

# 电力系统经济运行分析及措施分析

罗剑波

国网江西省电力公司上犹县供电分公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i3.167

出版日期：2017年3月1日

**摘要：**众所周知，电力行业直接关系到国计民生。提高电力系统经济运行管理水平是电力系统运行质量的关键。本人结合多年在电力系统经济运行工作中积累的经验，分析了目前电力系统经济运行的现状。针对其运行特点，简单的谈了一些自己的看法，并且提出了一些改善电力系统经济运行水平的防范措施，为今后电力电力系统高效可靠的电能质量取得有效的保障。

**关键词：**电力系统；经济运行；经营方式

电力系统事关国家经济发展的未来，解决电力系统运行中的相关问题，是实现经济持续发展的重要措施，国家对此也相当重视，相继出台一些措施进行尝试，为解决电力企业运行的经济性积累了宝贵的经验。

## 1 我国电力运行基本情况

### 1.1 电力运行现状

近几年，我国总发电量一直处于稳定增长状态，在发电类型方面，水力发电与火力发电仍是主要方式，核电开始加入发电大军，并取得了很大的增长幅度。相对而言，全国用电需求也在不断增加。由于经济不断发展，工业用电量增加迅速，其中，轻工业用电量增加最为迅速。

我国幅员辽阔，人口基数庞大，电网建设的整体格局一直与人口分布和能源结构相关，经济运行方式也起到了一定的作用。由于一些地区经济格局与能源分布有所脱节，很多地区在电力供应上出现了紧张情况，基本的电力供应出现了紧缺现象。

从发电方面来看，我国水利资源非常丰富，但分布上很不均匀，西南地区的水利资源占到了全国一半以上，水电站也因此大多密集分布于西南河流地区。火电方面，虽然水力发电起到了很大的作用，但火力发电仍然是我国最大的电力来源，煤炭资源丰富的东北、华北地区，对于火力发电的依赖性很大。当前情况下，新建电站的经济压力太大，而提高电价又会对电力企业的效益和我国经济发展造成很大的影响。其次，城乡用电难度和电价不一的问题也是电力运行的一个大问题。

### 1.2 电力系统运行的未来趋势

我国经济能有现在的长足发展，电力系统在背后起到了极大的支撑作用，经济发展类型的单一性使得电力资源一直处于短缺状态。严峻的能源形势和建设资源节约型环境友好型社会方针的提出，使得节约用电的重要性凸显出来，节约用电成为缓解能源危机的重要手段。根据国家计划，今后一段时间内，将加大节电型设备的投入，改善发电和用电设备。建成后每年节电量将达到千亿瓦，成为国民经济发展的强力保障。

## 2 电力经济运行策略

### 2.1 电力投资体制改革

在我国，电与煤之间是相互依存的关系，但彼此之间又有着激烈的矛盾。煤与电之间互相竞争，努力垄断能源供应，但无论是电力企业还是煤炭企业，相互之间如果缺少合作，只是一味地顶牛，到最后只能两败俱伤。现在存在的一种煤电联营或许会是一种实现多赢的好方法，电煤供应链的形成能够起到稳定价格和减少中间环节的作用，运营的成本也就会随之下降。随着国家不断出台政策，鼓励电力企业吸引投资，外资、民资等成分不断加入到电力运营的队伍中，为运营方式的改变提供了动力。同时，积极策划实行集团重组，实现上市也是不错的选择。到时，必然会使电力企业拥有更加庞大的资金来源，能够有能力进行高成本高收益的建设，环节电力紧缺现状，也能为企业带来更大的经济收益。

### 2.2 改建电力设备，实现更大的节约

电力系统的电压变换主要设备就是变压器，变压器在输电配电等电力系统中得到了广泛的应用，所以变压器的投资在电力系统的总投资上占了很大的比例。变压器的经济性体现在变压器的选择和变压器在运行过程中的损耗，这个损耗既包

括设备的自身损耗，也包括这个过程中电力资源的损耗。

### 2.2.1 参数、负载与损耗

在变压器的运行中，会建立一种工作磁场，也就是励磁磁场，电力损耗主要发生在励磁磁场在铁芯中产生交变磁通时的涡流损失和磁滞损失。涡流损失是变压器铁芯中的感应电流引起的热损失，它主要与铁芯的电阻有关，电阻越大，损失就越小，否则会有更大的损失。磁滞损失是在铁芯中的磁畴处于交变磁场中时由于周期的旋转而产生的热损失。从性能来看，变压器的阻抗电压要做到小一点，这会使二次侧电压波动少受一点影响。但是从限制短路时电流的方面来看，阻抗电压要适当地提高一点。变压器有功功率下的空载损失以及短路损失都是不可忽视的，无功功率中，额定负载消耗和空载消耗是主要的损耗方面。有功功率中的空载损耗与变压器的铁芯材质有关，不随负载的变化而发生变化，选用更加适合的材料可以在最大程度上减小损耗。由于变压器的变压过程依赖于电磁感应。

### 2.2.2 制造和经济运行

变压器的经济运行方面，既取决于经济运行方式，也与变压器的制造水平有很大的关系。从变压器的负载来看，主要有以下三种：一直满载或接近满载运行的变压器；经常半载运行的变压器；处于空载或轻载的变压器。根据不同的应用状态进行相应的有针对性的设计，能够获得更好的效益。

### 2.2.3 技术管理与经济运行

一般情况下，如果能够适当减少变压器的降压次数，那损耗也就会相应地减少。另一方面，功率因数也是一个很大的影响因素，降低功率因数，就会使变压器的功率全都增加，所以在实际应用中，要尽可能地提高功率因数，最大程度地降低无功功率。

### 2.2.4 选择方案与经济运行

变压器的选择要根据具体情况具体分析，对于需要长期固定作用的变压器，最好选择相对损耗较小的新型变压器，虽然在初期投资上新型设备会很大，但其节约效果显著，在几年内就能弥补差价，而且日后的维修也能相对简单一点。在容量方面，要尽量根据变压器的需求安装不同容量的变压器，利用率达到七成左右为最佳。整体来说，变压器的选择和安装要按照变压器的实际功用和需求及整体投资量来安排，根据整体考虑，选择最佳方式，减小电力损耗，降低成本。

## 2.3 运营管理层面

### 2.3.1 电价制定

我国国土面积大，人口分布也很不均匀，各地区之间由于经济发展水平和方式、城市化进程、人口密度的不同，用电需求也有很大的差异。所以，对于电价，应当因地制宜，根据各地需求量和资源储有量的比例，进行相应的价格制定，传统一刀切的费用制定方式，会造成电力资源矛盾越来越激化，加剧社会矛盾，也会影响电力企业在百姓心中的形象。在城市中，还可以实行电价随时间变化的方法，由电力总公司对电价制定一个基本价格和浮动范围，各地区根据实际情况，在本地区实行更为适合的电价制定方式。这样既能满足供需双方的需求，又可以达到节约用电的目标，推动经济发展和社会进步。

### 2.3.2 国家电网建设

电网的建设合理性能够为电力运输打好基础，一个结构优化、简洁有效、先进科学的电网既能最大程度上满足用电部门的需求，也是节约电力公司运营成本的重要方面。电网在建设前，就要对该地区今后电力需求有一个基本的预见，以便确定该地区电网的布局。优化经济的电力系统必然有一个强有力的电网作为支撑。

## 3 结束语

随着电力系统的不断发展和系统规模的扩大，电力系统的经济运行将会是一个备受关注的问题，做好这方面的工作，是一个电力企业自身发展的需要，也是国家经济发展的重要保证。相信随着有关部门和专家的重视，电力系统的运行一定会朝着更加完善的方面前进。

## 参考文献

- [1] 梁豪杰. 电力系统电压稳定性研究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2012(15).
- [2] 刘东. 电力系统电压突降的预测分析 [J]. 科技与生活, 2011(24).
- [3] 王成山, 许晓菲. 电力系统电压稳定域的局部可视化描述及其应用 [J]. 中国电机工程学报, 2004(3).
- [4] 赵兴勇. 电力系统电压稳定性研究与分岔理论 [J]. 电工技术学报, 2008(2).
- [5] 曹一家, 王光增. 电力系统复杂性及其相关问题研究 [J]. 电力自动化设备. 2010. 2(09): 127-128.
- [6] 武冠英, 姚智慧. 电力系统暂态稳定协调控制策略研究综述 [J]. 电力与电工. 2010. 04(03): 15-16.