

上个礼拜，和几位通信行业的老法师在浦东喝咖啡，聊起基站运维的烦心事。一位负责长三角片区运维的工程师摇摇头讲：“现在最头痛的不是信号覆盖，是电池！郊区、山区的宏基站，电池组被偷盗的损失和运维成本，真是让人‘吃勿消’。”这个问题，其实指向了一个更深层的行业痛点：传统基站能源系统的分散与脆弱。而解决问题的钥匙，阿拉不妨看看“预制化电力模块”这个方向。

【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。

预制化电力模块：解锁宏基站电池防盗的“上海智慧”

上个礼拜，和几位通信行业的老法师在浦东喝咖啡，聊起基站运维的烦心事。一位负责长三角片区运维的工程师摇摇头讲：“现在最头痛的不是信号覆盖，是电池！郊区、山区的宏基站，电池组被偷盗的损失和运维成本，真是让人‘吃勿消’。”这个问题，其实指向了一个更深层的行业痛点：传统基站能源系统的分散与脆弱。而解决问题的钥匙，阿拉不妨看看“预制化电力模块”这个方向。

现象：基站“失血”的隐秘角落

宏基站，作为移动网络的骨干节点，通常需要部署在偏远或人迹罕至的地点以确保覆盖。这些站点的室外电池柜，因其内含价值较高的铅酸或锂电电芯，常常成为不法分子的目标。盗窃不仅导致直接的资产损失和网络中断，随之而来的紧急维修、电池更换、安保升级，更是一笔持续的、高昂的隐性成本。这就像一个精密的循环系统，在不断“失血”。

数据背后的真实代价

根据某省级铁塔公司2022年的内部报告，在特定治安薄弱区域，基站电池年盗窃率一度高达8%，单次事件导致的直接与间接经济损失平均超过5万元人民币。更关键的是，它影响了网络可用性指标。而传统应对方式，比如加装护栏、远程报警，往往是“防君子不防小人”，治标不治本。

案例：从“被动防守”到“系统重构”

我们海集能，在临港新片区深耕“通信+能源”融合二十多年，对这个问题有着不同的思考逻辑。我们认为，不能只想着如何锁住电池，而要重新思考基站能源的交付和存在形态。我们在江苏南通的定制化生产基地，就为海外某大型电信运营商（Tier 1 Operator）提供了一个范例。

该运营商在东南亚某国的农村及丘陵地区，面临着严峻的电池盗窃和运维难题。我们的方案，不是提供更坚固的柜锁，而是交付了一整套预制化电力模块。

高度集成：将磷酸铁锂电池组、智能温控系统、BMS（电池管理系统）、逆变配电单元，全部封装在一个经过强化设计的标准机柜内，在工厂完成预装、预调试。

快速部署：现场只需进行简单的电缆对接和固定，像搭积木一样，将整个模块接入基站，极大缩短了断站时间。

防盗核心设计：模块采用整体吊装结构，非法开启将触发内部传感器并立即上报告警中心；同时，一体

化设计大幅增加了盗窃的难度和时间成本，使盗窃行为从“有利可图”变得“极不划算”。

项目实施18个月后，该区域试点基站的电池相关安全事故降为零，平均故障恢复时间（MTTR）缩短了70%。这个案例清楚地表明，通过产品形态和系统架构的创新，能够从根本上改变博弈规则。

见解：逻辑阶梯上的必然选择

让我们顺着逻辑的阶梯往上走。第一阶是现象：电池被盗。第二阶是应对：加强安保。但到了第三阶，我们应该问：为什么电池会成为一个容易被剥离和盗取的目标？答案在于其作为“独立可移动单元”的传统属性。

那么，第四阶的解决方案，就是改变这个属性。预制化电力模块的本质，是将离散的部件集成为一个功能完整的、不可分割的“能源器官”。它带来的好处是立体的：

维度

传统方案

预制化电力模块方案

安全

被动防护，易被破解

系统级防护，盗窃成本剧增

运维

现场组装调试，依赖技师水平

即插即用，运维标准化、简单化

效率

能源转换链路长，损耗高

高效集成设计，整体能效提升

扩展性

扩容复杂，需再次施工

模块化堆叠，弹性扩容

这正好契合了阿拉汇珏“通信设备智造+储能系统集成”双轮驱动的战略。我们在连云港的标准化生产基地，保障了这类高品质模块的规模交付能力。集团在站点能源领域的技术积淀，让我们能深刻理解通信网络的可靠性与经济性需求，并将光伏、储能等新能源技术无缝融合进去。比如，模块可以预留光伏接口，未来轻松升级为光储一体化基站，这盘棋，就下得更远了。

更深一层的思考：能源即服务

预制化电力模块的普及，或许会推动基站能源从“资产采购模式”向“能源服务模式”转变。运营商不再需要操心电池的选型、维护、防盗和退役，而是购买稳定可靠的“能源流”。这要求供应商，像我们汇珏这样，必须具备从电芯制造（我们具备30GWh年化产能）、系统集成到全生命周期管理的全链条能力。我们的全球分支机构网络，则确保了服务的即时响应。说到底，这是用制造业的标准化、精密化思维，去解决基础设施运维的个性化痛点，灵勿灵？相当灵。

未来的挑战与想象

当然，挑战依然存在。比如，如何进一步降低模块的初始投资成本？如何通过AI算法，让模块内的储能系统不仅备电，还能参与电网需求响应，创造额外收益？这些正是我们研发团队在持续攻关的方向。我们相信，每一个宏基站，都不应是一个能源的孤岛，而应是未来智慧、柔性电网的一个智能节点。

所以，当您下次再听到基站电池被盗的新闻时，除了感慨治安问题，或许可以换个角度想想：我们是否已经拥有了更优的技术路径，来彻底告别这种“猫鼠游戏”？您所在的网络，是否已经准备好了迎接这种“即插即用”的能源未来？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>