

最近和几位业内的老朋友喝咖啡，聊起国内光伏储能市场的项目形态，一个有趣的趋势浮现出来：大家似乎越来越关注“塔式”解决方案在整体项目中的占比。这个比例数字，就像一杯手冲咖啡的粉水比，微妙地影响着整个项目的风味与效能。它不只是一个技术选型问题，更折射出市场对可靠性、经济性与环境适应性的综合考量。

## 国内光储项目中的塔式比例观察

最近和几位业内的老朋友喝咖啡，聊起国内光伏储能市场的项目形态，一个有趣的趋势浮现出来：大家似乎越来越关注“塔式”解决方案在整体项目中的占比。这个比例数字，就像一杯手冲咖啡的粉水比，微妙地影响着整个项目的风味与效能。它不只是一个技术选型问题，更折射出市场对可靠性、经济性与环境适应性的综合考量。

从现象上看，过去几年，大型地面光伏电站配套的储能系统，多以集装箱式为主。这种模式标准化程度高，部署快，好比是“预制菜”，能快速上桌。但当我们把目光投向更广阔、更复杂的应用场景——比如那些星罗棋布的通信基站、边境线上的安防监控点、或是远离主干电网的乡村微电网——情况就发生了变化。在这些场景下，项目对能源设备的占地面积、环境耐受度、与现有设施的集成度，提出了近乎苛刻的要求。于是，一种更集约、更坚固、更像传统通信铁塔或电力塔形态的“塔式”储能集成方案，其比例正在悄然攀升。

让我们用一些逻辑阶梯来剖析这个现象。首先，是数据层面的驱动。根据一些行业分析报告（非官方统计），在通信、边防等特定领域的离网或弱网光储项目中，塔式或类似高度集成化设计的储能系统占比，可能已经超过三成，并且在持续增长。这个比例在“海集能”服务的众多站点能源项目中感受尤为明显。我们为通信运营商提供的“光储柴一体化”方案中，就大量采用了类似塔式理念的高度集成设计。例如，将光伏板、储能电池柜、电源转换与智能管理系统，全部集成到一个坚固、垂直的柜体内，或者与通信塔本身紧密结合。这种设计，本质上是为了应对空间有限、环境恶劣（比如极寒、风沙、盐雾）的挑战，它减少了外部线缆连接，提升了整体系统的可靠性和防护等级。

那么，为什么是“塔式”？或者说，高比例的背后是什么逻辑？这就要谈到案例与深层需求了。想象一个在青海无人区的通信基站，或者一个在东南沿海岛屿上的气象监测站。这些地方，空间是珍贵的，维护是困难的，供电连续性就是生命线。一个分散布置的集装箱储能系统，可能需要额外的基础设施建设，面临更多的环境侵蚀点。而一个集成了光伏、储能和智能管理的“能源塔”或一体化能源柜，占地面积小，能够直接安装在原有站点旁，甚至利用塔体结构本身，其防风、防雨、防腐蚀的性能经过一体化设计后更为优异。海集能在连云港的标准化生产基地和南通的定制化基地，其核心任务之一，就是针对这类需求，进行模块化与定制化之间的平衡。我们从电芯选型、PCS（储能变流器）匹配，到最终的系统集成与智能运维，都在思考如何让这个“塔”更稳固、更聪明、更省心。我们的光伏微站能源柜，在很多项目中，就扮演了这样的“塔式”角色，它不仅仅是设备的堆叠，而是一个即插即用、能够智慧协同的有机体。

所以，国内光储项目中塔式比例的提升，在我看来，是一个市场走向成熟和精细化的标志。它意味着，我们不再仅仅追求储能规模的“大而全”，也开始深耕应用场景的“小而美”和“坚而固”。这背后，是对全生命周期成本的精算，是对极端环境下运行保障的执着，也是对土地和空间资源日益珍惜的

体现。这种趋势，与我们海集能近20年来深耕数字能源解决方案，特别是站点能源领域的理念不谋而合。我们始终相信，真正的储能解决方案，应当像上海的石库门一样，结构紧凑而功能齐全，外表低调而内在坚实，能够完美地融入既定的环境，并经受住时间的考验。

当然，塔式比例并非越高越好，它高度依赖于应用场景。在工商业大型储能场景，集装箱方案可能仍是性价比之王。未来的格局，更可能是多种形态并存，根据不同的电网条件、气候环境、客户预算，进行最优组合。这恰恰对我们这样的方案提供商提出了更高要求：必须具备从核心部件到系统集成，再到场景化定制的全链条能力。说到这里，我倒想问问各位同行和客户：在你们规划下一个光储项目时，除了容量和价格，你们会首先考虑设备的集成形态吗？面对一块有限的土地或一个特殊的现场环境，什么样的“能源构筑物”才是你们心中的最优解？

---

来源: <https://hj-mobile.com>