

The Role and Value Analysis of Intelligent Metering System in the Process of Meter Installation and Power Connection in Electric Power Enterprises

Tao Zhang

Haidian Power Supply Company, Beijing, 100097, China

Abstract

The paper with intelligent metering system in the power enterprise in the process of electricity and value analysis as a starting point, the process of electricity is summarized, further intelligent metering system function discusses the system in the process of electricity, and points out the intelligent metering system in the power enterprise in the process of value, for China electric power company to better implement the power supply and demand side management system provides a powerful technical support.

Keywords

intelligent metering system; meter installation process of power enterprise; application; value analysis

智能计量系统在电力企业装表接电过程中的作用与价值分析

张涛

海淀供电公司, 中国·北京 100097

摘要

论文以智能计量系统在电力企业装表接电过程中的作用与价值分析为出发点, 对装表接电过程进行了概述, 进一步智能计量系统功能探讨了该系统在电力企业装表接电过程中的应用, 并指出了智能计量系统在电力企业装表接电过程中的价值, 为中国电力公司更好地实施电能供需侧管理系统提供了强大的技术支持。

关键词

智能计量系统; 电力企业装表接电过程; 应用; 价值分析

1 引言

随着中国经济的不断增长, 电力需求也在迅速上升, 电力系统作为保障人们安全稳定用电的基础设施变得愈加重要。因此, 确保电力系统的稳定运行成为一项至关重要的任务, 随着物联网的概念的提出和发展, 电力系统监控和安全保障成为物联网技术应用的一个重要领域, 涵盖了电力变电、输电、配电等多个系统。同时, 电力企业也在不断扩大电网规模, 并将智能技术应用于电能计量领域, 以提高运行效率和经济效益。

装表接电是直接影响到用户的用电质量的关键环节, 备受人们关注。在科技不断发展的时代, 电力是人们生活中不可或缺的能源, 电力设施建设也正在迅速发展, 因此电能表的安装过程与人们的实际需求和生活密切相关。装表接电

是电力企业为电力用户提供服务的关键步骤, 其质量和效果直接关系到供电的可靠性、用户的安全, 甚至影响到供电企业的经济效益。然而, 根据相关调查, 中国装表接电过程存在一些问题, 如效率低下、错误接电等问题在很大程度上阻碍了智能电网的发展。

因此, 电力企业装表接电过程中必须确保其规范、科学和合理。这不仅对电力系统的稳定运行至关重要, 也在促进中国电力系统的现代化和智能化方面具有重大意义。智能计量系统通过先进技术对数据进行采集和处理, 实现了设备之间的互联互通, 从而提高了系统的稳定性和持续发展性。

2 电力企业装表接电过程概述

2.1 接电过程的概述与发展

在不断发展的科技时代背景下, 电力在人们的生活中变得愈加不可或缺, 装表接电的过程与人们的实际需求和日常生活密切相关。装表接电是为电力用户提供供电服务的关键步骤, 其质量和效果直接影响供电质量、用户安全, 也关系到供电企业的经济效益。这个过程的顺利进行对保障稳定

【作者简介】张涛(1987-), 男, 中国北京人, 本科, 助理工程师, 从事智能电网建设中智能计量系统功能与应用研究。

供电至关重要。

在处理装表接电问题时，必须严格按照实际用电需求进行供电，包括对电力设备进行更新以及确保安装和设计的合理性，以避免因超负荷运行而导致电能表损坏等问题。例如，如图1所示，在进行装表接电的过程中，必须仔细检查差动保护各组电流互感器（ct）之间的相位关系，确保其接线的正确性。这些步骤的严格执行有助于确保供电系统的安全和可靠运行。

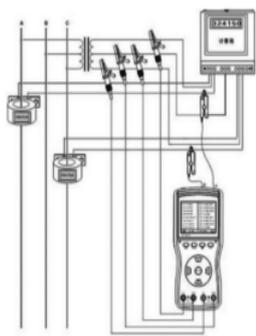


图1 装表接电过程

2.2 现在存在的问题

①装表接电过程烦琐，效率低下。中国的装表接电工作受到多种因素的影响，包括设计方案、人员知识水平和操作技能等。其中，设计方案方面存在一些问题，导致装表接电工作效率较低。确切地说，有时候在装表接电的过程中，所选用的接电方案可能会与实际情况不相符，尤其是当涉及到设计线路与原有线路存在冲突或者所采用的方案变得过于复杂时。这些问题在一定程度上会增加工作人员的工作负担和难度，因此需要引起高度重视。需要对这一问题进行重新描述，以明确其重要性。

②接线不符合安全标准。一些用户出于个人使用考虑，私自进行电力接入。然而，由于大多数用户不具备电力工程专业知识，他们的技术手段和窃电方式通常存在严重的技术和安全问题。这些问题在很大程度上给供电企业带来经济损失并引发安全隐患。装表接电的质量问题、错误接线和漏接等现象频繁发生，这些问题需要得到有效的解决，以确保电力系统的安全和可靠运行。

③偷电漏电情况时有发生。一些人出于个人私利的动机，可能会在装表接电时非法窃取电能。私自接电问题经常发生，在窃电和漏电过程中，用户通常需要进行带电作业，这增加了电火灾和人身伤害的风险，而这些操作往往由于缺乏专业培训和必要的安全防护措施，容易导致线路损坏或者引发人身伤亡事故。因此，有必要加强现场管理和控制，以杜绝这种非法行为的发生。

④供电系统负荷增大。随着经济的持续发展，人们的生活水平不断提高，电能的消耗也随之增加，这在一定程度上增加了供电流程的复杂性。当供电系统中存在大量供电流

程时，系统所承受的负荷变得巨大，这可能导致电能表的故障问题愈发显著。电能表作为电力系统的关键组成部分，对准确计量和供电过程的稳定性至关重要。然而，供电流程的复杂性可能导致电能表的运行问题，如读数不准确或甚至故障。这种情况对供电企业和用户都带来了困扰，因为准确的电能计量是确保公平用电和供电系统运行的基础。

3 智能计量系统功能与在电力企业装表接电过程中的应用

3.1 智能计量系统的功能提升

电网智能化是中国电力行业未来的发展趋势。在这个过程中，电能智能计量系统扮演着至关重要的角色。它融合了自动化和数字化的智能计量装置，不仅提升了供电单位的工作效率，还为用户提供了个性化服务，强化了供电单位与用户之间的互动。除了具备双向通信功能，智能电能表还能够满足供电单位与用户之间的交流需求，进一步促进了双方之间的沟通与合作。在大型工业用户中，智能电能表发挥着重要作用，包括电能质量测量、功率越限检测和变损计量等多项功能。这些功能不仅提供了准确的电能数据，还为供电单位和用户提供了一个有效的平台，以便更好地管理用电、解决问题和优化能源利用，从而进一步推动了电力行业的现代化和可持续发展。

为了提高智能电能计量系统的性能，采用了自适应技术和故障自愈技术来管理终端设备。同时，通过大数据和算法使得系统能够评估自身的健康状况，更好地理解在物理世界中的表现。随着新数据的积累，系统健康的大数据不断增长，提高了系统性能和适应复杂工作环境的能力。这些创新将推动电力行业朝着更智能、高效和可靠的方向发展。

3.2 智能计量系统电力企业装表接电过程中的应用

3.2.1 电力企业装表接电过程中提供高速的数据处理与传输能力

智能电能计量系统以计算机技术为基础，依靠通信技术支持，持续存储和传输数据，从而显著提高智能电能计量系统的效率，随着智能技术的不断演进，该系统现在能够处理大规模信息，解决了电能计量工作中数据传输速度慢、存储容量有限和通信问题等一系列挑战。使得系统在相当程度上提高了电能计量装置的运行水平，显著提升了电能计量的工作效率，通过优化智能电表的测量模式和增加计量次数，系统变得更加敏感和智能，能够快速检测到异常用电情况，减少了漏电和偷电的可能性，提升了电力行业的整体运行水平，符合现代电力行业的发展趋势。

3.2.2 电力企业装表接电过程中提高检定效率和检定质量

智能技术在电能计量中的应用有效促进了自动化室内检定，提高了检定的效率和质量。智能技术的不断发展，部分推动了智能检定系统的演进，从而有望彻底改变传统的计

量检定方式,实现室内检定的自动化。场检验可以利用智能技术将实时测量数据传输至实验室,这一应用有望在电能计量领域进一步推动技术进步和服务质量提升,为电力企业的快速稳定发展提供了有力支持。通过智能技术,电力公司能够实现更准确、高效的电能计量,减少误差,提高计量精度。同时,实时数据传输也有助于及时发现问题并采取措施,提升电力系统的可靠性和稳定性。这一创新将为电力行业带来更多发展机会,为满足不断增长的能源需求提供可持续支持。

3.2.3 电力企业装表接电过程中将实现计量器具全过程规范化管理

智能技术的应用对计量装置和检定技术都带来了显著的改进。首先,智能技术的引入有助于淘汰老旧的计量装置,这些设备可能已经过时或无法满足现代电能计量的需求。通过使用更先进的智能计量装置,我们能够实现更准确和可靠的电能计量,提高了数据的精确性和有效性。其次,智能技术的应用促进了计量装置制造技术的不断更新。新一代智能电能计量装置采用了先进的制造工艺和材料,提高了装置的耐用性和性能。这不仅提高了计量装置的寿命,还减少了维护和更换的成本。最重要的是,智能技术的广泛应用有望提升计量人员的工作水平。他们可以更好地理解和操作智能计量装置,提高了计量工作的质量和效率。这不仅有利于电能计量的准确性,还有助于确保电力企业的稳定发展。

4 智能计量系统在电力企业装表接电过程中的价值分析

4.1 智能计量系统全面促进作业管理,优化业务流程

在装表接电的现场控制过程中,详细的设计方案评估是至关重要的。这包括充分考虑作业环境、原线路情况等多方面因素,以确保装表接电方案的科学性、规范性和合理性。任何存在的问题都应该及时识别和整改,以确保作业的顺利进行。培训业务人员是确保装表接电作业高质量和低风险的至关重要的一环。他们必须接受系统的装表接电技术标准之知识和技能培训,以确保他们具备必要的专业知识和技能。另外,必须进行定期的知识与技能考核,以评估业务人员的专业水平和安全意识是否符合标准要求。对于未能达到标准的员工,应该提供二次培训,以提高他们的能力和素养。这个过程是为了确保团队中的每个成员都具备必要的知识和技能,以提供高质量的服务并维护安全性。这也有助于持续提高整个团队的绩效水平。

在现场控制过程中,优化业务流程是确保装表接电作业高效和高质量的重要措施。不断调整装表接电流程,以符合最新的技术标准和规范,能够提高工作效率和质量。举例来说,在电表安装阶段,可以考虑选择相同的安装点和方式,这将有助于后续的管理和维修。通过标准化的安装方法,可以提高作业的一致性,减少误差,并提高安装的可维护性。这些措施有助于提高装表接电作业的效率和质量,确保供电系统的安全稳定运行。

4.2 智能计量系统助力提高电力企业装表接电效率,实现全面监测

智能计量系统和监测平台的构建可以有效防止偷电漏电行为,确保电力系统的正常运行和数据准确性,这有助于提高电网的经济性和安全性,从而保障了供电的稳定性。为防止偷电漏电行为,在装表接电过程中,智能计量系统可以发挥重要作用。一种方法是通过对智能电表的测量模式进行优化,增加电能计量的次数。这可以帮助智能电表更加敏锐地检测到异常用电情况。当异常用电量超过一定阈值时,系统会立即产生警报,提醒电力企业采取行动。这种及时反馈可以降低用户偷电漏电的可能性。建设智能监测平台整合远程自动化终端、数据库等技术,用于对比分析历史数据和电表数据。通过分析数据,可以迅速发现异常用电情况,包括不合理的电能消耗模式。此外,利用 GPRS 技术,还可以实现快速定位和准确判断用户的偷电漏电点,有助于及时采取措施解决问题。

5 结语

随着中国用电需求的不断增加,装表接电过程必须严格遵循技术标准和规范,同时不断改进工作内容,以提高装表接电的质量。与此同时,业务人员的培训和管理与建设智能化监测平台也至关重要,这些措施的综合应用有助于满足不断增长的用电需求,提高了电力系统的可靠性和安全性。这对于维护电力供应的稳定性至关重要,也有助于保护供电系统免受操作失误和不正当行为的影响。

参考文献

- [1] 王淼.装表接电过程中存在的问题及应对措施[J].产经经济,2018(2):403.
- [2] 刘耿城.装表接电现场控制技术的关键点[J].工艺与技术,2023(17):94-95.
- [3] 田桂林.智能技术在电能计量中的优势及应用分析[J].科技创新与应用,2013,3(36):295.
- [4] 李朝阳.论智能计量系统的应用[J].探讨与交流,2018(4):41-75.