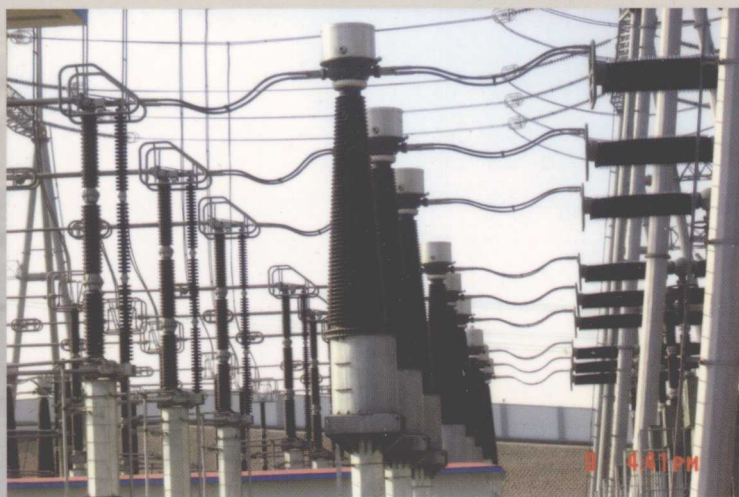


电力企业生产 安全事故预防

本书编写组◎编



白山出版社

电力企业生产 安全事故预防

（内部资料）





电力企业 生产安全事故预防

■ 本书编写组 编 ■

白山出版社

图书在版编目(CIP)数据

电力企业生产安全事故预防/《电力企业生产安全事故预防》编写组编.

—沈阳:白山出版社,2007.7

ISBN 978-7-80687-501-8

I.电… II.电… III.电力工业-工伤事故-预防 IV.TM08

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 113785 号

出版发行:白山出版社

地 址:沈阳市沈河区二纬路 23 号

邮 编:110013

电 话:024-23088689

电子信箱:baishan867@163.com

责任编辑:宋 杰

装帧设计:赵连志

责任校对:崔传业

印 刷:沈阳市第二市政建设工程公司印刷厂

幅面尺寸:185×260

印 张:12.25

字 数:320 千字

版 次:2007 年 8 月第一版

印 次:2007 年 8 月第一次印刷

印 数:1~6000 册

书 号:ISBN 978-7-80687-501-8

定 价:28.00 元

本书编委会

主 任

王冰然

编 委

刘振平	田雨平	穆立峰	史春生	纪玉良	朱 辉	于长广	王常兰
魏克梅	王天乙	赵 勇	杜东高	张立勇	王新国	宋秀双	于 鹏
金绍玉	冯小林	代清久	毅景纯	詹恒富	张远明	孙春安	王臣生
王 卓	王忠凯	沙宏明	张凤君	王永刚	赵庆江	范东春	李 虹

执 笔

雨 平 周 君

主 审

郑 琳



序 言

随着电力事业的发展,电力生产作业中的科学技术含量也在不断提高,在这种情况下,单纯地依靠过去的老经验和传统做法,不可能有效地遏制事故。因而,作业者欲保护自身和他人的身体健康和生命安全,就必须加强学习,掌握必要的安全科学技术知识。

以人为本,是一些工业发达国家开展安全生产工作的基本经验,也是我们国家安全管理的基本原则。即国家把保护劳动者的生命和健康作为安全工作的根本出发点和落脚点,通过启迪劳动者的安全意识和增强他们的保护能力,来实现安全生产的目的。本书从始至终坚持了为作业者着想的基点,不但介绍了各类事故和职业病的危害、成因及预防方法,而且介绍了作业者受到伤害后的自救和互救方法,这样就能有效地减少伤害,减轻痛苦,控制事故。

本书区别于其他类似读物的一个显著特点,就是着眼当前电力作业的实际需要,参考和借鉴了一些工业发达国家的先进安全科学技术和安全管理方法,以通俗的语言,宣传和介绍安全管理科学技术知识。

本书介绍的安全管理科学技术知识,是十分可靠和适用的,除了可供生产者个人阅读外,还可作为企业的培训教材。

广厦立于砖石,江河源于滴水。安全工作,尤其是在提高职工的安全意识方面,需要点点滴滴的积累,用“润物细无声”的精神来做一些安全知识的普及工作,也只有这样,我们的安全工作才会有牢固的基础。

人们诅咒事故,企盼平安,渴望平安地工作和生活,我真诚地祝愿这本书会给职工们送去吉祥与幸福。

劲 松

2007年6月10日



目 录

第一章 人身触电事故的预防

第一节	电流对人体的危害	(1)
第二节	常见的触电方式	(2)
第三节	人身触电事故案例	(3)
第四节	人身触电的预防措施	(23)
第五节	现场急救	(27)

第二章 高处坠落事故的预防

第一节	高处作业及其分级	(31)
第二节	发生高处坠落的原因	(32)
第三节	高处坠落事故案例	(32)
第四节	高处坠落的预防措施	(49)
第五节	抓好劳动作业环境建设	(52)
第六节	现场急救	(53)

第三章 物体打击事故的预防

第一节	物体打击的物理现象	(54)
第二节	发生物体打击的原因	(55)
第三节	物体打击事故案例	(56)
第四节	物体打击的预防措施	(65)
第五节	现场急救	(66)



第四章 机械伤害事故的预防

第一节	发生机械伤害的能量	(67)
第二节	造成机械伤害的原因	(67)
第三节	机械伤害事故案例	(68)
第四节	机械伤害是可以预防的	(73)
第五节	机械伤害事故的预防措施	(73)
第六节	加强电力安全工器具管理	(74)
第七节	现场急救	(75)

第五章 厂内交通事故的预防

第一节	电力企业机动车辆分类	(77)
第二节	机动车驾驶的基本要求	(78)
第三节	厂内道路和车辆运载规则及要求	(78)
第四节	交通事故案例	(83)
第五节	厂内交通事故的预防措施	(88)

第六章 火灾事故的预防

第一节	火的生成	(97)
第二节	火的蔓延	(98)
第三节	火灾事故案例	(98)
第四节	消除火患	(102)
第五节	火场自救互救常识	(103)
第六节	火险等级、灭火器用途和操作方法	(103)
第七节	警惕家庭生活中存在的火患	(104)
第八节	火灾事故的预防措施	(105)
第九节	电气设备起火时的扑救方法	(106)

第七章 起重伤害事故的预防

第一节	起重设备的分类及其特点	(107)
第二节	发生起重伤害的原因	(107)
第三节	起重伤害事故案例	(108)
第四节	起重人员的素质要求	(117)
第五节	起重机械设备必须处于良好状态	(118)



第六节	起重作业“十不吊”	(120)
第七节	起重伤害的预防措施	(120)
第八章	现场急救	(121)

第八章 噪声污染事故的预防

第一节	噪声污染及其成因	(122)
第二节	噪声的特性	(123)
第三节	噪声污染的危害	(123)
第四节	噪声污染对身心健康的影响	(124)
第五节	噪声标准	(124)
第六节	噪声污染的预防措施	(125)

第九章 中毒事故的预防

第一节	生产性毒物的中毒	(127)
第二节	常见生产性毒物中毒的症状	(128)
第三节	中毒事故案例	(131)
第四节	生产性毒物中毒的预防措施	(140)
第五节	现场急救	(143)

第十章 粉尘污染事故的预防

第一节	大气污染	(144)
第二节	污染物的特性	(145)
第三节	生产性粉尘分类及其危害	(145)
第四节	粉尘允许的排放标准	(146)
第五节	粉尘污染的预防措施	(148)
附:	日常生活会制造多少二氧化碳	(149)

第十一章 高温事故的预防

第一节	高温作业	(151)
第二节	高温会导致人的失误	(152)
第三节	高温损坏体温调节系统	(152)
第四节	高温事故案例	(153)
第五节	高温造成的疾病及其治疗	(156)



第六节 高温危害的预防	(158)
-------------------	-------

第十二章 坍塌事故的预防

第一节 物体坍塌的生成	(160)
第二节 坍塌事故案例	(161)
第三节 坍塌事故的预防	(162)
第四节 基槽挖掘放坡和固壁支撑	(162)
第五节 现场急救	(163)

第十三章 灼烫事故的预防

第一节 灼烫及灼烫源	(166)
第二节 灼烫事故典型案例	(166)
第三节 灼烫的危害、损伤程度和预防原则	(167)
第四节 灼烫的预防措施	(168)
第五节 现场急救	(169)

第十四章 电气误操作事故的预防

第一节 电气误操作事故的危害	(171)
第二节 电气误操作事故的分类	(172)
第三节 电气误操作事故案例	(172)
第四节 防止电气误操作事故的措施	(179)

第十五章 抓好安全教育培训

第一节 安全教育培训有关规定要求	(181)
第二节 改进安全教育培训方式	(182)



第一章

人身触电事故的预防

电是人们都熟悉的能源。在我们的作业现场和家庭里,摆放着电气设备。电能的使用给我们的生产和生活带来极大的方便,提高了劳动生产率,改善了生活条件。然而,电能既能造福于人类,也会给人们带来危害。如果不懂得电器使用、安全用电和安全作业的基本常识,发生违章操作、违章指挥、违章管理或装置违章,就会造成人身触电,给受害者及其家庭造成痛苦,甚至夺走人的生命。如果超负荷用电,还会引起火灾。因此,电力职工尤其是从事电力作业的人员和管理人员必须了解电的基本知识,掌握人身触电事故预防措施和应急救援方法。

第一节 电流对人体的危害

人触及电流会被电流击伤,这是由电流和人体的特性所决定的。

在某些物质中,电子可以由一个原子转移到另一个原子上去,这样的物质叫导体。在另外一些物质中,电子很难由一个原子转移到另一个原子上,这种物质叫绝缘体。合上电源开关后,电动机立即转动起来,这是因为电动机中有电流通过的缘故。自由电子在电场力的作用下产生的定向运动,即单位时间通过导体截面的电量,称为电流。

人体既有电阻(导体对电流的阻力),又是导体。如果人体的皮肤干燥又未破损,人体的电阻一般为1万~10万 Ω ;去掉角质层,人体的电阻值为800~1000 Ω ;如果把皮肤全部剥掉,人体的电阻值为600~800 Ω 。也就是说,没有血管和神经的表皮角质层(厚度在0.05~0.2mm之间)电阻值最大,硬骨、软骨、脂肪和皮肤的电阻值较大,肌肉和血液的电阻值最小。此外,皮肤干燥时电阻值较大,潮湿时电阻值较小。电极与皮肤接触面积大、接触紧密时电阻值小,反之则大。通过人体的电流时间越长,人体的电阻值越小。接触电压高时皮肤被击穿,人体的电阻值会下降。

一、人体对电流的感受

据对人身触电事故案例的分析,以50~60Hz交流电为例,得出以下数据:

- 1.接触交流电,电流为0.6~1.5mA时,手轻微颤抖,开始有感觉。
- 2.接触交流电,电流为2~3mA时,手指会出现强烈地颤抖。
- 3.接触交流电,电流为5~7mA时,手部会出现痉挛。如果接触直流电,电流为5~7mA



时,会感觉痒和热。

4.接触交流电,电流为8~10mA时,手已难摆脱电极,但还能摆脱,手指尖到手腕会剧痛。如果接触直流电,电流为8~10mA时,热感会增加。

5.接触交流电,电流为20~25mA时,手会迅速麻痹,不能摆脱电极,剧痛,呼吸困难。如果接触直流电,电流为20~25mA时,热感会大大增加,手部肌肉不强烈地收缩。

6.接触交流电,电流为50~80mA时,会出现呼吸麻痹,心房开始震颤。如果接触直流电,电流为50~80mA,会有强烈的热感觉,手部肌肉收缩、痉挛,呼吸困难。

7.接触交流电,电流为90~100mA时,会出现呼吸麻痹,延续3s心脏会麻痹。如果接触直流电,电流为90~100mA时,会出现呼吸麻痹。

8.接触交流电,电流为300mA以上,作用0.1s以上时,呼吸和心脏麻痹,肌体组织会遭到电流的热破坏。

二、安全电流和不安全电流

科学确定,50~60Hz的交流电10mA、直流电50mA为人体的安全电流,即电流等于或小于安全电流,对人体是安全的;电流大于安全电流,对人体是不安全的,必须采取措施,防止人体与带电体的接触。

触电伤害主要有电击、灼伤、电烙印三种类型。

1.电击,即电流通过人体时所造成的伤害,属于内伤。这时,电流作用于控制心脏工作的神经中枢,会使正常的生理活动受到破坏。触电时,如果人的肌肉强烈收缩,可使人摔向一边。

2.灼伤,即电流的热效应对人体的外部所造成的伤害。如:当人体与带电设备之间的距离小于或等于放电距离时,人体与带电设备之间会发生电弧,此电弧通过人体而形成一个回路,使人体受到热效应而被电灼伤。

3.电烙印,即由电流的化学效应和机械效应引起的伤害。如:电烙印伤害全手时,会造成全手僵死。

4.皮肤金属化,即在电流的作用下,融化和蒸发的金属微粒渗入皮肤表面而造成的伤害。这时,皮肤的伤害部位会变得粗糙,日久逐渐剥落。

5.放射性伤害,即在电流的作用下,金属粉末或电弧放射使眼睛受到伤害,或使人丧失知觉。在高空作业时,出现这种情况,作业者会因判断失误或失去自我控制而从高处坠落。

第二节 常见的触电方式

常见的触电方式有单相触电、两相触电、跨步电压触电、接触电压触电、雷击触电等。

一、单相触电,是指中性点直接接地或中性点不接地而引起的触电。

1.中性点直接接地的单相触电。此时,人体触及导线,电流经过人体、大地和中性点接地装置形成闭合回路,使人体受到电流的伤害。

2.中性点不接地的单相触电。此时,中性点不接地,只有两个回路的电流通过人体。其

中一个回路的电流从C相导线出发,经过人体、大地、线路对地绝缘阻抗Z到A相导线;另一回路的电流从C相导线出发经过人体、大地、线路对地绝缘阻抗Z到B相导线,从而造成对人体的伤害。

二、两相触电,即人体两个部位同时触及两相带电体。此时,电流不经过地,而直接通过人体从B相流向C相,施加人体的电压为全部工作电压,因而这种触电方式造成的后果最严重。

三、跨步电压触电,即在电位区域,由于人们两脚站在距离带电体外壳的不同位置形成电位差而造成的触电。此时,电流通过人的两腿,如果两腿发生抽筋以致跌倒时,触电伤害就会增大。

四、接触电压触电,即断路器一相绝缘损坏,断路器右侧的人手触及断路器外壳时所受到的触电伤害。

五、雷击触电,即接触由于雷击云产生的感应电荷而引起的电伤害。在雷雨天,高耸的物体,如旗杆、高树、塔尖、烟囱、电线杆等是闪电的通道,所带的感应电荷比地面大,人在其下面躲避,就会被击伤。

第三节 人身触电事故案例

误导触电伤害

工作票是在作业前编制的工作预案,是必须遵循的作业规范,也是实现安全作业的重要保障。没有切实管用的工作票,要想实现安全作业是不可能的。古人曰:“一着不慎,全盘皆输”。工作票发生错误如同事故隐患一样,必然会引发事故,造成严重的后果。因此,负责办理工作票的人员,一定要慎之又慎,万万不可粗心大意。

一次,某配电检修班进行10kV大格干线路“秋检”停电作业。在确定作业任务时,配电高压工程师文×将运行班班长交来的大格干高、低压缺陷汇总单给工作负责人牛××,让他准备10kV大格干停电作业。而后,文×接到调度工作许可后,于上午8时30分将他自己签发的配电线路停电作业工作票交给牛××,并同时发出可以开始作业的许可命令,工作内容为10kV大格干1号至109号登杆、处理缺陷。

牛××带领工作班成员到达现场后,便组织工作班成员列队,宣读工作票,进行危险点交底及签名确认。

工作班成员按照工作票的要求,先后在已停电的10kV大格干1号、42号、43号、109号杆上进行验电,并挂接了4组接地线。

工作班7个人集中在一起处理完两处缺陷后,将2个人留在大格干58号,负责更换一组跌落式和一组低压刀闸,并要求他们在工作结束后于原地等候。其余4人在牛××带领下按缺陷汇总单上指明的地点,到达10kV荣达分7号变台。

牛××安排谢××负责7号变台的缺陷处理,具体任务是更换两支变台跌落式及一支低压刀闸。



接受任务后,谢xx便伸手拽变台铁登上变台。这时,在变台下的白x对谢xx说“听听帽子有响没有”,便俯身去取材料。

白x还没直起身,就听到谢xx说:“感应电!”紧接着,又听到“呼”地一声,连忙起身抬头一看,谢xx已经触电倒在变台上。

经现场作业人员紧急联系停电后,将谢xx救下变台。此时,谢xx已经触电身亡。

为什么作业现场已停电,10kV荣达分还带电运行呢?这是因为10kV荣达分是10kV大格干和10kV砂轮II线的联络线,原先由10kV大格干72号受电运行,因系统运行方式变更,荣达分已于2000年11月21日改由10kV砂轮II线受电;不在本次作业停电的范围内。而高压工程师文x在签发工作票和布置工作任务时,对系统运行方式已经变更这一重要因素,却没有考虑进去;在接到配电运行班长提供的10kV大格干高、低压缺陷汇总单时,未认真进行审查,就将含有10kV荣达分缺陷内容的汇总单交给工作负责人牛xx,也未明确交待10kV荣达分带电的实际情况。很明显,他签发的的工作票是一张有严重错误的工作票,所列的安全措施也不完善,缺少在10kV大格干72号至10kV荣达分1号之间装设接地线这一举足轻重的控制方式,结果给作业人员造成错觉,误认为10kV荣达分也在本次停电的作业范围,以致超出停电范围作业造成人身感电。这告诫我们:工作票的经办人必须全面掌握作业现场的真实情况,才能填写出符合实际,具有指导作用的工作票。

作为工作负责人牛xx本应认真审核工作票和缺陷汇总单,查证工作票所列作业范围与缺陷汇总单的内容是否相符,但由于对10kV荣达分运行方式已经变更不清楚,因而对工作票和缺陷汇总单的审核也就流于形式,没发现存在的错误,失去了工作负责人的安全职责。这告诫我们:工作负责人了解和掌握作业现场的实际情况,对履行安全责任非常重要,对手持的工作票、缺陷汇总单和处理缺陷所遇到的风险及控制措施,应动脑筋进行思考和论证,不可轻信和盲从;对工作班既要分配工作任务,又应交待应当设置的安全措施和注意事项,绝不能认为在宣读工作票时交待一次就万事大吉了。重新分配工作任务时,应重新交待安全措施和注意事项。

安全规程明确规定,即使是已经停电,仍要对进行作业的设备视为随时有来电的可能,进行验电、挂地线。但工作成员白x和谢xx在7号变台进行作业前,未进行验电和挂地线即登台作业,这也是一种严重的违章行为。这告诫我们:作业人员必须严格要求自己,自觉地遵守安全规程。凡是安全规程要求去做的,应毫不马虎地认真办理;凡是安全规程禁止做的,决不能违反。

这起事故的教训还告诫我们:运行人员在填写缺陷汇总单时,一定要把缺陷所在的具体线路填写明确,不能张冠李戴,把此线路存在的缺陷填到另一条线路上。配电运行班班长在大格干的缺陷汇总表中,却填写了有电的荣达分一些缺陷,造成了荣达分一些缺陷也属于大格干的错觉,给这次作业留下了事故隐患。

擅接电源

一次,某土建队作业小组负责人钟x带领人员在信号楼浇注混凝土环梁。

上午11时,因振捣器电源接线存在问题,使两个30安培刀闸开关保险丝先后熔断。

经过电工检验后,钟x得知振捣器的马达发生故障,得回公司拿摇表测一下再干。



11时40分,钟×考虑到还有半车混凝土尚未浇注,便叫一名临时工回队取另一个振捣器。

振捣器取回来后,钟×见两个30安培刀闸开关保险丝都已熔断,就将取回的振捣器三相电源分别挂在75安培刀闸保险片上。同时,又让临时工杨××、陈×接振捣器马达电源线。在接线过程中,又叫杨××把马达端的零线用胶布缠上。

接完线后,钟×未进行检查即开始工作。钟×负责移动马达,杨××负责振捣,陈×负责压面,让另一名临时工负责浇水。

工作约10分钟,钟×发现混凝土较干,振捣器打不出浆来,便离开马达下去提水。

当钟×走出3米远时,陈×见振捣器软轴已直,就前去移动马达和电源线。马达的电源线横跨房间,需要用手提线才能移动。而电源线接头破裂的7毫米处未有用胶布缠上。陈×移动电源线时,正好左手抓在接头破裂处,触电倒下。

杨××见陈×倒下,头部摔在墙内,不知道这是触电了,便想去抱他,并大喊“来人哪!”

这喊声被刚走出3米外的钟×听到了,他回头一看,见陈×右手提的马达悬在墙里侧,便判断这是触电了,急忙返回来,拽振捣器的软轴,使马达电源线脱离陈×的左手。

与此同时,地面上也有人把刀闸拉开,使陈×彻底脱离电源。经检查,陈×的左手无名指第二关节侧有5毫米的灼痕。

出事后,在场的人员把陈×抬至地面。当时,钟×与杨××均摸到陈×的脉搏还在跳动,但在场的人员无人会做人工呼吸。陈×被送到医院救治时,已无脉搏,抢救无效死亡。

这起触电事故的主要原因是:钟×作为工作负责人不仅带头违章乱接电源,还指使两名临时工违章接电源线,接线后又不检查,因电源接头漏电而使陈×触电。陈×触电后,本应该进行人工呼吸急救,但现场的人员没有会做人工呼吸的,耽误了抢救的有效时间。同时,施工单位忽视安全监督,没有在开工前进行安全措施和注意事项的交底工作。对陈×的“三级安全教育”执行的也不严肃,未经考试合格即让上岗操作。

这起事故的教训告诉我们:

在施工开始前,必须组织施工人员列队,进行安全措施和注意事项的交底工作,并进行提问,经本人签字确认。

非电工不准从事电气作业。接电源线必须由电工进行。非电工接电源线,危害极大,不仅会伤害自身,还往往给接触电源的人员造成伤害。

对工器具在使用前,必须进行严格检查,特别是电动机具不允许带病作业。对工器具,该维修的维修,该报废的报废,不合格的一律不准使用。

所有参加施工的人员都必须经过“三级安全教育”,考试合格方准上岗工作。未经过“三级安全教育”,或虽经教育但考试不合格者,不准上岗工作。

安全监督应到岗到位。安监人员应深入施工现场,进行检查指导和动态监督,随时纠正违章现象。

必须普及紧急救护技术知识,所有的电力职工都应学会心肺复苏等紧急救护法。

误登杆塔

登杆塔作业,应在攀登之前进行认真检查确认。否则,就容易误登带电杆塔,遭受触



电伤害。

一次,某送电班进行66千伏宏大乙线停电清扫。

工作负责人在完成开工讲解,并得到工作许可命令之后,开始分工作业。

按照分工,指派申xx和杜x为一组,负责66千伏宏大乙线16至22号线路的清扫。

到达作业现场后,申xx负责监护,杜x清扫22号、21号。随后,改由杜x负责监护,申xx清扫20号。

宏大乙线19号、20号之间沿线路方向,有一座木栅栏墙。申xx看了看说:“19号在那家院里,咱俩得绕道走。我知道道儿,因为我前天清扫过宏大甲线19号”。

杜x说:“咱俩钻栅栏吧。”

申xx说:“不行。得绕道走。我先去喝口水,你在这等我一会儿。”

还没等申xx喝水回来,杜x就钻过栅栏,在无人监护的情况下登上相邻的有电的66千伏宏分甲、乙线19号的宏分乙线侧。他站在中相横担上,系好腰绳,准备清扫上线时感电。

申xx正在屋里喝水,听到屋外有群众的喊声,出屋一看,杜x头朝下吊在中相横担上。由于腰绳已系在中相横担上,杜x感电后没有坠落。

申xx立即打电话,叫来人把杜x从杆上放下来。经医院确诊,杜x双手、左大腿内侧均被电击伤。

这起事故的原因是:工作人员在无人监护下,擅自登杆塔作业,造成误登感电。工作人员在明知申xx去喝水,并让其在原地等候之时,忙于抢活干,不认真核对标志,擅自登杆作业,这也是一种严重的违章行为。

从以往的事故教训中可以看出,造成触电的因素主要有:

在高压停电作业区域内,低压电源没有停电,或者低压电源返送电。低压多电源,低压有用户发电机、低压侧有混线带电现象,如果低压电源返至停电作业区域内,就会对作业人员构成触电伤害。

高压跌落式开关瓷柱裂璺有泄漏电流。如果接地线装设不良或不设接地线,就会造成人身触电。

高压线路同杆架设不同时停电,在作业中就有可能误触高压带电线路。

带电作业施工方法不当,也会造成人身触电。

高压开关内部绝缘损坏或绝缘水平降低,沿绝缘表面放电,泄漏的电流会造成人身触电。

10千伏避雷器边相靠近电杆,在登杆过程中触碰避雷器带电的上端,会造成人身触电。

部分线路停电作业,由于线路名称不清晰,漏写名称、杆号,失去监护,作业人员分辨不清,误登带电线路,也会造成人身触电。

认为线路及变台已停电便不验电就开始作业,而有时又确实未停电,就会造成人身触电。

不开工作票便临时登台处理设备缺陷,可能误触变台带电部位。

变台及电杆拉线不安装绝缘子或虽装有绝缘子但不起绝缘作用,拉线与带电部位串电,也会造成人身触电。



设备测绝缘试验,残余电荷没有安全释放,也会造成人身触电。

三相连动开关有一相未断开,没有逐相验电便进行作业,会造成人身触电。

砍伐的树木倒向线路,会造成人身触电。

徒手挂摘10千伏熔丝管,会造成人身触电。

在配电站内,误触带电部位,会造成人身触电。

监护失职

一次,某配电一班到10kV九道干55号右2变压器进行检查接点作业。

出发前,班长考虑邻近的10kV天后分11号变台的避雷器已经锈蚀,也需要更换,便办了两张第一种工作票。

其中,安排工作负责人孙xx带领王x、李路和牛思去更换10kV天后分11号变台的避雷器。孙xx接到工作票时,只有王x在场。王x见他没在工作票上签字,就问:“孙头,你怎么不签字呢?”

孙xx说:“等更换完避雷器再签。”又说,“走,咱们干活去。”

“班长不是吩咐咱们4个人去吗?等我把李路和牛思找来,一起走。”王x说。

“不用了。这活简单,有咱俩干就行了。”孙xx说。

于是,孙xx和王x两个准备了工具材料,准备与另一个作业组的工人共乘一辆作业车去现场。

正在这个当口,李路走了过来,问:“你们干什么活去,有没有我?”

正在登车的孙xx回过头来瞧了一眼,刚想说“有你,上车吧”,但看到他走路穿着拖鞋,也没换工作服,便改变了主意,说:“活也不多,你不用去了。”

作业车先开到10kV天后分11号变台。孙xx和王x下了车,取下作业工具和材料。另一组工作负责人耿xx觉得孙xx作业组只有两人,人员有些不足,就问:“我们组抽一个人给你们组,怎么样?”

孙xx说:“那好吧。多一个人手总比少一个人手强。”

耿xx听完,就把本组的姜x留到孙xx的作业组。

孙xx在作业开始前,没有宣读工作票,也没有安排姜x的工作,只是简单地对王x说:“小王,我负责操作,你负责监护。”

王x说:“行吧。”

孙xx手拿着操作杆开始操作了。

王x看了一会,又低下头,查看地上摆放的避雷器下端有无螺丝。

就在这个时候,孙xx拉开变台二次负荷刀闸后,徒手攀上变台右手触碰到避雷器带电部位触电。

正低头查看的王x突然听到变台上有放电声,急忙抬起头来,看见孙xx右手搭在C相避雷器上端接线端子上。

“触电了。”王x心中一震,赶紧去拉一次跌落开关。

当拉开最后一相时,孙xx从3.5米的高处坠落至地面,经医院抢救无效死亡。

监护人没有履行监护人的职责。操作人只拉开变压器二次刀闸,还未拉开跌落开关