

工程热物理所楼宇储能系统研究取得进展

文章来源: 工程热物理研究所

发布时间: 2013-12-11

【字号: 小 中 大】

我国公共楼宇面积占楼宇总面积的13.6%，而能耗比却高达21.7%，商业楼宇作为典型的公共楼宇，具有巨大的节能潜力。同时，商业楼宇的负荷波动性较大，为了实现当地电网的稳定运行，同样需要储能系统作为负荷平衡设备。

中科院工程热物理研究所储能研发中心以研究所综合楼作为研究对象，采用电量记录仪对其1年内的用电负荷进行测量跟踪，同时结合调峰比例为16%及满足2小时释能的要求，选取典型的电池储能技术，并在此基础上开展技术经济性和社会效益分析。传统的技术经济性的评估模型一般只考虑静态或者动态的评价指标如净现值(NPV)、内部收益率(IRR)或静态投资回收期(IPP)，较少综合考虑其变化情况，并且计算评价指标时考虑的影响因子也有待完善；而对于社会效益，以往的研究较多关注环保效益或CO₂减排效益，对于其他污染物的减排以及储能系统给电网带来的辅助效益缺少量化计算模型。鉴于此，储能研发中心在结合当前国情的基础上，力求提出更加完善的技术经济性评估模型，同时在考虑量化的辅助效益以及CO₂及其他污染物减排的基础上提出更加全面的社会效益评估模型，从而为后续的相关研究提供参考。

研究表明：研究所综合楼的最高负荷可达30.8kW，最低负荷为8.8kW，年平均负荷为18.7kW。为满足用电负荷需求，需选用功率等级为5.15kW-6.5kW，容量为10.4-12.7kWh的电池储能系统。基于经济性评估新模型，以30年为计算期，综合楼净现值、内部收益率最大值分别可以达到2577.1\$、28.1%，静态投资回收期的最小值为6.2年。同时通过敏感性分析，研究发现折现率、设备成本年度上升率、购机补贴均会对储能系统经济性指标产生影响，其中折现率影响最大。此外，基于社会效益新模型，除CO₂外，楼宇CO、SO₂、NO_x减排量分别为3.6kg、12.5kg、2.1kg，减排效益更加明显，更加具有说服力。

该项目得到了北京市自然科学基金委、国家自然科学基金委和国家“863”计划的支持，相关科研成果已在期刊*Energy Conversion and Management*上发表。

打印本页

关闭本页