

# 企业配电网电气节能新技术探析

刘领航 杨瑞健 李东

(华北理工大学电气工程学院)

摘要: 随着时代的发展,科技的进步,我国在很多领域取得了全新的成就。配电节能一直以来都是我国政府所重点倡导的,但就我国企业目前所拥有的配电网电气节能技术而言,可以看到还存在着很大的缺陷。研究发现目前,专门针对配电网综合电气节能的系列化关键技术及其应用不仅仅在我国国内是一片空白,在国外也没有太多的记载。大多数企业在配电网电气节能技术上的所做的仅仅是一些单一化的技术研发与应用,在实际用电过程中并没有真正意义上实现该技术。为此,本文针对“企业配电网电气节能新技术探析”这一话题展开了一个深刻的探讨,介绍了现阶段适应企业节能用电的几种配电网电气节能技术,希望能为今后的研究提供一定的参考。

关键词: 企业配电网、电气节能、新技术、探析

## 一、混合型无功补偿器

混合型无功补偿器是一种新型的企业配电网电气节能技术,该技术的出现是为了更好地帮助企业做好电气节能工作,在节能的同时也帮助企业降低了一些经济成本,提高了企业的经济效益。就目前而言,市场上出现的大多数是一些低压配网的无功补偿装备,该技术主要采用的是分级投切的固定电容器组。分级投切的固定电容器组的成本较低,能够在很大程度上减轻企业经济上的负担,但缺点是不能实现无极连续的无功补偿效果,运行速度也较慢、效率较低。而如今配电网中许多无功变化频繁而又剧烈的设备大多需要一些能够进行动态连续物理补偿的配电网静止无功补偿器,但由于电力电子器件容量限制情况较为严重、成本十分高昂,使得这一技术在实际应用时具有一定的难度。为此针对以上两种情况,技术人员进行了综合,研发了混合型无功补偿器。这是一个趋于复杂化的动态系统,在很大程度上满足了企业配电网低成本、高效率的设计理念,在很大程度上减轻了企业配电网的负担。该系统主要是由一台较小容量的 DSTATCOM 和较大容量的 TSC 构成。其中, DSTATCOM 主要能够进行快速无极的无功补偿工作,它作为混合无功补偿器的连续子系统,同 TSC 相配合,大大降低了企业配电网的成本,并能够在低成本的前提下实现无极连续无功补偿。

## 二、基于实时潮流的配电网无功优化

基于实时潮流的配电网无功优化技术的提出在很大程度上促进了企业配电网电气节能工作的开展。这一系统是以实现配电网有功损耗最小为设计理念,进而真正意义上实现企业配电网的实时无功运行优化目的。同普通的企业配电网运行相比,此技术的提出将会在很大程度上帮助减少在电能上所消耗的成本,大大提高企业的经济效益。此外,技术人员在研究过程中主要通过采集企业配电网各节点的实施运行数据,并对其运行情况进行优化计算,在较短的时间内分析出更加合理的优化方案,尽可能地简化工作难度,优化计算速度,进而提高效率。在实时潮流的配电网无功优化设计中,主要结合实际情况考虑到了企业配电节能过程中存在的诸多问题,有效统计了相关电网的实际负荷无功电压特性,并针对其提出了影响电网负荷特性的节点电压,就稳定电压寻找到了相应的约束条件。为保证实时潮流配电网无功优化技术的稳定性,在设计该技术过程中我们还对比分析了不同条件下的电网运行情况,分析出了更为简洁、高效的配电无功优化技术,真正意义上帮助企业实现配电节能目的。

## 三、无功动态补偿与谐波治理混合系统

无功动态补偿与谐波治理混合系统的出现主要是以高压配电网为研究基础。现阶段,我国企业现有的高压配电网主要采用的是静止无功补偿器。尽管该技术已经在企业配电网的很多环节中得到了应用,但研究证明该技术在实际应用过程中还存在着很大的缺陷。为此我们展开了研究,研究发现在静止无功补偿器可以正常进行无功功率的动态连续补偿,但在后期会存在一定问题,表现较为明显的是静止无功补偿器会在调节过程中出现谐波,严重时会对周围的环境造成谐波污染。为解决这一问题,技术人员研究出了无功动态补偿与谐波治理混合系统。这一系统的出现改变了静止无功补偿器在实际应用过程中存在的不足,解决了谐波问题的同时也降低了智能功率模块的容量和系统成本,大大符合目前企业电网设计的实际需要,受到国内外很多企业的肯定。当下这一企业配电网电气节能技术正朝着一个不断成熟化的方向发展,且将会为企业配电网技能设计提供一个良好的技术开端。

## 四、结束语

总之,在未来企业配电网节能技术改革将会成为国内外所重点关注的一项工作,该技术的提出将会在很大程度上帮助企业解决一些经济负担,以低成本获得更高效益的配电设置,尽可能提高企业的经济效益,促进企业的整体发展水平。就本文的介绍中,可以看到无功动态补偿与谐波治理混合系统是一种较为理智的企业配电网节能技术,该技术的出现在很大程度上降低了中、高压配电网电能的损耗和谐波,真正意义上帮助企业配电项目实现了无功连续补偿及高品质节能研发的目的,降低了抵压配电网的电能消耗,进一步优化了企业配电网的一些实时功能,给以企业配电网节能工作的持续进行奠定了一个良好的技术基础。为我国配电网提供了一个安全、稳定的运行环境,降低了能源、物资的耗费。

## 参考文献:

- [1]施诚羽.企业高低压配电网电气节能系统设计的研究[J]. 电子世界,2017,(3):191-194.
- [2]庞建峰.企业高低压配电网电气节能新技术[J]. 能源与节能,2018,(1):69-70.
- [3]李兆伟.企业高低压配电网电气节能新技术的研究[J]. 科技风,2014,(18):48-48.
- [4]刘禹良,郭剑峰.企业高低压配电网电气节能新技术[J]. 科技风,2018,(14):183.
- [5]李兆伟.企业高低压配电网电气节能新技术的研究[J]. 科技风,2014,(18):48-48.