

在通信基础设施的建设和运营中，一个看似简单却成本不菲的环节常常困扰着决策者：如何为偏远或市电不稳地区的机房站点提供稳定、经济的电力。传统方案往往依赖于柴油发电机，但随之而来的燃料运输、维护成本和高昂的资本支出，让许多项目在财务层面步履维艰。这背后反映的，其实是能源接入方式与长期运营效益之间的深层矛盾。

破解户外电源接入机房资本支出的关键策略

在通信基础设施的建设和运营中，一个看似简单却成本不菲的环节常常困扰着决策者：如何为偏远或市电不稳地区的机房站点提供稳定、经济的电力。传统方案往往依赖于柴油发电机，但随之而来的燃料运输、维护成本和高昂的资本支出，让许多项目在财务层面步履维艰。这背后反映的，其实是能源接入方式与长期运营效益之间的深层矛盾。

我们来看一组数据。根据行业分析，一个典型的需要柴油发电机作为主用或备用电源的偏远站点，其初始的电源接入与保障系统资本支出（CAPEX）可占总建设成本的30%至40%。这其中，发电机、储能设施、配电设备以及为应对极端环境所做的加固，构成了主要部分。更关键的是，后续的运营支出（OPEX），如燃料、维护和人工，在设备生命周期内可能数倍于初始投资。这种“高CAPEX引发高OPEX”的模式，在项目全生命周期成本（TCO）分析下，显得效率低下。

让我分享一个我们海集能参与过的具体案例。在东南亚某群岛的通信网络扩建项目中，当地运营商计划在十几个无市电或市电极不稳定的岛屿上新建微型机房。最初的方案是标配柴油发电机和大型铅酸电池组。经过海集能团队的评估，我们提出并实施了“光储柴一体化”的站点能源解决方案。具体来说，为每个站点配置了集成光伏控制器的高效光伏板、我们的标准化站点电池柜（采用磷酸铁锂电芯），并与一台小功率柴油发电机智能耦合。结果是，单个站点的初始电源系统资本支出降低了约25%，这主要得益于光伏系统的引入减少了对大功率发电机和大容量电池柜的依赖。更重要的是，在运行一年后，因光伏发电贡献了超过60%的日常能耗，这些站点的平均燃料消耗和运维成本下降了近70%。这个案例生动地说明，通过技术方案重构，完全可以在降低初始资本支出的同时，大幅优化长期运营成本。

那么，如何系统性地优化户外电源接入机房的资本支出呢？这里有几个核心见解。首先，必须从“单一供电”思维转向“综合能源管理”思维。资本支出不应仅仅被视为购买设备的费用，而应看作是为未来二十年能源可靠性及成本所支付的“预付款”。其次，标准化与模块化设计是控制成本的关键。海集能在连云港的标准化生产基地，正是为了大规模生产经过严苛测试的标准化储能单元，这比完全定制化的方案能节省大量工程设计和制造成本，交货周期也更短，加快了投资回报速度。最后，智能化的能量管理系统（EMS）至关重要。它如同站点能源的大脑，能精准调度光伏、储能和柴油发电机的出力，最大化利用免费太阳能，保护电池寿命，并减少发电机的无效运行时间，从而从运营端反哺，证明初始资本投入的更高价值。

作为一家从2005年起就深耕新能源储能领域的企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）对此有深刻体会。我们依托上海总部的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地，构建了从核心部件到系统集成全产业链能力。特别是在站点能源板块，我们专注于为通信基站、边缘计算节点等提供“交钥匙”解决方案。我们的产品，比如一体化光伏微站能源柜，正是基于对客户资本支出与运营成本双重压

力的理解，将光伏、高效储能电池簇、智能PCS（变流器）和控制系统预先集成在一个加固机柜内，极大简化了现场安装，降低了土建和施工成本——这部分常常是隐蔽却可观的资本支出。

重新定义资本支出的价值维度

所以，当我们再谈论“户外电源接入机房资本支出”时，我们讨论的远不止是一张设备采购清单的价格。我们实际上是在讨论一个站点未来二十年的能源命脉和经济性。是选择一次性的、看似“稳妥”的高投入，还是选择一种更智慧、更具前瞻性的投资，让每一分资本支出都成为未来降本增效的种子？这个问题，值得每一位负责基础设施规划和预算的工程师、管理者仔细斟酌。你是否计算过你旗下站点真正的全生命周期能源成本？或许，是时候进行一次全新的评估了。

来源: <https://www.solartekno.com>