

最近和几位负责通信基础设施的朋友聊天，他们不约而同地提到了同一个词：电费账单。这些遍布城乡的接入机房，作为数据流的“末梢神经”，其能耗与碳排在数字化浪潮中悄然攀升，成了一个既关键又棘手的问题。我们谈论的早已不仅仅是节能，而是如何在保障7x24小时不间断供电的严苛要求下，实现真正的低碳化。这背后，其实是一场关于能源供给方式的深刻变革。

## 接入机房低碳化转型正当时

最近和几位负责通信基础设施的朋友聊天，他们不约而同地提到了同一个词：电费账单。这些遍布城乡的接入机房，作为数据流的“末梢神经”，其能耗与碳排在数字化浪潮中悄然攀升，成了一个既关键又棘手的问题。我们谈论的早已不仅仅是节能，而是如何在保障7x24小时不间断供电的严苛要求下，实现真正的低碳化。这背后，其实是一场关于能源供给方式的深刻变革。

让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的相关报告，信息通信技术（ICT）行业的用电量约占全球总用电量的1%-1.5%，并且随着5G、边缘计算等技术的普及，其占比和绝对量仍在持续增长。其中，大量的电力消耗来自于保障网络设备持续运行的机房温控和供电系统。在电网稳定性不足或电价高昂的地区，这个问题尤为突出，传统的柴油发电机备电方案不仅运营成本高，碳排放也相当可观。这便引出了我们今天探讨的核心：有没有一种方案，能在不减损可靠性的前提下，为这些星罗棋布的接入机房“减负”和“增绿”？

现象和数据指向了明确的挑战，而解决方案则蕴藏在技术与工程的结合中。关键在于，将机房的能源系统从一个被动的“消费者”，转变为一个具备主动管理能力的“智能节点”。这正是我们海集能近二十年来一直深耕的领域。作为一家从上海起步，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们很早就意识到，站点能源的低碳化绝非简单地加装几块光伏板，它需要一套高度集成化、智能化的“交钥匙”系统。我们在江苏南通和连云港布局的基地，分别聚焦于定制化与标准化生产，正是为了从电芯到系统集成，为全球不同环境的客户提供最适配的一站式解决方案。

具体到接入机房，我们的思路是构建一个“光储柴智”一体化的微能源系统。我来为你勾勒一下它的模样：

**光伏阵列：**充分利用机房屋顶或周边空间，将丰富的太阳能转化为清洁电力，成为能源供给的“第一梯队”。

**智能储能系统：**这是系统的“稳定器”和“调度中心”。它不仅在光伏出力充沛时储电，在夜间或阴雨天放电，更能实现毫秒级的电网切换，保障电源质量零闪动。我们的站点电池柜，专为户外严苛环境设计，高温高湿都不在话下。

**智能能源管理系统：**这是整个系统的“大脑”。它能够精准预测光伏发电量、机房负载需求，并智能调度储能充放电、控制柴油发电机作为最后备用，实现多种能源的最优耦合，最大化绿电使用比例。

这套组合拳打下来，效果是立竿见影的。在东南亚某群岛国家的通信站点改造项目中，我们部署了这种一体化能源柜。当地电网脆弱且柴油价格昂贵。改造后，站点的柴油发电机运行时间从原先的日均18小时骤降至不足2小时，光伏供电比例超过75%，每年单个站点减少的二氧化碳排放量相当于种植了数百棵树。更直观的是，运营成本下降了约60%，投资回报周期大大缩短。你看，经济账和环境账，完全可以

算到一起去的。

## 某海岛站点改造前后关键指标对比

### 指标

改造前（纯柴备电）

改造后（光储柴一体）

### 日均柴油机运行时间

~18小时

75%

### 供电可靠性

受制于燃料供给

7x24小时不间断

所以，我的见解是，接入机房的低碳化，本质上是一次从“能源保障”到“能源管理”的范式转移。它不再是迫于成本或政策的被动选择，而是提升站点本身韧性、降低长期运营风险、并创造环保价值的主动战略。海集能所做的，就是将复杂的新能源技术、电力电子技术和数字化技术，打包成稳定、可靠、免维护的产品与解决方案，让客户可以像使用传统电源一样，安心地使用绿色能源。这件事体，阿拉觉得蛮有意义的，它让每一个微小的站点，都成为了能源互联网中的一个绿色节点。

当然，每个机房所处的气候、电价政策、电网条件都独一无二。在蒙古的严寒戈壁，我们重点解决储能系统的低温启动与保温；在赤道附近的闷热雨林，散热和防腐蚀则成为首要课题。这就需要像我们这样兼具标准化规模制造与深度定制化能力的供应商，提供真正“接地气”的解决方案。从中国的乡镇到非洲的村落，我们已成功交付了数千套站点能源系统，这份全球化的经验让我们深知，可靠性是比任何技术参数都重要的基石。

展望未来，随着虚拟电厂（VPP）等技术的成熟，这些分布式的绿色接入机房，甚至可以将富余的绿电反哺给局部电网，参与需求侧响应，从成本中心转变为潜在的收益单元。这扇门正在缓缓打开。那么，对于您所管理的通信网络而言，是否已经绘制了清晰的机房低碳化演进路线图？在评估下一代站点能源方案时，您最看重的核心要素又会是什么呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>