

# 浅议供电企业的线损管理

## Discussion on Line Loss Management of Power Supply Enterprises

王伦

Lun Wang

国网冀北电力有限公司唐山供电公司 中国·河北唐山 063000

Tangshan Power Supply Company of State Grid Jibei Electric Power Co., Ltd., Tangshan, Hebei, 063000, China

**摘要:** 随着社会的不断进步,对电力的需求也在不断增加。每天有数亿人需要电力,无论在生活中还是工作中,电都是不可或缺的存在。因此,电力市场的竞争日趋激烈。对于区级供电商来说,线路故障不仅会导致相当大的经济损失,还会造成一定的人身伤害。电缆损耗管理是特别重要的事故,给公用事业公司带来了极大的不便。

**Abstract:** With the continuous progress of society, the demand for electricity is also increasing. Hundreds of millions of people need electricity every day. Electricity is indispensable in both life and work. Therefore, the competition in the power market is becoming increasingly fierce. For district level power suppliers, line failure will not only cause considerable economic losses, but also cause certain personal injuries. Cable loss management is a particularly important accident, which brings great inconvenience to public utility companies.

**关键词:** 供电; 供电企业; 线损

**Keywords:** power supply; power supply enterprises; line loss

**DOI:** 10.12346/etr.v3i12.5010

## 1 引言

线损是供电企业最重要的运营公用事业数据之一,可以反映供电企业对供电系统的运行和管理水平。保证电网安全稳定运行是公用事业公司的首要任务,降低功耗为维护 and 营销管理层面带来了良好的经济效益。接下来主要考察线损的问题、减损方法、线损管理方式。

## 2 线损概念

### 2.1 线损分类

线路的功率损耗按损耗的性质、类型和变化规律可分为技术线损和管理线损。技术线损是电网各组成部分功率损耗的汇总,可以通过理论计算进行预测,并采取技术措施降低损耗。管理线路的丢失主要是由于电能表的失误或管理不当造成的,可以通过加强管理和完善管理制度来减少。线损存在于电网运行的各个环节,降低线损的措施主要是针对这两种分类及其各自的性质和变化规律,采取相应的技术或经济措施。

### 2.2 线损的计算

线损理论计算是减少损耗、节约能源、加强线损管理的重要技术管理手段。理论计算可以确定电网功率耗散分布,

通过计算分析,发现管理和技术问题。为减损工作提供理论和技术依据,使减损工作更加集中。重点提升节能降损,让线损管理更科学。因此,应经常进行电网建设改造过程和正常管理中的线损理论计算。

线损的理论计算是一项烦琐而复杂的工作,尤其是配电线路和低压线路。由于支线数量多、负荷大、数据量大、条件复杂,使得这项工作变得困难。传导损耗的理论计算方法有很多种,每种方法都有自己的特点和精度。

## 3 性能损失的主要因素

### 3.1 设备因素

主、配电变压器功率配置不当,供大于需,增加变压器空载损耗。电表质量不合格,不能满足正常使用要求的。电流互感器和电压互感器的规格不高,容易造成较大的测量误差。

### 3.2 在系统结构方面

在制度建设方面,传导损耗率指标和各种传导损耗小指标管理体系不完善,也没有完整的管理体系。这是一个综合管理,由于制度不完善,线损管理没有明确的界限。各单位、各部门都有自己的主业,线损管理成为不能引起足够重视的“副业”。

### 3.3 现场数据未能及时同步

很多人对减载和功率转移的过程还不够清楚。只是在现场完成送电,没有及时等待系统,是什么导致图纸和页面不一致,尤其是销售线对GIS和生产系统流程不熟悉,无法做好检查和维护工作,导致问题堆积如山,最终造成异常线损。上级线损管理部门很少接受线损相关工作的培训,底层线损管理人员的基本工作方法不够科学。

### 3.4 操作模式

网络结构不合理,配变馈电点远离负荷中心,导致输电线路过长。导体截面选择不适应负荷,线路发热或运行过程中经常发生烧伤,增加线损。主网重主网轻配网,负载分担不当等。

### 3.5 配电网布局 and 结构的影响

在一些老城区,早期的配网线路结构中,由于受当时规划能力和技术水平的影响<sup>[1]</sup>,城镇规划缺位,规划中会有很多不合适的地方。此外,配电线路上的负载点越来越分散,配电变压器的馈电点与功率焦点距离较远,导体截面与负载与配电线路的功率因数不对应操作损失。

### 3.6 在激励机制方面

对于线损管理而言,激励机制是激发积极性的重要手段,涉及的部门较多。由于线损率是一个综合的技术经济指标,它涉及到网络规划、结构、运行状况、测量方法、精度、性能验证、窃电和非法入户等。目前各部门都有责任,尽管也为线损管理作出了贡献。但是,如果线损不完整,则有很多因素。很难说每个部门的职责是什么,只能笼统地评价,同时也存在激励方式过于统一的问题。

## 4 减少损失的方法

电网中的每一个连接都会产生线损,可分为技术线损和管理线损。我们分析了影响线损的因素,针对以上因素,我们可以通过改进技术和加强管理来降低线损。

### 4.1 减少技术损害

技术线损管理包括电网的建设和改造、理论线损的分析计算、电网的配置和经济运行以及新材料和新装置的使用。结合客观因素和技术参数,通过计算得到反映电网现有设备功率损耗值的理论线损值,技术降损的管理一般涉及计算理论线损。电力系统是一个庞大的系统,它不能在一夜之间重建和升级。为了实现技术损失的减少,需要在网络结构上不断投资,增加供电能力,引进新设备,以达到有计划地减少损失的效果。

### 4.2 加强过程控制

成立线损管理领导支持小组,进驻线损率高的供电站,进行个别支持指导<sup>[2]</sup>,细化管理流程,实施线损分析,落实线损,建立及时跟踪整改机制向上。建立电站常态机制,对责任区内的线损进行监测。高损站和负损站的线损是否合格,主要取决于受该站具体责任范围的电站。目前,电采系统已经可以对站区线损进行每日监测并登录电采系统,随时掌握站区线损在其职责范围内的情况。这就要求基层及时检

查电源线损情况,一旦发现线损或有损站区<sup>[3]</sup>,必须立即通知站区管理人员,检查站区线损异常原因。站区及时发现问题快速解决问题,从源头控制高负损耗站数。

### 4.3 加强线损管理责任人培训

尽量让一线人员全面了解线损管理的基本方法,从技术线损和线损两方面入手,提出有效的减损措施。加强各方面交流学习,拓展线损工作思路。同时,电厂巩固交流和线损管理竞赛活动,提高线损管理意识,培育主人翁精神,积极开展有效措施。

### 4.4 运用多种考核方式,完善考核体系

管理重在执行,执行的最终效果体现在评价中。因此,严格的评估和合规性是监督实施的重要手段。要进一步完善评价体系,运用不同的评价方法,加大评价力度。一是定期比对和播报排名压力。公司每月对电厂线损率完成情况进行对标和排名,并定期在公司网站上进行公示。二是引入线损率双重考核。将线损评估指标细化为综合线损率指标和辅助指标,使评价方法更加科学合理。通过有效奖惩,明确相关部门责任,调动各部门积极性,更加积极主动地做好线损工作管理。

### 4.5 运用新技术、新工艺手段开展线损调查

由于影响线损的因素也在不断变化,我们也必须学习降低线损的新技术、新方法。如今,可以考虑高功率要求。部分线路、站场出现异常线损,不具备停电排查设施。这就要求我们在紧张的工作中减少损失,需要新的科技手段来减少损失。现在偷电也走向高科技,所以我们也在学习新的防盗方法,使用新的防盗设备。

### 4.6 适当的电网设计

在电网建设初期或区域电网改造时,应充分考虑配电网结构设计,缩短电源单元和有效载荷之间的距离。此外,为扩大配网供电能力,合理科学规划及增强高低压线路供电半径,减轻大功率线路负荷<sup>[4]</sup>,减少线路热损耗,可对部分线路进行更换调整,尽量减少或者避免重负荷或者高功率用户在高低压线路尾端,尽量安排在中段之前提高供电质量。

## 5 结语

随着科学技术的发展,智能电网的建设将在全国范围内逐步展开。智能电网不仅是低碳发展的重要手段,也是实现供电和用电管理的最重要手段之一。智能电网的成功建设,相信也将电力公司的线损管理和减损管理将进行根本性改革。

## 参考文献

- [1] 胡炜健.供电企业电网线损管理与降损措施探析[J].科技与创新,2018(6):97-98.
- [2] 王伟,王燕.对供电线损管理和降损措施的分析 and 思考[J].通信电源技术,2018,35(2):220-221.
- [3] 龙剑.县级供电企业电网线损分析及其降损措施实践[J].中国战略新兴产业,2017(20):185.
- [4] 曾森杰.供电企业的线损管理策略研究[J].山东工业技术,2018(9):213.