

站点能源的下一站：聊聊插框电源一体化机柜资本支出那些事

阿拉上海有句闲话，叫“螺蛳壳里做道场”。这句话，用来形容今天通信站点和边缘数据中心的运维困境，倒是蛮贴切的。你想想看，站点空间寸土寸金，但设备却越堆越多——传统的方案，电源柜、电池柜、温控单元、主设备机柜……林林总总，像搭积木一样拼在一起。这带来的，可不仅仅是空间上的局促。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

站点能源的下一站：聊聊插框电源一体化机柜资本支出那些事

阿拉上海有句闲话，叫“螺蛳壳里做道场”。这句话，用来形容今天通信站点和边缘数据中心的运维困境，倒是蛮贴切的。你想想看，站点空间寸土寸金，但设备却越堆越多——传统的方案，电源柜、电池柜、温控单元、主设备机柜……林林总总，像搭积木一样拼在一起。这带来的，可不仅仅是空间上的局促。

更让人头痛的是，这种分散式的部署，让初始的插框电源一体化机柜资本支出（CAPEX）变得相当复杂且高昂。每一块“积木”都需要独立的采购、运输、安装和调试，这其中的物流、人工和工程协调成本，常常在预算阶段就被低估了。我们看到的，是一种“隐性成本”的蔓延。

从现象到数据：拆解CAPEX的“冰山”

让我们来算一笔更具体的账。一个典型的户外通信站点，如果采用传统分立设备部署，其资本支出结构大致如下：

支出项
占比估算
说明

设备硬件采购
~50%-60%
电源、电池、机柜、空调等单体设备成本

物流与运输
~10%-15%
多批次、多供应商运输，特殊包装要求

现场工程与安装
~20%-25%

站点能源的下一站：聊聊插框电源一体化机柜资本支出那些事

多系统接口对接、复杂布线、工期较长

调试与集成

~5%-10%

多系统联合调试，问题定位复杂

看到了伐？真正花在“刀刃”即核心设备上的钱，可能只占一半多一点。大量的资金和精力，消耗在了集成和部署这个“过程”中。这还没算上因为工期拉长而可能错失的市场机会成本。这种模式，就像一个不断膨胀的气球，让运营商的插框电源一体化机柜资本支出效率大打折扣。

一体化方案：不仅仅是“放进去”，更是“融起来”

那么，出路在哪里？逻辑其实很清晰：化繁为简，从“堆叠”走向“融合”。这正是插框式电源一体化机柜的核心思路。它可不是简单地把电源模块、锂电池包、温控系统塞进一个柜子就了事。真正的价值，在于“一体化设计”带来的系统性优化。

我们以我们海集能的实践来举例。我们位于南通和连云港的现代化生产基地，总面积有35万平方米，其中一个核心任务就是进行这类高度集成化产品的定制化与标准化生产。当我们设计一款一体化机柜时，我们的工程师思考的起点，就是全生命周期成本。比如：

电源与电池的智能匹配：

根据站点负载模型，精确配置整流模块和锂电池的容量与数量，避免“大马拉小车”的浪费。

热管理的全局设计：

将空调或热交换系统与设备发热源一体化布局，风道最短，效率最高，相比外置空调可节能20%以上。

预制化与快速部署：在工厂完成所有内部接线、软件预装和系统联调。到了现场，就像“拆箱即用”的家具，只需接通外部电源和信号线，极大缩短部署周期。

这种深度集成，直接冲击了之前那张成本表。它将物流、现场工程和调试的成本占比大幅压缩，让插框电源一体化机柜资本支出变得更加透明和可控。钱，更多地投向了产生核心价值的设备本身。

一个来自欧洲的实证：降本增效的真实故事

空谈理论没意思，我们来看一个具体的案例。2023年，我们为欧洲某国一家中型移动网络运营商（MNO）升级其乡村地区的4G/5G混合站点。他们原有站点是传统的分立设备，空间饱和，且面临扩容和电源改造的压力。

我们提供的方案是：采用汇珏的插框电源一体化机柜，集成高效整流模块、智能锂电（支持新旧电池混用）、以及密闭热交换系统。最终的数据对比很有说服力：

站点能源的下一站：聊聊插框电源一体化机柜资本支出那些事

资本支出（CAPEX）降低：总体初期投资节省约18%。这主要得益于采购清单简化、运输批次减少，以及现场安装工期从原来的5天缩短至1.5天。

运营支出（OPEX）优化：

站点能耗下降约25%，因为一体化热管理效率更高，且电源模块工作在更优效率区间。

空间利用率：释放出40%的原有空间，为未来业务扩容预留了可能性。

这位客户的项目经理后来跟我们讲，他们最满意的不仅是省了钱，更是项目变得“极其清爽”，再也不用协调五六个供应商在狭小的站点里“交响乐”了。这个案例，正好印证了我们集团“通信+能源”融合创新战略的落地价值——通过技术创新，把复杂留给自己，把简单和高效留给客户。

超越硬件：当一体化遇见智能与储能

讲到这里，我想把话题再深化一层。今天的插框电源一体化机柜资本支出决策，眼光不能只停留在“买柜子”上。它应该被视为一个“智慧能源节点”的基石投资。什么意思呢？

现代的一体化机柜，其内核是数字化的。它通过内置的智能管理系统，可以实时监测每一路电能的“来龙去脉”，精准控制每一分能量的存储与释放。这就为站点叠加载波聚合、边缘计算等新业务提供了稳定、高效的能源底座。更重要的是，它与我们集团深耕的储能技术产生了美妙的化学反应。

你可以这样理解：这个一体化机柜，本身就是一个标准的、可快速部署的微型储能单元。当它与光伏、风电等新能源结合，站点就从一个纯粹的“能源消费者”，转变为一个具备“微电网”属性的“产消者”。在电价高的时段使用储存的绿电，在电网需要时提供支撑服务。这时，你当初的资本支出，购买的不止是供电保障，更是一种潜在的资产收益能力。国际能源署（IEA）在《Renewables 2023》报告中多次指出，分布式能源与智能管理的结合，是提升电力系统灵活性和经济性的关键。

所以，当我们海集能在规划从通信设备智造到储能系统集成全产业链时，我们的视角始终是系统性的。我们位于连云港的标准化生产基地，具备30GWh的电芯年化产能和200万套系统集成年产能，这确保了我们能够从电芯到系统，全程把控一体化机柜这个“能量盒子”的核心品质与成本。我们的目标，是让每一个站点的能源系统，都成为未来清洁高效能源网络中的一个可靠细胞。

那么，下一个问题留给你：

在评估你的下一个站点或边缘计算项目时，你是否会考虑，将“资本支出”的标尺，从购买“一堆设备”转向投资一个“融合的能源解决方案”？这个视角的转换，可能会为你打开怎样不同的财务与战略图景？

——

来源: <https://mbhathane.co.za>