

# 浅析安全培训在电力生产中的作用及培训模式

孙贺

(国网内蒙古东部电力有限公司 内蒙古 呼和浩特 010010)

**摘要** 电力生产安全是电力企业扩大市场份额的有效保障。因此,员工必须具备安全意识,将安全放在第一位,使用符合要求的标准来进行生产,从而确保电力生产安全。介绍安全培训在电力生产中的作用及其培训模式,希望能够提升电力生产的安全性,保障员工安全。

**关键词** 安全培训; 电力生产; 培训模式

## 1 安全培训中存在的问题

### 1.1 没有全面系统的培训模式。

当前电力企业对于员工进行的安全培训工作重点仍然在宣传,让员工了解工作的注意事项,对于安全生产的要求比较少,没有全面系统地进行培训,导致员工的安全认知存在着片面性。而安全培训出现片面性的原因在于不同员工所承担的工作存在差异,并且安全生产的侧重点也存在区别,所进行的安全培训只适用于某些工作人员,其他方面的工作依旧有出现安全问题的可能。

### 1.2 所进行的培训工作无法了解到员工的评价。

当前对于员工所进行的安全培训是由专业的技术型人才开展的,但是在培训过程中使用的是PPT培训模式,并没有考虑到员工是否了解,只是一味的对员工进行知识灌输。培训结束后,也没有专门的流程来对于员工进行考核,考察其是否掌握,使得员工在培训的过程中出现问题时,不能得到解答疑惑,导致安全培训落实到位,无法达成预期的效果。

### 1.3 开展的安全培训过于重视理论,忽略了实践的重要性。

培训过程中,缺少实践的环节,新加入的工作人员并不了解电力企业具体的生产环节,这导致员工在进行生产工作过程中,仍然无法采取措施来预防安全问题的出现,很容易使电力生产工作出现问题,损坏电力生产设备。

### 1.4 缺少专业培训工作人员。

电力企业和其他行业存在的最大差异是其对于安全有着较高的要求,但是部分电力企业由于资金以及企业规模等因素的制约,在进行安全培训过程中,为了节省成本而安排具有丰富工作经验的员工来进行安全培训工作,导致培训人员水平比较低,只是按照自己的生产经验进行教学,所进行的安全培训很可能存在问题,安全培训的质量难以得到提升。

## 2 安全培训在电力生产中的作用

### 2.1 提升工作人员的安全意识

行为是意识的反应,只有员工具有安全意识才能保障行为的安全。而制定适宜的方案以及选择合适的方法来进行安全培训工作,能够让工作人员意识到安全工作的重要性,提高员工的安全责任意识。目前,部分电力企业在进行生产时为了增加自己的产品产量,只注重设备运用技术的培训,而忽视了安全培训,可以在短时间内增加企业生产效率,但却可能会发生安全事故,影响员工的生命安全。企业在发现安全生产隐患时,为了能够在工期内如约完成,减少利益损耗,企业选择了忽视,心存侥幸,觉得不会出现问题,但是安全事故的发生大部分都是因为安全隐患无法得到及时处理,导致问题越来越大。安全事故一旦发生,所造成的经济损失和员工伤亡是无法进行弥补的。为此,企业应重视安全生产,加大力度来对于员工进行安全培训,使员工树立安全意识,在生产的过程中注重安全。

### 2.2 增强了员工的安全素养

通过安全知识的传播,让员工了解到更多和安全相关的理论知识,保证在出现安全问题时,能够尽快地运用自己所学的知识,保护自己的安全,并将事故带给企业的损失降到最低。在电力企业中,员工的学历和能力都比较高,属于电力人才,但是因为其缺乏安全意识,所以要重视所开展的安全培训工作,确保其能够被落到实处,让员工真正意识到安全事故对其造成的伤害是巨大的。

### 2.3 保障电力生产的安全

伴随着新技术的发展,大部分企业都使用自动化技术来进行生产,电力企业也选择采用智能化的机器来取代人工,这对于工作人员有了更高的要求。对于员工进行安全培训,能够提高员工的安全意识,促使员工定期地对设备进行检查,保证一旦出现安全事故,尽快进行安全问题处理,确保生产的安全,将可能发生的损失降到最低。

### 2.4 为建立完善的安全体系提供支持

电力生产危险性较高,一旦生产人员不遵守安全生产要求,就可能出现事故,因此,安全检查有着关键的作用。企业中操作的工人大部分文化程度都较低,缺乏安全生产的意识,管理的难度比较大,很容易出现脱离控制的因素。即使员工进行了安全培训,但由于企业没有完善的安全体系来进行监督管理,安全问题出现的可能性仍然比较高。为此,电力企业要建立完善的安全体系,成立专门的队伍来进行安全检查,确保生产的各个流程都能够符合要求。在出现操作问题时,予以评判,并且罚款,以此来确保生产的安全。

## 3 适用于电力生产的安全培训模式

1) 立足于企业的现实情况,制定符合企业特色的方案来进行安全培训工作。不同的电力企业的市场地位不同,发展需求存在着一定的差异,安全培训需求存在着一些区别。职工由于工作内容的不同,所需要的安全培训也存在着一定的差异,为此,在进行培训时应该充分考虑到企业的现实情况来对于不同类型的工作人员进行培训。

2) 充分利用安全培训所具有的资源。在对员工进行安全培训工作时,必须要考虑到培训的教师应该具备相应的专业,以及要有充足的资源来支持安全培训工作的展开。首先就培训人员的选择而言,企业应该充分考虑到企业的生产要求,选择经验丰富、专业知识储备丰富、能力较高的培训人员进行培训工作。其次将企业所具有的培训资源最大化的进行利用,可以将企业曾经发生的安全事故进行整合归纳,并以文档的形式呈现,让员工能够意识到不安全的操作对于员工自身和企业的危害,从而促使员工在生产过程中遵守电力企业安全生产守则,严格规范自身生产行为,减少安全事故发生的几率。

3) 企业的管理工作应该意识到安全培训的重要性,建立完善的体系来对安全生产工作进行管理。只有管理层认识到安全生产的作用,加大力度开展安全培训工作,才能对于员工进行监督管理,使员工主动树立起安全生产的意识,从而形成安全的氛围来进行电力生产工作。只有当企业的领导者对其予以重视,安全培训系统才能够更加的完善,并得到落实,从而使电力企业的电力生产工作能够更加安全的开展。

## 4 结语

电力企业要依据生产中的实际情况,制定出适合其进一步发展的电力安全培训体系,提升员工的安全意识,让员工能够更加安全地进行生产,减少由于操作不当带给企业的经济损失和人员伤亡,使电力企业在收获经济利益的同时能够更加长远地发展。

## 参考文献

- [1]徐家恒,牛文东,荣潇,等.电力职业培训中的安全管理问题探讨[J].国网技术学院学报,2018,21(6):78-80.
- [2]吴蓉.电力安全生产管理中反违章安全意识的形成方法[J].科技创新导报,2019(24):184-185.

# 10kV配电线路常见故障及改进方法

杨朔

(国网内蒙古东部电力有限公司通辽供电公司 内蒙古 通辽 028000)

**摘要** 经济社会发展离不开电力系统的支持,随着用电需求的进一步增大,用户对于用电的稳定性与安全性要求也随之增高,从目前我国电力系统的配电线路情况来看,10kV配电线路已经广泛应用于目前的电力系统之中,起到了重要作用,但在运行过程中难免会出现一些问题。

**关键词** 10kV; 改进方法; 配电线路; 常见故障

## 1 常见故障类型分析

### 1.1 外界自然因素

配电线路大多数都是暴露在野外的,如果在某些地区出现了极端恶劣的天气,就非常容易引起配电线路的短路,并且在一些高原山地区域配电线路容易受到雷击的影响,从而引发大面积的配电线路故障。尤其在我国的北方地区,冬季的气温都较低,在冬季最寒冷的天气中导电线会出现冰冻现象,而冰冻现象给电线带来了极大的损害,严重的话会导致导线直接断裂,引发安全事故。

### 1.2 人为因素

从线路设置特点来看,10kV配电线路的线路相对较长,部分需穿越各类自然地区。在一些森林茂盛的地区,大量树枝的出现极易造成线路的短路现象,而且在野外还会有大量野生动物的存在,它们的活动也会对配电线路造成一定的影响。在城市生活环境中,车辆的碰撞也会引起线路的故障,并且在一些城市的建筑施工过程中,土地开挖的过程中会不小心挖断地下的电缆,造成断电现象的发生。除此之外,配电线路工人的检修水平也会影响到整个配电线路的稳定性,在检修的过程中,如果工人不能够按照行业内的标准操作进行,那么就会给配电线路带来极大的安全隐患。

## 2 常见故障的处理及改进方法研究

### 2.1 自然因素的故障处理措施

从目前配电线路的故障情况来看,自然环境的因素影响较大,在日常的工作与维护过程中,电力企业应当采取相应的预防措施,还要要做好防冻、防雷击的预防。从细节上来说,可以从以下几个方面入手,首先,针对一些关键性线路要做好氧化锌避雷针的改进工作,氧化锌避雷针能够有效地控制雷击过电压的幅值,并且在雷击的那个瞬间可以吸收雷云所释放出的力量,不但能够保护电线,还具有节能的功效。其次,要对线路中绝缘子的质量进行重点的检查,一旦发现绝缘子破损和断裂,那就应当及时更换,从而确保绝缘子有着较好的耐雷功能。最后,检修工作人员要定期检测接地网的功能,保证其能够稳定运行,负责电路维修的工作人员要加强对气象的敏感性,做好气象灾害的预防措施。除此之外,在一些条件允许的山区,可以架空地线,该措施能够将雷云所放射出的雷电过电压转化为电流,并且在接地电阻中释放,这样就会对雷击中的电压进行大量的缓冲,起到了保护线路的作用。

### 2.2 人为因素的故障处理措施

(1) 根据收集到的辖区内所有施工信息,针对发现临近电力设施的施工现场

编制外力破坏隐患黑点图,不定期滚动更新黑点档案数据库。

(2) 每月根据现场风险等级制定合理的巡视计划,并录入生产管理系统,形成闭环管理,对高风险(采取现场蹲点方式)、中风险、低风险外力破坏加强巡视。

(3) 巡查发现临近电力设施施工现场时,主动与施工单位现场负责人建立联系,并签订《电力设施保护区施工作业安全协议书》、《电缆告知函》,拍照并上传至微信工作群。

(4) 对施工单位进行宣传防外力破坏的相关政策和要求,开展技术交底工作(填写交底单)和查验他们的物探报告,利用电缆路径仪对物探报告进行复核。

(5) 利用喷漆、划线,安装警示标识牌、立标识桩等手段向施工单位指出施工范围内的电缆走向,提醒现场负责人在施工过程注意保护电力电缆。

(6) 对存在外力破坏隐患区段的施工现场派发《安全隐患告知书》。

(7) 巡视中发现重大安全隐患的施工现场(如:顶管、电缆沟严重损坏、架空导线被拉断等),马上报告进行处置,并安排人员蹲点巡视,防止扩大安全隐患。

(8) 巡视人员在巡视过程中,如发现野蛮施工挖断电缆、拉断导线或破坏其他电力设施的行为,及时制止并马上报告。

### 2.3 10kV配电网故障预防及改进措施

#### 2.3.1 减少10kV配电网中电缆设备故障率

电缆故障是当前10kV配电网中故障率较高的一类故障,在预防工作中,在条件允许的情况下,可以将电缆铺设在电缆沟以及室内的管道之中,避免因为外力的因素导致线路破损。对于那些必须在野外架设的配电网,有条件尽量使用聚氯乙烯绝缘阻燃电缆,穿管敷设且沿途做好标识,这样可以对电缆起到良好的保护作用。针对逐步普及的电缆线路,加强电缆头制作工艺把控,对电缆中间头等隐蔽工程的监管以及中间检查及验收工作的力度,可通过接头冷缩管中位线是否处于同一个垂直面,来判断冷缩管与电缆接头是否合理连接,严格监督工程施工质量。此外还要关注接头的运行环境,采取措施防止受潮、阻燃,并安排计划进行震荡波试

验、介损试验,及时发现电缆缺陷并处理。几种常见电缆故障。

#### 2.3.2 10kV配电网线路配电设备也应当加快自动化的改造升级

(1) 在线路接地故障选切的操作流程中,可以利用小电流接地选线装置来代替人工选线工作,这样在实际运行的过程中系统可以及时准确地、自动地将单相接地线路搜索出来,一旦发生线路故障,就可以在较短的时间内锁定故障线路,从而缩小故障区域,缩短用户停电的时间。

(2) 加大10kV配电网线路断路器柜的使用,将较长或用户多的线路进行分段及分界,在线路发生故障时,断路器能够起到减少线路上非故障用户的停电,将停电范围较小。

(3) 加快配网自动化线路改造和信息化建设(OMS配网自动化集成系统、EMS能量管理系统、DMS配网数据实时监控)的完善:(1) 10kV配电网三遥环网柜及光纤通信建设;(2) 完善三遥系统中遥测、遥信、遥控功能系统;(3) 加快10kV配电网自愈线路的投入。目前配网自动化建立了基础功能平台,具备了一定的配网监控、分析、馈线自动化、配网状态估计、潮流计算、安全预警、负荷精细化预测等功能。但最为未来智能配网的基础,配网自动化还将进一步承担起配网规划、新能源接入、环网转供电安全性分析、优化运行方式、需求侧相应等决策性功能。

### 3 结语

本研究从10kV配电网的几种常见故障类型入手,对常见类型进行了分析与归纳,并针对这些故障类型进行了改进措施的分析,希望能够进一步解决10kV配电网的故障问题,提高供电的效率。

#### 参考文献

- [1] 陈建华, 齐建辉. 浅析10 kV配网运行常见故障原因及预防措施[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(04): 88.
- [2] 熊嘉城, 沈杰鑫, 王宇晨, 苑龙祥. 架空配电网和电缆线路运行中的常见故障及防范措施[J]. 通信电源技术, 2019, 36(02): 229-230.

## 电力系统的信息安全防护措施分析

袁野

(国网内蒙古东部电力有限公司 内蒙古 呼和浩特 010010)

**[摘要]** 分析表明,电力系统信息的安全问题是值得关注的重要问题。分析电力系统的信息安全重要性、存在的问题,以及解决措施。内容包括安全隐患、网络协议中的漏洞、计算机病毒、网络的信息保密。

**[关键词]** 信息安全; 网络协议; 信息保密

### 1 信息安全对电力系统的影响

计算机网络信息技术可以提升信息资源的利用效率,提高资源的共享能力,提升信息数据的传输效率。将计算机网络信息技术应用在电力系统之中,就能利用网络信息技术的优势,提高电力系统的输电、用电效率,有利于降低输电过程中的电能消耗。但是,基于计算机网络信息技术建立起来的管理系统,很容易受到来自网络的黑客攻击或病毒侵害,如果不能给予相应的防护措施,电力系统中的相关数据就会受到严重损害,系统故障也会造成电力系统的运行故障。因此,电力系统利用计算机网络信息技术提高工作效率的同时,还必须重视起计算机网络信息安全问题,建立相应的防护系统,这样才能避免对电力系统造成的损害。

### 2 电力系统信息安全的重要性

现如今,计算机技术呈现出飞速发展态势,网络已经成为各行各业发展的基础平台。而在电力系统中,同样需要对信息安全进行有效防护。网络信息已经成为各大企业发展中的关键信息点,那么网络信息的安全问题,会对企业网络管理水平造成直接影响。所以,非常有必要实现电力系统信息的安全。

在对电力网络信息进行安全防护时,不仅需要使用相应的信息安全技术、防护技术,还需要综合运用多学科知识,最终使得网络信息能够实现安全、可靠。在这个过程中会应用到电力系统有关的软件以及硬件,通过以上这些技术、知识的作用下,对电力信息实现了安全的保障,维护电力系统信息安全,可以确保信息完好无损,不丢失。此外,也可以有效防止黑客的侵入,更改甚至泄露电力信息,可以促使电力系统能够良好运行。

对电力系统信息网络实行安全防护,可以更好地推动电力系统发展。在良好的安全环境下运行,可以极大地提高电力信息在交换时的交换速度,使得信息在交换过程中可以完整。当今市场竞争激烈,对电力系统信息进行安全维护,可以保证电力企业信息的机密性,不容易被不法分子更改、盗用、泄漏等,对于电力企业的合法利益来说可以有一个很好的保护。

### 3 出现的问题

在电力系统的应用过程中需要多种多样的软件,其中在管理系统、监控系统中都涉及很多软件系统,这些软件系统经过长时间的使用,都会出现不同程度的问题、漏洞。

如果没有及时采取措施,就会给不法分子提供了可乘之机,窃取机密,进行篡改或者从事一些不法活动。此时如果继续使用这些软件,那么电力系统中的信息、数据已经不再具有安全性,严重情况非常容易导致整个防御系统崩溃,对电力系统的安全以及正常运行造成巨大损失。本文分析电力系统信息存在的安全问题。

#### 3.1 存在的安全隐患

从目前很多电力公司实际情况看,缺乏对数据库以及信息安全系统的高度重视,以至于没有发现工作环境中存在的漏洞,但是正是因为这些漏洞,才导致电力系统受到了严重的威胁,一些别有用心之人,利用这些网络漏洞,泄露了相关的数据,导致电力公司受到了严重的损失。

#### 3.2 网络协议中的漏洞

在电力系统中,为了保证网络信息安全性,需要在计算机中保证使用的网络协议具有一定的安全性。但是电力系统在实际使用中,通常都是使用一些 SMTP、Telnet 以及 FTP 协议,这些协议属于可以实现资源共享的协议,所以当信息在进行交换和传输过程中,并不具备一定的安全性,非常容易出现问题安全问题。

#### 3.3 计算机系统病毒

计算机病毒在正常运行时,非常容易受到不同病毒的侵害,在没有完善的防护措施下,会对计算机安全造成严重危害。再加上些病毒具有的超强复制力,可以用极快的速度侵入到相关程序以及文件目录里,一旦一个程序遭到了影响,那么病毒经过不断扩散后,会导致整套计算机都会受到这种病毒污染,具有非常大的危害性。

#### 3.4 黑客入侵

随着电力系统规模的扩大,在电力系统中使用的控制平台也从局域网络环境转为互联网环境,外网的使用就会加大受到黑客入侵的风险。黑客入侵会造成电力系统控制权的丧失,黑客入侵后,会利用电力系统中的安全漏洞,进而干扰电力系统的管控工作,同时也会造成重要信息数据的丢失。如果被黑客窃取的数据资料流入市场,也会让电力企业出现重大经济损失,进而扰乱电力市场,不仅危及着电力系统的运行安全,也干扰这社会秩序的稳定。

### 4 防护措施

#### 4.1 完善安全管理制度

在制定信息安全管理制度时,需要做到以下几点:(1) 需要构建出严格的信息安全系统运行体系,制定出计算机的硬件设备的健全的操作制度,如存储设备以及服务器等。(2) 严格要求计算机相关操作人员的操作能力,需要进行岗前培训,做好必备的安全教育工作。(3) 在电力安全生产体系中,要纳入电力网络安全工作,结合具体情况制定有关的应急措施以及防护方案。

#### 4.2 加强网络的信息保密

对于电力企业而言,很多企业内部信息都是商业机密,是企业长久发展的核心部分,如果不慎信息遭到了泄露,不仅会给企业带来严重的损失,还会对社会造成严重危害。

因此,基于计算机网络化时代,需要提高对信息安全的保密工作,可以从以下三点出发:(1) 不要将具有商业机密的计算机与国际互联网建立连接,防止计算机储存的商业机密遭到泄露。(2) 可以利用实物介质存储信息,同时要避免计算机进行交叉使用。(3) 强化涉密人员安全意识,加强管理,除了进行必要的岗前培训之外,可以签订保密协议。

#### 4.3 合理使用安全防护的技术措施

为了更好地维护安全防护系统,需要依托于相应的技术支持。从目前的安全防护技术使用情况看,主要有对身份证的安全审查技术、信息加密技术以及反“黑客”技术等。在电力系统信息安全维护中,不能仅仅利用单一技术应对安全漏洞,而后需要将多种防护技术综合应用起来,在多种技术的共同应用下,实现电力系统的网络安全。

### 5 结语

基于现代社会不断发展,电力系统不断增大的需求,为了更好地实现电力系统信息化,需要采取一定的安全防护措施,并在不断实践中完善。信息网络安全与否,可以直接影响着企业以及社会多方面的效益,因此,电力企业需要高度引起对网络安全性的重视程度,在强化网络的安全管理的同时,加强网络技术的使用,并通过制定相应的信息安全防范体系,真实意义上提高电力信息系统的功能性。

#### 参考文献

- [1] 叶帆, 王娜. 电力系统信息安全的重要性及防护措施[J]. 通信电源技术, 2019, 36(12): 248-249.
- [2] 邓杰斌. 电力系统信息网络安全防护及措施[J]. 信息与电脑(理论版), 2019, 31(17): 198-199.