

江苏省特种作业人员安全技术培训考核系列教材

江苏省安全生产宣传教育中心组织编写



GAOYA DIANGONG ZUOYE

Jiangsusheng Tezhong Zuoye Renyuan
Anquan Jishu Peixun Kaohe Xilie Jiaocai

高压电工作业

主 编 / 吴存衡

主 审 / 冷有义



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

江苏省特种作业人员安全技术培训考核系列教材

高压电工作业

主编：吴存衡

主审：冷有义

东南大学出版社

·南京·

图书在版编目(CIP)数据

高压电工作业 / 吴存衡主编. —南京:东南大学出版社,2011.5

ISBN 978-7-5641-2731-2

I. ①高… II. ①吴… III. ①高电压—电工技术—技术培训—教材 IV. ①TM8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 075484 号

书 名 高压电工作业
主 编 吴存衡
出 版 人 江建中
责任编辑 张 慧
出版发行 东南大学出版社
(江苏省南京市四牌楼 2 号东南大学校内 邮政编码 210096)
网 址 <http://www.seupress.com>
印 刷 常州市武进第三印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 9
字 数 219 千字
版次印次 2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5641-2731-2
定 价 16.80 元

(* 东大版图书若有印装质量问题,请直接与读者服务部联系,电话 025-83792328。)

前 言

特种作业人员安全培训工作是各级安全监督管理部门和企业安全生产管理的一项重要内容。做好这项工作,对于保障特种作业人员及其他人员的生命安全,防止重特大事故,提高企业安全生产水平及经济效益都具有十分重要的作用。

经济社会快速发展、科学技术的不断进步和安全法制建设进程的加快,对新形势下的安全生产和安全培训工作提出了更新的标准、更高的要求。为了适应新形势,进一步落实党的“安全第一,预防为主,综合治理”的基本方针,江苏省安全生产宣传教育中心根据国家安全生产监督管理总局《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求,组织编写了《高压电工作业》教材。

本教材是面向高压电工的安全培训教材,从第一章的“电工作业危险性”探讨开始到第十二章的电工如何“看到危险,控制危险,不出事故”结束,中间各章都突出了电工作业中涉及的安全技术问题和安全操作规程,使学员明确高压电工作业的安全要求,遵守安全规程,规范安全行为,提高安全意识。鉴于高压电工不但要与高压打交道,还要与低压打交道,本书在内容编写中也纳入了部分低压内容。以安全为主,以实践为主,不抄袭过去,不脱离实际,保持先进性,融入新理念是本教材的特点。

本书由吴存衡、吴琳、戟戈编写,吴存衡主编,在编写过程中,得到了庄兰芳同志的帮助,在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促,不足之处在所难免,恳请各位专家及读者批评指正。

编者

2011-5

序

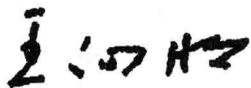
安全生产是企业和社会的永恒主题。近几年来,我们在江苏省委、省政府的领导下,按照科学发展观的要求,大力加强安全生产监督管理,促进了全省安全生产的发展,连续实现了生产事故和死亡人数的“双下降”,为实现“平安江苏”和“两个率先”作出了贡献。

搞好安全生产必须重视安全培训工作。大量实践说明,安全培训工作是安全生产的基础和前提,是一项战略性工作。2010年,《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)和《省政府关于进一步强化企业安全生产工作的意见》(苏政发〔2010〕136号)中,再次强调了安全培训工作的重要性和必要性。因此,只有进一步认识和加强安全生产培训工作,才能更好地保证安全生产的可持续发展。

搞好安全生产培训,其中一项重要的工作是安全培训教材建设。为此,省局组织了全省具有丰富经验的专家、教授和工作人员编写了这套教材。本套教材是根据国家安监总局《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安监总局30号令)的要求,以国家培训大纲、考核标准为依据,特别是结合江苏的实际,介绍了生产单位特种作业人员需要掌握的安全知识、规章及技能。教材坚持安全理论与生产实践相结合,突出新的安全理念和“四新知识”,并为学员留有自主学习、自主探究的空间,以期达到教学相长的目的。

本书的编写时间紧、任务重、要求高,参加编写和参与组织工作的同志们为此付出了辛勤劳动,在此向他(她)们表示衷心的感谢。同时,在编写和出版的过程中,各市、县安监部门和有关同志给予了大力支持,在此一并表示感谢。

江苏省安全生产监督管理局局长
江苏煤矿安全监察局局长



2011年5月

江苏省安全生产培训系列教材

编委会成员名单

一、编写委员会

主任：王向明

副主任：于宗立 赵利复 陆贯一 刘振田 喻鸿斌 徐林
陈忠伟 赵启凤

委员：(按姓氏笔画排列)

丁羽如 马群 王从全 邓江波 丛跃滋 冯志明
乔勇 华仁杰 苏斌 吴孝洪 谷红彬 张昕
张继闯 沈晨东 武奇 单昕光 赵权 赵和平
赵昶东 倪建明 曹永荣 曹斌 褚福银 魏持红

编委会办公室主任：刘振田

副主任：吴孝洪 褚福银 汪波 赵和平

二、编写工作领导小组

组长：刘振田

副组长：吴孝洪 褚福银 汪波 赵和平

组员：程继平 咎夏青 李建军

三、编写业务技术组

组长：咎夏青

技术组负责人：朱兆华

业务组负责人：李建军 翟瑞媛

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 电工作业的危险性	(1)
第二节 电气事故分析	(2)
第三节 电工作业人员的基本条件和要求	(6)
第四节 高压电工的培训、考核、发证	(8)
第二章 电工基础知识	(9)
第一节 电 流	(9)
第二节 电 压	(10)
第三节 阻 抗	(10)
第四节 欧姆定律	(11)
第五节 电磁感应	(12)
第六节 单相交流电路	(13)
第七节 三相交流电路	(17)
第三章 触电与急救	(20)
第一节 触电对人体的危害	(20)
第二节 触电伤害的种类	(20)
第三节 电流对人体作用的因素	(21)
第四节 触电方式	(23)
第五节 触电事故的规律	(25)
第六节 触电现场急救	(26)
第四章 直接接触电击的防护	(31)
第一节 绝 缘	(31)
第二节 电气屏护	(34)
第三节 电气间距	(34)
第四节 安全电压	(37)
第五节 漏电保护装置	(39)

第五章 间接接触电击的防护	(44)
第一节 IT 系统	(44)
第二节 TT 系统	(45)
第三节 TN 系统	(46)
第四节 接地	(48)
第五节 接地装置和接零装置	(50)
第六章 防雷与电气防火	(55)
第一节 雷电防护	(55)
第二节 电气装置防火	(58)
第三节 静电防护	(61)
第七章 几项作业的安全规定	(64)
第一节 电气安全用具	(64)
第二节 手持式电动工具及移动式电气设备	(70)
第三节 施工用电	(74)
第四节 电气设备安全施工	(75)
第五节 在六氟化硫电气设备上的工作	(78)
第六节 电气试验作业	(79)
第七节 在继电保护、仪表等二次回路上的工作	(81)
第八章 额定值与设备安全的关系	(84)
第一节 电气设备的额定值	(84)
第二节 导线与电缆的安全载流量	(85)
第九章 电力变压器、互感器和电力电容器	(90)
第一节 电力变压器的安全要求	(90)
第二节 互感器和电容器的安全要求	(92)
第十章 高压电器和电缆线路	(95)
第一节 高压断路器的安全技术	(95)
第二节 高压隔离开关的安全技术	(96)
第三节 高压负荷开关及高压熔断器	(97)
第四节 电力电缆作业的安全技术	(99)

第十一章 电气安全管理	(102)
第一节 电气安全管理工作的基本要求	(102)
第二节 在电气设备上工作保证安全的组织措施	(103)
第三节 在电气设备上工作保证安全的技术措施	(108)
第四节 倒闸操作与操作票制度	(112)
第五节 电气事故处理	(119)
第十二章 电工作业安全控制	(122)
第一节 危险点分析与预控管理	(122)
第二节 反违章行为	(123)
第三节 作业者如何控制危险	(124)
附录一	(126)
附录二	(127)
参考文献	(132)

第一章 概 论

特种作业容易发生伤亡事故,对操作者本人、他人及周围设施、设备的安全造成重大危害。统计资料分析表明,大量的事故都发生在这些作业中,而且大多数是由于直接从事这些作业的操作人员缺乏安全知识、安全操作技能差或违章作业造成的。《中华人民共和国安全生产法》等有关法律法规作出了一系列规定,要求特种作业人员必须经过专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书才能上岗作业。为什么会将电工列为特种工作,而且排在最前面呢?这要从电工作业具有的高危险性说起。

本章主要介绍电工作业的危险性,电气事故分析,电工作业人员的基本条件和要求,高压电工的培训、考核、发证等内容。

第一节 电工作业的危险性

据统计,全世界每年死于电气事故的人数约占全部事故死亡人数的 25%,电气火灾占火灾总数的 14%以上,说明了电工作业存在着很高的危险性,应引起大家的注意。

电工作业存在的危险性可以分为五个方面:电能自身具有的危险性;电网和设备存在的危险性;电工作业复杂性造成的危险性;电工作业环境存在的危险性;作业人员过失造成的危险性。

下面按这五个方面来讨论。

一、电能自身具有的危险性

1. 电具有能量,可以造福于人类,使生产更清洁、产品更丰富,大大提高人们的生活质量;也可加害于人,它只需小小的能量——50 mA,1 秒钟就可结束一个生命。

2. 直观识别难。电看不见、听不见、嗅不出、摸不得。电本身不具有人们直观识别的特征,是否带电不易被人们察觉。据资料统计,1998 年至 2001 年,国家电力公司误登带电设备和误入带电间隔触电死亡人数占全部触电死亡人数的 47.8%。

3. 电能传递途径多样性。常用交流电可以通过导线传送;也可以在不相接触的导体之间,通过互感传送;还可以通过导体间和导体与地之间的电容传送。如果没有一定的电工理论知识,这是难以辨别的。在已停电的设备上,虽然两端都有明显的断开点,但常因周围有带电设备而产生感应电压,造成麻电,引发高空坠落事故。也发生过检修人员在停电设备上工作时移动接地线,使设备短时未接地,造成触电事故,诸如此类事故均系通过互感或电容传递电能所致。

4. 短路时,会在短路处产生电弧,而电弧会产生巨大的光热能量,使人虽未触电,但皮肤产生严重烧伤。

二、电网和设备存在的危险性

1. 电气设备都有电容。虽然电气设备已停电,但在电容上还会有剩余电荷,往往因未放电或未放完电就拆接头,造成触电事故。

2. 电网运行方式常有变化。为了保证不中断供电,电网结构常常互为备用,其运行方式多变化,如停电作业范围边缘的隔离开关外侧在有的运行方式下无电,在有的运行方式下有电,曾因此出现过触电伤亡事故多起。电工在工作前和工作中应了解运行方式有可能发生哪些变化。

3. 运行中的设备绝缘会发生老化损坏,有可能使原来不带电的金属外壳意外带电;移动式设备和手持式电动工具绝缘更易受到损坏,造成危险。

4. 运行中的设备、接头和导线原来存在隐患,在轻负载时不易发现,当过载或短路发生时,会出事故;即使不出事故也会加重隐患,造成危险。

5. 运行中的电气设备保护配置不完善(如漏电保护器等)或校验失误,该动不动,不该动乱动,造成事故。

三、电工作业复杂性造成的危险性

1. 有的电工作业会出现多工种(如一次、二次、试验和电缆等工程)同时在一个单元或一台设备上作业,相互间配合不好或通信信息传递不好,会造成事故。

2. 常遇的停电、检修、送电环节多,涉及人员多,联络环节多,任何一环失误就有可能造成重大事故。

3. 有的电工作业会出现立体交叉作业,除可能出现电的伤害外,还有可能出现机械性伤害。

四、电工作业环境存在的危险性

1. 电工作业场所有变压器油、汽油,使作业处于火灾爆炸危险环境之中,不可忽视。

2. 恶劣的天气会带来更大的危险。雷雨天会造成反击、感应等电击事故;冻雨天易造成倒杆断线,抢修时困难且危险性大。

五、作业人员过失造成的危险性

人可贵在于有头脑、会思考判断。当判断正确时能成功;当判断失误时就失败。在电工作业中常见误判断、误操作、违章作业,这三条均是人们过失所造成的。这类事故所占比例还很高,有的统计资料为 85%,有的统计资料为 87.2%。

电工作业存在的危险性之多,电气事故之多,每位电工应引起注意:在自己和班组的工作范围内,如何做才能避免事故是每个电工应该深思的事。努力学习掌握知识和技能,提高自身素质才是根本。

第二节 电气事故分析

电气事故因果图如下(图 1-1):

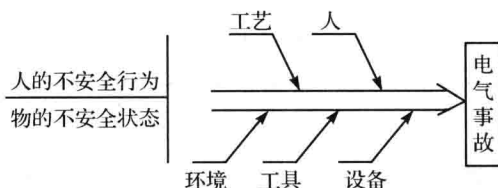


图 1-1 电气事故因果图

事故原因总体上可分为:人的原因、工艺原因、设备原因、环境原因和工具原因五大类。

有的学者把事故原因分为人的不安全行为和物的不安全状态两大类,而且还明确指出人的不安全行为是大多数事故的主要原因。

来自基层和生产第一线的人大多习惯于从人的原因、物的原因、环境原因和管理原因等四方面来分析。

一、人的原因

所谓人的原因,是指由于人的不安全行为,导致在生产过程中发生的各类伤亡事故。究其原因,无论是直接的还是间接的,都可以说是由于人的行为失误所引发的。如人的不安全行为可以导致物的不安全状态,也可能出现管理上的缺陷,还可能形成事故隐患并造成触电事故(但对于未知领域的技术事故或不可抗拒的自然事故,如地震、火山爆发等等,由于超出了人们现阶段的认识能力,因此不包括在内)。

人之所以会成为引发事故的主要原因之一,是由于人是具有思维、具有自由意志的,从心理学的观点来看,人的行为来自于动机,而动机又产生于需要,并促成实现其目的的行为的发生。尽管人具有自卫的本能,不希望受到伤害,并且根据这种希望产生了自以为安全的行为,但由于受到环境、物质状态以及自身素质等各方面条件的影响或制约,就会发生主观意志与客观不相一致的现象。因此,对于同一客观事物,会因人而异,产生出各种不同的判断和反应。心理反应与客观实际相吻合的程度越高,则人的行为的安全可靠性就越大,反之,则其行为的安全可靠性就越小。

在事故引发过程中,当事人的心理变化过程是因人而异、不尽相同的。据不完全统计,常见的不正常心理状态有下述几种:

- (1) 盲目自信,自以为有经验,自以为自己的行为绝对安全、可靠。
- (2) 虽然知道危险的存在,但对危险的程度认识不足。
- (3) 根本不知道已经存在危险。
- (4) 安全生产思想意识差,不考虑是否有危险。
- (5) 凭老经验办事,以为工作简单。

常见的不安全行为有:

- (1) 违反安全规程。
- (2) 工作时注意力不集中、嬉闹、玩笑。
- (3) 过度疲劳工作。
- (4) 生理有缺陷或带病工作。
- (5) 安全防护用品、用具使用不当。
- (6) 不懂装懂,冒险、蛮干。
- (7) 有意或无意地拆除、破坏安全防护设施。
- (8) 采取不安全的姿势、方法或速度进行作业。
- (9) 使用有缺陷的设备或工具。
- (10) 随意进入危险区域。
- (11) 在施工地点随意乱堆材料、设备。
- (12) 在通信、联络不良的情况下进行工作。

二、物的原因

物的原因是指物的不安全状态,也就是发生事故时所涉及物质的不安全状态。这些物质除了包括在作业过程中所涉及的设备、材料、半成品、燃料、废气、废水、废渣、施工机械、工具、附件、设施等与生产有直接关系的物质外,还包括其他的非生产性的物质。通常,事故所涉及到的物质要比所涉及的人复杂得多。物之所以会成为事故发生的原因,是由于物质的固有属性以及其所具有的潜在的破坏性能量会构成危险因素。常见的储存着能量的物质,如煤、焦炭、汽油、柴油、酸、碱、氧、氢、乙炔等等,它们分别具有化学能和热能,在一定的条件下会发生燃烧,以致爆炸。

能量也是一种物质,如电能、热能、化学能、辐射能、机械能等等。在作业时的能量传递过程中,部分能量的逸散是不可避免的,只能做到尽可能地减少其逸散量。由于能量的逸散而造成的伤害有触电、烫伤、机械伤害等等。

此外,各种能量在一定的条件下能相互转换并对人体造成伤害,如高处落物造成的物体打击事故,就是由于物体在高空所具有的势能在下落的过程中转换成为动能,当击中人体时再转换成为机械能对人体造成伤害的。

虽然在作业过程中所发生的各种工伤事故,其原因无论是直接的或间接的,多是由于人的不安全行为所引起的,但造成伤害的实质原因却是物存在着危险因素。因此,必须充分注意物的原因。

常见的一些物的不安全状态有:

- (1) 机械、设备、装置的结构不良,材料强度不够,零部件磨损或老化。
- (2) 作业场所拥挤、布置不当,设备、半成品、材料乱堆乱放,通道狭窄甚至堵塞,照明不足。
- (3) 机械设备运动、危险部分的防护不善,隔离设备不良。
- (4) 施工安全设施不完善或有缺陷。
- (5) 作业场所存放有易燃、易爆及有毒物品。
- (6) 个人防护用品缺少或不合格。
- (7) 危险场所警戒区不明确,围栏和标志不齐全。

三、环境原因

事故的发生虽然都是由于人的不安全行为而引起的。但是,不考虑客观的情况而一概指责作业人员的“粗心大意”、“疏忽”或“注意力不集中”是片面的,有时甚至是错误的。我们应当进一步地研究,处在什么样的环境条件下,由于什么原因会使人产生“粗心大意”、“疏忽”或“注意力不集中”的情况。因为,人的不安全行为是在一系列复杂的心理活动过程后出现的。如果单从问题的表面现象来看,人的过失是最直接也是最明显的原因。但是,对于造成人的过失的背景条件,也就是环境原因,却往往是一般人所不易接受或难以理解的。因此,虽然造成事故的直接原因是由于人的不安全行为,但是对于不安全环境这一客观的因素却必须首先加以考虑。

环境又可以分为社会环境、自然环境和生产环境。

(1) 社会环境,它属于基础原因。包括政治、劳动制度,监督、检查制度,教育、培训制度以及道德与法律、是非标准、上层建筑、经济基础、分配制度、所有制形式、风俗习惯、信仰和观念等,这些都属于社会环境的范畴。

(2) 自然环境,包括地形、地貌、地温、地质、磁场、气温、空气、温度、气压、风向、风力以及阴晴雨雪等,都属于自然环境的范畴。

(3) 生产环境,为了适应和满足施工、生产作业的需要,必须人为地制造出一个特殊的人工环境,也就是通常所说的生产环境。在生产环境中,由于作业的进行需要不断地输入各种能量,而在能量的输送、转换过程中,必然会出现能量逸散的现象。此外,生产场所的平面以及空间布设着各种管道、线路,安装或布置着各种机械、设备,而这些机械、设备有的是固定的,有的是转动或移动的,它们或者存在着局部过热、过冷的现象,或者产生振动以及噪声,或者泄漏出气体、粉尘。生产场所还有不同的色彩、照明、温度、湿度、通风条件等。在这种特殊的人工环境中,如果仍按照处于正常的生活环境(社会环境及自然环境)中的习惯和方法去处理问题,则往往会造成伤害事故的发生。因此,必须高度重视所处环境这一客观因素。

工作生产环境虽然不同于社会环境和自然环境,然而,却是受社会环境和自然环境的影响和约束的。由于社会环境及自然环境的不同,所形成的工作生产环境也将截然不同。

常见的不安全环境有:

- (1) 机械振动以及噪声,会使人产生紧张、烦躁的情绪。
- (2) 生产场所的色彩不协调、有刺激性以及照明不足,会造成人的视力疲劳。
- (3) 生产场所的温度、湿度过高,通风条件不良,会造成人的身体疲劳。

由于疲劳和紧张、烦躁的情绪等原因,会导致人的思维、判断能力下降,进而造成“粗心大意”、“疏忽”、“注意力不集中”等情况的发生。

四、管理原因

通常事故的发生是由人、物以及环境等因素引起的,也就是由于人的不安全行为、物的不安全状态和环境条件的不良等原因所造成的。但是,通过对事故原因进一步深入的分析,就会发现,导致人的不安全行为、物的不安全状态和环境条件的不良等情况,最根本的原因还是由于管理上的缺陷。安全管理的内容是极为丰富的,具体如规章制度的建立与健全,并保证其真正得到贯彻执行;劳动力的合理组织、分配;安全教育、培训质量的提高;安全技术措施的编制与实施;机械设备以及工器具的检查、维修、保养;对事故的调查、分析、处理,坚持“四不放过”的原则等等。只有通过完善、有力的安全管理工作,才能有效地控制以致消除人的不安全行为、物的不安全因素以及生产环境的不良状况,从而减少乃至杜绝事故的发生。

一般分析事故时,应从事故的直接原因入手,找出事故的间接原因,并分清其主次地位。

直接原因是指最接近发生事故的时刻,直接导致事故发生的原因,可分为人的不安全行为和物的不安全状态两个方面。而间接原因是指管理上的缺陷,它使直接原因得以产生和存在。管理缺陷与不安全状态的结合,就构成了事故的隐患。当事故隐患形成并偶然被人的不安全行为触发时,就必然发生事故。

以上事故分析进一步让我们认识到:电工作业具有危险性,要求我们在作业前和作业进行中,看到(意识到)危险点,知道如何做才能化险为夷。这就要求电工应具有一定的电工基础知识、一定的业务技能、良好的心理素质、熟悉安全工作规程、有较高的安全意识。

第三节 电工作业人员的基本条件和要求

一、电工作业人员必须具备的基本条件

1. 年满 18 周岁,且不超过国家法定退休年龄。
2. 经社区或者县级以上医疗机构体检健康合格,并无妨碍从事本特种作业的器质性心脏病、癫痫病、美尼尔氏症、眩晕症、癔病、震颤麻痹症、精神病、痴呆症以及其他疾病的生理缺陷。
3. 具有初中及以上文化程度。
4. 具备必要的安全技术知识与技能。
5. 学会紧急救护法,特别要学会触电急救。

二、电工作业人员的基本要求

1. 凡从事电工作业的人员必须接受安全生产监督管理主管部门依法组织、指导的电工作业安全技术培训,经考试合格取得电工的操作资格证书后,方可持证上岗从事相应的作业与操作。

2. 从业电工必须加强法制观念,必须接受用人单位组织的三级安全教育和安全生产法规教育,牢固树立安全意识和安全生产思想,做一名有高度事业心和责任心的电工,并有能力保护自身和作业周边人员免受伤害。

3. 从业电工进入岗位工作前须学习电气安全工作规程和制度,熟悉其相关部分和现场电气运行、检修规程,达到“三熟”、“三能”的基本要求,并经考试合格后,方可上岗工作。

(1) 变电所值班电工的“三熟”、“三能”基本要求。

① “三熟”:熟悉电气一次系统和设备的参数、结构与基本原理;熟悉操作和事故处理;熟悉本岗位的规程和制度,如安全、运行与事故处理,消防等规程及交接班、巡回检查、设备缺陷管理等制度。

② “三能”:能正确地进行操作和分析运行情况;能及时发现故障和排除故障;能掌握一般的维护技能。

(2) 检修电工的“三熟”、“三能”基本要求。

① “三熟”:熟悉电气一次系统和设备的参数、结构与基本原理;熟悉检修工艺、质量和运行知识;熟悉本岗位的规程和制度,如安全、检修、预防性试验,消防等规程及设备缺陷管理、设备移动等制度。

② “三能”:能熟练地进行本工种的修理工作和排除故障;能看懂图纸和绘制简单的加工图;能掌握一般的钳工工艺和常用材料的性能。

4. 从业电工要贯彻安全生产法规,执行电气安全方面的管理规程和技术标准,认真落实本岗位的安全生产责任制,严格遵守安全生产制度和操作规程;从业电工要有严格的组织纪律性,要坚守岗位,服从管理,在工作中能发扬团结协作精神,善于合作,共同关心、做好安全工作,保障安全生产。

5. 从业电工进入施工工地,运行、检修现场或电工作业现场时,必须正确佩戴安全帽和使用劳动防护用品。操作时正确使用合格的安全用具。高处作业时必须拴(系)好安全带。

6. 从业电工享有安全生产的知情权和建议权,有权拒绝违章指挥和强令冒险作业,有

权制止违章行为。

7. 施工工地、生产运行和检修作业现场发生重大异常状况和事故时,应立即向上级和领导汇报,必要时可发呼救信息。

三、电工应具有良好的心理素质

据统计资料显示,作业者的错误操作和违章作业引发的事故占据了事故总量的 87%以上,表明人的不安全行为是发生事故的主要原因。这是因为人是具有思维,有自己的判断和行为的。一般心理反应与客观实际相吻合的程度越高,行为的安全可靠性就越大;反之,则其行为的安全可靠性就越小,以致出现事故。

不安全行为的出现,大多是违反安全操作规程。不遵守安全操作规程的心理状态有如下几种:

1. 对自己的技术很自信,认为不遵守操作规程也不会发生事故,缺乏执行规程的自觉性,在无监督时,就违章作业。
2. 因怕麻烦而不遵守安全操作规程。
3. 因安全操作程序复杂难于执行而不遵守。
4. 因任务紧急,图快、图省事而不遵守。
5. 因技术能力差不易于做到而不遵守。
6. 因当时自己情绪不好而不遵守。
7. 因工作前准备工作未做好无法遵章去做。
8. 因不知道或忘记规程规定而未遵守。
9. 因外界条件的影响,分散了注意力而没有遵守。

以上几种不健康的心理状态终将会造成事故。

要搞好安全生产,人的心理素质不可忽视。下面就情绪、性格、气质等心理因素对事故的影响进行分析。

1. 情绪是人从事某种活动时产生的兴奋心理状态,是为了适应生存环境所保持下来的一种本能的反应,是受客观事物的影响而产生的一种心理状态,它对事故的发生产生很大的影响。有一些人比另一些人更容易出事故,其主要原因是个人情绪不稳定。工作安排要因人而异,对关键的操作更要特别注意,最好是安排情绪稳定的人去完成。

2. 性格是一个人较稳定时对现实的态度和与之相应的习惯化的行为方式,是每个人所具有的最主要、最显著的心理特征。性格可分为理智型性格、意志型性格、情绪型性格几种类型。从生产安全的角度来看,理智型性格的人能用理智来从事一切工作,支配一切行动。意志型性格的人有明确的目标,行动较主动,安全责任心强。情绪型性格的人情绪体验深刻,安全行为受情绪波动较大。

3. 气质是人性的重要组成部分,它是人具有的典型的、稳定的个性特点。从安全角度看,同样是完成某项任务,有的人表现为遵章守纪、动作行为安全可靠,有的人表现为蛮干、急躁、安全行为差。

作为一名电工要努力提高自己的心理素质,情绪要稳定,不急不躁,能理智地支配自己的行为,责任心强,善于思考,认真细致,遵章守纪,动作行为安全可靠。

第四节 高压电工的培训、考核、发证

为了防止人员伤亡事故,促进安全生产,必须提高高压电工作业人员的安全技术素质,规范电工作业人员的培训、考核、发证和监督管理工作。根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国行政许可法》和其他相关法律、法规的规定,国家安全生产监督管理总局颁布了《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》和《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》,对电工的培训、考核、发证工作的积极开展起到了规范和指导作用。

电工作业人员安全技术培训考核管理按下列程序办理:

1. 培训

(1) 电工作业人员的培训由省级安全生产监督管理部门或其委托的省辖市安全生产监督管理部门审查认可的培训机构进行。

(2) 电工作业人员的培训机构和教员实行资质认可制度,取得资质证书的培训机构应在所在地安全生产监督管理部门的指导和监督下,根据《高压电工作业人员安全技术培训大纲》要求和《高压电工作业》培训教材组织实施培训,依据《电工作业人员安全技术培训大纲及考核标准》命题试卷进行考试,并对考核合格人员出具培训合格证明。

2. 考核、发证

(1) 考核:培训期满后,由省、市安全生产监督管理部门或其指定的单位,按《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》电工作业部分要求命题考核。考核分为安全技术理论和实际操作两部分,两部分都必须达到合格要求,方予以通过。经考核不合格的,允许补考一次,补考仍不合格的,须重新培训。

(2) 发证:考试合格后,由省级安全生产监督管理部门或委托省辖市安全生产监督管理部门签发由国家安全生产监督管理总局统一制作的特种作业操作资格证书。电工在取得资格证书后,方准许独立作业。特种作业操作资格证书是特种作业人员从事特种作业的唯一有效证件。特种作业操作资格证书全国通用,特种作业人员从事特种作业时须随身携带。

3. 证书复审、补(换)

(1) 复审的目的:为了不断提高电工的素质,整顿电工队伍,有必要对电工进行安全生产法制教育和安全生产新知识、新技术学习培训,并对电工的特种作业操作资格证进行复核审查。

(2) 复审的间隔时间和内容:电工的操作资格证书每三年复审一次,同时对电工进行复训考核。考核合格的予以确认,考核不合格的可申请再考核一次,仍不合格须重新培训发证。连续从事本岗位操作十年以上,无违章记录,经用人单位知识更新后,复审时间可延长至每六年一次。对脱离电工岗位六个月以上者需进行复审,未经复审,不准继续独立作业。复审内容包括:体格检查;事故、违章记录检查;安全技术理论和实际操作考核。复审由省级安全生产监督管理部门或其委托的省辖市安全生产监督管理部门及其指定的单位进行。

(3) 证书换证和补发:特种作业操作资格证书有效期为六年,由申请人提出换证申请;操作资格证书遗失、损毁的,由申请人向原发证部门申报补发新证。

(4) 对违章及事故的责任者,省级或省辖市安全生产监督管理部门应根据国家安全生产监督管理总局颁布的《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》中的罚则条款规定,吊销或注销所发的特种作业操作资格证书。