

在远离城市电网的山区、戈壁，或是电网薄弱的偏远乡村，通信基站和汇聚机房如同现代社会的神经末梢，它们的稳定运行至关重要。然而，供电不稳或彻底“离网”的现实，常常让这些关键站点的运维人员夜不能寐。传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高，显然不是可持续发展的答案。那么，有没有一种更安静、更绿色、更聪明的解决方案呢？

## 汇聚机房离网供电通信基站储能柜的挑战与机遇

在远离城市电网的山区、戈壁，或是电网薄弱的偏远乡村，通信基站和汇聚机房如同现代社会的神经末梢，它们的稳定运行至关重要。然而，供电不稳或彻底“离网”的现实，常常让这些关键站点的运维人员夜不能寐。传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高，显然不是可持续发展的答案。那么，有没有一种更安静、更绿色、更聪明的解决方案呢？

这正是我们海集能近二十年来持续深耕的课题。自2005年在上海成立以来，我们就将目光投向了新能源储能这片蓝海。我们不仅仅是一家产品制造商，更致力于成为数字能源解决方案的服务商。从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，我们在江苏南通和连云港布局的基地，构建了从深度定制到标准化规模生产的全产业链能力。我们的目标很明确：为全球客户，特别是那些面临严峻供电挑战的场景，交付高效、智能、绿色的“交钥匙”储能方案。

### 从现象到数据：离网供电的现实压力

你可能不晓得，根据行业报告，全球仍有数百万的通信基站位于电网覆盖之外或供电极不稳定的区域。这些站点，特别是承担着数据汇聚功能的机房，能耗更高，对供电连续性的要求近乎苛刻。一次意外的断电，导致的可能不仅仅是信号中断，更是关键数据的丢失和难以估量的社会经济损失。柴油发电固然是传统备选，但让我们看看数据：其燃料运输成本在偏远地区可能占到总运营成本的30%以上，碳排放更是光伏储能系统的数十倍。这桩生意，从经济账和环保账来看，都越来越不划算了。

### 一个具体的案例：高原基站的蜕变

让我分享一个我们亲身参与的项目。在青海省一处海拔超过3500米的高原地区，一个汇聚机房为周边数十个基站提供数据回传。该地区冬季严寒，夏季强紫外线照射，电网只在每天固定时段供电数小时。起初，机房完全依赖柴油发电机，每年燃油费用超过15万元人民币，且维护人员需要频繁往返，运维极其不便。

后来，当地运营商采用了我们海集能定制的一体化光储柴解决方案。我们部署了一套集成光伏控制器、储能电池柜和智能能量管理系统的能源柜。具体配置如下：

#### 组件

规格

作用

#### 光伏阵列

20kW

主能源，利用高原丰富日照

## 储能电池柜

100kWh (锂电)

存储光伏电力，保证夜间及阴天供电

## 智能能量管理器

海集能自研HMS

协调光伏、电池、柴油机及负载，实现最优运行

## 柴油发电机

备用

仅在长时间阴雨雪天气时启动

项目实施后，柴油发电机的运行时间从全年无休下降至每年不足50小时。年节省燃油费用约14万元，预计3年内即可收回增量投资。更重要的是，站点的供电可靠性从不足80%提升至99.9%以上，再也不用担心因断电导致的通信中断了。

## 核心见解：何为真正可靠的“汇聚机房离网供电通信基站储能柜”？

通过上述案例，您可以看到，一个优秀的解决方案，远不止是简单地把电池柜搬到机房旁边。它必须是一个高度集成、深度智能、并能顽强适应极端环境的有机整体。我们海集能理解的“储能柜”，其内核是一个综合能源大脑。

**一体化集成是基础：**将光伏接入、储能电池、功率转换、环境控制、消防安保等模块高度集成于一体柜或少数柜体中，极大减少了现场施工量和故障点。我们的南通基地，就是专门为此类定制化、高要求的系统而生。

**智能管理是灵魂：**系统需要能够预测天气、学习负载规律，在光伏发电、电池储放、柴油机补电之间做出毫秒级的最优决策。目标是最大化利用绿色能源，最小化动用化石燃料。这背后是我们近二十年积累的算法和全球项目经验在支撑。

**极端环境适配是底线：**无论是青藏高原的严寒，还是中东沙漠的酷热，设备都必须稳定运行。这要求从电芯选型、热管理设计、柜体材质等每一个环节都进行针对性强化。我们的产品出厂前，都会经过严苛的环境适应性测试，这一点，阿拉是很有信心的。

所以，当我们谈论为汇聚机房或离网通信基站提供储能柜时，我们本质上是在提供一套“能源自治”的微电网系统。它让站点摆脱了对不稳定外部电网和昂贵柴油的绝对依赖，实现了更高层次的供电自由和成本可控。

## 面向未来的思考

随着5G网络的深入部署和物联网的爆炸式增长，边缘计算节点、微基站的数量将呈指数级增长。这些站点往往更分散，对部署速度和运维便捷性要求更高。这为预制化、模块化、即插即用的标准化储能产品打开了巨大市场。我们在连云港的基地，正专注于这类产品的规模化制造，以满足全球市场日益增长的

需求。

技术的进步从未停歇。电芯能量密度的提升、电力电子转换效率的优化、AI算法在能源调度中的更深入应用，都在持续推动着站点能源解决方案的进化。海集能作为这个领域的长期主义者，将持续投入研发，与合作伙伴一起，重新定义关键站点的供电模式。

最后，我想留给大家一个开放性的问题：在您看来，当未来十年可再生能源成本进一步下降，人工智能无处不在时，一个完全自治、零碳排的“会思考”的通信网络能源系统，将会如何改变我们与偏远地区的连接方式？

---

来源: <https://tieyalegroup.es>