

你好，我是Peter。作为一名在能源领域工作了二十多年的工程师，我经常被问到这样一个问题：“我们楼里要加装5G室内分布系统，但电力公司说市电容量不够，扩容要等一年，费用还高得吓人，这怎么办？”这确实是个普遍现象，尤其在那些老旧的商业楼宇或密集城区。

市电扩容难室内分布系统

你好，我是Peter。作为一名在能源领域工作了二十多年的工程师，我经常被问到这样一个问题：“我们楼里要加装5G室内分布系统，但电力公司说市电容量不够，扩容要等一年，费用还高得吓人，这怎么办？”这确实是个普遍现象，尤其在那些老旧的商业楼宇或密集城区。

这不仅仅是“电不够用”这么简单。我们面对的，是一个由技术迭代和城市基础设施老化共同构成的复杂挑战。传统的室内分布系统，从2G到4G，功耗相对温和。但5G的到来，特别是Massive MIMO技术和更高频段的应用，使得单个AAU（有源天线单元）的功耗可能达到4G设备的3倍甚至更高。一个中型楼宇的室内覆盖，可能需要部署数十个这样的设备。当所有设备同时运行时，对电力供应的需求是呈指数级增长的。

让我给你看一组数据，或许会更直观。根据中国通信标准化协会（CCSA）的相关研究报告，一个典型的商业综合体，在全面升级5G室内覆盖后，其通信设备部分的峰值电力负荷可能增加200%到350%。而城市核心区域的市电网路，其规划与扩容往往以十年为周期，远远跟不上通信技术每两三年一次迭代的速度。这就产生了尖锐的矛盾：一边是迫切的数字化升级需求，另一边是滞后的电力基础设施。结果就是，项目要么无限期推迟，要么运营商需要支付惊人的“电力扩容费”，这笔费用最终会转嫁到我们每个人的通信成本上。

这让我想起了我们海集能（HighJoule）在2022年参与的一个项目。上海静安区一幢建于上世纪90年代的甲级写字楼，业主希望引入三家运营商的5G信号全覆盖。最初的电力评估显示，现有市电容量仅为15kW，而项目需求为42kW。电力局给出的扩容方案，不仅需要破开主干道铺设新电缆，预算超过80万人民币，而且审批和施工周期长达14个月。楼里的租户，包括好几家金融科技公司，可等不了那么久。

我们的团队介入后，提出的方案不是“扩容”，而是“替代与优化”。我们为这栋楼宇的通信机房和关键楼层弱电井，设计了一套光储一体化的站点能源解决方案。具体来说：

在楼顶平台安装了20kW的光伏板阵列，充分利用上海并不算特别充沛但稳定的日照。

在机房内部署了一套模块化储能电池柜，总容量为100kWh，采用我们连云港基地生产的标准化磷酸铁锂电芯，安全性和循环寿命都经过严苛测试。

配置了智能能量管理系统（EMS），这个系统会实时监测市电质量、光伏发电量、储能电池状态以及室内分布系统的实时负载。

它的运行逻辑非常聪明：在白天日照充足时，优先使用光伏发电，多余的电能为储能电池充电；在用电高峰或市电价格较高时，系统自动切换为“光伏+储能”联合供电，减轻市电压力；到了夜间，则利

用谷时电价低的优势，用市电为电池补充能量。最终，这个方案将市电的峰值需求从42kW降低到了18kW，完全在原有容量范围内。项目总成本仅为电力扩容方案的一半，并且在三个月内就完成了交付。现在，这栋楼的物业经理每个月都能看到电费单上实实在在的节省。

你看，当我们跳出“必须扩容市电”这个线性思维框架，问题就出现了新的解法。海集能近20年来深耕储能领域，从电芯到PCS（变流器），再到系统集成和智能运维，我们构建了完整的产业链能力。我们理解，解决“市电扩容难”的核心，不在于与电网博弈，而在于为室内分布系统这样的关键负载，构建一个“免疫系统”。这个系统具备三个关键特征：本地化能源生产（如光伏）、本地化能源存储（储能电池）、以及本地化智能调度（能量管理平台）。它让建筑从纯粹的能源消费者，转变为具有一定自平衡能力的“产消者”。

这不仅是个技术方案，更是一种商业模式的革新。对于业主而言，它避免了高昂的一次性扩容投入，降低了长期运营成本，甚至提升了楼宇的绿色评级和科技形象。对于通信运营商而言，它确保了网络部署的敏捷性和可靠性，特别是在市电不稳或突发断电时，储能系统可以作为不间断电源（UPS），保障关键通信不中断。我们南通基地的定制化团队，就专门处理这类与建筑结构、现有管线深度融合的复杂项目，确保每一个解决方案都像定制西装一样贴合。

所以，下次当你再听到“市电扩容难”这个拦路虎时，不妨换个思路想想。我们是否一定要去加固那条已经拥挤不堪的“主干道”？或许，在目的地旁边修建一个智能的“本地水库”和“小水电站”，是更灵活、更经济，也更具未来感的答案。毕竟，真正的能源智慧，不是一味地索取，而是精巧地平衡与创造。

你的建筑或项目，是否也正面临类似的能源瓶颈？除了等待电网扩容，你是否考虑过探索一下身边的“光”与“电”呢？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>