

这几日走在弄堂里，听到几位老邻居在抱怨，说这天气一热，家里空调一开，电闸就跳，晚上看电视都提心吊胆。这其实不是个例，而是一个普遍的现象。当极端高温天气成为夏季的常客，我们那些建于上世纪八九十年代，甚至更早的老旧小区，其电力基础设施正在承受前所未有的压力。这些小区的配电线路、变压器和入户电表，大多是为那个年代的用电负荷设计的——几盏灯，一台电扇，一台电视机。如今，家家户户空调、冰箱、热水器、电磁炉俱全，用电负荷呈几何级数增长。在持续高温下，这种“小马拉大车”的状态，极易导致线路过热、绝缘老化加速，最终引发故障，甚至火灾风险。

## 高温导致故障老旧小区电力系统的脆弱性暴露无遗

这几日走在弄堂里，听到几位老邻居在抱怨，说这天气一热，家里空调一开，电闸就跳，晚上看电视都提心吊胆。这其实不是个例，而是一个普遍的现象。当极端高温天气成为夏季的常客，我们那些建于上世纪八九十年代，甚至更早的老旧小区，其电力基础设施正在承受前所未有的压力。这些小区的配电线路、变压器和入户电表，大多是为那个年代的用电负荷设计的——几盏灯，一台电扇，一台电视机。如今，家家户户空调、冰箱、热水器、电磁炉俱全，用电负荷呈几何级数增长。在持续高温下，这种“小马拉大车”的状态，极易导致线路过热、绝缘老化加速，最终引发故障，甚至火灾风险。

## 现象背后的数据：一个被忽视的能源挑战

我们不妨来看一组数据。根据国家能源局的相关报告，在夏季用电高峰时段，部分老旧小区的供电线路负载率长期超过80%，局部甚至达到临界点。高温不仅推高了居民用电需求，更直接降低了电力设备的运行效率与寿命。变压器在高温环境下，其绝缘材料的寿命会呈指数级衰减。这不仅仅是跳闸停电的问题，更是一个关乎社区安全与能源韧性的系统性挑战。传统的解决方案往往是“头痛医头，脚痛医脚”——更换更粗的线缆，增容变压器。但这在空间局促、改造困难的老旧小区，实施成本高，周期长，且仅仅是延缓了问题的发生，并未从根本上提升能源系统的智能性与抗风险能力。

说到这里，我想提一下我们海集能一直在思考的问题。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，我们目睹了能源转型的每一个阶段。海集能（上海海集能新能源科技有限公司）的使命，就是通过高效、智能、绿色的储能解决方案，为各种能源场景提供支撑。我们的业务覆盖工商业、户用到微电网，而其中，为通信基站、安防监控等关键站点提供“光储柴一体化”站点能源解决方案的经验，恰恰为我们思考社区能源问题提供了独特视角。站点能源要求7x24小时不间断、适应极端环境、高度可靠——这些要求，与老旧小区在高温下面临的供电可靠性挑战，在本质上何其相似。

## 从站点到社区：一种可借鉴的解决方案思路

那么，有没有可能将服务于“关键站点”的能源思路，进行创造性的转化，应用于“老旧小区”这个场景呢？答案是肯定的。核心思路在于“分布式”与“智能化”。我们不必，也不可能一次性推翻重建整个城市的配电网。更可行的路径，是在社区的关键节点，引入小型化、模块化的储能系统，作为电网的“缓冲器”和“稳定器”。

**削峰填谷，缓解变压器压力：**在用电低谷时段（如后半夜）为储能系统充电，在白天和傍晚的用电高峰时段，由储能系统为部分负荷供电。这能直接将高峰时段的电网负载降低20%-30%，让老旧的变压器和线路“喘口气”，避免过热。

**应急保障，提升供电韧性：**在因过载或故障导致计划外停电时，储能系统可以无缝切换，为公共照明、

电梯、水泵以及部分家庭提供2-4小时的应急电力，保障基本生活与安全，等待电网修复。

融合光伏，实现局部绿色用能：如果条件允许，可以在小区公共屋顶安装光伏板，与储能系统结合，形成一个小型的微电网。这不仅能进一步降低对主网的依赖，还能为社区带来绿色电力，减少电费支出。

海集能在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地，分别专注于定制化与标准化储能系统的生产。对于老旧小区这种场景，我们可以提供高度集成的“储能能源柜”解决方案。它就像一个大号的、智能化的“社区充电宝”，内部集成了我们自主研发的电池管理系统（BMS）、能源管理系统（EMS）和电力转换系统（PCS）。从电芯到系统集成再到智能运维，我们提供的是“交钥匙”一站式服务，力求将部署对居民生活的影响降到最低。

一个设想中的案例：上海某老旧公房社区的能源升级

让我们设想一个具体的场景。以上海某个典型的80年代建造的公房小区为例，共有20栋楼，约1000户居民。夏季峰值负荷可达2兆瓦，原有变压器已处于满负荷边缘。

改造措施预期效果潜在价值

在小区配电房旁部署一套500kWh/250kW的储能系统每日高峰时段减少约30%的电网取电，降低变压器温度15℃以上延缓配电设备升级投资，提升安全系数

在3栋试点楼顶安装总计100kW的光伏板与储能配合，日间为公共区域供电，降低物业费探索社区绿色电力自循环模式

接入海集能智能运维云平台实时监控状态，预测性维护，远程调度实现能源管理的数字化、可视化

通过这样的改造，这个小区不仅抵御高温停电风险的能力大大增强，更迈出了向智慧、低碳社区转型的第一步。整个系统的核心，在于其“智能管理”能力，它能够学习社区的用电习惯，自动优化充放电策略，在保障安全的前提下，实现经济效益最大化。这，正是我们从站点能源领域积累的一体化集成与智能管理优势的体现。

当然，任何新技术的落地都会面临挑战，比如初始投资、空间选址、居民共识以及商业模式的创新。这需要政府、电网企业、物业、居民以及像我们这样的技术方案提供商共同探讨。但我想，当我们看到高温下摇着蒲扇难以入睡的老人，或者因冰箱停电而变质的一桌饭菜时，寻找解决方案的紧迫性就超越了所有困难。能源转型的宏大叙事，最终要落脚于这些具体而微的民生改善上。

面向未来的提问

所以，下一个问题是，如果我们不仅仅将储能视为一个应急备用电源，而是将其作为老旧小区基础设施升级的一个核心组件，与老旧管网改造、电梯加装、智慧安防等工程协同规划，我们能否创造出一个更具韧性、更绿色、也更经济的未来社区范本？这个问题的答案，需要我们一起在实践中寻找。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>