

在谈论非洲能源转型时，我们常常聚焦于光伏和电池。但有一个领域，因其独特的技术路径和巨大的应用潜力，正逐渐进入视野——储热储能。尤其在莫桑比克这样的国家，丰富的太阳能资源与工业、采矿业的能源需求之间，存在一个亟待弥合的缺口：如何将白天的充沛光热，稳定地转化为夜间或阴天可用的工业热能或电力？这正是莫桑比克储热储能生产企业所探索的核心命题。

## 莫桑比克储热储能生产企业面临的挑战与机遇

在谈论非洲能源转型时，我们常常聚焦于光伏和电池。但有一个领域，因其独特的技术路径和巨大的应用潜力，正逐渐进入视野——储热储能。尤其在莫桑比克这样的国家，丰富的太阳能资源与工业、采矿业的能源需求之间，存在一个亟待弥合的缺口：如何将白天的充沛光热，稳定地转化为夜间或阴天可用的工业热能或电力？这正是莫桑比克储热储能生产企业所探索的核心命题。

你或许会问，为什么是储热？这得从能源的本质说起。在许多工业流程中，最终消耗的往往是热能，而非电能。直接储存热能，相比“光伏发电 电池储电 电热转换”这条路径，理论上效率更高，成本也更优。国际可再生能源机构的一份报告曾指出，在工业供热领域，太阳能热利用与储热技术结合，是降低碳排放的关键路径之一。然而，现象是美好的，现实却布满荆棘。莫桑比克本土的储热储能生产企业，普遍面临几个典型挑战：高温储热材料的长寿命与低成本难以兼得；系统集成技术复杂，对工程能力要求极高；更重要的是，如何让一套技术方案，同时适应马普托的湿热气候和太特省的干燥高温？这不仅仅是技术问题，更是一个系统性的工程哲学问题。

让我们用一些更具体的逻辑来拆解。首先，从现象到数据：莫桑比克的太阳能日均辐射量可达5-6千瓦时/平方米，这为光热利用提供了绝佳基础。但工业用电需求是连续的，而太阳能是间歇的。数据表明，一个中等规模的加工厂，若依赖不稳定电源，其生产损失可能高达15%-20%。这时，一个可靠的储能系统就不再是“锦上添花”，而是“雪中送炭”。储热系统，通过将白天的太阳能以熔盐、陶瓷或相变材料等形式储存起来，可以在需要时稳定释放500°C以上的高温热源，直接用于食品加工、矿石预处理或纺织厂的锅炉。这个逻辑阶梯非常清晰：资源禀赋（现象） 供需矛盾与损失量化（数据） 需要特定技术方案来耦合（解决方案）。

这里，我想分享一个更具象的思考。技术方案的成功，从来不是孤立元件的堆砌，而是深度理解场景后的系统交响。我们海集能在全全球，特别是在类似气候条件的地区开展站点能源业务时，对此体会深刻。无论是为通信基站提供光储柴一体化方案，还是设计能抵御沙尘与盐雾的储能柜，核心逻辑是一致的：一体化集成与极端环境适配。我们将这种“场景化韧性设计”的思维，同样应用于更广泛的储能领域。海集能依托上海总部的研发与江苏南通、连云港两大基地的制造优势，构建了从核心部件到系统集成的全链条能力。这让我们能更灵活地响应不同需求——在连云港基地，我们进行标准化储能产品的规模化生产，以控制成本和保证基础可靠性；在南通基地，则专注于类似莫桑比克这类特定市场所需的定制化系统设计，深入考量当地电网条件、气候腐蚀性乃至运维习惯。这种“标准化与定制化并行”的体系，正是为了将前沿技术，扎实地转化为客户手中的“交钥匙”解决方案。

那么，一个可行的案例路径是怎样的？假设在莫桑比克楠普拉省的一家腰果加工厂，其烘干工艺需要持续稳定的热源。传统的柴油锅炉不仅成本高昂，且排放问题严峻。一家有远见的储热储能生产企业

，可能会提供这样的方案：

**集热系统：**部署槽式太阳能集热器，聚焦阳光加热导热油。

**储热核心：**高温双罐熔盐储热系统，将日间多余热能储存。

**释热与发电：**夜间，熔盐释放热量，通过换热器产生蒸汽，直接用于烘干流程；或驱动小型汽轮机发电，供厂区其他设备使用。

**智能管理：**一套能源管理系统（EMS）动态优化光、储、热、电的流动，最大化太阳能利用率。

这套方案的价值，不仅在于替代柴油，更在于将不可控的自然资源，转化为可调度、可计划的生产性资产。它解决的，是“无电弱网”地区产业发展的根本性能源支撑问题。

从这个案例延伸开去，我的见解是：莫桑比克储热储能生产企业的未来，不在于单纯地生产一个储热罐或一面聚光镜，而在于成为“能源价值耦合者”。它需要深刻理解本地产业的热能需求曲线，将不稳定的太阳能流，通过技术手段，重塑为稳定、经济、绿色的热能流或电力流。这要求企业具备跨学科的整合能力——材料科学、热工工程、自动控制，以及至关重要的，对应用场景的敬畏之心。海集能在全全球推进工商业储能与站点能源的实践中发现，真正的可靠性，诞生于对极端情况无数次模拟和测试之后。比如，我们的站点电池柜在出厂前，必须经历远超常规标准的温湿度循环、振动与腐蚀测试，以确保在沙漠或海滨都能坚如磐石。这种对“韧性”的偏执，同样适用于储热系统。

最后，我想抛出一个开放性的问题，供各位同行与关注者思考：在莫桑比克乃至整个非洲的能源图景中，储热储能与主流的电池储能，究竟是替代竞争关系，还是互补共生的关系？如果我们跳出单一的“储能”框架，将其置于“终端用能需求”（尤其是热需求）和“本地资源禀赋”（充沛的日照）的更大背景下，是否会发现一片更广阔、更具社会与经济价值的创新蓝海？毕竟，能源转型的最终目的，不是堆砌最炫酷的技术，而是以最合理的方式，驱动社会与经济的可持续发展。

---

来源: <https://hjaiot.com>