

在通信基础设施领域，我们面临一个普遍现象：全球仍有大量通信基站，特别是位于偏远、无市电或电网不稳定地区的站点，其供电可靠性是核心挑战。传统的柴油发电机方案噪音大、维护频繁、碳排放高，且燃料运输成本惊人。这不仅仅是供电问题，更关乎网络覆盖的深度、运营成本的控制以及可持续发展的承诺。

## 铁塔站点智能锂电案例的实践与洞察

在通信基础设施领域，我们面临一个普遍现象：全球仍有大量通信基站，特别是位于偏远、无市电或电网不稳定地区的站点，其供电可靠性是核心挑战。传统的柴油发电机方案噪音大、维护频繁、碳排放高，且燃料运输成本惊人。这不仅仅是供电问题，更关乎网络覆盖的深度、运营成本的控制以及可持续发展的承诺。

那么，数据揭示了什么？根据行业分析，一个典型的偏远站点，其能源成本中超过60%可能来自柴油发电，而运维和燃料运输开支甚至可能超过设备本身。更关键的是，供电中断导致的网络服务降级，其隐性成本和对用户体验的损害难以估量。这指向一个清晰的需求：站点能源需要一场向智能化、绿色化、一体化的转型。

正是在这个背景下，智能锂电与光伏储能一体化的解决方案，从理论走向了大规模的实践。海集能，作为一家自2005年就扎根于新能源储能领域的高新技术企业，我们近二十年的技术沉淀全部聚焦于此。我们的理解是，站点能源绝非简单的电池替换，它是一个涉及能量捕获（光伏）、存储（智能锂电）、转换（PCS）、管理和交付的完整系统。我们集团提供从产品到EPC的“交钥匙”服务，正是为了确保这个系统在全球不同电网条件和极端气候下，都能如瑞士钟表般精准可靠地运行。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某群岛区域，一家大型通信运营商面临着为上百个海岛基站供电的难题。这些站点分散，海运柴油成本极高，且雨季漫长影响运输。海集能为其定制了“光储柴一体”的智能方案。每个站点核心是一套高度集成的能源柜，内置我们自主设计的智能锂电系统。

现象应对：替代了超过70%的柴油发电依赖。

数据表现：项目实施后，单站年均柴油消耗量降低约65%，运维巡检频率减少50%。

系统智慧：智能电池管理系统（BMS）与能量管理系统（EMS）协同，根据光伏预测和负载情况，自动调度柴油机在最优效率区间运行，并将电池寿命延长了约20%。

这个案例的成功，阿拉可以讲，关键在于“智能”二字。它不仅仅是锂电池本身，而是一套深度学习的能源逻辑。我们的系统能够理解并适应站点负载的实时变化、光伏发电的波动，甚至能预判天气。它知道在电价高时或日照充足时优先存储能量，在市电中断或柴油机启动时无缝切换，确保通信设备“零感知”。这种智能，将传统的被动供电，转变为主动的、预测性的能源管理，从根本上提升了供电可靠性（可用性可达99.9%以上），并大幅削减了全生命周期成本。

从更广阔的视角看，铁塔站点智能锂电的推广，正逢其时。全球能源转型和“碳中和”目标，让通信基础设施的绿色化从可选题变成了必答题。同时，物联网、边缘计算的爆发，使得站点数量激增且愈

加分散，对分布式、自洽的能源解决方案需求迫切。海集能在江苏南通和连云港的两大生产基地，一个专注定制化，一个聚焦规模化，正是为了灵活应对这种多元化的全球需求，从电芯到系统集成，构建全产业链的交付能力。

当然，挑战依然存在。例如，在极端高寒或高热环境下，锂电池的性能维护和寿命保障就是一门深厚的学问。这依赖于电芯化学体系的精选、热管理系统的精密设计，以及BMS算法的长期数据训练。我们在这些方面积累了大量的实证数据，我们的产品也成功落地于从赤道到高纬度的多种气候区。你可以参考一些行业标准，比如在电池安全设计方面，普遍会遵循如国际电工委员会（IEC）的相关标准，但真正的可靠性，是在严苛现场环境中淬炼出来的。

所以，我想提出的问题是：当你的站点网络不断向环境更复杂、电网更薄弱的地区延伸时，你是否已经准备好了一套能够自我进化、与可再生能源共生的智慧能源神经系统？它不仅仅是为了供电，更是为了赋予你的网络基础设施面向未来的韧性与绿色基因。

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>