

## 电能计量自动化在线损管理中的应用研究

续夏冉<sup>1</sup> 续夏阳<sup>2</sup>

1 国网山西省电力公司孝义市供电公司, 山西 吕梁 032300

2 香港大学, 香港 999077

**[摘要]** 电能是人类社会生活中必不可少的能源, 电力企业生产经营活动开展中需要不断提升自身的电能计量水平, 满足对电能计量数据进行在线损管理的要求。由于电能计量自动化系统具有较强的信息处理功能, 能够在线实现电能损耗数据的分析和统计, 为电力企业管理工作提供可靠依据。文中在阐述电能计量自动化在线损管理意义的基础上, 探讨了电能计量自动化在线损管理中存在的问题, 并提出了相应解决措施。

**[关键词]** 电能计量自动化; 线损管理; 研究

DOI: 10.33142/sca.v6i7.9615

中图分类号: TM726

文献标识码: A

### Research on the Application of Electric Energy Measurement Automation in Online Loss Management

XU Xiaran<sup>1</sup>, XU Xiayang<sup>2</sup>

1 Xiaoyi Power Supply Company of State Grid Shanxi Electric Power Company, Lvliang, Shanxi, 032300, China

2 The University of Hong Kong, Hong Kong, 999077, China

**Abstract:** Electric energy is an essential energy source in human social life. In the production and operation activities of power enterprises, it is necessary to continuously improve their own level of electric energy measurement to meet the requirements of online loss management of electric energy measurement data. Due to the strong information processing function of the electric energy metering automation system, it can achieve online analysis and statistics of electric energy loss data, providing a reliable basis for the management work of power enterprises. On the basis of elaborating on the significance of online loss management in electric energy metering automation, this article explores the problems existing in online loss management in electric energy metering automation and proposes corresponding solutions.

**Keywords:** automation of electricity metering; line loss management; research

#### 引言

电力企业是社会经济发展的重要组成部分, 电能的生产和输送离不开电能计量技术的支持, 电能计量工作在电力企业生产经营活动中具有重要地位。电能计量是一项系统化、专业化程度较高的工作, 需要电力企业不断提升自身的技术水平和管理水平, 充分发挥电能计量自动化的作用, 推动电力企业生产经营活动持续发展。通过对电力企业电能计量自动化在线损管理系统进行分析, 能够有效提高电力企业供电服务质量, 为用户提供更优质的服务。目前, 我国电力企业电能计量自动化在线损管理已经得到广泛应用, 极大地提高了电力企业电能计量数据管理水平, 为电力企业经营发展提供了可靠依据。然而随着我国经济发展速度逐渐加快, 电网建设规模不断扩大, 用电负荷不断攀升, 给电力企业生产经营活动开展带来了巨大挑战。尤其是当前我国的电网结构日益复杂, 电网运行稳定性和安全性面临较大风险。在此背景下, 我国电力企业需要对电能计量自动化线损管理进行进一步优化和完善, 更好地推动我国电力事业快速发展。

#### 1 在电能计量自动化线损管理应用里的作用与主要的功能

##### 1.1 作用

可以提高经济效益并提高管理水平, 首先, 在当前社会经济的大环境下, 电力企业必须要不断地进行改革和创新, 同时, 随着科学技术水平的不断提高, 电力企业必须要加强对电能计量自动化技术的研究和开发, 充分发挥出电能计量自动化技术的作用。通过对电能计量自动化在线损管理工作进行研究, 不仅能够有效地减少电力企业在生产经营过程中出现的损失, 还能够有效地提高电力企业的经济效益, 同时也能够有效地提高电力企业的服务质量。因此, 在当前社会经济的大环境下, 我国电力企业必须要加强对电能计量自动化在线损管理工作的研究。其次, 电能计量自动化是一项技术性非常强的工作, 它对电力企业的管理水平提出了更高的要求, 为了能够更好地满足人们日常生活和工作需求, 就必须加强对电能计量自动化技术的研究和应用。只有这样, 才能促进我国电力企业更好地发展, 为人们日常生活和工作提供更加优质、高效的服务。

## 1.2 主要功能

电力企业电能计量自动化在线损管理应用里,其主要功能包括:(1)对电能计量装置的运行状态进行监控,对电能计量装置运行状态进行实时监测,实现对电能计量装置运行状态的有效监控;(2)通过对电能计量装置相关数据信息的自动采集和分析,及时发现和掌握异常电能计量信息,实现对电力企业生产经营活动的有效监督;(3)通过对电能计量信息的全面收集和处理,实现对电力企业电能计量信息数据的有效处理,及时发现和解决电力企业生产经营活动中出现的各种问题;(4)通过对电能计量数据信息进行科学分析,实现对电力企业生产经营活动开展情况的有效掌握;(5)通过对电力企业生产经营活动开展情况进行统计分析,实现对电力企业生产经营活动开展情况的有效评估。由此可见,在电力企业电能计量自动化线损管理中,其主要功能主要包括上述五个方面。但是随着我国电网建设规模不断扩大,用电负荷不断攀升,给我国电网运行稳定性和安全性带来了较大风险。另外,当前我国电力企业电能计量自动化在线损管理应用过程中还存在一些问题,比如系统运行安全性有待进一步提高、系统功能有待进一步完善等<sup>[1]</sup>。

## 2 电能计量自动化系统在线损管理的意义

在电力企业生产经营活动开展过程中,对电能计量数据进行在线损管理,可以提升电力企业管理水平,保证电力企业生产经营活动的有序开展。电能计量自动化系统的应用能够为电力企业管理工作提供可靠依据,对于提升电力企业管理效率具有重要作用。在电能计量自动化系统中,将自动采集到的数据与电力企业内部数据库相连接,实现对电能数据的处理和分析。由于电能计量自动化系统具备较强的信息处理功能,能够实现对电力企业内部电能数据的全面分析和统计。例如,当电力企业工作人员通过计算机终端登录到系统之后,系统可以自动采集用户用电量、电压以及电流等数据,并将这些数据与电能计量自动化系统中存储的数据库进行对比,可以获取电能损耗数据,为电力企业管理工作提供可靠依据。与此同时,系统还能够按照用户实际用电量对电能损耗数据进行分类统计,并对不同类别的损耗数据进行对比分析,发现用户用电规律之间存在的差异性,并针对这些差异性制定相应管理措施和控制方案,实现对用户用电情况的有效管理。

## 3 电能计量自动化在线损管理应用中存在的问题

### 3.1 明确电力各企业各部门在电能计量自动化在线损管理中的责任,提升管理人员的责任意识

电力企业在进行电能计量自动化在线损管理时,需要对各个部门的工作职责进行明确,将责任落实到具体部门和个人。首先,电力企业需要明确各个部门的工作职责,要求各部门在实际工作中严格按照工作职责开展各项工作。其次,电力企业需要在电力计量自动化在线损管理中明确各部门的责任分工,让每个部门都能够认识到自己在电能计量自动化在线损管理中的重要性和责任担当。最后,

电力企业还需要进一步建立健全相关管理制度,落实各项管理制度的执行情况,提高管理制度的权威性和约束力。

### 3.2 提高电力企业在电能计量自动化在线损管理中的信息数据采集率,提升运行的稳定性

提升电力企业在电能计量自动化在线损管理中的信息数据采集率,主要措施是:(1)电力企业应加强对电能计量自动化的重视程度,做好相关技术人员的培训工作,提高其业务能力,使其能够熟练掌握电能计量自动化系统的使用方法,实现电能计量自动化在电力企业生产经营中的有效应用。(2)在电力企业生产经营过程中,应加强对电能计量自动化系统的维护工作,及时处理系统中存在的故障问题,避免影响电力企业正常生产经营活动。(3)加强对电能计量自动化系统运行数据信息的收集,并将收集到的数据信息及时反馈给电力企业相关技术人员,由电力企业技术人员对数据信息进行处理分析,避免出现数据信息不准确情况。(3)在电力企业生产经营过程中,应加强对电能计量自动化系统运行情况的监测与分析工作,及时掌握电能计量自动化系统的运行状态,及时发现并解决运行中存在的问题。(4)电力企业应加强对电能计量自动化数据信息的保密工作,并制定相应的保密制度与保密措施,确保电力企业生产经营过程中的数据信息不被泄露。

### 3.3 对电能计量自动化进行有效升级,提升电力企业在线损管理效率。

电能计量自动化系统在电力企业生产经营中的应用,需要对其进行有效升级,提升其稳定性,保证电能计量自动化系统数据采集与传输的准确性。首先,需要对电能计量自动化系统的软件进行升级,保障电力企业在线损管理工作能够顺利开展。其次,要加强电力企业工作人员对电能计量自动化系统的重视程度,保证工作人员能够积极参与到系统建设中来,提升电力企业工作人员的专业素养。最后,要加强对电力企业在线损管理工作开展过程中相关工作人员责任意识的培养,保证电力企业在线损管理工作能够顺利进行。综上所述,电能计量自动化系统在线损管理中的应用还存在一定的问题,电力企业要采取有效措施对其进行有效升级完善,提升系统运行的稳定性,确保电能计量自动化系统在线损管理中的应用能够顺利进行。同时要加强对电力企业生产经营过程中相关管理制度的落实力度,加强对电力企业生产经营活动中相关管理人员责任意识的培养力度,推动电力企业生产经营活动顺利开展<sup>[2]</sup>。

### 3.4 结论

电能计量自动化系统应用于在线损管理中存在的主要问题是:(1)电能计量自动化在线损管理中的应用还需要进一步完善,提升运行的稳定性。(2)电能计量自动化系统的数据采集设备与系统建设还不够完善,存在一定的误差,不利于实现对电能损耗数据进行准确统计。(3)在电力企业生产经营过程中,电能计量自动化系统在线损管理中还没有得到有效应用,相关工作人员的责任意识也有待提升,

部分工作人员没有明确的工作职责,存在较大的安全隐患。

电力企业在电能计量自动化在线损管理中存在的主要问题是:(1)企业管理制度不够健全,相关管理制度没有得到有效落实。(2)部分电力企业在进行电能计量自动化在线损管理时缺乏合理规划,导致电能计量自动化在线损管理工作效率较低。(3)部分电力企业在进行电能计量自动化在线损管理时没有根据实际情况对系统进行完善升级,导致系统运行中存在较大安全隐患。(4)部分电力企业在进行电能计量自动化在线损管理时没有及时对系统中存在的问题进行整改,影响了电力企业生产经营活动的开展。

## 4 解决措施

### 4.1 解决方法应从以下几个方面入手

(1)供电企业应当合理地安排电力计量自动化系统的建设规划,合理选择电能计量自动化系统的设备型号,对电力计量自动化系统的各项功能进行充分利用,全面提高电能计量自动化系统在电能损耗管理工作中的应用效果。(2)供电企业应当积极地对电能计量自动化在线损管理系统的功能进行完善,加强对电力计量自动化系统各项功能的应用力度,在不断提高电力计量自动化在线损管理系统应用效果的基础上,为电力企业降低电能损耗提供可靠保障。(3)供电企业应当定期地对电能计量自动化线损管理进行维护和更新,根据电力企业自身发展状况不断完善电能计量自动化在线损管理,使其在电力企业生产经营活动开展中发挥出更大作用。

### 4.2 在线损管理中使用表计数据接口的优点

在电力线损管理中使用表计数据接口可以有效地对电能计量设备进行统一管理,加强对电能计量设备的运行状态进行实时监控,通过对电能计量数据接口的应用,使电力线损管理可以实现对数据的实时采集和传输,为电力企业提高电能计量设备的管理水平提供可靠保障。例如:在某地区供电企业中,采用表计数据接口可以实现对电力计量设备的运行状态进行实时监控,有效地提高了电能计量设备运行的安全性和稳定性。供电企业可以根据用户用电需求,将表计数据接口应用于线损管理系统中,将线损管理系统中的各种用电信息进行及时地收集和处理,通过对电能计量设备运行状态的实时监控,为供电企业提高电能计量设备的管理水平提供可靠保障<sup>[3]</sup>。

### 4.3 对表计数据接口的选择

在表计数据接口的选择方面,主要需要从以下几个方面进行考虑:第一,需要结合表计数据的类型和传输速率,对电力计量自动化在线损管理系统的接口进行选择,只有满足这种要求,才能够更好地实现电力计量自动化在线损管理系统与电能表计的信息共享。第二,需要结合表计数据的传输速率以及网络状况等因素,对电力计量自动化在线损管理系统与电能表计数据的接口进行选择,只有满足这种要求才能够实现电能表计数据的快速传输。第三,需要结合实际应用需求选择合理的通信协议,在对通信协议

进行选择时需要考虑通信距离、通信协议灵活性、通信规约兼容性、数据传输速率等多方面因素,只有满足这些要求才能够实现表计数据的快速传输。

### 4.4 提高电力企业员工的综合素质

为了提高电力企业员工的综合素质,电力企业需要制定完善的培训制度,并定期对员工进行培训。企业应该加强对员工的培训,为员工提供更多的学习机会和发展空间,同时也要组织员工参加一些专业技能培训,如:在对电能表进行校验时,工作人员可以利用计算机进行数据计算和分析;在对电压等级进行划分时,工作人员可以利用计算机进行自动识别。除此之外,企业还应该加强对工作人员的职业道德教育和思想政治教育,提高工作人员的综合素质。电力企业还应该加强对电力企业员工的法律意识教育和法制观念教育,提高工作人员的法律意识和法制观念。通过这些措施来提高电力企业员工的综合素质,从而提高电能计量自动化在线损管理水平。总之,我国电力企业应该从多方面入手,积极开展电能计量自动化在线损管理工作,为用户提供更加优质、安全、可靠的电能服务。

### 4.5 还要加强电力企业员工的教育和培训

电力企业需要根据自身发展需求,制定科学合理的培训计划,以保证电力企业员工能够掌握更多的专业知识和技能。在培训过程中,电力企业需要根据员工自身的专业能力和实际情况选择合适的培训方式和方法。同时,电力企业还需要加大对电能计量自动化在线损管理工作人员的教育力度,通过对工作人员进行定期培训来提高工作人员的专业素质和业务水平。

## 5 结语

电能计量自动化在线损管理在电力企业生产经营活动开展中的应用,能够促进电力企业生产经营活动的正常开展,提高电力企业的经济效益。但是在电能计量自动化在线损管理工作开展过程中,由于受到多种因素的影响,容易导致电能计量数据存在误差,影响电力企业管理工作开展效果。为了促进电力企业生产经营活动的正常开展,需要加强对电能计量自动化在线损管理工作的重视程度,分析电能计量自动化在线损管理中存在的问题,并结合实际情况提出针对性解决措施。只有这样才能提升电能计量自动化在线损管理水平,满足电力企业生产经营活动开展需要。

### [参考文献]

- [1]李俊臣, 颀子光, 雷鸣. 电能计量管理系统缺失电量计算方法研究[J]. 电测与仪表, 2023, 60(1): 180-186.
  - [2]陈盛. 基于大数据分析的电能计量装置状态评价研究[D]. 浙江: 浙江大学, 2020.
  - [3]唐嘉琪. 计量自动化系统数据统计异常的分析与改进措施[D]. 广东: 广东工业大学, 2019.
- 作者简介: 续夏冉, 单位: 国网山西省电力公司孝义市供电公司。