

前几天，我和一位做通信基建的朋友喝咖啡，他提到一个挺有意思的现象。他们公司负责维护一些偏远地区的基站，最近在更换一批用了多年的储能电池。拆下来的旧磷酸铁锂电池，有些状态好得让他们惊讶，甚至考虑能不能梯次利用到对能量密度要求不高的监控设备上。他问我：“你们搞储能的，这种从基站上‘退役’的电池，到底还有多少潜力可挖？”

基站储能磷酸铁锂电池拆机背后的科学与工程

前几天，我和一位做通信基建的朋友喝咖啡，他提到一个挺有意思的现象。他们公司负责维护一些偏远地区的基站，最近在更换一批用了多年的储能电池。拆下来的旧磷酸铁锂电池，有些状态好得让他们惊讶，甚至考虑能不能梯次利用到对能量密度要求不高的监控设备上。他问我：“你们搞储能的，这种从基站上‘退役’的电池，到底还有多少潜力可挖？”

这个问题，其实指向了一个更广阔产业图景。我们不妨先看一些数据。根据行业研究，一个典型的4G/5G基站，其备用电源系统（也就是储能）的功耗占比可能达到整个站点能耗的30%以上。在无市电或市电不稳定的地区，这个比例会更高。而磷酸铁锂电池，凭借其高安全性、长循环寿命和较好的高温性能，已经成为基站储能的主流选择，预计在2025年将占据全球基站储能市场的70%以上份额。这些电池在基站里默默工作5到8年，甚至更久，经历数千次的充放电循环，为我们的每一次通话和每一次数据传输保驾护航。当它们从基站上被“拆机”时，其旅程远未结束。

那么，一次专业的“拆机”究竟意味着什么？它绝非简单的物理拆卸。这涉及到一套严谨的工程评估流程。首先，是电池包级别的健康状态（SOH）和一致性筛查。通过专业的电池管理系统（BMS）历史数据回溯和现场测试，我们可以精确评估整组电池的剩余容量、内阻分布和自放电特性。其次，是模组和电芯级别的拆解与分选。这里面的技术含量就高了，需要在不损伤电芯的前提下，安全地分解电池包，然后利用分容柜等设备对每一个电芯进行“体检”。状态良好的电芯，完全可以被重新配组，用于对循环寿命和倍率要求相对较低的储能场景，比如低速电动车、家庭储能后备电源，或者像我们海集能在一些物联网微站项目中探索的，作为光储微网系统中的一部分。

说到这里，我想提一下我们海集能在这方面的实践。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们对于电池全生命周期的理解是刻在基因里的。我们在江苏连云港的标准化生产基地，大规模制造着用于站点能源的新一代磷酸铁锂电池系统；而在南通的定制化基地，我们的一部分工作恰恰就围绕着电池的“后半生”展开。我们为全球客户提供的，不仅仅是全新的“交钥匙”储能解决方案，更包含了一套基于智能运维的资产管理和优化服务。比如，我们为一个东南亚的通信运营商客户，设计了其基站电池的梯次利用方案。通过对首批退役电池的拆机分析，我们发现超过70%的电芯SOH仍在80%以上。我们将这些电芯重新集成，用于为沿海地区的渔业监控微站供电，结合我们的一体化光伏能源柜，成功替代了原有的柴油发电机，使得该站点的能源运营成本下降了40%，并且实现了零排放和远程智能管理。这个案例让我深刻感受到，一个优秀的储能产品，其价值贯穿于从“出生”到“重生”的每一个环节。

所以，当我们再回过头来看“基站储能磷酸铁锂电池拆机”这个看似简单的动作时，你会发现它实际上连接着循环经济、降本增效和可持续能源管理这三个非常重要的维度。它不是一个废弃流程，而是

一个价值再发现的起点。这要求电池从一开始的设计，就要考虑到可拆解性、可评估性和可再利用性。这也是为什么在海集能的产品研发中，我们如此强调系统的模块化设计和BMS的数据全生命周期记录能力——我们不仅要保证它在基站里可靠运行十年，也要为它十年后的“华丽转身”铺好道路。

当然，这条路也充满挑战。如何建立统一、公认的二手电池评估标准？如何优化拆解工艺以进一步降低成本？如何开发更精准的电池寿命预测算法？这些都是摆在产业界面前的开放性问题。我很想知道，作为通信基础设施的运营者，或者作为储能技术的关注者，您认为推动基站电池的规模化梯次利用，最关键的一步应该踩在哪里？

来源: <https://www.hj-mobile.com>