

最近和几位在伦敦做基础设施的朋友聊天，他们提到一个蛮有意思的现象：随着英国可再生能源站点和储能项目的铺开，电池盗窃案居然成了新的“增长点”。你想想看，一个偏远的通信基站或者微电网站点，如果储能电池被偷，不仅造成财产损失，整个站点的运行都要停摆，维修和更换的成本高得吓人。这已经不是简单的治安问题，而是关乎能源安全和运营经济性的系统工程了。

## 预制化电力模块在英国的电池防盗新思路

最近和几位在伦敦做基础设施的朋友聊天，他们提到一个蛮有意思的现象：随着英国可再生能源站点和储能项目的铺开，电池盗窃案居然成了新的“增长点”。你想想看，一个偏远的通信基站或者微电网站点，如果储能电池被偷，不仅造成财产损失，整个站点的运行都要停摆，维修和更换的成本高得吓人。这已经不是简单的治安问题，而是关乎能源安全和运营经济性的系统工程了。

数据最能说明问题。根据英国国家农村犯罪网络（NRCN）的一份调查报告，涉及农业和基础设施的金属盗窃，包括电池，在过去几年里持续给行业带来数百万英镑的损失。更棘手的是，这类犯罪往往发生在监控薄弱的偏远地区，追查难度大，防不胜防。所以你看，当我们谈论储能方案时，安全——尤其是物理防盗安全，已经从“加分项”变成了“必答题”。

这就引出了我们今天要探讨的核心：如何通过技术集成的思路，从产品设计的源头去化解这个难题。传统的思路可能是加装更坚固的锁具、更多的摄像头，这当然有用，但属于“事后补救”。而我们海集能实践中发现，更有效的策略是将防盗设计，作为整个预制化电力模块（Prefabricated Power Module）不可分割的一部分来通盘考虑。我们这家公司，从2005年在上海成立开始，就一直在和储能系统打交道，近二十年了，从电芯到系统集成，再到智能运维，算是把这个领域的各个环节都摸了一遍。我们的生产基地，一个在南通搞定制化，一个在连云港搞标准化，目的就是能针对不同场景，像英国这样的海外市场，拿出最“适销对路”的解决方案。

### 从“零件堆叠”到“一体化堡垒”：预制化的深度价值

很多人可能觉得，预制化嘛，不就是把设备在工厂里先装好，运到现场省点工时嘛。这个理解对，但不完全。真正的深度预制化，精髓在于“一体化集成设计”。我举个我们海集能站点能源业务的例子。我们为通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”能源柜，它就不是简单地把光伏板、电池、逆变器、柴油发电机塞进一个柜子里。在设计阶段，我们就要考虑：

**结构性防盗：**电池舱是否作为整个柜体的承重和结构核心？外部的钢板厚度、锁具的嵌入方式，是否能让常见的破拆工具“无从下手”？

**电气集成防盗：**电池管理系统（BMS）能否与柜体的门磁、震动传感器联动？一旦非正常开启，能否立即上报平台并触发本地声光报警，甚至远程锁定电池输出功能，让被盗电池“变砖”？

**环境适配性：**英国的天气，阴雨潮湿多。我们的柜体密封、防腐、散热设计，本身就需要达到很高的标准。这些高标准的防护，客观上同样提升了物理破坏的难度。

你看，这样一来，防盗不再是一把外挂的锁，而是从结构、电气、到监控系统层面，长在模块里的“基因”。这种一体化的产品思路，正是我们在南通基地进行定制化设计时的核心逻辑——针对特定市

场（比如英国）的特定风险（如高发的电池盗窃），进行针对性的强化。

一个具体的英国案例：苏格兰高地的通信微站

空谈理论没意思，我讲一个我们实际落地的项目。客户是英国一家主要的通信基础设施运营商，他们在苏格兰高地有一个为偏远村落提供网络覆盖的微站。那个地方，风景是顶好的，但人烟稀少，交通不便，之前用的传统电池方案在一年内被盗了两次，维护团队苦不堪言。

后来，他们采用了海集能的一体化预制微电网解决方案。这个方案里，我们的标准化储能模块（来自连云港基地的大规模制造，保证成本可控）被集成在一个经过防盗强化设计的站点能源柜中。除了刚才提到的那些设计，我们还做了几件“小事”：

将电池柜的安装底板与混凝土基础通过特殊化学锚栓永久性固定，想要整体搬走几乎不可能。

所有外部螺丝均采用非标定制工具才能拆卸的防拆螺丝。

最关键的是，接入了我们自己的智能能源管理平台。任何异常的电压跌落、门锁状态变化，平台会在30秒内生成警报，并推送至客户和当地维护人员的手机App。

这个站点自投运至今已超过18个月，经历了完整的苏格兰寒冬和雨季，不仅供电稳定可靠，更重要的是，再未发生一起安全盗窃事件。客户算了一笔账，虽然初期投入比普通方案略高，但省下了潜在的电池更换成本、服务中断损失和频繁的巡检人力，投资回报周期反而缩短了。这个案例很典型地说明了，将防盗作为核心需求之一的预制化电力模块，提供的不是产品，而是一种包含了长期运营安全的资产保障。

超越防盗：预制化模块带来的系统性优势

当然咯，我们讨论防盗，不能仅仅停留在“看家护院”的层面。它实际上是一个引子，引出了预制化、一体化方案更深刻的优势：可预测性和可管理性。一个在工厂严格环境下集成、测试好的模块，其性能和质量是高度一致的。运到现场，就像搭乐高一样快速部署，大大减少了现场施工的不确定性和人为错误。

对于运营商来说，这意味着整个生命周期的成本变得更透明、更可控。电池会不会被偷？这是一个风险点。但除此之外，电池衰减是否正常？系统效率是否达标？在恶劣天气下能否稳定运行？这些，都可以通过预制化模块内置的智能监控和我们在云端的管理平台，进行实时跟踪和预测性维护。从“坏了再修”到“以防为主”，这才是现代能源资产管理的核心要义。我们海集能之所以强调“交钥匙”和智能运维，就是想把这套管理逻辑，通过我们的产品和服务，完整地交付给全球客户。

所以，当英国的客户在寻找既能应对本地化挑战（比如电池盗窃），又能提升整体运营效率的储能方案时，他们需要的可能不再是一个个独立的部件，而是一个经过深思熟虑、深度集成的系统级答案。这个答案，需要制造商不仅懂技术，更要懂场景、懂运营。

未来的站点能源，会是怎样一幅图景？

随着物联网和人工智能技术的渗透，未来的每一个电力模块，或许都将是一个高度自治的“能源节点”。它能自主优化充放电策略，能提前报告自身的健康状态，当然，也能以更智能、更主动的方式抵御物

理和网络风险。防盗，只是它众多“本能”之一。我们正在朝这个方向努力，让能源基础设施变得更聪明、更坚韧、也更“低调”——安静可靠地运行在背景里，支撑起我们的数字生活。

那么，对于您所在的行业或地区，除了防盗，您认为下一代预制化能源解决方案最迫切需要解决的“痛点”会是什么呢？

---

来源: <https://hl-smart.com>