

购物中心案例分析

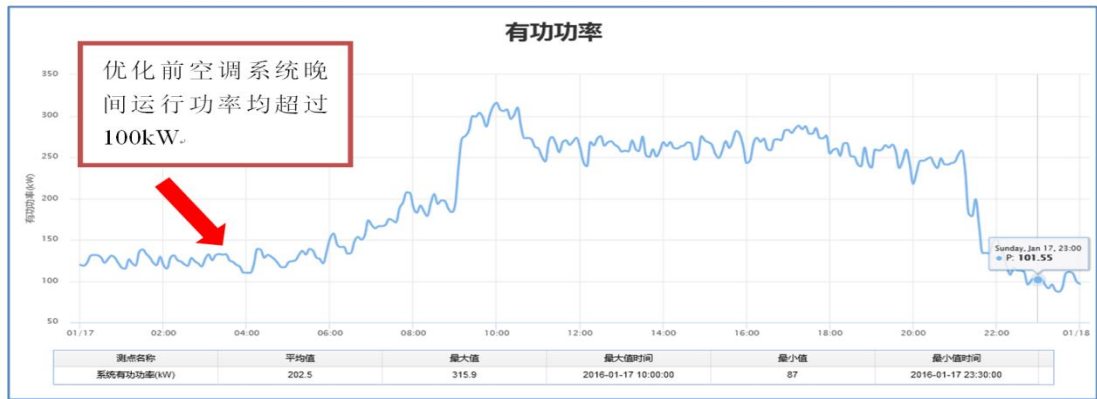
某购物中心总建筑面积约 15 万平方米。购物中心共分四层，地上三层建筑面积约 11 万平方米，为大型购物中心、休闲娱乐、餐饮服务一体的商业中心；地下一层建筑面积约 3.8 万平方米。2015 年总用电量为 2059 万 kWh，电力能耗指标 EUI 为 $179.1\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 。该购物中心能源管理平台于 2015 年 12 月上线，配备了 300 台智能监测仪表，对购物中心的能源使用进行分类分项计量，实时监控设备运行状态，实现能源管理信息化。



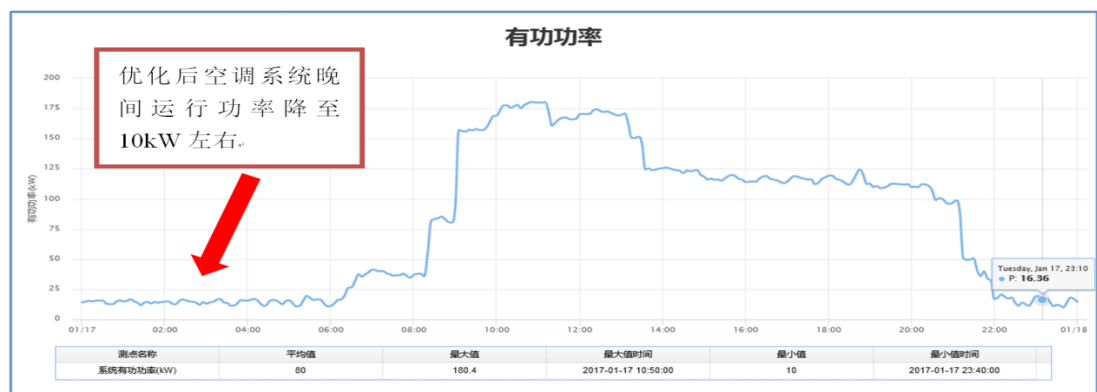
结合本建筑的运营特点，通过能源管理平台的能耗漏洞分析模块发现该购物中心的空调系统节能空间较大。基于对空调系统及用能状况的排查分析，提出了以下建议：智能能源管理系统整合了空调 BA 控制系统的数据，对重点空调设备的控制策略进行了优化调整和再调试，优化了设备的分时段、分区域的运营方式。根据 2016 年 1 月和 2 月的数据，该购物中心空调系统的日均用电量为 2902kWh，优化后，空调系统日均用电量为 2100 kWh。下图是空调系统 2016 年 1 月和 2017 年 1 月的电量对比图，优化效果明显。



空调系统 2016 年 1 月与 2017 年 1 月电量对比图



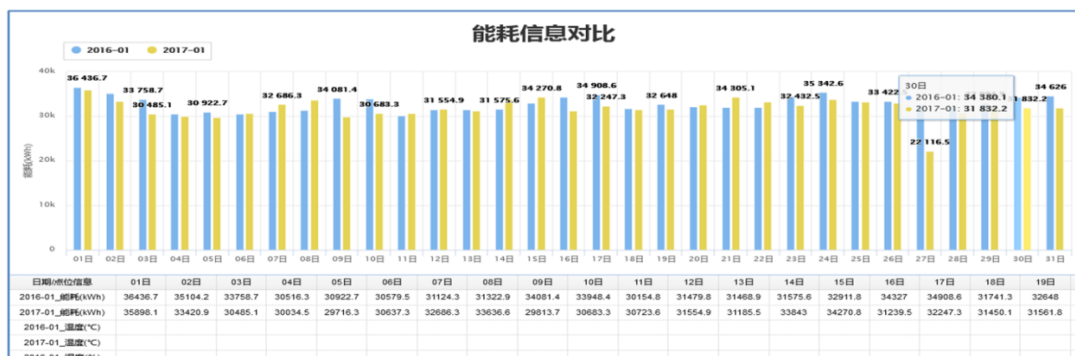
优化前空调系统运行功率曲线



优化后空调系统运行功率曲线

由于设备运行管理的漏洞，部分夜间非空调负荷区域空调设备仍然运行，夜间运行功率均超过 100kW，空调系统运营管理优化后夜间运行功率降至 10kW 左右。

通过能源管理平台数据对照明系统的专项分析，该购物中心冬季日均照明用电达到 30708kWh，能耗占比达到 70.4%。部分区域照度超标严重。经过对照明系统的分区控制管理，有效控制各区域照度指标，照明系统能耗有显著下降。优化前后照明电量同期下降约 3.2 万 kWh/月。



照明系统 2016-1 与 2017-1 用电量对比