

上个月，我和一位在万象做通信基站维护的朋友聊天，他提到一个很实际的问题：那些为偏远站点供电的储能电池，五到八年后退役了，该怎么处理？直接废弃，不仅可惜，更可能对环境造成压力。这个问题，恰恰点中了当前新能源浪潮中一个至关重要的环节——储能电池的回收与循环利用。特别是在像老挝这样电力基础设施发展不均衡，却又在积极拥抱绿色能源的国家，构建一个可持续的电池生命周期闭环，其意义远超单纯的环保。

老挝电动储能电池回收利用 一个被忽视的闭环关键

上个月，我和一位在万象做通信基站维护的朋友聊天，他提到一个很实际的问题：那些为偏远站点供电的储能电池，五到八年后退役了，该怎么处理？直接废弃，不仅可惜，更可能对环境造成压力。这个问题，恰恰点中了当前新能源浪潮中一个至关重要的环节——储能电池的回收与循环利用。特别是在像老挝这样电力基础设施发展不均衡，却又在积极拥抱绿色能源的国家，构建一个可持续的电池生命周期闭环，其意义远超单纯的环保。

现象：增长背后的隐忧

我们先来看一组宏观数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球储能市场正在经历爆发式增长，而东南亚是其中不可忽视的新兴力量。老挝，凭借其丰富的水电资源和逐步推进的电网现代化，对储能系统的需求，尤其是在离网和弱电网地区的通信、安防站点，增长显著。这些站点能源系统，就像一个个孤立的“能量绿洲”，保障着信号与信息的畅通。

然而，与所有工业产品一样，储能电池有其服役年限。目前主流锂离子电池在站点能源这类频繁充放电的应用场景下，其有效寿命通常在5-8年。这意味着，我们今天大量部署的系统，将在不远的未来迎来一轮“退役潮”。如果缺乏前瞻性的回收利用体系，这些含有价值金属和可能有害物质的电池，将从“绿色资产”转变为棘手的“环境负债”。

数据驱动的现实挑战

我们来算一笔账。一个为偏远通信基站供电的典型光储一体化站点，其电池容量通常在50-100kWh。假设到2030年，老挝有上千个此类站点电池进入退役期，那么累积的待处理电池总量将达到数十兆瓦时。这不仅仅是废料，更是一座“城市矿山”。

关注点

现状与挑战

潜在价值

材料价值

锂、钴、镍等关键金属被废弃

可提炼回收，缓解原材料供应压力

环境风险

不当处理可能导致土壤与水源污染

建立规范流程可完全规避

经济成本

站点业主面临废弃处理成本
残值回收可抵消部分初始投资

系统闭环

产业链首尾未连接
形成“生产-使用-回收-再生”的循环经济

案例：全生命周期视角的实践

讲到这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）在类似市场环境下的实践思路。我们为东南亚某国的电信运营商部署一套离网站点能源解决方案时，就不仅仅是交付产品。作为一家从2005年起就深耕储能领域，提供从电芯、PCS到系统集成及智能运维全链条服务的企业，我们更关注系统的“全生命周期价值”。

在项目初期，我们的技术团队就与客户探讨了电池的“退役路径”。方案核心包括：

设计端可追溯：每个电池模块都有独立的数字身份，记录其生产批次、性能数据，为后续分级回收提供依据。

性能梯次利用：站点能源对电池性能要求高，退役后容量衰减至70%-80%的电池，在检测评估后，可梯次利用于对能量密度要求较低的备用电源等场景。

材料闭环回收：与具备资质的本土合作伙伴建立回收渠道，确保无法梯次利用的电池最终进入正规的拆解和材料回收流程，让钴、锂、镍等资源“再生”。

这种思路，阿拉上海话讲，叫“螺蛳壳里做道场”，在每一个细节里挖掘价值、落实责任。我们位于南通和连云港的生产基地，不仅负责制造高效可靠的标准化或定制化储能系统，更在研发端就融入了易于拆解和回收的设计理念。这才是真正意义上的“交钥匙”方案——交出去的不仅是一把开启能源的钥匙，更是一份贯穿始终的环境责任契约。

见解：回收利用是下一阶段竞争力的核心

所以，对于老挝的储能市场参与者——无论是运营商、设备商还是政策制定者——我的见解是，电池回收利用不应被视为一个麻烦的“终点”，而应被定位为下一个价值创造和差异化竞争的“起点”。

首先，它关乎商业模式的可持续性。提前规划回收路径，能有效降低站点全生命周期的总拥有成本，并将环境风险降至最低。其次，它响应了全球日益严格的ESG（环境、社会与治理）投资标准，有助于吸引负责任的投资。最后，它培育了本地化的绿色产业生态，从回收拆解再到材料处理，可以创造新的就业和技术提升机会。

老挝拥有发展绿色能源的天然优势和坚定意愿。在大力部署光伏、储能这些“开源”技术的同时，同步构建电池回收利用这一“节流”与“循环”的体系，将使其能源转型的故事更加完整、更具韧性。这不仅是技术问题，更是一个涉及政策设计、商业合作和公众意识的系统工程。

行动起来：我们可以思考什么？

那么，作为这个生态中的一环，无论是设备供应商、项目开发商还是最终用户，我们现在可以共同思考并推动哪些事情？是时候建立行业对话，探讨适合老挝国情的电池回收商业模式与技术标准了吗？

来源: <https://www.hj-mobile.com>