

在距离上海两千多公里外的一个高原村落，最后一块拼图始终未能落下。村民们能望见远处山脊上通信塔的轮廓，但自己的手机却常年没有信号。运营商并非不愿覆盖，而是传统的建站方案在这里遇到了巨大障碍：拉设市电线路的成本高得惊人，而柴油发电的燃料运输与维护费用，让这个基站的运营在账面上永远无法盈利。这种现象，在全球无数的无电、弱网地区反复上演，其核心矛盾，直指一个我们行业内部经常反复测算的指标——电池储能小基站的度电成本。

电池储能小基站的度电成本是网络覆盖的关键变量

在距离上海两千多公里外的一个高原村落，最后一块拼图始终未能落下。村民们能望见远处山脊上通信塔的轮廓，但自己的手机却常年没有信号。运营商并非不愿覆盖，而是传统的建站方案在这里遇到了巨大障碍：拉设市电线路的成本高得惊人，而柴油发电的燃料运输与维护费用，让这个基站的运营在账面上永远无法盈利。这种现象，在全球无数的无电、弱网地区反复上演，其核心矛盾，直指一个我们行业内部经常反复测算的指标——电池储能小基站的度电成本。

度电成本，简单讲，就是每度电的获取与使用成本。对于依赖电网的基站，这个数字相对稳定。但对于偏远站点，它包含了发电设备折旧、燃料、运维、电池更换等所有开销。一个常被引用的行业数据显示，在极端偏远地区，柴油发电的度电成本可能超过3元人民币，是市电成本的五到十倍。而如果电池系统循环寿命短、环境适应性差，导致频繁更换，那么即便搭配了光伏，整体度电成本也居高不下，项目可持续性就无从谈起。

那么，如何将这一关键成本降下来？这需要一套系统性的工程思维，而不仅仅是单一部件的堆砌。我们海集能在近二十年的储能技术深耕中发现，降低度电成本是一个“系统工程”。它始于电芯级别的长寿命与高安全设计，贯穿于PCS（变流器）的高效转换，成就于BMS（电池管理系统）与EMS（能量管理系统）的智能协同，最终依赖于整个系统对极端环境的强悍适应力。我们的连云港基地，正是通过标准化的规模制造来稳定核心部件的成本与品质；而南通基地，则专注于为特殊场景定制化设计，比如，为高寒地区增加特殊的保温与加热模块，为高湿盐雾地区做超强的防腐处理。阿拉一直讲，不能把实验室里的数据直接搬到雪山沙漠里去，实地环境才是真正的考官。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某群岛国家，一个离网通信基站原采用“柴油为主+小型铅酸电池”的方案。运营商面临的问题是：燃料运输困难，成本高昂；铅酸电池寿命短，两年左右就需要更换，且耐高温性能差。我们为其提供了“光伏+锂电储能”的一体化替代方案。通过精准的负载与光照资源分析，配置了合适容量的光伏板和我们的站点电池柜。这套系统具备智能的“光储柴协同”管理逻辑，优先利用太阳能，储能系统进行精准的削峰填谷，柴油发电机仅作为极端天气下的备份。

方案初始投资预计年度运营成本度电成本估算维护复杂度

旧方案（柴油+铅酸）较低极高约2.8元/度高（频繁加油、换电池）

新方案（光储一体+柴油备份）较高大幅降低约0.9元/度低（远程智能运维）

项目实施后，最直观的变化是柴油发电机的工作时长减少了超过80%，燃料运输和电池更换的频次锐

减。通过我们平台提供的智能运维，总部工程师可以实时监控系统状态，进行能效优化和故障预警。这个案例的精髓在于，虽然初始投资有所增加，但全生命周期的度电成本被大幅压低，项目的投资回报周期变得清晰且可行，那座基站也因此成为了区域内稳定可靠的通信节点。

所以，当我们深入探讨电池储能小基站的度电成本时，我们实际上是在探讨一种可持续的覆盖能力。它不再是一个单纯的财务数字，而是衡量技术能否赋予基础设施以韧性和经济性的标尺。未来的网络扩张，尤其是向偏远地区、向物联网末梢的延伸，必将依赖于这种能够将能源成本控制在合理范围内的、高度智能化的集成系统。这要求我们作为解决方案提供者，必须同时是电化学专家、电力电子专家、软件算法专家和本地化场景的应用专家。

海集能所扮演的角色，正是基于这样的理解。我们从电芯到系统集成，再到云平台智能运维，构建了全产业链的控制能力，目的就是为了交付一个真正意义上的“交钥匙”工程——确保客户拿到的不只是一套设备，而是一个承诺了长期稳定低度电成本的能源解决方案。无论是青藏高原的基站，还是热带雨林中的监测站，我们交付的产品都在持续验证这一理念。

那么，对于正在规划未来网络覆盖的您而言，当评估一个偏远站点的可行性时，您是否会选择将“全生命周期度电成本”，而不仅仅是初始设备报价，作为那个最核心的决策依据呢？

来源: <https://www.solartekno.com>