

# 10kV 配网带电作业中存在的 难点问题 and 解决策略

谢振雄

(广东电网有限责任公司东莞东区供电局, 广东 东莞 523590)

**摘要:**为解决 10kV 配网带电作业中存在的难点问题,让 10kV 配网带电作业这项工作能够不断进步,本文以在进行 10kV 配网带电作业中出现的危险为例,对在今后的施工作业中如何解决这些问题避免安全事故的发生进行了相关研究,提出了在要选用合格的工具以及增强人员的安全意识的观点,以期对相关工程提供参考。

**关键词:**10kV 配网带电作业;存在的问题;解决措施

**中图分类号:**TM84

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2021)39-0072-02

电力是人们最常使用到的能源,也是与人类的生活密切相关的,如果没有电力行业来进行工作,那么即使有再先进的技术,也不可能发展,整个世界都会被限制住,使人类不能稳步向前,使社会只能停滞在原地。所以配电网带电工作是一项非常重要的工作,对社会和经济的发展起到了非常巨大的作用。在每一个电力企业中,10kV 配电网是最为主要的部分,能够保证它可以安全平稳的运行是电力行业的关键要素之一,10kV 配电网的建立能够让社会稳定运行。在对 10kV 电气布线网络的所有环节进行分析后,寻找影响正常工作的问题,并制定相应的安全措施。

## 1 进行配网带电作业的各项优点

对配电网进行工作的时候,一般是对带电设备进行相关的改造检查,以及安装,从而保证这些配置能够正常运作,能够让电力公司提供更好的服务,也使使用者的生活中能够得到要求的满足。但是由目前的现状来观察,发现这项工作是一项非常困难的工作,不能保证供电稳定性。尤其是在对 10kV 的电网进行工作时,有些施工问题非常难解决,也因此经常会出现各类的安全事故,所以在带电作业中,保证工作人员的安全是最重要的事情。

## 2 配网带电作业中可能会出现安全事故的原因

### 2.1 进行工作的各种环境因素

10kV 的电网进行带电作业一般都是在城市中进行。然而这样就会导致施工环境非常复杂,在进行施工的时候,如果没有进行全面的考虑,有可能发生各类安全事故,造成严重的人员伤亡,所以在进行工作之前,要提前对周围的环境进行了解,并把可能威胁施工环境的问题进行排除,制定好有效的防护措施,对防护工作进行加强和重视,防止在施工作业中出现各类的情况。

温度和天气是影响工作的主要原因,当温度超过一定水平,就要暂停工作,在雨雪天气中,也不能对其进行施工,这样的天气很有可能会导致电网的漏电,触电等现象会对施工人员造成严重的安全威胁,在这种情况下,最主要的就是对施工人员进行保护,防止出现生命财产损失。

### 2.2 人为因素

①在对相应的配电网进行施工的过程中,虽然施工操作者穿戴的衣服虽然绝缘,但是由于电流的存在,还是会容易引起衣服的燃烧,所以操作人员要在衣服之外披上一层羊皮来对电流进行隔绝。同时,为了在进行操作时能够保证安全,应该用绝缘材料把主线或者引线进行相关的,脱离后再对其进行操作;②电容电流所带来的各种影响也不能被忽略,由于这种配网系统含有的电压一般都较低,这就会导致施工的技术人员会把电容中存在的电流忽略掉。但是在配网线路中,引流线和主线之间的电流会随着电线的增长而不断增加,超过一定的长度之后就会出现电弧,这些电弧会威胁工作人员的生命安全;③忽略了对进行工作以外其他对象带来的影响,由于这是一项非常精密的工作,所以在进行操作时,需要专心集中在某一操作点上,这样就会忽略周围环境所出现的其他带电体,也间接地埋下了安全隐患。

### 2.3 设备因素

安全防护设备一般都是在对配网进行带电作业过程中,能够保护人身安全的各种防护设备。为了防止电流的危害,这些设备一般都是用绝缘的橡胶或者塑料制成,而它们的性能和质量会直接对这项工作的安全性产生影响。可以说,绝缘设备是进行工作中不可或缺的防护设备,它有非常多的种类,而且制作旗的材料和质地也不一定相同。所以为了要让工作人员能够更好地

使用,就要在进行施工前对其进行全方面的检查,如果这些设备不能达到防护的标准,或者是不合格,就要选用更好的设备,防止安全事故的发生。

### 3 10kV 配网带电作业的施工方式

一般根据工作人员以及电网所在的区域进行相关的区分,把作业方式分为了两种:①直接作业;②间接作业。

#### 3.1 直接作业

这是最为简单方便的方式,作业人员进行操作的方式,工作人员能够直观地对电网进行接触,并采取各种有效的措施,在工作流程中简化了非常多的步骤,也让电网的维修检查效率得到提高。一般都是在 10kV 配网带电作业时对这种方法进行使用,要想对带电体进行直接的接触,就要利用绝缘体来上到电网所在的高度,并且要穿上防护用具,才能对相关的施工点进行施工,并且绝缘斗臂车在 10kV 配网带电作业中经常会被使用到,拥有着较大的发展空间,也有较好的操作性,能够有效地让人员安全得到保障。

#### 3.2 间接作业

当使用绝缘工具接触带电体时,进行间接操作,包括地电位操作和中间电位操作。地电位作业的方式是在一个接地体和人体之间,这样一来,导体就相当于一个电容器  $C_1$  和人体,大地和人体表现出等效的电容  $C_2$ ,绝缘梯和绝缘工具就相当于电阻  $R_1$ 、 $R_2$ ,这样绝缘工具的绝缘电阻就可以限制电流通过人体,起到保护的作用。图 1 为地电位作业的位置示意图及等效电路;图 2 为中间电位作业示意图及等效电路。

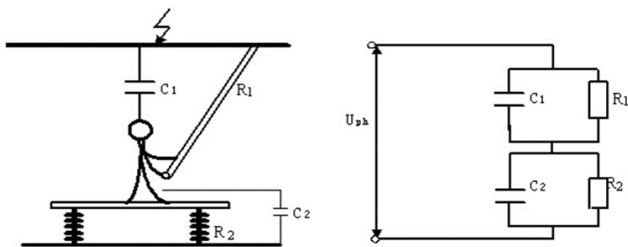


图 1 地电位作业的位置及等效电路

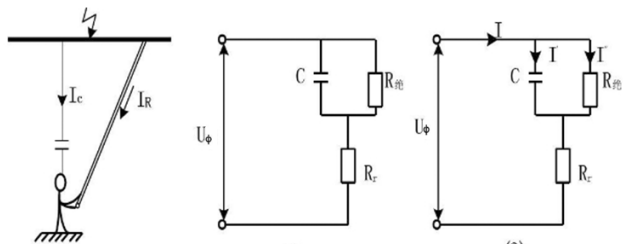


图 2 中间电位作业及等效电路

## 4 如何解决 10kV 配网带电作业出现的问题

### 4.1 对安全防护机具和设备进行安全检查

一般来说,这种情况下,对配电网进行作业,就需要一些时间来完成,但往往由于安全保护机器、工具和装置对施工过程安全运行的影响,需要确定所选配网带电工作的质量是否能达到要求的标准,并且要尽可能地减少资金的使用,并让它能够稳定

运行。至此,已经掌握了该设施的性能工程,就能轻松地对整个防护设备的性能进行全方面的了解。另外,在进行施工的过程中,不合格的防护设备坚决不能允许进入施工场地,防止安全事故的发生,以确保安全,提高配电网的工作质量。

### 4.2 制度建设

要对带电作业的各种相关制度进行合理的完善,结合不同地区的不同情况,对各项工作的标准进行鉴权,也要让施工者明确地认识现场操作的规章制度。按照规定,标准化进行作业落实,各级的责任实施责任到个人。晚上带点作业的专业管理,要让不同专业的人针对不同的问题进行解决,以提高效率。

### 4.3 对人员素质进行提升

由于社会经济的不断发展和人民生活水平变得越来越高,社会不仅是用电需求的增加,用户对供电的各项要求变得越来越高,而带电作业是能够完美地完成这项任务的一种方式,相关的供电企业要建立人员培训机制,做好各方面的人员培训,以满足带电作业的需求,促进带电作业的效率和安全。

### 4.4 对操作进行规范化

在进行作业过程中,把经验总结以及信息的交流进行结合,并逐渐加强是必不可少的,使工作人员能够把自己的综合素质逐渐提高,并同时提高自己的操作能力,防止因为能力不足而导致的安全事故。要建立符合指标规定的 10kV 配电网架空线路带电运行监督制度,做到规范、规范运行,一切按标准办,提高效率。

## 5 10kV 配网选择带电作业的好处

①应当采用带电作业的方式来进行作业,这样能够使停电的时间缩短,而且电量的损失也能被减少;②同时也减少了很多财力物力的使用,让施工时间被缩短,让资源利用效率大大提高;③当遇到非常紧急的故障时,带电作业可以快捷地对事故进行处理,让抢修时间缩短,也让作业效率得到提高。

## 6 结语

社会想要快速发展,就需要保证电力能够持续供给,为了防止在施工过程中安全事故的发生,在配网带电作业时,要对施工安全给予重视,加强每个环节的管理来保证施工质量,减少事故的发生,也让供电能够平稳有效,以推动社会的进步。

### 参考文献

- [1] 欧国东.10kV 配网带电作业及其安全措施[J].科技与创新,2014(4):16-17.
- [2] 金强,许国虎,高振江,等.浅谈配网带电作业多供电量的统计[J].电气应用,2013(增刊2):470-472,522.
- [3] 耿瑞封.浅析 10kV 配网带电作业过程中的安全影响因素[J].通讯世界,2016(3):126.

收稿日期:2021-09-12

作者简介:谢振雄(1980—),男,汉族,广东东莞人,本科,主要从事供电配电网运维工作。