**电气安全工作规程**

**(1987年1月2日电子工业部颁发)**

**第一章 总 则**

　　**第一条** 根据水利电力部颁发的《电业安全工作规程》，结合电子工业特点，为贯彻安全第一、预防为主的方针，保障职工在生产中的安全和健康，特制定本规程。  
  
　　**第二条** 电力设备运行，应以安全为主，全面执行“安全、可靠、经济、合理“的八字方针。  
  
　　**第三条** 一切电气值班人员，维护检修、施工安装、试验、设计和主管领导及技术主管人员，必须执行本规程。禁止非电气人员修理、拆卸电气装置。  
  
　　**第四条** 本规程适用于10千伏及10千伏以下供配电系统;35千伏以上供电系统应按《电业安全工作规程》执行。  
  
　　**第五条** 工作人员发现有违反本规程，足以危及人身设备安全的现象时，应予制止或拒绝执行之。

**第二章 电气安全工作基本要求**

**第一节 一般规定**

　　**第六条** 电气设备分为高压和低压两种。  
  
　　高压：设备对地电压在250伏以上者。  
  
　　低压：设备对地电压在250伏及以下者。  
  
　　**第七条** 电气工作人员应具备下列条件：  
  
　　1.身体健康，经医生鉴定无防碍工作的疾病;  
  
　　2.具备必要的电气知识且按其职务和工作性质熟悉国家的有关规程及本规程，并经主管部门考试合格;  
  
　　3.必须会触电急救法和电气防火和救火方法。  
  
　　**第八条** 电气设备无论带电与否，凡没有做好安全技术措施的，均得按有电看待，不得随意移开或越过遮栏进行工作。  
  
　　**第九条** 供电设备无论仪表有无电压指示，凡未经验电、放电，都应视为有电。  
  
　　**第十条** 经批准同意停电时，应按范围停电，不得随意扩大停电范围。  
  
　　**第十一条** 所谓运行设备系全部带电或部分带电，或一经操作即可带电的设备。

**第二节 变电站值班工作**

　　**第十二条** 变电站值班人员，除符合第七条规定外，还应熟悉所管范围内电气设备性能，一、二次结线图，并能熟练地进行操作与事故的处理。  
  
　　**第十三条** 变电站值班人员，每班不得少于2人，特殊情况下仅留1人时，此人必须具有独立工作和处理事故的能力，并只能监护设备运行，不得单独从事修理工作。  
  
　　**第十四条** 变电站值班人员主要工作：  
  
　　1.监护仪表保证设备的正常运行，正确果断地排除故障和事故;  
  
　　2.根据负荷大小、设备状况、检修试验等任务，调整运行方式，实施安全技术措施和安全组织措施，配合完成作业任务;  
  
　　3.严肃认真，正确无误地记录运行日志，按时抄报所规定的表单和报表;  
  
　　4.做好调荷节电工作;  
  
　　5.做好设备缺陷的检查记录和设备的维护、保养工作，提高设备的完好率;  
  
　　6.保管好站内消防器材及常用工具;  
  
　　7.做好设备和工作场所的清洁卫生工作。  
  
　　**第十五条** 未经批准不得进入变电站，外来参观检查人员，进站必须进行登记。  
  
　　**第十六条** 值班室应具备下列资料和工器具：  
  
　　1.供配电设备运行模拟图和主接线图;  
  
　　2.与实际相符合的图纸;  
  
　　3.合格的常用测量表计;  
  
　　4.临时携带的照明工具;  
  
　　5.常用的电工、钳工工具及维护材料;  
  
　　6.合格的安全用具;  
  
　　7.电气消防器具。  
  
　　**第十七条** 值班人员不得在值班时间做与工作无关的事，不得擅自离开工作岗位。

**第三节 变电站交接工作**

　　**第十八条** 交班者要尽力为下一班创造有利条件，并事先做好下列工作：  
  
　　1.核对好运行模拟图;  
  
　　2.整理好运行记录及上级和有关单位的联系业务及指令等;  
  
　　3.整理好本班内的重要操作、故障、事故的发生处理记录，并提出下一班应作的工作;  
  
　　4.整理好值班室存放的图纸资料、工器具等;  
  
　　5.审查整理操作票和工作票;  
  
　　6.完成清洁卫生工作。  
  
　　**第十九条** 接班人员应提前10～15分钟到达现场，并详细了解、检查设备运行情况。  
  
　　**第二十条** 在下列情况下不得交接班：  
  
　　1.接班人醉酒或主要值班人未到;  
  
　　2.接班人员未弄清情况;  
  
　　3.事故期间或正在进行倒闸操作。这时的工作应以当班人员为主，接班人员在当班班长统一领导下协助工作。  
  
　　**第二十一条** 在交接清楚之后，由值班班长在值班日志上签名。

**第四节 电气设备的巡视和检查**

　　**第二十二条** 巡视检查一般必须两人进行，其中至少1人必须符合第十二条的规定;主管技术员、值班长、技术主任允许单独巡视检查设备，巡视检查期间，一般不得打开电气设备遮栏进行工作，对工作量不大，在符合下列条件时，准许打开遮栏或越过遮栏进行工作：  
  
　　1.带电部分在工作人员的前面或一侧;  
  
　　2.人体对带电部分的最小距离为6千伏及以下>=35厘米;10千伏>=70厘米;  
  
　　3.接地情况良好;  
  
　　4.6～10千伏系统没有单相接地现象。  
  
　　**第二十三条** 巡视检查时，应带常用工具、穿绝缘鞋、戴绝缘手套、手电筒及记录本等，以备使用。  
  
　　**第二十四条** 高压设备发生接地时，室内不得接近故障点4米以内，室外不得接近故障点8米以内。在上述范围内人员，必须穿绝缘鞋;接触设备外壳和构架时，应戴绝缘手套。

**第五节 倒闸操作**

　　**第二十五条** 倒闸操作必须根据电力调度员或主管领导的命令，受令人复诵无误后执行，监护人由技术业务比较熟练的担任。倒闸操作由操作人填写操作票，每张操作票只能填写一个操作任务。  
  
　　**第二十六条** 倒闸操作顺序为：合闸送电先合电源侧刀闸，后合负荷侧刀闸，最后合具有灭弧能力的油开关或空气开关;断电顺序与上述相反。用跌落式保险操作，送电时先合边相，最后合中相;断电与上述相反，断合时还应考虑风向，禁止用无灭弧能力的刀闸开关带电拉合。  
  
　　**第二十七条** 下列倒闸操作，必须签写操作票：  
  
　　1.供电系统变压器的并列和解列;  
  
　　2.10KV高压设备超过两项以上的倒闸操作。(上述重要操作，由电力调度员或主管技术员签发操作令)  
  
　　**第二十八条** 下列操作可不用操作票，但必须有监护人在场;  
  
　　1.电网限负荷时停送油开关或其它开关的单一操作;  
  
　　2.事故处理。  
  
　　**第二十九条** 倒闸操作票的填写，按实际运行模拟图，填写的主要内容：  
  
　　1.操作任务;  
  
　　2.发、受令人，操作人和监护人;  
  
　　3.应断、合的开关;  
  
　　4.应退、投的保护和自动装置;  
  
　　5.应拆、装的接地线;  
  
　　6.重要的检查修理项目;  
  
　　7.操作起始时间及终结时间。  
  
　　**第三十条** 操作时应对设备进行核对，检查正确无误，在执行过程中，由监护人对照操作票发令，操作人要准确执行，操作中发生疑问时，不准擅自更改操作票，必须向电力调度员或值班负责人报告，弄清楚后再进行操作。  
  
　　**第三十一条** 操作票应先编号，按编号顺序使用，作废的操作票，应注明“作废”字样;已操作的注明“已执行”的字样。上述操作票保存3个月。

**第三章 保证安全工作的组织措施。**

　　**第三十二条** 保证安全工作的组织措施包括：  
  
　　1.工作票制度;  
  
　　2.工作许可制度;  
  
　　3.工作监护制度;  
  
　　4.工作结束和送电制度。

**第一节 工作票制度**

　　**第三十三条** 下列工作应填写工作票或按命令执行：  
  
　　1.部分或全部停电工作;  
  
　　2.设备虽不需要求停电，但靠近带电设备需作遮栏，其它安全技术组织措施和需指出注意事项。事故紧急抢修设备，可以不填写工作票，但安全技术组织措施应满足安全工作要求，并有监护人。  
  
　　**第三十四条** 工作票由检修工作负责人用钢笔或原珠笔填写清楚，一式两份，一份交工作负责人，一份由值班员保存。  
  
　　**第三十五条** 工作票由主管技术员或动力部门主管负责人签发。  
  
　　**第三十六条** 工作票中有关人员应负的责任：  
  
　　1.工作票签发人：工作负责人是否合适，工作的必要性，应作的安全技术措施和安全组织措施是否正确完备。  
  
　　2.工作负责人(监护人)：正确安全地组织工作，结合实际进行安全思想教育，督促、监护工作人员遵守安全规程;检查工作票所载安全措施是否正确完备和值班员已做的安全措施是否符合现场实际条件;工作前对工作人员交待安全事项。  
  
　　3.工作许可人(值班员)：负责审查工作票所列安全措施是否正确完备;工作现场布置的安全措施是否完善;检查停电设备有无突然来电的危险;对工作票中所列的内容发生疑问必须向工作票签发人询问清楚，必要时要求作详细补充。  
  
　　4.工作班中的成员：相互关心，相互监督，严格按安全规程进行工作。

**第二节 工作许可制度**

　　**第三十七条** 工作许可人(值班人)在完成施工现场的安全措施后还应：  
  
　　1.会同工作负责人到现场再次检查所做的安全措施，并以手触试，证明检修设备确无电压;  
  
　　2.对工作负责人指明带电设备的益和交待注意事项;  
  
　　3.和工作负责人在工作票上分别签名。完成上述许可手续后，方可开始工作。  
  
　　**第三十八条** 工作负责人、工作许可人，任何一方不得擅自更改安全措施，值班人员不得变更有关检修设备的运行结线方式。工作中如有特殊情况需要变更时，应事先取得对方的同意。  
  
　　**第三十九条** 当工作量大，需要长时间工作时，应保留所作全部安全措施(以不妨碍其它设备的正常运行为原则)，可不重复签发工作票，但下次开展工作前由工作负责人会同值班人员检查安全措施是否完整，确认无误后，方可进行工作。

**第三节 工作监护制度**

**第四十条** 工作负责人应向全体工作人员清楚交待任务、工作范围、应注意事项、带电的部位，工作负责人(监护人)必须始终在现场工作，对工作人员的安全认真监护及时纠正违反安全的行为。  
  
　　**第四十一条** 当工作负责人需要暂时离开现场时，应指定监护人员代替，并向代替人交待清楚有关事宜，同时通知全体工作人员。  
  
　　**第四十二条** 若工作在两地，工作负责人可指派有实际经验的人员到另一地去，但得把任务、注意事项交待清楚。

**第四节 工作结束和送电制度**

　　**第四十三条** 工作结束后，工作负责人应负责检查、清理工作现场，拆除所有的安全措施，撤出全体工作人员，确保工作设备可以安全送电，再与值班人员办理结束工作手续。  
  
　　**第四十四条** 值班人员接到工作负责人的工作结束申请后，应对工作设备进行检查，符合运行要求后与工作负责人相互在工作票上签名，注明结束工作时间，收回工作票。  
  
　　**第四十五条** 在未办理工作票终结手续以前，值班人员不得将检修设备合闸送电。在工作间断期间，若紧急需要送电，必须根据工作负责人确切通知，全部工作人员已离开工作地点，拆除安全措施，用电设备符合要求的情况下，方可送电。  
  
　　**第四十六条** 已结束的工作票保存3个月。

**第四章 保证安全工作的技术措施**

　　**第四十七条** 在全部和部分停电设备上工作，必须完成如下安全措施：  
  
　　1.停电;  
  
　　2.验电;  
  
　　3.装设接地线;  
  
　　4.悬挂标示牌，装设遮栏。  
  
　　上述措施由值班员执行并应有监视人。

**第一节 停 电**

　　**第四十八条** 工作地点必须停电的设备如下：  
  
　　1.检修的设备;  
  
　　2.与工作人员在进行工作中正常活动范围的距离小于35厘米的设备;  
  
　　3.带电部分在工作人员的后面或两侧;  
  
　　4.无法制作必要的安全防护措施而又影响工作的带电设备。  
  
　　**第四十九条** 在停电时，必须断开各方面有关的电源，停电必须有明显可见到的断开点，严禁带负荷切合隔离刀开关。  
  
　　**第五十条** 停电范围以满足安全工作为限，不能随意扩大停电范围，在停电前应与水泵站、医务室、锅炉房等重要供电单位联系，防止突然断电造成不良的后果。

**第二节 验 电**

　　**第五十一条** 验电笔必须符合所验设备的电压等级，使用验电笔前应先在有电设备上进行验电，(对6千伏以上带电体验电时，禁止验电笔接触带电体)确认验电笔良好，方可进行。验电时应带绝缘手套，穿绝缘靴，不许以电压表和信号灯有无指示作为判断有无电的依据。

**第三节 装设接地线(包括短路线)**

　　**第五十二条** 当验明设备确已无电后，应立即将检修设备放电，并将三相接地短路，当工作设备有几个方面可能来电，就挂设几组接地线。接地线应挂在工作人员看得见的地方，但不得挂设在工作人员的跟前，以防突然来电时烧伤工作人员。  
  
　　**第五十三条** 装设接地线必须两人进行。装设时先接接地端，后接导体端，必须接触良好。拆接地线的顺序与上述规定相反。装拆接地线均应使用绝缘棒或戴绝缘手套。  
  
　　**第五十四条** 接地线应符合短路电流要求，使用截面不得小于25平方毫米的多股软裸铜线制作。接地线应有编号，并存放在固定地点。

**第四节 挂标示牌和装设遮栏**

　　**第五十五条** 在一经合闸即可送电到工作地点的开关和刀闸的操作把手上，均匀悬挂“禁止合闸有人工作!”的标示牌;如果线路上有人工作，应在线路开关和刀闸的操作把手上悬挂“禁止合闸，线路上有人工作!”的标示牌，标示牌的悬挂和拆除应按操作票或工作票中所规定执行。  
  
　　**第五十六条** “禁止合闸、有人工作”标示牌表示有人在设备上工作，不许送电;“禁止合闸”标示牌表示运行中设备不许合闸，两种不能混同使用。  
  
　　**第五十七条** 在高压设备内工作，安全距离不够时，应设临时遮栏;在室内高压设备上工作，应在工作地点两旁间隔和对面间隔的遮栏上和禁止通行的过道上悬挂“止步，高压危险!”的标示牌。  
  
　　**第五十八条** 工作人员不得随意取掉已挂的各类标示牌、装设的遮栏、接地线等安全设施，若上述安全设施影响工作时，需取得工作负责人和值班人员同意后，方可更改。

**第五章 低压带电工作**

　　**第五十九条** 在设备的带电部位上工作或在运行的电气设备外壳上工作，均称为带电工作。  
  
　　**第六十条** 不允许在6～10千伏及以上电压等级的设备上带电工作，但可以进行低压带电工作。带电工作必须两人进行，一人工作，一人监护。  
  
　　**第六十一条** 带电工作时要扎紧袖口，使用安全绝缘工具进行操作，不允许使手直接接触带电体，也不允许身体同时接触两相或相与地。  
  
　　**第六十二条** 站在地上的人员，不得与带电工作者直接传送物件。  
  
　　**第六十三条** 在下列情况下，禁止带电工作：  
  
　　1.阴雨天气;  
  
　　2.防爆、防火及潮湿场所;  
  
　　3.有接地故障的电气设备外壳上;  
  
　　4.在同杆多回路架设的线路上，下层未停电，检修上层线路或上层未停电且没有防止误碰上层的安全措施检修下层线路。

**第六章 在架空线路及电缆上工作**

　　**第六十四条** 在架空线路及电缆上工作时，应做好安全组织措施和安全技术措施。  
  
　　**第六十五条** 蹬木杆应先检查杆根，当腐在1/3以上或有空心时，应作加固措施。  
  
　　**第六十六条** 在杆子未立妥、夯实之前，杆根挖空时，不许蹬杆工作。  
  
　　**第六十七条** 工作人员上杆前应检查安全带、踩板、脚扣等工具是否符合要求，并戴好安全帽。蹬杆位置选定之后，应绑好安全带，安全带不允许绑在横担或瓷瓶上，杆上所需的材料、工具不许投掷，应该用绳子拉吊。  
  
　　**第六十八条** 在承力、转角、耐张、终端等杆上工作时，应检查是否平衡(特别是当在断线之后)，否则应有临时拉线或撑杆，防止倾倒。  
  
　　**第六十九条** 下雨或雷雨快要来临时，禁止蹬杆工作;在杆上工作的人员应即速下杆。  
  
　　**第七十条** 杆上工作放线、紧线时，要注意来往行人和车辆，在交通要道、人多的地方，应有防护措施。  
  
　　**第七十一条** 在埋有电缆的地方动土，应经过机动科同意，并有人员监护指志，挖出电缆应很好保护，移动时必须停电，工作要小心谨慎，防止损坏电缆。熬电缆胶时，应有专人看管，工作人员应戴帆布手套，穿鞋盖，戴防护眼镜。  
  
　　**第七十二条** 制作环氧树脂电缆头和调配环氧树脂工作过程中，应采取有效的防毒和防火措施。

**第七章 在高压设备二次系统上的工作**

　　**第七十三条** 继电保护的试验和仪表的校验，一般应将设备停电，并按工作票执行。  
  
　　**第七十四条** 所有电流(压)互感器的二次线圈，应有永久性的良好接地装置。  
  
　　**第七十五条** 电流互感器的二次侧不允许开路运行，开路运行会危及人身和设备的安全。  
  
　　**第七十六条** 电压互感器二次侧不准短路运行，短路运行会危及设备安全。

**第八章 在电力电容器上的工作**

　　**第七十七条** 在电力电容器上工作，必须将电容器断开电源，并做好安全措施，悬挂标示牌。工作前应对电容器充分放电。  
  
　　**第七十八条** 380伏电容器放电装置必须完整、齐全、可靠;10千伏电容器的放电电压互感器一次回路上不得接其它装置。

**第九章 暂设电源装置**

　　**第七十九条** 暂设电源装置适用于10千伏及以下临时用电设施的安装。暂设电源是指由于生产和工作急需，不能及时装设正式永久的供用电设施，均称为暂设电源。  
  
　　**第八十条** 暂设电源必须办理审批手续，由使用单位填写“暂设电源申请单”一式三联，经电力主管部门批准。暂设电源使用期限一般为30天。到期拆除。如需继续使用，须办延期申请手续，但延期不得超过30天，否则电力主管部门有权停止供电，并报厂部处理。  
  
　　**第八十一条** 对于基建工程使用的电焊机、搅拌机、卷扬机及现场照明等，由建筑部门按工期申请，经批准后接用，到期拆除。  
  
　　**第八十二条** 暂设电源线路，应采用绝缘良好、完整无损的橡皮线，室内沿墙敷设，其高度不得低于2.5米，室外跨过道路时，不得低于4.5米，不允许借用暖气、水管及其它气体管道架设导线，沿地面敷设时，必须加可靠的保护装置和明显标志。  
  
　　**第八十三条** 架空线路可采用木杆、木横担。木杆的梢径除应满足机械强度外，一般不小于下列数值：  
  
　　10千伏 150毫米  
  
　　1千伏以下 120毫米  
  
　　架空导线的截面，除应满足安全载流量外，不应小于下表数值：  
  
　　架空导线最小截面 单位：平方毫米  
  
　　**第八十五条** 变压器容量<=180千伏安时，可用熔断器保护并设有二次计量，变压器及其配套设施，应加遮栏防护，遮栏高度不得低于2.5米。  
  
　　**第八十六条** 低压电表及计量装置，可采用立式或表箱。分路在两路及以下时，可不设总闸。  
  
　　**第八十七条** 电动机及附属设备(如起动器、开关、按钮等)装设在露天，均应有防雨措施并安装牢因。  
  
　　**第八十八条** 移动式电气设备和器具，应采用橡皮护套绝缘软线。与电源联接，应采用开关、插头座。严禁用导线直接插入插座，或挂在电源线上使用。3千瓦及以上的电动机要配套完善的起动设备，并有可靠的接零保护。  
  
　　**第八十九条** 行灯等手持式电动工具、器具应根据使用现场，分别采取可靠的安全保护措施，如漏电保护电器或使用36伏以下的安全电压、安全变压器应采用双圈的，一、二次侧应有熔断器保护。  
  
　　**第九十条** 临时照明和节日彩灯的安装要求：  
  
　　1.工地办公室、工作棚及现场地的临时灯线路，应采用橡皮线，灯具对地不得低于2.5米;  
  
　　2.灯头与可燃物的净距，一般不应小于300毫米;聚光灯、碘钨灯等高热灯具与可燃物的净距，一般不应小于500毫米;  
  
　　3.露天应采用防水灯头，与干线联接时，其接点应错开50毫米以上;  
  
　　4.节日彩灯导线的最小截面，除应满足安全载流量外，不应小于2.5平方毫米，导线不得直接承力，所有导线的支持物均应安装牢固;  
  
　　5.节日彩灯，对地高度小于2.5米时，必须采取安全电压。

**第十章 事故的处理和管理**

　　**第九十一条** 电气事故处理原则：  
  
　　1.尽速限制事故的发展和扩大，消除事故的根源，排除对人身和设备的危险;  
  
　　2.用一切可能办法，保持设备继续运行;  
  
　　3.尽快恢复已停电的设备。  
  
　　**第九十二条** 电气事故的处理，应在值班长的集中统一领导下进行，在事故处理期间，值班长应坚守岗位组织事故处理。  
  
　　**第九十三条** 当事故使开关跳开后，值班人员应先对开关保护系统进行检查，确认无误后，方可强送电一次，强送电时要注意表计及设备有无异常变化，若有异常情况，应即速拉闸，待查明原因，处理妥善后，方可再行送电。当油开关切断事故三次时，应立即对触头进行解体检查。  
  
　　**第九十四条** 当发生变压器过负荷，湿度升高等现象时，值班人员应立即对负荷进行倒换，或投入备用变压器，保证正常供电。  
  
　　**第九十五条** 当出现高压单相接地信号时，值班人员应根据信号反映，迅速查明接地点，并及时处理，接地故障寻找期间，设备可以继续运行，但这时非故障相对地电压将升高1.732倍，值班人员应严密监视设备运行，防止事故扩大。  
  
　　**第九十六条** 事故发生后，值班人员在处理的同时，应立即把情况报告主管人员。  
  
　　**第九十七条** 事故处理结束后，应填写事故报告，经值班长签字一份送机动科，一份送生产科，主要内容如下：  
  
　　1.发生时间、地点，设备名称，处理事故的全过程;  
  
　　2.设备损坏情况，停电范围和时间及恢复送电的时间;  
  
　　3.由于事故所造成的直接经济损失;  
  
　　4.保护设备动作情况的鉴定;  
  
　　5.事故情况的分析及今后的对策;  
  
　　6.事故处理人姓名、报告填写人姓名。

**第十一章 附 则**

　　**第九十八条** 本规程各条如与国家规定有抵触时，按国家规定执行。  
  
　　**第九十九条** 本规程解释与修改权属电子工业部。  
  
　　**第一百条** 本规程自公布之日起执行。