7 高压带电部份或设备

符合下列条件之一者为高压带电部份或设备。

a. 带电部份或设备与地之间的电压大于 354V 峰值。

b. 带电部份或设备与其它带电部份之间的电压大于 610V 峰值。

注： 354V 峰值相当于工频 250V 有效值， 610V 峰值相当于工频 430V 有效值。

2.2 绝缘与间距

2.2.1 基本绝缘*

带电部份上对防触电起基本保护作用的绝缘。

2.2.2 附加绝缘*

为了在基本绝缘损坏的情况下防止触电而在基本绝缘之外使用的独立绝缘。

2.2.3 双重绝缘*

*见GB 4776-84

**译自IEC 215《Safety requirement for radio equipment》。

同时具有基本绝缘和附加绝缘的绝缘。

2.2.4 加强绝缘*

相当于双重绝缘保护程度的绝缘。

2.2.5 遮栏*

对任何经常接近的方向的直接接触起防护作用的部件。

2.2.6 伸臂范围*

从一个人经常站立或走动的表面上一点算起，到他在不需要帮助的情况下，任何方向手能达到的界限为止的范围。

2.3 设备与装置

2.3.1 敞开设备

无防触电保护，随时可以直接接触带电部份的设备。

2.3.2 0类设备*

依靠基本绝缘进行防触电保护，即在易接近的导电部份（如果有的话）和设备固定布线中的保护导体之间没有连接措施，在基本绝缘损坏的情况下便依赖于周围环境进行保护的 设备。

2.3.3 I类设备*

不仅依靠基本绝缘进行防触电保护，而且还包括一个附加的安全措施，即把易触及的导电部份连接到设备固定布线中的保护（接地）导体上，使易触及的导电部份在基本绝缘失效时，也不会成为带电部份的设备。

2.3.4 II类设备*

不仅依靠基本绝缘进行防触电保护，而且还包括附加的安全措施（例如双重绝缘或加强绝缘），但对保护接地或依赖设备的条件未作规定的设备。

2.3.5 III类设备*

依靠安全特低电压进行防触电保护，并且在其中产生的电压不会高于安全特低电压的设备。

2.3.6 安全隔离变压器*

通过至少相当于双重绝缘或加强绝缘的绝缘使输入绕组与输出绕组在电气上分开的变压器。这种变压器是为以安全特低电压向配电电路、电器或其它设备供电而设计的。

2.3.7 安全电路和装置*

为防止在不正常和意外运行时危及人、动物和损坏设备而设计的电路和装置。

2.4 接地与其它

2.4.1 检修接地*

在检修设备和线路时，切断电源，临时将检修设备和线路的导电部份与大地连接起来，以防触电事故的接地。

2.4.2 保护接地*

把在故障情况下可能出现的对地电压的导电部份同大地紧密连接起来的接地。

2.4.3 封闭区**

指一个空间,在其中安装有危险性的设备或部件,除非通过专门的途径或拆卸盖板外不能进入的区域。

3 设施的安全要求

3.1 电气设备与装置

3.1.1 广播电视及其辅助设备以及仪表、电动工具等电气设备的安全性能,均应符合有关国家标准的规定。

3.1.2 运行中人体可能接触的设备均应是Ⅰ类、Ⅱ类和Ⅲ类设备。除距地不小于2.5m以及例如明馈线及其出口等非故意不可能触及的敞开和0类设备或装置外,其它敞开和0类设备或装置均应设置防护罩或安放在封闭区或遮栏内。

遮栏高度和遮栏、防护罩与带电部份的间距应符合设计要求,无设计要求可查时,遮栏高度应不低于1.7m。遮栏、防护罩与带电部份的间距应不小于表1的规定,当低压带电部份与遮栏的间距大于伸臂范围,遮栏高度可降低,但应不低于1m。经常出入的高压设备封闭区或遮栏的门,应设安全电路和装置,不常出入的门应加锁。低压设备封闭区或遮栏的门应不能徒手开启。

表 1 带电部份与遮栏或防护罩的最小间距

工频电压 (kV有效值)	直流或峰值电压 (kV或kV峰值)	间距(m)	
		无孔	网状
$U < 3$	$U < 4.2$	0.10	0.17
$3 < U < 10$	$4.2 < U < 14$	0.15	0.22
$10 < U < 20$	$14 < U < 28$	0.20	0.29
$20 < U < 35$	$28 < U < 50$	0.25	0.36
$35 < U < 63$	$50 < U < 88$	0.35	0.45

3.1.3 依靠徒手开启的通道门和盖板等防护装置打开后,设备内部允许留存低压带电部份或设备,其中对地或对其他部份大于72V峰值的带电部份应设防护罩。

注:无法设置防护罩的带电部份或设备,经单位技术主管批准,允许以安全标志代替防护罩。

3.1.4 设备中的高温、易爆、锐利等易伤人或引起危险误动作的部件,应设有防护罩,必要时还应在罩上标有安全标志。

*见GB 4776-84

**译自IEC 215

3.1.5 强的射频辐射源应设有屏蔽装置,尽可能的降低工作人员逗留地点的辐射场强。高噪声的电气设备应装有消音器或采取隔音措施,工作人员经常逗留地点的噪声应不大于65分贝(A声级)。

3.1.6 自动或遥控的台、站或设备,应设防止人员误触运动部件或危险部件的装置,应有停止自动或遥控功能和停止设备运行的开关,并设置必要的安全标志。

3.1.7 移动设备和插销板的电源线以及插头与插座应符合下列要求:

a. 电源线应采用多股铜芯橡胶绝缘橡胶护套,或聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套的软线或软电缆。聚氯乙烯软线除专门标定温度者外,不应触及温度超过75℃的设备金属外壳或其他物品。

b. 电源线芯线的截面积,应保证当负载一端短路时,保护装置在芯线过热前就动作。芯线截面积可参照附录D选用。

c. 移动设备和插销板进线口应有防磨损的绝缘材料。电源进线应加以固定,防止芯线连接点承受拉力。如有黄、绿双色芯线应用做保护导线。保护芯线的连接方法应确保电源线偶然折断时,带电芯线先断于保护芯线。

d. 应使用三线插头和插座,插头、插座的结构应确保保护接地的连接,在接通时先于电源连接,断开时后于电源断开,工作人员插拔时不致误触电源。

3.1.8 市电供电的设备、仪表、电动工具等的绝缘电阻和泄漏电流每半年应测量一次,不合格者应停用检修。

3.2 安全装置与用具

3.2.1 保护线应酌情选用接地或接零方式,但两者不得混接。用于高压设备接地装置的接地电阻应不大于10Ω,高低压设备共用的应不大于4Ω,接地电阻每年在最干燥的季节里测量一次,除应符合上述规定外,与以往相同环境下测得的值相比,也不应有过大的增加。

3.2.2 固定的Ⅰ类和带有保护接地的Ⅰ类设备的接地点或接地端子,应直接与保护接地系统连接,并不得利用设备导电的外壳或构架作为接地导体,接地线截面积应符合设计要求,无设计要求可查时,其截面积应不小于电源线截面积,最小应不小于6mm²。

3.2.3 安全电路和装置不得拆除或暂时停用。需要对其改进时,应经单位技术主管批准,并确保安全电路和装置发生故障时,仍能起到保护作用。安全装置的备份钥匙应锁在指定的柜、箱内,不得随意使用。

安全电路和装置的有效性,应定期由单位技术主管检验和调整。安全电路和装置在异常情况下动作后,应由机房主管检查。

3.2.4 行灯应使用安全隔离变压器与市电隔离的安全电源,其一次侧电源线长度应小于3m,二次侧绕组和变压器金属外壳应接地。安全电压的额定电压等级为工频42, 36, 24, 12, 6V有效值。大于工频24V有效值的带电部份应有防止直接接触的防护装置。在特别潮湿环境中使用的安全电源的电压应不大于工频12V有效值。

安全隔离变压器中断使用超过三个月或在雨季中,使用前应测其绝缘电阻。不合格者,应停用检修。

3.2.5 有射频感应和需要进行放电或接地的地点，应设置专用带有绝缘柄的接地棒。绝缘柄的长度和造型，应能满足绝缘和防止飞弧至握柄手的需要，接地钩子应坚固。接地线应使用适当截面积的软裸铜线，如加绝缘套管，应使用透明的，其直径应大至使套管能在裸铜线上滑动，以便断线时能及时发现。

在放电电压超过1000V峰值或放电电流较大的地点，应尽可能设置固定的接地开关。

3.2.6 应在固定地点挂放足够数量，并经编号，用软裸铜线构成的检修接地线，接地线的夹接装置应坚固可靠，高压电力设备的接地线截面积应不小于 25mm^2 。

3.2.7 在对地电压大于72V峰值的配电盘的前后、维护人员经常站立和从事维修工作地点的地面上，应铺设绝缘垫。

3.2.8 低压电源应装设漏电电流动作保护器，提供间接接触的保护。额定漏电动作电流不超过工频30mA有效值的漏电电流动作保护器，在其它保护措施失效时，也可以作为直接接触的补充保护，但不能作为唯一的直接接触保护。

3.2.9 所有过流保护装置（包括熔断器）应符合额定值，不得随意变动。

3.2.10 上述设施应由专人负责管理，定期检查数量及其性能，及时检修和更新。

3.3 绝缘工具和登高安全用具

3.3.1 绝缘工具和登高安全用具，应根据各部门业务需要在附录A中选配，工具、用具的性能应符合国家标准的规定。

3.3.2 绝缘工具不得靠墙、碰地，应放在使用地点附近，干燥且通风良好的专用工具架或工具柜内。登高用具应放在干燥的工具柜内或合适的指定地点。

3.3.3 绝缘工具、登高用具应有专人管理，定期按附录A的规定检验。

3.4 安全标志

3.4.1 安全标志的文字含义应确切无误，符号应与国家标准相一致，符号、字迹应清楚牢固，标志的颜色应符合国家标准的规定，常用的安全标志，推荐在附录E中选取。

3.4.2 固定的安全标志应置于醒目、合适的地点，并且不能徒手拆除。

3.4.3 临时悬挂的安全标志不用时，应有平行排列的固定挂放位置，以便检查标志是否齐全。

3.4.4 安全标志应由专人管理，定期进行检查，发现污损或丢失应及时追查和处理。

4 一般规定

4.1 熟练人员应具备的条件

4.1.1 经体格检查确认无妨碍从事电气工作的慢性疾病和生理缺陷者。

4.1.2 熟悉本职工作范围内所有设备、仪表等性能，线路结构、运行方式、操作维修方法等有关业务知识和安全规程，有能力防止自己和他人遭受危险者。

4.1.3 熟练地掌握触电摆脱法，人工呼吸法，胸外心脏挤压法和电气设备火灾消防法等技能者。

4.2 非熟练人员使用、维护电气设备的规定

4.2.1 非熟练人员只准使用合格的Ⅰ类、Ⅱ类以及由熟练人员可靠接地的Ⅰ类设备。非熟练人员使用的设备应有专人负责维护和检查。

4.2.2 非熟练人员不得擅自拆卸、安装、维修电气设备，必须进行上述工作时，应由熟练人员负责电气安全指导，共同采取安全措施后方可开始工作。唯熟练人员要负电气安全上的责任。

4.3 对于外来人员的规定

4.3.1 中心或台、站应指定陪同人员并向外来人员介绍现场概况和应注意的事项。根据工作任务或参观的需要，指定工作或活动的范围和起止时间。

4.3.2 中心或台、站的陪同人员应与外来人员共同采取安全措施，在外来人员工作或活动期间，陪同人员不得离开，并对外来人员的安全负责。

4.3.3 实习人员实习期间应有熟练人员进行安全指导，指导人员对实习人员的安全负责。

4.4 机房和其他技术用房内的安全规定

4.4.1 在机房和其他技术用房内使用喷灯和进行气焊、电焊，需经机房主管的同意，并按GY 61-89《广播电视中心和台、站机械维修安全规程》中有关规定进行工作。

4.4.2 机房和技术用房内禁止存放易燃、易爆或易挥发的物品，必须使用上述物品时，应尽量减少携带量，并在全部设备停止运行或采取可靠防护措施后使用。剩余的应及时送回专用的存放地点。

4.4.3 因病或因精神不佳等原因从事电气工作可能发生危险时，不应在机房和技术用房内从事危险作业。

4.4.4 进入机房或技术用房的值班人员，应穿绝缘底的鞋并穿着长袖衣、长裤。

4.4.5 非当班的工作人员进入机房和有危险的区域应征得当班负责人的同意，离去时，应告知当班负责人。

4.4.6 机房和技术用房内的安全工具、用具使用过后，应立即放回原处，不得挪作它用。

4.4.7 设备运行和检修期间，不得中断机房或技术用房的照明和用水。其它时间也应经当班负责人的同意方可中断，并在指定的时间前恢复。

5 技术安全措施

5.1 一般规定

5.1.1 人体不应直接接触电压大于34V峰值的带电部份。

5.1.2 对超过2.1.4条规定带电部份，应采取防护措施；当带电部份对地或其他带电部份的电压大于1000V峰值，应采取特殊的防护措施。

5.1.3 不应在本单位所不能控制带电与否的电气设备上进行工作。因故必须在上述设备上工作时，应与有关部门联系，在取得其同意并共同采取防护措施后，方可开始工作。

5.1.4 在自动或遥控的台、站或设备上进行工作前，应先停止其自动或遥控的功能，并与遥控端联系，共同采取防护措施。

5.2 断电

5.2.1 从事与带电部份直接接触的工作前，工作地点应断电，至少应断开可能送电至工作人员伸臂范围内能触及的低压电源以及与伸臂范围间距小于表 2 规定的高压电源。

表 2 人体与高压带电部份的安全间距

工 频 电 压 (kV有效值)	直 流 或 峰 值 电 压 (kV或kV峰值)	间 距 (m)
$U \leq 3$	$U \leq 4.2$	0.30
$3 < U \leq 10$	$4.2 < U \leq 14$	0.60
$10 < U \leq 20$	$14 < U \leq 28$	0.80
$20 < U \leq 35$	$28 < U \leq 50$	1.00
$35 < U \leq 63$	$50 < U \leq 88$	1.20

5.2.2 断开电源时，除断开设备上断路器或开关外，还需要有一个可依靠目视检查的断开点如隔离开关，如果断路器或开关两侧均有隔离开关，则两侧均应断开。对于市电供电的小型设备，除断开设备上的开关外，还应断开有关电源的刀闸或拔掉设备的电源插头。

5.2.3 与停电有关的变压器，电压互感器等，应从两侧同时断开，防止反送电。

5.2.4 在高末级、天线开关、阻抗变换器等射频装置上工作时，应断开相应的射频开关。

5.2.5 完成上述操作后，应用目视检查证实电路确已断开。

5.3 验电

5.3.1 完成5.2条操作后，不论设备本身有无电源指示，除设有安全接地装置，并能用目视确认带电部份已可靠接地者外，应用相应的验电设备验电。

5.3.2 验电时，应选用电压等级合适、性能合格的验电器、电压表、试电笔或指示射频的辉光放电指示灯等验电。验电前应将验电设备在运行的带电部份上检验，证实其性能良好再行验电。

5.3.3 使用高压验电器验电，操作人应戴高压绝缘手套并穿高压绝缘靴，操作时应有熟练人员专事监护。35kV以上的电气设备，可使用绝缘杆验电，根据绝缘杆端部有无火花和放电声来检验是否有电。

5.3.4 对于电力设备，应在其两侧逐相验电，联络开关也应在两侧验电。

5.4 放电

5.4.1 完成5.2条规定的操作后，还应对下列设备或带电部份放电。

- a. 显像管等玻壳或绝缘物内外涂层所构成的电容。
- b. 停止运行或长期停用可能留存电荷的电气设备。
- c. 电容量超过2.1.4款规定可能留存电荷的电容器或带电部份。

5.4.2 除市电或直流供电的小型设备可使用带有绝缘柄的工具或带有绝缘的短路线放电外,其它设备应使用接地棒放电。使用接地棒放电前,应先将接地线可靠接地,使用固定的接地棒时,应先检查接地是否良好,然后对带电部份放电,放电操作应重复多次,操作时人体不要触及放电导线和放电棒的导电部份。

5.5 挂接和拆除检修接地线

5.5.1 完成5.3、5.4条规定的操作,确认带电部份无电后,应立即在其上挂接事先已可靠接地的检修接地线,连接应用专用的线夹或其它可靠方法,并不准缠绕。挂接高压设备的检修接地线时,操作人应穿戴相应的绝缘手套和绝缘靴。

5.5.2 三相电力设备挂接检修接地线时,应将三相和金属外壳全部接地。

5.5.3 检修接地线应尽量靠近工作地点,并防止意外移动。当工作地点无法看到接地线时,应在适当地点悬挂安全标志或派人值守。

5.4.4 对大容量、高电压的电容器进行维护或在其近旁工作期间,应用短路线将其端子短路并与金属外壳一起接地。长期停用的电气设备应将电源端短路存放。

5.5.5 下列设备或部件可以不挂接检修接地线。

- a. 符合2.1.4款规定的安全电气部件。
- b. 没有必要挂接接地线的市电或直流供电的小型设备。
- c. 拆离设备构架,电源均已断开的装置或设备单元。
- d. 设有安全接地装置,并可用目视确认带电部份已可靠接地的设备。

5.5.6 在高末级、天线开关、馈线等射频设备上工作时,应挂接检修接地线,接地线应根据情况在一处或多处挂接,接地线的长度应远小于工作波长。

5.5.7 线路杆塔等无接地引下线时,接地线的接地钎插入地下的深度不应小于0.6m,接地线与接地钎应用螺丝卡接。

5.5.8 拆除检修接地线,应先拆带电端,后拆接地端,检修接地线拆除后,应将其放回原处并与当班人员交接。

5.6 防止误送电、悬挂标示牌和设临时阻挡物。

5.6.1 停电后,带有闭锁装置的开关应锁定于“断开”或“安全”的位置,闭锁装置如有钥匙应由断电的人员保存。

5.6.2 停电后,应在可能送电到人员所在工作区域的所有开关或断路器上悬挂人名安全标志;在高压电力设备及有关电路上工作时,还应加挂“禁止合闸,有人工作”的安全标志;在线路上工作时,还应加挂“禁止合闸,线路上有人工作”的安全标志。

5.6.3 在高压设备不能全部停电工作时,运行带电部份周围应设置临时阻挡物,临时阻挡物与运行带电部份的间距应大于表3所列数值,并悬挂安全标志。

5.6.4 安全标志应由本人悬挂,并请当班人员复核,多人在同一场所工作时,应同时悬挂各自的安全标志。

5.6.5 悬挂着的安全标志,只有在工作结束,现场清理完毕后,由悬挂人本人摘除,他人不得移动或代摘。

表 3 室内外临时阻挡物与高压带电部份的允许间距

工 频 电 压 (kV有效值)	直 流 或 峰 值 电 压 (kV或kV峰值)	间 距 (m)	
		室 内	室 外
$U \leq 3$	$U \leq 4.2$	0.30	1.00
$3 < U \leq 10$	$4.2 < U \leq 14$	0.66	1.00
$10 < U \leq 20$	$14 < U \leq 28$	0.80	1.30
$20 < U \leq 35$	$28 < U \leq 60$	1.00	1.70
$35 < U \leq 63$	$60 < U \leq 88$	1.20	2.00

注：符合附录A要求的绝缘挡板，可与工频35kV及以下的运行带电部份直接接触作为临时阻挡物。

5.6.6 按照供电部门调度令或工作票悬挂或摘除安全标志，应根据发令人的指令或工作票中的规定，经复诵或复查无误后方可悬挂或摘除。

6 停送电、开关机和巡视设备的安全规定

6.1 电力、照明电路的操作规定

6.1.1 送电前应查明下列情况：

- 有关刀闸、开关、断路器等无悬挂着的安全标志，不设安全标志的危险场所，操作人员应巡视并确知有关设备和线路上无人工作。
- 线路完好并处于待送电状态。
- 使用该电源和接近相关连电动设备的人员已同意送电。

6.1.2 操作时应遵守下列规定：

- 同一时间内，只应由一人站在绝缘垫上用单手进行一项操作，另一手不应触及其它导体。
- 闭合刀闸时脸应避开，操作非封闭的大容量刀闸或开关等，应戴手套和护目镜。
- 如有隔离开关或联络开关，送电前应先行闭合，断电时应后断开。

6.2 广播电视设备操作规定

6.2.1 送电前，当班人员应进行下列检查：

- 维修、测试等工作已全部结束，I类设备的保护接地已连接可靠，用于防止触电、射频辐射的盖板、防护罩等均已复位并固定牢靠。
- 所有检修接地线，临时接地线均已拆除，工具和仪器已搬离设备，遮栏和封闭区内，天线、馈线和射频设备上及其附近，以及能感应危险电压的相邻设备上均已无人逗留。
- 临时挂放的安全标志、专用检修接地线和锁住封闭区及遮栏的钥匙等齐全，并已放回指定地点。
- 对于自动或遥控台站，应由前来维修的负责人，按a至c项进行检查，清点人员和携

带的工具、仪器及器材，然后试机。

e. 开机前发现安全标志未摘或不全，检修接地线、钥匙等短缺，必须尽快查明原因，追回原物方可送电。如因播出时间迫近来不及追查，而又有确凿证据证实悬挂安全标志的人员已离开现场，检修接地线、临时接线等已拆除，可由当班负责人下令送电并继续查找，唯当班负责人应负安全上的责任。

6.2.2 操作规定和停机检查

a. 两人及以上值班的机房，在每个送电操作前应相互呼应。启动遥控的电动设备，应先用电话或约定的音响，警告在场的人员。

b. 关闭机箱、遮栏等的门之前应呼叫，证实里面无人后方可关闭。

c. 有两路及以上电源进线或与其它机房间有联络电源或有自备发电设备的机房，操作时要防止反送电、转送电或误送电。

d. 停机后，当班人员应巡视设备，证实设备处于待用状态、电源确已断开。

6.3 高压电力设备操作规定

6.3.1 送电前应按6.2.1款的规定作相同的检查。

6.3.2 除单一的停电送电外，其它操作包括维护设备时的停电操作，均执行倒闸操作票制度，其工作程序如下：

a. 按照供电部门的调度命令或本单位负责人的指令，由受令人填写倒闸操作票（见附录B），每张操作票只能填写一个任务。

b. 高压电力设备应由操作人和技术等级更高的监护人共同进行。操作前应在模拟图板上按操作票所列的项目，逐项核对并模拟操作，确认无误后方可进行实际操作。

c. 操作时，应由监护人按操作票所列的项目对设备的名称、编号和位置及其操作动作逐项进行唱票，操作人复诵核对无误后进行操作，每完成一项做一个“√”记号。

d. 操作过程中发生疑问，应及时向上级报告，不得擅自更改。

e. 全部操作完成后应进行复查，并在操作票上注明“已操作”，该票应保留三个月备查。

6.3.3 单位内各相互关联的供电、用电、配变电部门要求停电、送电，可用电话联系并按下列程序进行操作：

a. 申请人和操作人双方互报姓名、职务，证实对方是有权申请用电、停电和操作的当班人员。

b. 由申请人提出任务和要求，操作人复诵确认无误后方可进行操作。

c. 停电或送电操作完成后，操作人应立即与申请人核对，并将操作记录在专用的登记本内备查。

6.3.4 操作应遵守下列规定：

a. 停电拉闸应按先断开油（真空）开关等断路器，再断负荷侧隔离开关，最后断供电侧隔离开关的顺序进行操作，送电合闸时的顺序与此相反。

b. 用绝缘棒或通过传动机械进行操作，操作人应戴绝缘手套。雨天操作室外设备，

还应穿绝缘靴，所使用的绝缘棒等工具应设有防雨罩等防雨设备，雷电时禁止操作。

c. 装卸高压熔断器，操作人应戴护目镜和绝缘手套，并使用绝缘杆或绝缘夹钳，必要时还应站在绝缘台上。

6.3.5 禁止预约停电送电。

6.4 电气设备巡视的规定

6.4.1 值班人员可单独巡视电气设备，但不应进行除观察、抄表以外的其他工作，发现异常应及时报告，不得擅自处理。

6.4.2 雷雨天不宜巡视室外设备，必须巡视时应穿绝缘靴，并不得靠近避雷设备。

6.4.3 高压设备发生接地故障时，人体距接地点的安全距离：室内应大于4m；室外应大于8m，进入上述范围的人员应穿绝缘靴。如果手要接触设备外壳或构架还应戴绝缘手套。

7 测量和试验工作的安全规定

7.1 操作的安全规定

7.1.1 当被测部件及其近旁的带电部份对地或对其他带电部份的电压大于1000V峰值。应在停电时接好测试电路，然后加电测量。

7.1.2 测量和调试市电或直流供电的小型设备和拆离设备主构架的小型设备单元，近旁应有知晓这项工作正在进行的熟练人员，以备万一触电时能采取应急措施。

7.1.3 在电气设备的构架上或停用安全装置进入机箱、封闭区或遮栏内从事测量和试验，应遵守9章的有关规定。

7.1.4 测量前应先整理好工作现场，将仪器、工具或设备放置在合适地点，仪表和被测设备的金属外壳应接检修接地线。

7.1.5 从事测量和试验的人员，应穿着长袖衣、长裤，戴相应的手套，站在绝缘垫上并尽可能使用单手进行测量或试验操作。

7.1.6 握表笔的手，应尽可能远离被测物及其近旁的带电部份。测量通过大电流的电气部件，不论电压高低，均应戴护目镜和手套，必要时还应事先采取防止短路的措施。

7.1.7 使用诸如摇表等仪表测量绝缘，应断开无关的线路和部件，无法断开时，应采取措施防止无关人员接近相关连的带电部份。

7.1.8 测量、试验工作结束后，应对电容量大于2.1.4款规定的电容器和电缆等可能留存电荷的部件放电。测量电源母线和电力电缆的绝缘电阻后，应立即恢复检修接地线。

7.2 高压试验的安全规定

7.2.1 进行高压试验应尽可能的缩小带电区域，设置与带电部份间距符合表3规定的临时阻挡物和安全标志，确保整个试验期间无关人员不会误触带电部份。

7.2.2 试验的连接线应尽可能短，减少其摆动范围，试验连接用的导线，不论有无绝缘护套，均应视同裸导线，在整个试验期间不得触及人员和其他设备。

7.2.3 供高压试验用的插销板，应设有刀闸、熔断器和指示灯，电源的通断还可依靠目视检查。

7.2.4 高压试验仪器和被测设备的金属外壳应连接检修接地线。

7.2.5 试验加电前应进行下列检查：

- a. 试验接线正确，保护措施完善；
- b. 仪器、仪表指示都在零位、量程选择适当；
- c. 调压器处于零位待起动位置；
- d. 除试验人员外，其它人员确已离开试验现场和可能带电的区域。

7.2.6 试验的操作人员应戴相应的绝缘手套，站在绝缘垫上，在专事监护的熟练人员监护下操作。

7.2.7 合闸送电与升高试验电压时，操作人与监护人应相互呼应。试验结束后，应先将调压器退至零位，然后断开电源，对被测部件和线路进行放电，最后在高压试验仪器的高压端挂接检修接地线，完成上述操作并经复查后，方可改动或拆除试验线路。

7.2.8 对于每一次试验，上述安全措施应重复运用。

8 电力电缆和架空线路工作的安全规定。

8.1 电力电缆安全工作规定

8.1.1 从事电力电缆工作中应遵守4、5章中的有关规定。

8.1.2 挖掘电缆沟前，应根据图纸和仪器查清路由的准确位置，并做好防止车辆或无关人员误入现场的措施。

8.1.3 挖掘电缆达到电缆埋设深度或电缆保护板时，应由熟练人员在现场进行指导，方可继续工作。

8.1.4 在挖出的土堆起的斜坡上，不准放置工具、材料等杂物，沟边应留有走道。

8.1.5 需将电缆或接头盒下面挖空时，应将其悬吊，电缆应每隔1.0~1.5m悬吊一道。悬吊接头盒应平放，不应使接头受到拉力。

8.1.6 敷设电缆时，应有熟练人员专事指挥，不准用手搬动滑轮，以防压伤。

8.1.7 锯电缆前应证实电缆无电，然后用接地可靠带木柄的铁钎钉入电缆芯，方可开始工作。扶木柄的人员应戴绝缘手套并站在绝缘垫上。

8.1.8 熬电缆胶时应有专人看管，熬胶人员应戴帆布手套及鞋盖，搅拌或舀取熔化的电缆胶和焊锡，应使用预先加热的金属棒或金属勺子，防止落入水分而产生飞溅。

8.1.9 进电缆井前，应排除井内浊气，电缆井内的工作人员，应戴安全帽，并做好防火、防水及防止物品跌落等措施，井口应有专人看管。

8.1.10 调配环氧树脂和制作环氧树脂电缆头过程中，应采取有效的防毒、防火措施。

8.2 架空线路安全工作规定

8.2.1 立杆和撤杆应遵守下列规定

a. 立、撤杆应使用合格的起重设备，并禁止超载使用。立、撤杆应有熟练人员从事指挥，工作人员的分工要明确。

b. 立杆过程中，杆坑内禁止有人。除指挥和指定人员外，其他人员离杆坑的距离应

大于1.2倍杆高。

- c. 立杆和修整杆坑时应 有防止杆身滚动、倾斜的措施如采用顶杆、叉杆和拉绳。
- d. 顶杆和叉杆只能用于竖立轻的单杆，不得用铁锹桩柱等代用。立杆前应开好“马道”。工作人员要均匀的分配在电杆的两侧。
- e. 利用旧杆立、撤杆，应先检查杆根，必要时应加设临时拉绳。
- f. 使用吊车立、撤杆，钢丝绳应吊在杆的适当位置，防止电杆突然倾倒，吊车起重臂下不准站人。
- g. 使用抱杆立杆时，主牵引绳、尾绳、杆中心及抱杆顶应在一条直线上。抱杆应受力均匀，两倾拉绳应拉好，不得左右倾斜。
- h. 杆起立离地后，应对各吃力点作一次检查，确认无误后，再继续起立，起立至60°应减缓起立速度，并注意各侧拉绳。
- i. 已经立起的电杆，只有在杆基回土夯实牢固后方可撤去叉杆及拉绳。杆下工作人员应戴安全帽。

8.2.2 杆上工作应遵守下列规定：

- a. 上杆前应先检查杆根是否牢固，杆基是否夯实牢固，遇有冲刷，起土、上板的电杆，应先培土加固，或支好架杆，或打临时拉绳后，再行上杆。
凡松动导线、地线、拉线的电杆，应先检查杆根，并打好临时拉线或支好架杆后，再行上杆。
- b. 上杆前应先检查登杆工具和安全用具是否完好牢靠，攀登有脚镫的杆塔，应先检查脚镫是否牢固。
- c. 在杆上工作，应使用安全带，安全带应系在电杆及牢固的构件上，并防止安全带从杆顶脱出。系安全带后，还应检查扣环是否扣牢。杆上作业转体时，不得失去安全带保护。
- d. 使用梯子，应有人扶梯或将梯子与杆绑牢。
- e. 上横担时，应检查横担锈蚀情况，检查时，安全带应系在主杆上。
- f. 现场人员应戴安全帽。杆上人员应防止物品跌落，使用工具、器材应用绳传递，杆下禁止无关人员逗留。

8.2.3 放线、撤线和紧线应遵守下列规定

- a. 放线、撤线和紧线，应有熟练人员从事指挥，统一信号。工作前应检查工具、设备是否完好。
- b. 交叉跨越各种线路、铁路、公路、河流等放、撤线时应先取得有关部门的同意，做好安全措施。
- c. 紧线、撤线前应先检查杆根、拉线、拉桩。如不牢靠，应用临时拉线加固。
- d. 紧线前应检查导线是否被障碍物挂住。紧线时应注意防止导线被卡住，工作人员不得跨在导线上或站在导线内角侧，防止意外跑线时抽伤。
- e. 禁止采用突然剪断线路的做法松线。

8.3 有关临时低压电源的规定

8.3.1 需要使用临时电源，应先提出申请，经单位主管批准后，由指定的电工负责架设、管理、维护和安全用电。用电时应有人看管，停用后应立即切断电源。

8.3.2 低压临时线路应架设在牢固的支柱上，使用良好的绝缘子固定，对地的安全距离应满足下列要求：

- a. 使用裸线时应不小于 6 m；
- b. 使用绝缘线时应不小于 2.5 m，在有车辆通过处，应酌情加大安全距离。

8.3.3 室外照明应使用防水灯头。灯头的安装应是火线进开关地线进灯头，螺口灯头的丝扣应与地线连接。

8.3.4 临时电源应装漏电电流动作保护器作为直接接触的补充保护，并与电源开关或刀闸等一起装在距离地面高于 1.5 m 有锁的开关箱内。

8.3.5 临时电源应规定使用期限，到期应立即拆除，如需延续，应重新申请。

9 带电工作安全规定

9.1 一般规定

9.1.1 符合下述情况之一即属带电工作：

- a. 在运行的低压电气设备构架中或线路上进行工作；
- b. 停用安全装置、进入有带电部分的封闭区、遮栏进行工作；
- c. 操作人员伸臂范围及携带的导电工具、材料等与运行的带电部分间距小于表 3 的规定；
- d. 在运行中的射频设备近旁进行工作；
- e. 在停电但因工作需要不能挂接检修接地线的设备上进行工作。

9.1.2 进行带电工作应满足下列要求：

a. 常规的带电工作应经当班负责人批准方可进行。对于特殊试验或研究性试验，应制定试验方案，确定安全工作方法，必要时还应通过模拟试验，经单位技术主管批准方可进行。

b. 带电工作应由有经验的熟练人员担任，由全面了解现存危险、熟悉防护措施、经验丰富的熟练人员专事监护。带电工作期间，应有专人守候在相应的电源开关旁负责操作，随时准备在一旦发生险情时立即断电。

多人参与的带电工作，应有熟练人员专事指挥，一切操作均由指挥人发令，经操作人复诵确认无误后方可操作，但所有人员均有权在危急情况下断电或下令断电。

c. 室外带电工作应在良好的气象条件下进行，必须冒雨、雪、雾和五级及以上风力进行抢修，应经单位主管批准，采取可靠的安全措施，并在单位技术主管指挥下进行，唯批准人和单位技术主管应负安全上的责任。

d. 工作地点应整洁无杂物并有足够的亮度，夜间和室内工作地点，应有足够亮度的照明设备。

e. 绝缘工具、安全用具等在使用前应仔细检验, 确认无受伤、受潮、受污等情况, 并用清洁干燥的织物将其擦净后方可使用。

f. 在高空进行带电工作, 不论电压高低均应采取防止人员跌落摔伤的措施。

g. 应通知有关单位或部门, 在带电工作期间停用有关电源的重合闸设备。与带电工作有关的保护装置一旦动作断电, 未经带电工作负责人同意任何人不得恢复或强行送电。

h. 操作人员应穿紧身的长袖衣、长裤, 取下身上携带的手表、证章、戒指等金属物品, 使用相应的安全工具和用具, 站在绝缘物上, 并尽可能用单手进行操作。

9.2 低压电气设备和二次回路上带电工作

9.2.1 在低压电气设备和低压线路上工作, 除遵守7.1和9.1条有关规定外, 还应遵守下列规定:

a. 注意工作地点的环境, 选好合适的工作位置, 防止误触及其它带电部份, 必要时配戴绝缘的安全帽或设置临时阻挡物;

b. 在电力线路上工作时, 上杆前应先分清火线、地线, 选好工作位置。断开导线时, 应先断火线, 后断地线, 搭接导线时, 顺序应相反, 人体不得同时直接接触两根线头。

9.2.2 在二次回路上带电工作除遵守7.1和9.1条有关规定外, 还应遵守下列规定:

a. 检验继电保护装置动作性能时, 应事先通知在场人员;

b. 禁止将电流互感器二次侧开路;

c. 将电流互感器短路时, 应用短路片或导线并依靠螺丝紧固短路, 不得用线缠绕;

d. 不得在电流互感器与短路端子之间的回路上工作;

e. 接电压互感器的临时负荷应装专用刀闸和熔断器;

f. 电压互感器加电试验时, 除应断开二次回路外还应取下一次回路的熔断器或断开隔离开关。

9.3 高压电气设备带电工作

9.3.1 在工作人员前方伸臂范围与运行的带电部份间距符合表3规定, 其它方向无带电部份并有熟练人员专事监护的条件下, 允许进入机箱、封闭区或遮栏进行下列工作。

a. 触摸电气设备接地金属外壳的温度;

b. 观察、监听设备运行状况;

c. 进行设备试验、调整、更新等的准备工作;

d. 对金属外壳接地的电气设备底座及其附近地面进行清扫或对其基础部份进行小修;

e. 抄录设备的铭牌。

9.3.2 除9.3.1款规定外的其它高压电气设备带电工作, 仅在必须加电方能进行和停电会影响正常播出而又必须及时处理时方可进行。进行上述工作除遵守7.1和9.1有关规定外, 还应遵守下列规定:

a. 所使用的绝缘操作杆或工具有效长度应符合表4要求。

b. 操作人员前向以外的其它方向伸臂范围内应无带电部份, 如有则应设置临时阻挡

物或采取可靠的保护措施。

表 4 绝缘操作杆或工具的有效长度

工 频 电 压 (kV有效值)	直 流 或 峰 值 电 压 (kV或kV峰值)	有效长度(m)
$U \leq 3$	$U \leq 4.2$	0.35
$3 < U \leq 10$	$4.2 < U \leq 14$	0.55
$10 < U \leq 35$	$14 < U \leq 50$	0.80
$35 < U \leq 63$	$50 < U \leq 88$	1.00

注：用于频率高于10kHz带电部份的绝缘操作杆，应用相应频率绝缘材料制造。

c. 操作人员应熟悉工具的使用方法、使用范围及其性能，不应超负荷使用，也不得用非专用工具代替。

d. 人体与高压带电部份间的最小间距应符合表 5 的规定，35kV 及以下带电部份与人的间距无法满足表 5 时，可用符合附录 A 要求的绝缘挡板隔开进行工作。

表 5 高压带电工作时对人体与高压带电部份最小间距

工 频 电 压 (kV有效值)	直 流 或 峰 值 电 压 (kV或kV峰值)	允许间距 (m)
$U \leq 3$	$U \leq 4.2$	0.20
$3 < U \leq 10$	$4.2 < U \leq 14$	0.35
$10 < U \leq 20$	$14 < U \leq 28$	0.45
$20 < U \leq 35$	$28 < U \leq 50$	0.60
$35 < U \leq 63$	$50 < U \leq 88$	0.70

9.4 射频设备近旁工作的规定

9.4.1 尽可能避免在运行中的射频设备近旁工作，若需拆卸屏蔽物或在敞开的射频设备近旁进行观察和工作，应尽量缩短工作时间。

9.4.2 人体应避开微波波束，因故无法避开时，不论时间长短，均应穿戴诸如屏蔽服和护目镜等人身安全用具。

9.4.3 在位于高处的射频设备近旁工作，应使用绝缘的梯子或高凳，放置应牢靠，位置要合适，必要时还应采取防止人员跌落的措施。

附录 A
安安与登高用具
(补充件)

1 常用电气绝缘工具及其试验标准

序号	名称	电压等级(kV)	试验周期	交流耐压(kV)	时间(min)	泄漏电流(mA)	备 注
1	绝缘棒	6~10	每年一次	44	5		
		35~63		三倍线电压			
2	绝缘挡板	6~10	每年一次	30	5		
		35		80			
3	绝缘罩	35	每年一次	80	5		
4	绝缘夹钳	35及以下	每年一次	三倍线电压	5		
		63		260			
5	绝缘绳	高压	每半年一次	105/0.5m	5		
6	验电笔	6~10	每半年一次	40	5		发光电压不高于额定电压的25%
		35		105			
7	绝缘手套	高压	每半年一次	8	1	≤9	新品按12kV
		低压		2.5		≤2.5	
8	橡胶绝缘靴	高压	每半年一次	15	1	≤75	新品按20kV2分钟

注：①常用电气绝缘工具试验方法见GY 60-89《广播电视中心和台、站电气设备大修、交换和预防性试验方法》。

②绝缘棒、绝缘绳等用具的交流耐压试验可分段进行，但每件用具分段不应超过四段，每段交流耐压试验电压为分段电压的1.2倍。

③用于射频的绝缘工具，宜用相应频率的绝缘材料制造。

2 常用登高用具及其试验标准

序号	名称	试验静拉力(kg)	试验周期	外表检查周期	试验时间(min)	备 注
1	大安全带	225	每半年一次	每月一次	5	
2	小安全带	150	每半年一次	每月一次	5	
3	升降板	225	每半年一次	每月一次	5	
4	脚 扣	110	每半年一次	每月一次	5	
5	梯 子		每半年一次	每月一次	5	试验荷重130kg
6	安全腰绳	225	每半年一次	每月一次	5	

注：①安全带的各种性能应符合国家标准GB 6095—85、GB 6096—85的规定。

②梯子的各种性能应符合国家标准GB 7059.1—86、GB 7059.2—86、GB 7059.3—86的规定。

附录 B
倒闸操作票式样
(补充件)

倒 闸 操 作 票

年 月 日

字第 号

发令人:	下令时间	年	月	日	时	分
	操作开始	年	月	日	时	分
受令人:	操作完了	年	月	日	时	分
操作任务, (工作) _____						
✓	操作 顺序	操 作 项 目				
	①					
	②					
	③					
	④					
	⑤					
	⑥					
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					
	⑪					
	⑫					
操作人:		监护人:				
<p>注: ①填写操作票应清楚整齐, 不得使用铅笔, 更改处须盖章。</p> <p>②每项操作完毕后, 应立即在格内画“√”标记。</p> <p>③操作票执行完毕后, 应盖“已执行”戳记, 并至少保存三月。</p>						

附 录 C
与本标准有关的标准目录
(参 考 件)

- GB 4776-84 电气安全名词术语
- GB 3805-83 安全电压
- GB 4793-84 电子测量仪器安全要求
- GB 6738-86 电测量指示和记录仪表及其附件的安全要求
- GB 3333.1-85 手持电动工具的安全要求第一部份“一般要求”
- GB ××××-×× 发射设备的安全要求

注：该标准参照IEC 215《Safety requirement for radio equipment》正在制定中。

- GB 6829-86 漏电电流动作保护器
- GB 6096-85 安全带检验方法
- GB 2833-82 安全色
- GB 65272-86 安全色使用导则
- 中华人民共和国水利电力部 电业安全工作规程
- GY 61—89 广播电视中心和台、站机械维修安全规程
- GY 62—89 广播电视中心和台、站天线工作安全规程
- GY 60—89 广播电视中心和台、站电气设备大修、交接和预防性试验方法

附 录 D
通过额定电流的软导线和软电缆的标称截面积
(参 考 件)

移动设备和插销板用软导线和软电缆的标称截面积应不小于下表所列的数值：

设备或插销板的额定电流 I (A)	标称截面积 (mm ²)
$I \leq 6$	0.75
$6 < I \leq 10$	1.0
$10 < I \leq 16$	1.5
$16 < I \leq 25$	2.5
$25 < I \leq 32$	4.0
$32 < I \leq 40$	6.0
$40 < I \leq 63$	10.0

附录 E

安全标志牌的式样
(参考件)

序号	名称	规格		
		尺寸(mm)	底色	字色
1	个人姓名安全牌	50×25	白色	红色
2	禁止合闸, 有人工作!	200×100和80×50	白色	红色
3	禁止合闸, 线路有人工作!	200×100和80×50	红色	白色
4	止步, 高压危险!	250×200	白底红边	黑字, 有红色箭头
5	从此上下!	250×250	绿底, 中有直径210mm白圆圈	黑字写于白圆圈内
6	禁止攀登, 高压危险!	250×200	白底红边	黑色

附 录 F
电气设备消防与应急措施
(参 考 件)

1 消防**1.1 一般规定**

a. 各类电气设备均应符合国家标准有关防火的规定, 机房和技术用房应符合 GBJ 16—87《建筑设计防火规范》和消防部门的防火要求。

b. 机房和技术用房内, 应在指定的地点放置足够数量合用的消防器材, 并由专人负责管理, 定期检验, 及时更换和补充。消防器材, 不得挪作他用或搬离指定的地点。

c. 无人值班有人留守的机房, 除应符合a、b两项规定外, 还应设置符合设计要求和有关标准的火灾报警装置; 无人值班机房除应符合a、b两项规定外, 还应设置符合设计要求和有关标准的自动消防系统。

d. 所有工作人员, 均应掌握消防器材的使用方法和有关电气设备消防知识。

1.2 电气设备发生火灾时的行动程序

a. 尽快切断与着火设备有关的所有电源, 对于因烟熏火烤绝缘性能可能受损的开关, 应使用相应的绝缘工具进行操作, 需由供电部门停电时, 应向供电部门说清情况要求立即断电。

b. 关闭有关的强制风冷和空调系统。

c. 向消防部门报警, 报告着火的单位和地址。火势大小和燃烧的物质, 以及报警电话号码和报警人姓名等。

d. 夜间着火时, 应考虑临时照明, 以利于扑救。

1.3 灭火时应注意的事项

a. 对于电气设备, 禁止使用水或导电的泡沫灭火剂, 应使用二氧化碳、四氯化碳、化学干粉和1211等不导电的灭火剂灭火。

b. 因情况危急需要带电灭火时, 扑救人员及所用消防器材的导电部份与运行的带电部份应保持足够的安全距离。

扑救运行的架空线路或高架上的电气设备火灾时, 消防人员与带电部份之间的仰角不应大于 45° , 并站在线路的外侧, 防止导线等断落时触及人身。

c. 扑救人员应站在上风侧使用消防器材。

d. 在狭窄和通风不良的地点, 尽可能避免使用可能产生有毒气的液体气化灭火器, 室内火灾熄灭后, 应立即打开门、窗通风。

e. 扑灭电缆内部可燃绝缘层或支架的火时, 应切断电源, 将电缆的已燃部份割断, 并将两个头分开。

1.4 火灾熄灭后, 切勿匆忙合闸加电, 应先用目视检查设备的情况, 然后再确定应采取

的措施。

2 应急措施

2.1 紧急断电措施

当情况十分危急，允许采用下列异常方法迅速断电：

a. 可不按正常顺序就近设法迅速断电，采用这种方法时，应注意避免设备或贵重器材受损。

b. 使用人为短路有关低压电源，使保护装置动作断电，使用这种方法应防止触电和电弧对人身造成危害。

c. 使用合适绝缘柄的工具，割断有关线路的导线，采用这种方法应注意防止触电和切断的导线触及人体。

2.2 使触电者脱离低压电源的措施

因救护人远离开关等断电的装置，无法及时断电时，可使用下列方法使触电者脱离电源：

a. 如果导线搭落在触电者的身上或压在身下，可用干燥的木棒等绝缘物挑开导线。

b. 救护人一只手戴手套或垫上绝缘物把触电者拉离电源。如果触电者衣服是干燥的，在救护人不致直接接触触电者人体的前提下，用一只手抓住触电者不贴身的衣服，将触电者拉离电源。

c. 救护人可站在干燥的木板等绝缘物上，用一只手把触电者拉离电源。

d. 如果触电者由于触电痉挛，手指紧握导线或导线缠绕在身上时，可先用干燥木板塞进触电者身下使其与地绝缘来隔断电源，然后用其它方法切断电源。

2.3 抢救触电者脱离电源应注意的事项：

a. 未采取任何绝缘措施前，救护人不得直接接触触电者的皮肤和潮湿的衣服。

b. 救护过程中，救护人应尽可能用单手操作。

c. 当触电者位于高处时，应采用措施防止脱离电源的触电者摔伤。

d. 夜晚发生事故，应考虑切断电源后的照明，以利救护。

附 录 G
触 电 急 救
(参 考 件)

1 触电急救的处理

触电者脱离电源后，应立即就近移至干燥、通风的位置，分别情况迅速进行现场救护。同时通知医务人员到现场并做好送往医院的准备工作。

1.1 如果触电者所受伤害不太严重。神志清醒，只是有些心慌、四肢发麻、全身无力，一度昏迷，但未失去知觉，则应使触电者静卧休息，不要走动严密观察。

1.2 如果触电者失去知觉，但呼吸和心脏跳动尚正常，应使其舒适平卧，四周不要围人，保持空气流通，可解开衣服，以利呼吸。天冷时注意保暖。若发现触电者出现呼吸困难或心脏跳动失常，应迅速进行人工呼吸或胸外心脏挤压。

1.3 如果触电者呈现假死症状，胸部无起伏、小纸条放在鼻孔处无反应等可判断其呼吸已停止，应立即进行人工呼吸；贴胸听不到心音，用手摸不到脉搏，证明心脏跳动停止，应立即进行胸外心脏挤压；当触电人呼吸和心脏跳动均已停止，此时，情况更为危急，抢救人员应立即不停顿地同时进行人工呼吸、胸外心脏挤压。如果现场仅有一人救护，两种方法应交替进行，每吹气2~3次，再挤压10~15次。

1.4 对于昏迷、失去知觉或处于假死状态的触电者，在进行人工呼吸和胸外心脏挤压的同时，还可用针灸，强刺人中、百会、风池、涌泉等穴位或用粗针在人中、十宣、少泽、少商等穴位点刺出血治疗。

1.5 在进行人工呼吸和胸外心脏挤压的过程中，如果发现触电者皮肤由紫变红、瞳孔由大变小，说明已见效果，当触电者嘴唇稍有开合、眼皮活动或咽喉处有咽东西的作用，则应观察呼吸和心脏跳动和否恢复，除非触电者呼吸和心脏跳动完全恢复正常或是出现明显死亡综合症状（为瞳孔放大，对光照无反应；背部、四肢等部位出现红色尸斑；皮肤青灰，身体僵冷）并经医生诊断死亡时，方可中止救护。

2 口对口（鼻）人工呼吸法

口对口（鼻）人工呼吸法应按下列顺序和方法进行：

2.1 使触电者仰卧，迅速解开其围巾、领扣、紧身衣扣并放松腰带，头下不要垫枕头，以利呼吸。并再一次检查其是否已停止呼吸。

2.2 把触电者的头侧向一边，清除口腔中的假牙、血块、粘液等物。如果触电者牙关抓闭，可用小木片、小金属片等坚硬物品从其嘴角插入牙缝，慢慢撬开嘴巴。

2.3 使触电者的头部尽量后仰，鼻孔朝天，下腭尖部与前胸部大体保持在一条水平线上，如图1(a)所示。使舌根部不会阻塞气道。

2.4 救护人蹲跪在触电者头部的左侧或右侧，一只手捏紧触电者的鼻孔，另一只手

的拇指和食指掰开嘴巴，如图 1 (b) 所示。如掰不开嘴巴，可用口对鼻人工呼吸法，捏紧嘴巴，紧贴鼻孔吹气。

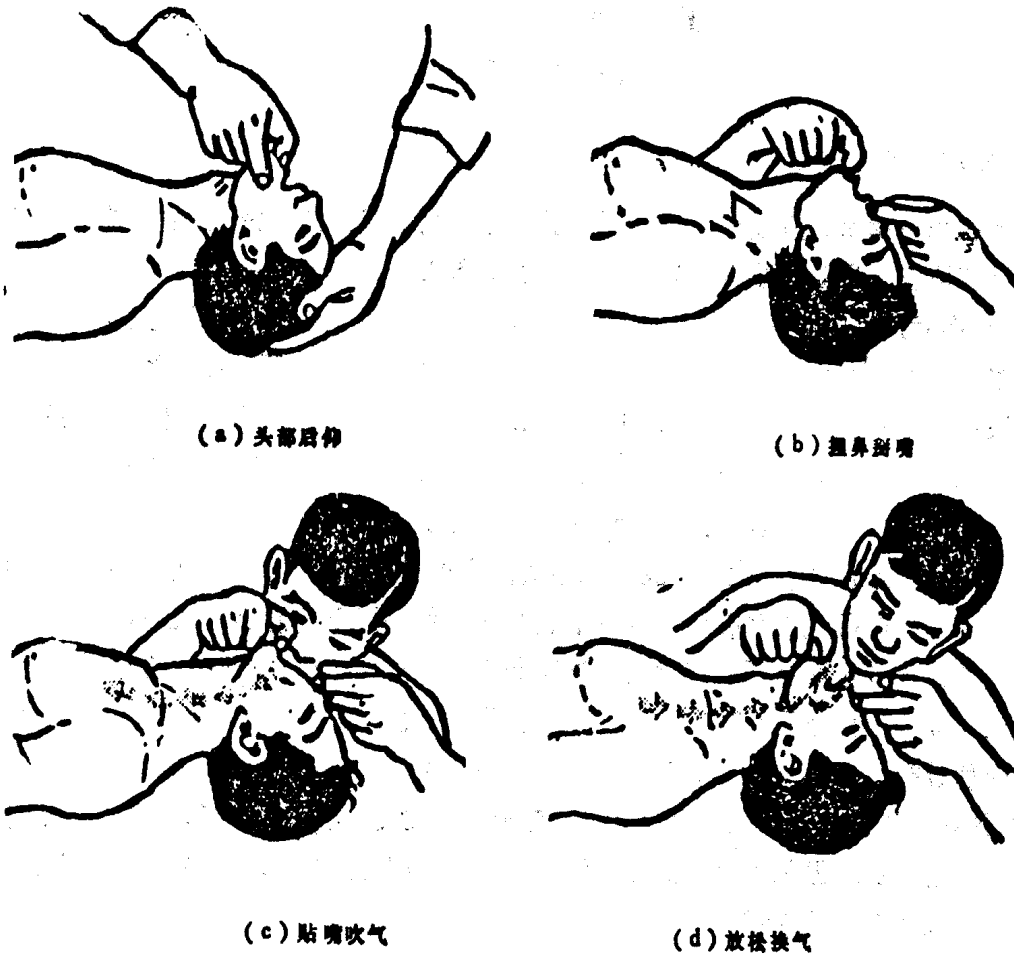


图 1 口对口人工呼吸法示意图

- 2.5 深吸气后，紧贴掰开的嘴巴吹气，如图 1 (c) 所示。吹气时也可隔一层纱布或毛巾。吹气时要使触电者的胸部膨胀，每五秒一次，吹气两秒，对儿童吹气量酌减。
- 2.6 救护人换气时，放松触电者的嘴和鼻，让其自动呼气，如图 1 (d) 所示。
- 2.7 在人工呼吸的过程中，若发现触电者有轻微的自然呼吸时，人工呼吸应与自然呼吸的节律相一致。当正常呼吸有好转时，可暂停人工呼吸数秒并密切观察，若正常呼吸仍不能完全恢复，应立即继续进行人工呼吸，直至呼吸完全恢复正常为止。

3 胸外心脏挤压法

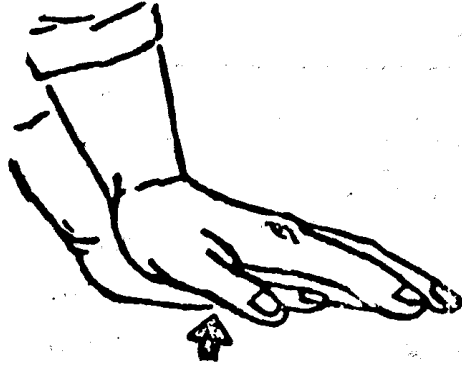
胸外心脏挤压法应按下列的顺序和方法进行：

- 3.1 使触电者仰卧在比较坚实的地面或地板上，姿势与口对口(鼻)人工呼吸法相同，并解开触电者的衣服。
- 3.2 救护人蹲跪在触电者感部一侧，或跨腰跪在其感部，两手相迭，如图 2 (a) 所示，手掌根部放在心口窝稍高、两乳头间略低、胸骨下三分之一处，如图 2 (b) 所表。对触电

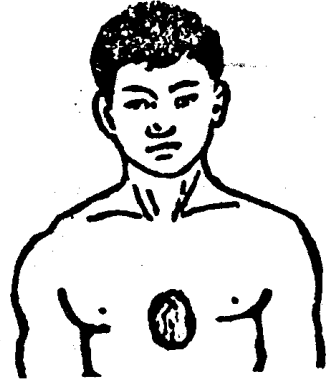
儿童可用一只手操作。

3.3 救护人两臂肘部伸直，掌根略带冲击地用力垂直下压，成人压陷深度3~5厘米，压出心脏里的血液，如图2(c)所示，成人每秒钟挤压一次，太快太慢效果都不好对儿童用力稍轻，以免损伤胸骨，每分钟挤压100次为宜。

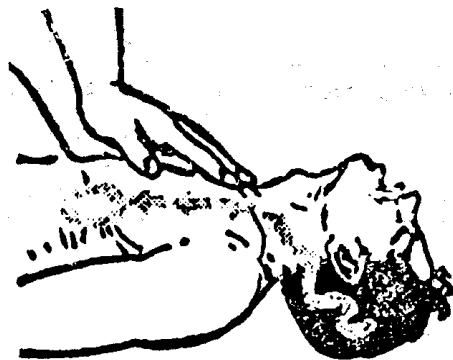
3.4 挤压后掌根迅速全部放松，让触电者胸廓自动复原，血又充满心脏。放松时掌根不必完全离开胸廓，如图2(d)所示。



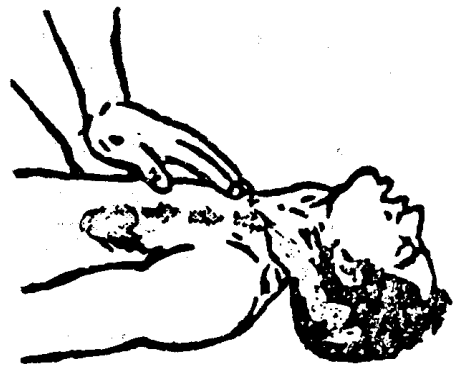
(a) 选手方式



(b) 正确压点



(c) 向下挤压



(d) 迅速放松

图 2 胸外心脏挤压法示意图

附 录 H
风 级 表
(参考件)

风力等级	名 称	地面物的征象	相当风速(m/s)
0	无 风	静, 烟直上	0~0.2
1	软 风	烟能表示风向, 但风向标不能转动	0.3~1.5
2	轻 风	人面感觉有风, 树叶微响, 风向标能转动	1.6~3.3
3	微 风	树叶及微枝摇动不息, 旌旗展开	3.4~5.4
4	和 风	能吹起地面灰尘和纸张, 小树枝摇动	6.5~7.9
5	清劲风	有叶的小树摇摆, 内湖的水有波	8.0~10.7
6	强 风	大树枝摇动, 电线呼呼有声, 举伞困难	10.8~13.8
7	疾 风	全树摇动, 迎风步行感觉不便	13.9~17.1
8	大 风	嫩枝折断, 人向前行感觉阻力甚大	17.2~20.7
9	烈 风	烟囱顶部及屋瓦被吹掉	20.8~24.4
10	狂 风	内陆很少出现, 可掀起树木或吹毁建筑物	24.5~28.4
11	暴 风	陆上很少, 有大破坏	28.5~32.6
12	飓 风	陆上绝少, 很大规模的破坏	>36.6

附加说明:

本标准由广播电影电视部技术局提出。

本标准由广播电影电视部无线电台管理局负责起草。

本标准主要起草人 范智明、马文友。