

电业安全工作规程

发电厂和变电所电气部分

中华人民共和国燃料工业部制訂
中国电业工会全国委员会

3271
3290
中国工业出版社

4

电业安全工作规程

发电厂和变电所电气部分

中华人民共和国燃料工业部 制訂
中国电力工业部 全国委员会

(根据水利电力出版社新型重印)

*

水利电力部办公厅图书编辑部編輯 (北京阜外月坛南落房)

中国工业出版社出版 (北京佟麟阁路丙10号)

(北京市书刊出版事业许可出字第110号)

中国工业出版社第二印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{2}$ ·印張 $3 \frac{1}{2}$ ·字数72,000

1952年9月北京第一版

1961年6月北京新一版·1961年12月北京第二次印刷

印数6,031—18,260·定价(8)0.34元

*

統一书号: 15165·434(水电-65)

目 录

总 则	4
第 1 节 本规程的实施范围	4
第 2 节 高压设备工作人员的条件	5

第一篇 一般安全规程

第一章 高压设备工作的基本要求	7
第 1 节 发电厂和变电所的值班工作	7
第 2 节 高压设备的巡视	8
第 3 节 倒闸操作	9
第 4 节 高压设备上工作的安全措施分类	11

第二章 保证安全的技术措施	11
第 1 节 断开电源	12
第 2 节 在工作地点悬挂标示牌和装设遮栏	13
第 3 节 验电(检验有无电压)	15
第 4 节 装设接地线	16
甲、接地线的作用和装设地点	16
乙、装拆接地线的程序	18
丙、接地线的登记	19

第三章 保证安全的组织措施	19
第 1 节 工作票制度	20
甲、工作票, 口头命令, 电话命令	20
乙、安全负责人	21
丙、填用第一种工作票的手续	23
丁、工作票和工作命令的授受程序	24

第2节	工作許可制度	27
第3节	工作监护制度	28
第4节	工作間断、工作轉移和工作終結的制度	30
甲、	工作間断	30
乙、	当日收工和次日复工	31
丙、	轉移工作	32
丁、	工作終結、交接手續、工作票終結和合閘送电	32
第四章	高压設備不停电的工作，需要拆除接地綫的 工作和事故修理工作	34
第1节	不停电的工作	34
第2节	需要拆除接地綫的工作	37
第3节	事故修理工作	38
第五章	室内配电装置和室外变电所工作的补充 安全措施	39
第六章	发电厂和变电所对于綫路上进行工作的 安全措施	40
第1节	一般規定	40
第2节	調度員或綫路工区值班員管轄範圍內綫路上的工作	41
第3节	用戶綫路上的工作	42
第二篇 个别工作的专用安全規程		
第一章	发电机和同期調相机的維護工作	42
第二章	高压电动机的維護工作	45
第三章	低压配电盘、低压配电箱和低压導綫 上的工作	48
第四章	高压配电装置带电清扫工作	49
第五章	表計和继电保护装置の維護工作	50
第六章	使用携带型儀器的測量工作	52

第七章	使用鉗形电流表的測量工作	53
第八章	使用搖表測量絕緣的工作	55
第九章	使用外界电源作預防性試驗工作	56
第十章	带电用水冲洗絕緣子和带电用水灭火的工作	59
附录 1	关于电气工作人員体格檢查的規定	61
附录 2	工作人員安全技术等級表	64
附录 3	安全規程考試記錄簿格式	66
附录 4	考試合格証格式	68
附录 5	电气工作人員派往其他单位担任高压 工作的規定	69
附录 6	第一种工作票格式	70
附录 7	第二种工作票格式	73
附录 8	填用第二种工作票和按照口头命令或电话 命令进行的工作	74
附录 9	紧急救护法	76
附录 10	关于实习生参加高压工作的規定	99
附录 11	关于驗电的規定	100
附录 12	关于填写倒閘操作票的規定	101
附录 13	关于評定安全技术等級和安全規程的学习与 考試的規定	103
名詞解釋		104

总 則

第 1 节 本規程的实施范围

第 1 条 本規程适用于运用中的发、变、送、配和用户电气設備上工作的一切人員。

所謂运用中的电气設備，系指全部帶有电压或一部分帶有电压或一經操作即帶有电压的电气設備。

第 2 条 电气設備分为高压和低压两种。高压設備系指設備任何带电部分对地电压在250伏以上者。

第 3 条 本安全工作規程是典型規程，各单位还应根据現場的具体情况和需要訂出必要的和适当的补充規定。

如本規程的个别条文在执行中有困难，或者根据現場具体情况有更合适的安全措施，可由企业另行制訂現場工作規程的条文来代替。但这些現場安全工作規程的規定应經电业局总工程师(或发电厂、供电局总工程师)的批准，并取得同級电业工会的同意后才准实行。

第 4 条 高压設備工作人員，必須按其职务和工作性质学习本規程的全部或有关部分，并須經過考試合格。

第 5 条 任何工作人員发现有違反本規程以及安全用具、机器設備、房屋、架空綫路、電纜等发生损坏，足以危及人身安全者，应立即报告直属上級，若直属上級不在，則应报告高一級的領導人。

第 6 条 任何違反本規程的命令，不准执行。工作人員接到違反本規程的命令时，应对发令人指出命令錯誤的地方及不能执行的理由，并报告发令人的領導人。

第7条 本規程所指的安全用具，必須符合“电气安全用具导則”的規定。

第2节 高压設備工作人員的条件

第8条 高压設備工作人員須具备下列条件：

(1) 精神正常，无妨碍工作的病症。

二級到五級的工作人員（本規程所指等級除特別指出的以外均系安全技术等級，詳見附录2）应經体格檢查合格（見附录1）；

(2) 二級以上人員，須在經驗丰富人員的指导下，在現場中学会安全工作方法，經考試委员会（見附录13）考試并按照附录2的規定評定安全技术等級，取得考試合格証（見附录4）；

(3) 二級以上人員，須学会紧急救护法（首先学会触电急救法和人工呼吸法，見附录9）；

(4) 电气工作人員派往其他单位担任高压設備工作，必須符合附录5的規定。

不合上述任何条件或未取得考試合格証的工作人員，非經发电厂总工程师、电气分場主任或綫路工区主任、总工程师或变电所主任的允許且有不低于三級的人員負責跟隨监护，不得进入高压室；指定的监护人員必須时刻紧隨监护，确保安全。进入高压室內时，須事先警告禁止接近設備，或用手指点設備，最好将手放在袋內，并在过道的中間行走。

第9条 凡違反本規程的人員，由領導上按其情节輕重，分別給予下列行政处分：

一、警告；

二、記过；

三、記大过；

四、調任其他工資較低的工作或降級降职。

情节严重者，应按照1954年7月14日政务院公布的“国营企业内部劳动規則綱要”第16条的規定，給予开除的处分或送法院。

当調任其他工資較低的工作或降級降职时，相应地降低其安全技术等級；受处分的人員在处分期滿后，必須按照一般規定，重新經過考試合格，才能恢复原来的安全技术等級。

第一篇 一般安全規程

第一章 高压設備工作的基本要求

第 1 节 发电厂和变电所的值班工作

第 10 条 需要經常監視維護的高压設備，应有一人或数人常时值班，值班人数可由发电厂或綫路工区总工程师决定。单独值班者或值班負責人应不低于四級。

有一年以上高压設備工作經驗的电工，可以担任单独值班工作。

第 11 条 高压設備符合下列条件者，可由单人值班：

(1) 室内高压設備的隔离室設有网状或无孔遮栏，遮栏高度至少在 1.7 米以上，且安装牢固并加鎖者。

(2) 室内筒形油开关(多油型油开关)的操作机构以隔墙或金属板与該油开关隔离或装有远方傳动机构者。

第 12 条 不論高压設備带电与否，值班人員不得单独移开或越过遮栏在高压設備上工作。

单人值班不得参加修理工作；若有两人值班，較高級的一人只許执行值班职务，不得参加任何修理工作，較低級的一人可以参加檢修班工作或在修理間工作，但值班負責人得随时将其調回。参加檢修班工作的值班人員，应接受工作負

責人^①的領導。

第 2 节 高压設備的巡視

第 13 条 只有五級以上的发电厂及綫路工区技术行政人員和值班人員可以单独巡視高压設備。許可单独巡視的技术行政人員名单須經发电厂或綫路工区总工程师核准。

第 14 条 巡視高压設備时不需要工作票,但除巡視外不得进行任何其他工作。

第 15 条 单人巡視,不得移开或越过遮栏或进入沒有遮栏的油开关隔离室,只可在遮栏外面或油开关隔离室外面巡視。

值班員如有必要,可以移开遮栏或进入沒有遮栏的油开关隔离室,但必須有不低于三級的第二人在場,同时并須遵守第119条至第121条的規定。

第 16 条 高压設備导电部分发生接地故障(即与构架、牆壁、地等連接),如为室内配电設備,不得接近故障地点至4—5米以內,如为室外設備,不得接近故障地点至8—10米以內。救护受伤人員不在此限,但应按照紧急救护法进行。

第 17 条 巡視配电装置,进入高压室以后須將門用自动鎖关鎖。如高压室长度不足5米而門无自动鎖者,可以不鎖門,但必須將門关好。

① 有的地区称为“工作率領人”,有的地区称为“現場負責入”,“工作負責入”系指在現場直接領導工作班工作的負責入;“工作領導人”領導“工作負責入”及其所率領的工作班,“工作領導人”不一定在整个工作時間內留在現場。为了避免使用名詞混淆和更切合其所担負的工作,特統一規定“工作負責入”的名称。

第 18 条 高压室的钥匙至少須有三把，由配电盘值班員負責保管，按值移交。一把专供紧急时使用，平时任何人不得使用；一把专供值班員使用，不得借与他人；另一把可按第 19 条的規定借与他人使用。

第 19 条 发电厂或变电所值班員得将高压室钥匙借与下列人員使用：

(1) 許可单独巡視高压設備的人員；

(2) 工作票上所指定的工作領導人（不得轉交工作負責人），根据工作票制度借出钥匙，每天收工时收回；

借用钥匙須在記事簿上登記，由借用人签名盖章。

第 20 条 六級技术行政人員，可以持有个人专用的高压室钥匙。允許持有个人专用钥匙的人名单应經电业局（或綫路工区）、发电厂总工程师核准。

第 3 节 倒 閘 操 作

第 21 条 倒閘操作，不使用工作票，但必須填用倒閘操作票。在无經常值班人員的設備上由非值班人員进行倒閘操作时，操作票应由发令人和进行操作人共同审核及签字盖章。

第 22 条 单人值班者，倒閘操作可由一人进行，但安装接地綫必須遵守第 57 条的規定办理。

二人以上值班，除断开油开关（本規程內所称油开关同样适用于空气开关）外，一切倒閘操作必須由二人执行，其中一人必須是电气分場或变电所的值班員。

断开油开关的操作，可由一人单独执行，但須經电业局（或綫路工区）、发电厂总工程师核准，并取得中国电业工会

电业局或发电厂委员会主席及劳动保护委员会主任委员的同意。

在无经常值班人员的设备上，由非值班人员进行操作时，必须由两人执行。其中一人不得低于四级，另一人不得低于三级，两人都必须了解操作的目的是操作的程序。

执行操作由较低级的值班员担任，而由较高级值班员（在发电厂为值班技术员，在变电所为高级值班员）负责监护，监护人应按照操作票，监护操作的正确性与操作顺序。

发电厂中特别重要和复杂的倒闸操作，应由值班技术员执行，由值班工程师监护。此项倒闸操作的项目由发电厂总工程师规定。

第 23 条 如油开关遮断容量较短路容量为小，且其传动机构不是用隔墙或金属板与开关隔离，则只在装设有远方操作机构的油开关，始可于断开后不必先经检查即行合上。

第 24 条 用绝缘棒拉合刀闸或经传动机构拉合刀闸和油开关，均应戴橡胶绝缘手套；操作变电所室外设备，还应穿橡胶绝缘靴或站在绝缘台上。

第 25 条 装卸可熔保险器，应戴护目眼镜和橡胶绝缘手套，使用绝缘柄夹钳并站在绝缘台上（或橡胶绝缘垫）。

第 26 条 值班人员必须牢记：电气设备停电后，随时有不经事先通知而突然来电的可能，即使是事故停电也有随时来电的可能。在未拉开有关电源和做好安全措施以前，不得触及设备或进入遮栏。

第 27 条 在发生人身触电事故的当时，为了进行解救触电人，可以不经上级许可先行拉开有关设备的电源开关，但事后必须立即向上级报告。

第4节 高压设备上工作的安全措施分类

第28条 在运用中的高压设备上工作的安全措施,分为下列三类:

- (1)全部停电的工作;
- (2)部分停电的工作;
- (3)不停电的工作。

第29条 所谓全部停电,系指室内高压设备全部停电(包括架空线路与电缆引入线在内),并将通至邻接高压室的门全部闭锁。与邻室共用的低压母线,在工作中可以不停电。

第30条 所谓部分停电,系指室内高压设备部分停电,或室内虽全部停电而通至邻接高压室的门并未全部闭锁。

第31条 所谓不停电的工作,系指下列情形:

(1)工作本身不需要停电和没有偶然触及导电部分的危险者;

(2)许可在带电设备外壳上或导电部分上进行的工作。

第32条 在高压设备上工作,必须遵守下列各项:

(1)应有负责人的适当命令(工作票、口头命令或电话命令);

(2)至少应有二人在一起工作;

(3)应完成保证工作人员安全的技术措施和组织措施。

第二章 保证安全的技术措施

第33条 在全部停电或部分停电的电气设备上工作,必须完成下列各项技术措施:

(1) 將設備斷開電源。對於可能送電的部分設備採取必要措施(如鎖住油開關等), 防止其突然來電;

(2) 懸掛標示牌, 安裝遮欄;

(3) 將攜帶型接地綫的一端先接到接地網的接頭上, 檢驗施工設備上有無電壓;

(4) 驗明確已無電壓後, 立即將攜帶型接地綫的另一端連接在施工設備的導體上, 並懸掛“在此工作”的標示牌。

第34條 第33條所指措施, 應由管理該設備的值班員執行。對於無經常值班人員的設備, 上述措施由斷開電源人執行; 並應有監護人在場。

第1節 斷 開 電 源

第35條 工作地點, 必須斷開電源的導電部分如下:

(1) 施工設備的導電部分;

(2) 與工作人員在進行工作中必須佔據的位置以及與施工設備的距離小於下列數值的導電部分:

設備電壓	距離
6.0千伏及以下	0.35米
10—35千伏	0.60米
44千伏	0.90米
60—110千伏	1.50米
154千伏	2.00米
220千伏	3.00米

導電部分與工作人員在工作中必須佔據的位置以及與施工設備的距離等於或大於上列數值, 則該導電部分可以不停電, 但應按照第39條和第40條的規定, 裝設遮欄。

注: 6.6千伏, 6.9千伏電壓應包括在6.0千伏一級。

第 36 条 在施工設備上断开电源,必須將全部設備或部分設備各方面的电源完全断开。必須拉开刀閘,使各方面至少有一个显然的断开点。禁止在只經油开关断开电源的設備上工作(除了拉开油开关以外,必須拉开刀閘)。必須注意由低压側通过变压器向高压側倒送电的可能,为了防止发生这种情况,应将停电設備有关的变压器和仪表变压器从高低压兩側断开。

第 37 条 油开关和刀閘的远方控制,回路的保險器必須取下,操作把手必須鎖住或拆除。

第 2 节 在工作地点悬挂标示牌和装設遮栏

第 38 条 在一經合閘即可送电到工作地点的油开关和刀閘的操作把手上,均应悬挂“禁止合閘,有人工作!”的标示牌。

如为单极刀閘,标示牌应挂在常設遮栏上,若无常設遮栏,应挂在临时木架上。临时木架与刀閘的距离应符合第35条的規定。

如果綫路上有人工作,則应在綫路油开关及刀閘操作把手上悬挂“禁止合閘,綫路上有人工作!”的标示牌;悬挂标示牌的数目,应同綫路上工作班的数目相等。标示牌的悬挂和拆除,应按照調度員(綫路工区值班員)的命令执行。

第 39 条 部分停电的工作,对于容易接触的或可能接近至第35条規定距离以內的未停电設備,应装設遮栏。

第 40 条 临时遮栏可用干燥木材、橡胶或其他坚韧絕緣材料制成;装置必須牢固,与导电部分的距离不得小于第35

条的规定。在临时遮栏上，应悬挂“止步，高压危险！”的标示牌。

第 41 条 10 千伏及以下设备的临时遮栏，如因工作特殊需要，可以与带电部分接触，但此种遮栏必须具有高度的绝缘性能，并符合“电气安全用具导则”的要求。安装时须特别小心，工作人员应戴橡胶绝缘手套，站在绝缘台上并应有监护人在场。遮栏上的尘土必须在安装前清扫干净。

第 42 条 如果室内高压设备上有人工作，应在工作地点两旁间隔和对面间隔的遮栏上悬挂“止步，高压危险！”的标示牌。若两旁间隔、对面间隔和禁止通行的过道上均未设遮栏，则必须加装临时遮栏并悬挂“止步，高压危险！”的标示牌。装妥携带型接地线后，应在工作地点悬挂“在此工作”的标示牌。

第 43 条 装设临时遮栏，应考虑到在邻近间隔发生短路、爆炸等危险情况时，不致妨碍工作人员逃出危险区域。

第 44 条 如果室外变电所地面高压设备上有人工作，则应在工作地点四周用粗绳作成围栏，并在绳上悬挂适当数量的“止步，高压危险！”的标示牌。标示牌必须朝向围栏里面。在携带型接地线装妥后，并应在围栏的入口悬挂“在此工作”的标示牌。

第 45 条 如果室外变电所铁架上有人工作，则应在工作地点邻近带电部分的横梁上悬挂“止步，高压危险！”的标示牌，此项标示牌应在值班员指示下由工作负责人悬挂。在工作人员上下用的铁架或梯子上，应悬挂“从此上下”的标示牌。在附近其他可能上下的铁架上，应悬挂“禁止攀登，高压危险！”的标示牌。装妥携带型接地线后，应在工作地点

悬挂“在此工作”的标示牌。

第 46 条 禁止工作人员在工作中移动或拆除临时遮栏、携带型接地线和标示牌。

第 3 节 驗电(檢驗有无电压)

第 47 条 临时遮栏和标示牌装妥以后,应准备适当数量的携带型接地线,先接到接地网的接头上,然后驗明施工设备是否确已无电压。常設遮栏可在开始驗电时移开。

驗电时应使用經試驗合格并且試驗期限有效的驗电器(电压指示器)。在驗电前应先将驗电器在带电的设备上試驗,以确定其指示是否正确。做以上試驗时須戴橡胶絕緣手套。驗电工作,应在施工设备进出线两侧进行,如施工设备为油开关,則应檢驗所有套管的引出线。

第 48 条 35至110千伏的室内配电设备,容許将12千伏驗电器的工作部分装在絕緣棒上使用。

35至110千伏的室外配电设备,容許将12千伏驗电器的工作部分装在絕緣棒上使用,但工作部分必須加装火花間隙。

110千伏的室外配电设备,在沒有专用驗电器的特殊情况下,只可以使用絕緣棒代替驗电器,根据絕緣棒端有无火花和放电噼啪声来判断有无电压。

上述室外配电设备的驗电工作,只許在干燥天气进行。

500伏及以下的设备,可以使用白熾灯或其他按有功电流原理制造的驗电器檢驗有无电压。

第 49 条 驗电器不得装接地线,以免接地线与带电部分接触。但在木杆上、木梯上或高的木构架上以及使用按有功电流原理制造的驗电器沒有接地线就不能指示者,不在此限。