

高校用电节能问题的研究

潘颖平

浙江农林大学后勤服务中心 浙江杭州 311300

摘要: 节能减排是建设生态文明城市的重要工作内容, 高校作为公共能源消耗较大的综合性场所, 受其教学、科研、办公以及学生日常生活等多样化功能需求, 高校能源消耗主要涉及电能、水资源、燃气以及热能等, 其中, 高校电能消耗量十分突出, 且随着高校规模的扩展呈现逐年上升趋势。因此, 进一步强化高校用电节能改造十分重要与必要, 本文主要内容是分析与研究高校用电节能问题与改造路径, 以期改善高校用电消耗较大问题提供参考与借鉴。

关键词: 高校; 用电节能; 现存问题; 改造措施

Research on Energy saving of university electricity

Yingping Pan

Logistics Service Center, Zhejiang A&F University, Hangzhou 311300, China

Abstract: Energy conservation and emission reduction is an important part of the construction of an ecological civilization city. As a comprehensive place with large public energy consumption, colleges and universities are subject to the diversified functional demands of teaching, scientific research, office work and students' daily life. The energy consumption of colleges and universities mainly involves electric energy, water resources, gas and heat energy, among which the electric energy consumption of colleges and universities is very prominent. And with the expansion of the scale of colleges and universities, the trend is rising year by year. Therefore, it is very important and necessary to further strengthen the transformation of energy saving in colleges and universities. The main content of this paper is to analyze and study the problems of energy saving in colleges and universities and the transformation path, in order to provide reference and reference for improving the large problem of power consumption in colleges and universities.

Keywords: Colleges and universities; Power saving; An existing problem; Reconstruction measure

引言:

高校是集聚产学研为一体的综合区域场所, 高校各建筑与各设施决定了高校能耗类型。同时, 根据高校假期特点, 高校用电能耗具有较强的季节性特征和用电使用时间相对集中的特点, 具备较大的用电节能潜力。鉴于此, 本文主要分析高校用电节能现存问题, 讨论与探析高校用电节能改造措施。

一、高校落实用电节能的意义

随着我国社会经济的持续性发展, 绿色环保、节能减排等相关理念和原则也愈发被人们所重视, 而各大高校在实际发展与运转过程中, 不仅因为人口基数过多而存在耗电严重问题, 同时也在科技不断发展的环境中, 高校师生及校园内部建设所使用的各类设备, 如计算机、

平板、多媒体教学、校内视频监控、空调等相关设备对高校内部电力性能提出了更高的要求。因此, 在国家大力倡导节能减排的背景下, 需要各大高校结合实际情况提高对校内用电情况的重视, 在实际发展过程中积极落实绿色环保、节能减排的发展理念, 实现在互联网时代下的可持续绿色发展。

二、基于用电系统节能改造优化高校用电节能效果

对于现阶段的各大高校而言, 其在日常发展中存在多样化的耗能场所, 如学生宿舍、实验室、教室, 尤其是在夏冬两季, 人群密度较高的场所中需要通过空调、照明等相关设备维持场所内的环境舒适度, 以此满足师生在各个不同场所中的个性化需求, 而在此过程中便会消耗大量的电能。为有效降低高校上述场所中在日常运

行阶段所出现的电能消耗巨大现象,则可以结合实际情况基于用电系统节能改造方式对高校用电节能效果进行优化,这样不仅可以在一定程度上实现高校电力能源的节约效果,充分落实绿色环保、节能减排的发展理念,同时也可以有效帮助各大高校降低办学成本并提高用电质量,增强高校师生在高校内的学习与生活质量,落实教书育人根本任务的重要意义^[1]。因此,各大高校应当根据自身实际情况,如校园内部规模、耗电量巨大的场所类型及数量、用电系统结构等相关因素,以针对性方式基于节能原则对高校内的用电系统进行改造与优化,这样无论是对社会,还是高校或师生均具有一定的正向意义与积极作用,可以有效推动我国社会的绿色可持续发展。

三、现阶段高校用电系统中所存在的问题

对于现阶段部分高校而言,其已经意识到用电节能对于高校发展的重要性的意义,同时在日常发展和建设过程中有意识的主动落实用电系统节能改造,从而达到高校用电节能效果。然而,仍存在部分高校并不重视用电节能,所采用的用电系统与其他高校或社会标准相比较为落后,该用电系统在实际运行过程中存在一定程度的稳定性与安全性隐患,导致校园内部经常出现电网故障或损坏等相关问题,不仅会极大程度上增加高校的电力系统的维修费用,而且还在一定程度上影响了校内师生的工作质量、学习质量以及生活质量,对教学工作有序开展造成了较为严重的影响。

1. 供电设施有待更新, 供电变压器容量较低

在目前部分高校用电系统中存在部分供电设备出现老化现象的问题,究其原因是高校相关管理人员并未对其进行定期更换或保养,从而造成相关供电设备老化严重或设备群体老化现象,而在现如今互联网时代下,各类电子设备应运而出,进一步增加了高校内部的供电压力。因此,在此种情况下便会在一定程度上提高用电系统出现运转超负荷的现象,进而造成一系列故障问题。虽然,部分高校通过安装限电保护装置等相关方式解决上述问题,但终究是治标不治本,导致自动断电情况时有发生,不仅对高校内部安全隐患造成一定程度的影响,同时也影响了高校内师生的正常办公、学习以及生活,引发相关人员在需要用电期间无法正常用电的情况。除此之外,在智能化教学设备不断增多的今天,搞笑用电系统中的供电变压器也逐渐暴露出容量低的问题,导致供电系统中变压器在持续性的满负荷状态运行过程中,无法有效满足校内师生的个性化用电需求、教学与学习

方面的用电需求等,甚至还可能会导致教学管理工作的用电容量无法被有效满足,严重时甚至会出现相关的安全隐患。

2. 用电系统线路老化

由于高校用电系统设备相对老旧与落后,导致其不仅存在用电系统线路老化问题,同时也存在部分关键供电线路规格无法有效满足现今相关设备的用电需求,如低压供电线路线径小且线路长导致供电质量不足等相关情况,进而在一定程度上阻碍了节能工作的顺利开展。部分高校中的区域内用电电压存在不到160V的现象,导致该区域内的手机、电脑等相关设备无法正常使用,在一定程度上影响了该区域中师生的生活质量和办公、学习效率^[2]。另外,由于部分高校的用电系统节能改造计划落实时间过早,导致用电系统在优化改造期间所使用的材料多为铝芯线缆,与现阶段主流的铜芯线缆相比,其不仅电量承载力弱,同时被氧化的概率较高,进一步增加了用电系统在实际运行期间的损耗情况,而在线路接头位置也会经常出现故障现象,无法切实保障高校用电系统在实际运行期间的安全性与稳定性。除此之外,在目前部分高校中存在大量的T12、T8等类型的电感日光灯,此类日光灯不仅存在电量消耗大、噪音污染严重以及使用寿命过短等相关弊端,同时对在后期的维修与管理工作方面存在较高的要求和频率,在一定程度上提高了高校在用电系统方面的成本投入。

3. 节能节电意识淡薄

高校内部相关人员,如教职工人员、学生等都属于高校内部电力的直接使用人员,其在日常办公、教学、工作以及学习等相关方面的节能节电意识会对高校整体节能节电意识水平产生直接影响。然而部分师生或教职工人员在日常办公与生活期间并不具备较强的节能节电意识,经常会出现教师、办公室、宿舍以及图书馆部分无人区等相关环境中明明空无一人,却还是存在照明设备正常工作现象,甚至部分师生会以影响学习、科研等相关借口,十分抵触高校内的节能节电。除此之外,也存在高校在节能节电方面宣传工作不到位的情况,进而导致高校内部电力能源消耗过大。高校内部的相关管理人员仅注重对用电系统的建设、管理等相关工作,并未充分意识到电力使用者才是节能节电方面的主要群体,其自身节能节电意识会对电能的消耗产生直接影响,导致相关电力节约知识的普及力度与普及范围不足,同时也并未结合实际情况形成针对性的用电节能制度或奖惩措施,进而造成即便对用电系统进行节能改造,但电力

节约效果并不明显的情况^[3]。

四、高校用电系统节能改造的措施分析

1. 增强高校师生的节约用电意识

首先需要高校相关管理人员与领导提高对用电系统节能改造的重视并明确该项工作在现今社会发展期间的重要性的意义, 从而以主观能动性积极落实用电系统的节能改造与优化工作。其次, 需要结合实际情况, 基于培训方式对电力相关管理人员的思想和理念进行革新, 需要其以身作则在实际工作过程中有效落实绿色环保、节能减排意识, 将节约电能意识有效贯彻至校园内的各个区域与电能的管理工作中从而引导高校内师生积极、正向的形成节约用电意识, 为其树立科学用电理念, 将节约用电意识和理念内化为高校师生的日常行为准则。最后, 可以结合实际情况形成行之有效的节约用电管理制度与奖惩措施, 对于有效落实节约电能的人员进行奖励、对于并未积极贯彻节约用电理念的人员进行惩罚, 以此对高校内相关人员形成一定程度的约束性, 从而进一步促进高校内人员的节约用电意识的养成, 督促高校师生从自身做起, 为国社、社会以及高校的可持续绿色、节能发展提供重要中坚力量^[4]。

2. 更新电力设备, 优化用电系统线路

对于高校内的整体用电质量而言, 高校供电电力变压器容量与用电系统线路质量会对其产生直接影响。因此, 在高校用电系统节能改造过程中, 需要相关管理人员结合实际情况, 在充分考虑高校未来发展方向、供电需求、各个区域用电标准等因素的前提下, 基于可扩展性、科学性、节能性以及合理性等原则开展用电系统的节能改造工作, 以此从根本上低压电网运行期间电能损耗大的问题。另外, 随着我国社会的不断发展, 各大高校规模也在持续性扩张, 在此背景下需要相关管理人员有计划地对高校用电系统进行持续性、阶段性的合理优化与扩建, 确保其能够有效覆盖至高校各个角落, 同时用电系统覆盖范围的增大, 意味着所涵盖的用电设备数量的提高, 若仍依赖容量较小的供电电力变压器则无法有效满足各区域的用电实际需求。对此, 高校需要对用电系统中电力变压器进行增容处理, 从而缓解变压器的负荷运行状态, 提高用电系统日常运行期间的稳定性、安全性以及可靠性, 为高校内各个区域提供高质量的供电。

在用电系统线路优化方面, 高校可以结合实际情况尽可能基于地下电缆供电方式完成对线路的优化改造工作, 这样不仅能够进一步提高用电系统运行期间的线路

安全性, 避免因明线方式而出现的各类因素影响, 降低线路的实际使用寿命, 同时也可以有效增强校园内部的美观性和舒适度。需要注意的是, 在线路实际改造前, 需要高校内各类管理人员与领导以高校未来发展规划为导向, 对用电系统线路分布与性能进行针对性涉及, 同时兼顾合理控制相间电流差距、输配电线路独立回路控制实现等相关问题, 以此通过多样化的措施尽可能降低用电系统实际运行期间所存在的电能损耗^[5]。除此之外, 高校还应当加强对国家用电系统的设计、施工标准等相关方面的研究, 有效均衡三相负荷。

3. 基于“互联网+”模式形成电能的智慧监管平台

在当今互联网时代下, 需要高校结合实际情况在用电节能方面积极利用信息化技术, 落实“互联网+”的用电节能模式, 以保障校园电气使用安全性为导向, 以智慧电能管理系统平台为基础, 落实对校园内各区域终端用电设备电能消耗的动态化、全方位监控效果, 利用云计算、大数据等相关信息技术实现对终端用电设备的电能消耗数据进行全收集; 利用数据库技术将收集后的数据信息进行整合与比对, 从而明确校园内各区域的实际电能消耗情况, 以此为针对性优化高校内用电管理工作提供重要依据, 整体提高高校内电能规划与建设水平。如图1所示, 高校电能智慧监管平台。平台架构包含三层, 分别是终端感知设备与数据信息采集层、云平台与大数据计算分析层以及应用服务层, 该平台能够有效对高校内各类智能设备、数字化设备等进行全方位、多角度的用电状况信息采集, 并基于设备运行参数分析设备性能, 从而预测设备未来用电情况^[6]。另外, 其涵盖分布式闭环控制、多样化接口和协议的适配性、云平台大数据分析等相关功能, 以此有效满足当前时代下高校内部的多样化设备用电监控需求^[7]。

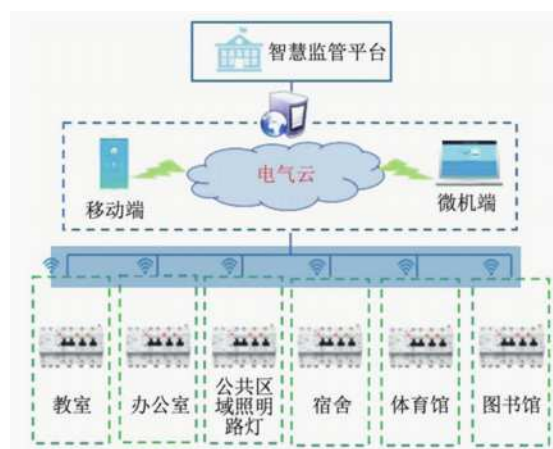


图1 高校电能智慧监管平台

五、结束语

综上所述,各大高校应当基于自身具体情况,针对性开展用电系统节能改造工作,这样不仅可以有效降低供电系统与供电网络日常运行期间所存在的损耗现象,在一定程度上降低了供电网方面的资金投入,同时也可以有效保障校内电力系统的运行稳定性与安全性,有效延长各类教学设备、生活设备,如多媒体教学设备、空调、照明等相关设备的使用寿命,进而有效推动高校建设可持续发展,落实节能减排要求。

参考文献:

- [1]黄胜柱,梁明华.某高校用电现状分析及节电措施探讨[J].节能与环保,2020(5):44-45.
[2]黄胜柱,梁明华.高校供电系统节能策略探析[J].

现代经济信息,2020(12):144-145,147.

- [3]罗丙中,陈永庆,杜国胜,等.高校用电安全管理与技术节能实践——基于创新发展理念的视角[J].高校后勤研究,2022(4):46-48,58.

- [4]赵芷昕,刘一霖,李京泽,等.浅议高校用电成本管理——以A高校为例[J].电力设备管理,2022(10):223-226.

- [5]宋劲松.高校用电存在的问题及智慧监管平台的构建[J].上海电气技术,2022,15(4):34-37,65.

- [6]黄宝昌.高校用电系统的节能与改造路径[J].计算机产品与流通,2021(12):106-107.

- [7]刘富武.高校教室照明系统节能优化措施分析[J].大众标准化,2021(9):30-32.

