

在上海的某个午后，和一位通信行业的老朋友喝咖啡，他眉头紧锁地谈起一个现实问题：随着5G基站建设如火如荼，那些早期投入使用的储能电池，正陆续进入“退役期”。这些电池堆积在仓库，处理起来颇为棘手，既涉及环保责任，又关乎经济账。他问我，“你们做储能系统的，难道只管‘生’，不管‘后事’吗？”这个问题，问到了点子上，也恰好触及了能源行业一个正在浮出水面的核心议题——整个生命周期的可持续性。今天，我们就来聊聊这件事。

通讯基站储能电池回收方案是能源闭环的关键一步

在上海的某个午后，和一位通信行业的老朋友喝咖啡，他眉头紧锁地谈起一个现实问题：随着5G基站建设如火如荼，那些早期投入使用的储能电池，正陆续进入“退役期”。这些电池堆积在仓库，处理起来颇为棘手，既涉及环保责任，又关乎经济账。他问我，“你们做储能系统的，难道只管‘生’，不管‘后事’吗？”这个问题，问到了点子上，也恰好触及了能源行业一个正在浮出水面的核心议题——整个生命周期的可持续性。今天，我们就来聊聊这件事。

让我们先看一组数据。根据行业研究，中国通信基站的备用电源存量规模巨大，其中大量铅酸电池和早期锂电正面临更新换代。预计到2025年，仅从通信基站退役的锂离子电池就将达到一个可观的量级。这些电池如果简单当作工业垃圾填埋或粗暴拆解，不仅会造成钴、锂、镍等宝贵金属资源的浪费，更可能因电解液泄漏等问题带来环境风险。这不再是一个遥远的未来学课题，而是摆在运营商和设备商面前的、实实在在的运营挑战。

从线性消耗到循环再生：一个必然的转型

传统的模式是线性的：生产-使用-废弃。但在“双碳”目标与循环经济理念的驱动下，我们必须构建一个闭环。一套完整的通讯基站储能电池回收方案，绝非简单的“收破烂”。它是一套精细化的系统工程，至少包含三个阶梯：

精准评估与高效回收：首先需要对基站退役电池进行快速、准确的健康状态（SOH）评估。电池的“退役”不等于“死亡”，其剩余容量可能仍有初始容量的70%-80%。通过专业的检测设备与算法，我们可以将它们分为“梯次利用”和“原料回收”两类，并建立安全、可追溯的回收物流网络。

最大化价值挖掘：梯次利用：这是最具经济与环境效益的一环。那些性能衰减但依然可靠的电池包，经过重组和系统适配，可以完美地“再就业”。比如，它们可以应用于对能量密度要求稍低的场景，如低速电动车、太阳能路灯储能、或者作为电网的削峰填谷缓冲单元。这极大地延长了电池的全生命周期价值。

安全拆解与绿色再生：对于无法梯次利用的电池，则进入材料回收阶段。通过物理破碎、湿法冶金等先进工艺，高效、环保地提取出镍、钴、锂等高价金属，这些再生原料可以重新回到电池生产链条中，大幅降低对原生矿藏的依赖。

实践出真知：一个具体的案例

去年，我们海集能的团队与华东某省的一家大型通信运营商合作，共同试点了一个基站电池焕新项目。该运营商有超过300个早期建设的基站，其首批锂电池已服役超过8年，面临整体更换。传统的做法是招标采购全新电池并处置旧电池，成本压力巨大。

我们提供的方案是：对这批约1000组退役电池包进行现场快速检测与数据采集。结果发现，其中约有35%的电池模组健康状况良好，符合梯次利用标准。我们将其回收后，在我们的南通定制化生产基地进行了严格的筛选、重组和系统集成，配以新的电池管理系统（BMS），制成了适用于该运营商新建的“光伏+储能”一体化微电网基站的储能单元。同时，剩余的电芯则交由我们合作的、具备正规资质的回收企业进行材料再生。

最终的数据是喜人的：该项目为运营商节省了约25%的储能系统新增采购成本，同时减少了约40吨的电池废弃物。更重要的是，它验证了“回收-评估-再利用”这一商业闭环的可行性。海集能作为一家从电芯选型、PCS研发、系统集成到智能运维都深度参与的“交钥匙”服务商，我们思考的起点和终点，都必须是产品的全生命周期。我们的连云港标准化生产基地保障了前端产品的大规模、高一致性制造，而南通的定制化能力，则让我们能灵活地为包括电池回收再利用在内的各种特定需求，提供创新性的集成解决方案。

更深一层的见解：责任与机遇并存

所以你看，这件事的意义远超处理废旧物资本身。它关乎企业的环境、社会与治理（ESG）责任履行，也是塑造品牌绿色形象的重要举措。对于运营商而言，一套成熟的回收方案能有效降低持有期的总成本，并规避未来的环保合规风险。从更宏大的视角看，这推动了整个产业从“资源-产品-废物”的线性模式，向“资源-产品-再生资源”的循环模式转型。每一次对退役电池的科学处理，都是在为整个社会的绿色低碳转型添砖加瓦。

当然，挑战依然存在。比如，电池标准的统一性、健康评估的准确性、跨区域的回收网络建设，以及最终用户对梯次利用产品的接受度等。这需要产业链上下游——包括电池生产商、设备集成商、运营商和回收企业——携手共建标准与生态。国际上一些先行者，如欧盟通过立法推动电池护照和回收责任制，为我们提供了有价值的参考（欧盟电池法规）。

聊了这么多，我想把问题抛回给正在阅读这篇文章的您，或许您是通信行业的决策者，或许是关注可持续发展的同行：在您规划下一个五年或十年的基站能源蓝图时，是否会为今天正在安装的电池，预先设计好它的“退休”之路？我们该如何共同行动，才能让绿色能源的每一个环节，都真正名副其实？

来源: <https://hj-mobile.com>