

# 电力线损产生的原因及处理措施

余吉波

(国网重庆市电力公司市区供电分公司,重庆 400000)

**摘要:**电力线损是电力运输过程中无法避免的一个问题,它不仅会浪费电网中运行的电能,还会对电力企业造成严重的经济损失。因此,本文通过分析电力线损产生的原因,探讨研究可行的处理措施,以达到减少电力线损的最终目的。

**关键词:**电力线损;电网运行;线损管理;措施与建议

**[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.31.267**

电能作为我们生活生产中最大的使用能源,与我们每个人都有着紧密的联系。在电能运输过程中,电力线损是必然存在的,它是电能在传输过程中,所出现的电压、无功电能以及有功电能损失上的总称。在我国,电力线损占供电量的百分数即线损率是供电企业的一个重要考核指标,也是电力企业提高企业等级的主要内容之一。因此,对造成电力线损的原因进行多方面分析,并据此探讨降低电力线损的可行性措施,具有极高的现实意义。

## 1 电力线损产生的原因

电力通过电网运输,需要经过线路、变压器、调压设备等电力设备,众多设备的使用必然会损耗一定的电能,出现电力线损的问题。此外,窃电、漏电等非设备原因的存在,也会造成电力线损,所以,想要探讨降低电力线损的可行性办法,首先就要从技术因素和管理因素两个方面,分析电力线损产生的原因。

### 1.1 技术因素

(1)电力设备的损耗。电力运输需要电力设备,电力设备需要带电运行,因此在电力运输中,能量转换一直在电力设备中进行,能量损耗便无法避免。这是电力运输过程中必然存在的损耗,也被称作基本损耗。(2)负荷变动的损耗。电路通电过程中,电路负荷经常发生变化,这会让电力设备上的能耗也产生相应的变化,从而造成电力线损,这种损失也叫做可变损耗,常见的是变压器、调压器、调相机等多个设备运行中容易出现的铜损和输电铜损等<sup>[1]</sup>。(3)输电线路的损耗。输电线路的损耗主要表现为输电网规划不合理导致电力损耗,包括线路布局不够合理,无法满足实际需要带来的损耗,和线路老化、设备老旧问题,许多电力设备如变压器等带病运行所带来的损耗增加。(4)配网的损耗。在电网的总体构建中,从发电、供电到用电,通常都会借助大量的电器设备将电力运输到既定的位置。变压器的多次使用,无法避免的出现了变压器搭配不合理的问题,每一个变压过程,都是一个电力运行不经济的过程,也是造成电力线损的过程<sup>[2]</sup>。

### 1.2 管理因素

(1)电力线损管理组织不力。这主要是电力企业对电力线损管理工作缺乏足够的认识和重视造成的。例如一些单位只看重线损管理指标,只追求完成指标,不考虑对比改进。对电力线损问题的不重视,使得部分企业员工在工作过程中疏忽大意,出现电力计量误差,企业缺少实际数据,无法及时作出应对,最终坐视电力线损增大。(2)电力线损管理制度不完善。合理完善的管理制度是所有企业都必须具备的基础,电力线损管理制度同样如此。一方面,缺乏合理的奖惩制度会让员工在工作过程中忽视电力线损工作,缺乏积极性,无法提升工作质量;另一方面,没有贯彻落实到实处的管理制度会让工作者视制度为无物,工作浮于表面,无法达到线损管理工作要求。(3)管理人员专业素养有待提高。电力线损管理工作是一项专业性强、技术含量高的工作,然而,在实际工作中,具备专业技能的管理人员是远远不够的。专业素养低、综合素质差是目前线损管理人员的普遍现状,管理人员在工作中更多的是关注外部原因,对于自身的技术水平却缺乏足够的认知,这些问题都会阻碍管理工作的顺利开展。

## 2 降低电力线损的有效措施

### 2.1 技术降损措施

(1)优化电网结构。电网结构是改善电力线损问题的基础,做好电网系统的规划工作,深入实地考察,结合不同地区的实际情况,掌握本地用户分布、线路走向,综合考量建设成本、运营成本和后期维护成本,在保证供电半径最短的同时,实现最优的电网结构<sup>[3]</sup>。(2)调整负荷曲线。根据本地电网运行过程中的实际用电规律,来调整电路中的电荷大小和用电时间,提高电荷自身负荷率,降低损耗。如用双回路供电方式取代三相不平衡负荷显像等。(3)降低变压器损耗。根据线路负荷变化,合理科学的选择变压器,包括变压器数量和变压器类型,以减少变压器的功率损耗。(4)合理安排运行方式。立足于精确的数据基础,运用合理的线损计算理论,获得可靠的计算结果,以此作为确定变压器运行组合方式和最佳负荷率的依据,来提高电网输电效率,减少损耗。

### 2.2 管理降损措施

(1)加强线损管理组织工作。首先要做的就是加强电力企业对线损管理工作的重视程度,只有提高重视,转变理念,改进方法,提高管理水平。其次,可以成立线损管理工作领导小组,负责统筹管理事宜,制定工作计划,在实际工作中对管理机制进行完善;优化组织结构,明确部门分工,提高不同部门之间协调合作效率;采取岗位责任制,强化责任制度。(2)严格执行抄表制度。健全抄表核算制度,保证数据准确性,为电力计量提供准确的数据基础。这就要求抄表人员在工作过程中,严格按照抄收制度开展工作,核查抄表的准确性和准时性,避免出现漏抄错抄情况。这不仅能规范业务避免纠纷,还能提高数据准确性,方便计算线损率,及时应对问题。(3)健全线损管理制度。制定健全的线损管理制度,完善现有的管理制度,都需要从两方面着手:一方面,加强用电监察,通过专项整治或全面检查等活动,严查偷电、漏电行为,保证合理用电和安全用电,保证电力企业运营效益;另一方面,则是要完善管理考核机制,建立合理的奖惩机制,激发管理人员的积极性,推动管理工作提升效率。(4)提高管理队伍综合素质。要求电力企业重视线损管理队伍的人才培养。首先是加强技能培训,电力企业可以通过定期或不定期的技能培训、专家讲座等活动,提高线损管理人员的专业技能;其次是加强管理人员管理意识培养,通过开展思想道德教育等活动,提高管理队伍综合素质。

## 3 结束语

电能是当前社会发展和人类生活不可缺少的重要能量。加强对电力线损的控制,减少线损率,是电力企业保障企业经济效益,实现企业社会效益的重点,电力企业和电力部门应该从技术和管理两个方面入手,切实执行可政策,才能实现减少电力线损这一最终目标。

### 参考文献

- [1]陈凡,庄海峰,吴小佳,等.降低电力线损的有效方法分析及探究[J].国网技术学院学报,2019,22(05):37-39+43.
- [2]曹鏐.电力线损的主要因素以及相应的对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2018(25):3.
- [3]张小军,谢志强,陈灵娇.降低10kV配电网线路损耗技术措施[J].中国科技信息,2017(20):24+26+15.