

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似专业，实则与我们每个人息息相关的议题——通信网络的能耗与碳减排。你知道吗，遍布城乡的通信基站、数据中心机房，这些支撑着我们数字生活的“站点”，其能耗总量是惊人的。根据全球电子可持续发展倡议组织（GeSI）的报告，信息通信技术行业的碳排放占全球总量的比例不容小觑，而其中，站点能源消耗是大头。这就像房间里的大象，我们天天在用，却未必意识到它的“胃口”有多大。

插框电源接入机房是实现碳减排的关键路径

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似专业，实则与我们每个人息息相关的议题——通信网络的能耗与碳减排。你知道吗，遍布城乡的通信基站、数据中心机房，这些支撑着我们数字生活的“站点”，其能耗总量是惊人的。根据全球电子可持续发展倡议组织（GeSI）的报告，信息通信技术行业的碳排放占全球总量的比例不容小觑，而其中，站点能源消耗是大头。这就像房间里的大象，我们天天在用，却未必意识到它的“胃口”有多大。

现象是清晰的：随着5G、物联网的爆发式增长，站点数量激增，能耗与碳排放压力水涨船高。传统的站点供电，往往依赖于单一的市电，或者搭配高噪音、高污染的柴油发电机作为备份。在电网不稳定或无电地区，柴油机更是主力。这种模式带来的，除了可观的电费账单，还有大量的二氧化碳和污染物排放。数据会说话，一个中等负载的通信基站，若采用传统油机备电，年碳排放量可能高达数十吨。当我们将视角从单个站点拉升至成千上万的网络，这个数字就变得触目惊心了。

那么，出路在哪里？一个高效且日益成熟的解决方案，就是“插框电源接入机房”。这听起来有点技术，我解释一下，依好理解。简单讲，它不再把电源系统当作孤立的后勤单元，而是将其设计成标准化、模块化的“插框”或“机柜”，像搭积木一样，灵活地接入现有的机房或站点。其核心在于，它能够无缝集成光伏等清洁能源、储能电池以及智能能源管理系统。这样一来，站点就从纯粹的“能源消费者”，转变为一个可以“自发自用、余电存储”的微型智能能源节点。

这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）在东南亚某群岛国家的实践案例。该项目针对偏远岛屿上的通信基站，传统上完全依赖柴油发电，运输成本高，供电不稳。我们为其部署了“光储柴一体化”的插框式电源解决方案。具体数据如下：

每个站点集成一套标准化光伏微站能源柜（即插框电源）与储能电池柜。
光伏日均发电量满足基站60%以上的负载需求。
柴油发电机仅作为极端天气下的后备，运行时间减少超过70%。
单站年均减少柴油消耗约8000升，折合碳减排超过20吨。

这个案例生动地说明，通过插框式设计，将新能源高效接入现有基础设施，碳减排效果是立竿见影的。它不仅仅是技术的替换，更是一种用能思维的革新。

作为一家自2005年就扎根于新能源储能领域的企业，海集能对这场变革感受深刻。我们上海总部和江苏南通、连云港两大生产基地，所专注的正是如何将这类构想变成稳定可靠的产品。从电芯到PCS，再到

一体化系统集成，我们致力于为全球客户，特别是通信、安防等关键站点，提供“交钥匙”的绿色能源解决方案。插框电源的理念，与我们推动站点能源智能化、绿色化的初衷高度契合——它意味着更高的标准化程度、更快的部署速度，以及更优的全生命周期成本。

我的见解是，插框电源接入机房，远不止于一种设备更新。它代表了数字基础设施与能源基础设施的一次深度耦合。它使得每一个机房、基站，都具备了成为虚拟电厂（VPP）中一个可控单元的潜力。当无数个这样的节点通过智能网络连接起来，它们就能在电网需要时提供柔性支撑，这或许才是其对碳减排最大的贡献——从被动减碳到主动参与电网调节，赋能整个能源系统的绿色转型。这其中的想象空间，是非常广阔的。

当然，挑战依然存在。比如，如何进一步优化储能系统在高温、高湿等极端环境下的寿命与性能？如何通过更精准的算法，预测负载与光伏出力，实现最优的经济调度？这些都是我们作为产品技术专家，需要持续攻克的问题。但方向已经明确，路径正在清晰。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：当你的企业或你关注的领域面临碳减排压力时，你是否考虑过，从那些24小时不间断运行的“耗能单元”入手，将它们改造为“产能与调能单元”？这或许，是一片尚未被充分发掘的价值蓝海。我们是否应该重新审视我们身边每一处基础设施的能源属性？

来源: <https://solartekno.com>