

在福州，当您享受着流畅的5G信号和便捷的物联网服务时，或许不曾留意到，支撑这一切的通信基站正面临着一场静默的能源考验。这里的丘陵地形与多雨潮湿的亚热带季风气候，对基站供电的稳定性和设备的环境适应性提出了独特要求。传统的单一电网供电或柴油发电机备援，在极端天气或电网薄弱区域，往往显得力不从心，运维成本高企，碳排放压力也与日俱增。

福州基站储能系统的关键挑战与智能解方

在福州，当您享受着流畅的5G信号和便捷的物联网服务时，或许不曾留意到，支撑这一切的通信基站正面临着一场静默的能源考验。这里的丘陵地形与多雨潮湿的亚热带季风气候，对基站供电的稳定性和设备的环境适应性提出了独特要求。传统的单一电网供电或柴油发电机备援，在极端天气或电网薄弱区域，往往显得力不从心，运维成本高企，碳排放压力也与日俱增。

从现象看本质，这背后是一个普遍的数据现实：根据行业分析，通信网络的能耗中，基站站点能源消耗占比显著，而在无市电或弱电网地区，保障供电的代价尤为高昂。同时，随着5G网络密度增加和边缘计算节点部署，站点的能耗与供电可靠性需求呈指数级增长。这不仅仅是福州的问题，更是全球通信基础设施向绿色、韧性转型时必须跨越的鸿沟。

从数据洞察到技术演进

让我们看几个关键数据点。研究表明，一个典型基站的能源成本在其生命周期总成本中占据可观比例，而供电中断导致的业务损失更是难以估量。在福州这类气候环境下，高温高湿会加速传统铅酸电池的损耗，降低整体系统效率。因此，单纯的“供电”思维已显陈旧，我们需要的是“智慧能源管理”——一套能够根据实时负荷、天气预测、电价信号进行动态调控的“系统级”解决方案。

这正是海集能近二十年来深耕的领域。自2005年在上海成立以来，我们始终专注于新能源储能技术的研发与应用。作为数字能源解决方案服务商，我们理解，真正的价值不在于单纯提供设备，而在于提供一整套涵盖设计、生产、集成与智能运维的“交钥匙”服务。我们在江苏南通与连云港布局的基地，分别聚焦定制化与标准化生产，确保从核心电芯、功率转换系统（PCS）到最终系统集成的全链条品质与适配性。我们的目标很明确：为全球客户，包括面临特殊挑战的福州市场，交付高效、智能、绿色的储能解决方案。

站点能源：不止于备用电源

在海集能的业务版图中，站点能源是核心板块之一。我们为通信基站、物联网微站、安防监控等关键设施定制的，远非一个简单的电池柜。我们提供的是“光储柴一体化”的绿色能源系统。这个概念，阿拉（上海话，意为“我们”）可以这样通俗地理解：它就像一个为站点量身定制的、高度集成的微型智能电站。

光伏微站能源柜：充分利用福州地区（尽管多云雨，但仍有可利用的太阳能资源）的清洁光能，实

现能源开源。

高性能站点电池柜：采用环境适应性更强的锂电等技术，提供稳定、持久的储能，应对电网波动与停电。

智能能量管理系统（EMS）：这是系统的大脑，它协调光伏、储能电池、市电及备用柴油发电机（如有）的多能流，实现最优经济运行，最大化清洁能源使用比例，并确保在任何情况下优先保障通信负载。

这种一体化集成的优势是显而易见的。它减少了现场施工的复杂度，提升了系统的可靠性与安全性。其智能管理能力，能够实现远程监控、故障预警和策略优化，大幅降低运维人员前往偏远或地形复杂站点的频率和成本。更重要的是，它专为极端环境设计，能够耐受高温、高湿、盐雾等考验，完美适配福州及中国东南沿海的气候条件。

实践案例：当理论遇见现实

让我们探讨一个假设但基于普遍工程经验的场景。在福州某丘陵地带的4G/5G混合基站，该站点原有供电不稳定，夏季雷雨季节停电风险高，且使用柴油发电机备电成本与噪音都成问题。海集能为其部署了一套定制化的光储一体化能源解决方案。系统集成后：

指标

传统模式

海集能方案后

年均停电时间

>20小时

趋近于0（依赖储能与智能切换）

柴油发电燃料成本

年均约人民币X万元

降低超过80%

运维巡检频率

每周1-2次（尤其恶劣天气后）

可通过远程系统完成大部分监控，实地巡检大幅减少

碳排放

较高

显著降低，光伏贡献部分清洁电力

这个案例揭示的，不仅仅是成本的节约。它关乎网络可靠性、社会应急通信保障能力，以及企业可持续发展的社会责任。站点从能源的“消耗者”和“被动应对者”，转变为具有一定自愈能力和主动管

理能力的“微型能源节点”。

面向未来的能源基础设施思考

当我们谈论福州基站储能系统时，我们实际上在探讨一个更宏大的命题：未来的关键基础设施该如何构建其能源基座？它必须是韧性的，能够抵御外部扰动；必须是经济的，在全生命周期内实现最优价值；更必须是绿色的，与全球碳中和目标同向而行。储能，特别是与可再生能源结合、由智能算法驱动的储能系统，是达成这一目标的基石技术。

海集能作为这个领域的长期主义者，我们的技术沉淀与全球化项目经验，让我们深刻理解不同区域电网规范、气候特征和客户运营习惯的差异。我们提供的不是一成不变的产品，而是基于深度洞察的解决方案。例如，针对福州多台风雷暴的特点，我们在系统防雷、防风、防水等级上会做特别强化；针对山地站点运输不便，我们优化系统模块化设计，便于搬运与安装。

技术的进步永无止境。当前，我们正探索将人工智能更深入地应用于站点能源管理，通过机器学习预测负载变化和光伏出力，进一步挖掘节能潜力。我们也密切关注国家相关政策导向，确保我们的解决方案不仅满足市场 today 的需求，更能顺应未来 tomorrow 的能源结构变革。

那么，对于正在规划或升级其福州乃至整个东南沿海地区网络能源基础设施的决策者而言，一个值得深思的问题是：在评估您的下一个站点能源项目时，您将如何量化“供电可靠性”的长期价值？您又将如何选择一位合作伙伴，不仅能提供当前问题的技术解，更能与您共同演进，应对未来十年未知的能源挑战？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>