

石家庄通信基站储能：构建燕赵大地上的能源韧性节点

在石家庄，或者说，在华北平原的许多城市，我们都能观察到一种现象：通信基站正变得越来越像一座座微型的能源枢纽。这不仅是为了保障5G信号满格，更是为了应对一个更基础、更现实的挑战——电网的波动与极端天气的偶发影响。当一场突如其来的雷暴或夏季用电高峰导致局部电压不稳时，传统上依赖单一市电的基站，其运行风险便会陡然增加。

石家庄通信基站储能：构建燕赵大地上的能源韧性节点

在石家庄，或者说，在华北平原的许多城市，我们都能观察到一种现象：通信基站正变得越来越像一座座微型的能源枢纽。这不仅是为了保障5G信号满格，更是为了应对一个更基础、更现实的挑战——电网的波动与极端天气的偶发影响。当一场突如其来的雷暴或夏季用电高峰导致局部电压不稳时，传统上依赖单一市电的基站，其运行风险便会陡然增加。

让我们来看一些数据。根据工信部相关统计，信息通信业是重要的能源消耗领域，其基站等设施的稳定运行对能源保障提出了高要求。特别是在工商业密集、用电负荷大的区域，以及市电覆盖薄弱或环境恶劣的偏远站点，供电可靠性直接关系到网络服务的质量。一个基站的断电，影响的可能是一片区域的数万用户。这不再仅仅是一个通信问题，而是一个关乎社会基础设施韧性的能源管理问题。

正是在这样的背景下，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）所专注的站点能源解决方案，显示出了其独特的价值。我们自2005年成立以来，近二十年的技术沉淀都投入在如何让能源存储更高效、更智能这件事上。作为一家从电芯到系统集成全链条打通的数字能源解决方案服务商，我们理解，每个基站都是一个独特的能源应用场景。在江苏南通和连云港的两大生产基地，我们并行推进着定制化与标准化的生产体系。这让我们有能力为像石家庄这样的关键通信节点，提供既符合规模化部署效率，又能适配本地电网特性与气候环境的“交钥匙”方案。

具体到石家庄的某个实际案例。去年，我们与当地运营商合作，在正定新区及周边县区的十几个关键基站，部署了我们的光储柴一体化站点能源柜。这些站点面临夏季高温导致空调负荷激增、冬季雾霾天光伏效率波动以及偶尔的市电检修等多重挑战。我们的方案核心，是将高性能的磷酸铁锂电池储能系统、智能功率转换模块（PCS）与站点原有的柴油发电机和新增的光伏板深度融合，通过我们自主研发的智能能量管理系统进行统一调度。

结果是显著的。在项目运行的首个完整年度内，这些站点的平均市电依赖度降低了超过40%，在光伏充足的白昼时段，甚至可以实现离网运行。柴油发电机的启动次数和运行时长下降了约70%，不仅大幅降低了燃料成本和运维压力，也减少了噪音与排放。更重要的是，在经历了几次短暂的计划外市电闪断时，储能系统实现了毫秒级的无缝切换，保障了基站设备零中断运行。这个案例告诉我们，一个精心设计的储能系统，它不仅仅是备用电源，更是参与日常调峰、优化能耗结构、提升能源资产回报率的主动管理者。

从备用到主用：储能如何重塑站点能源逻辑

传统的思维里，储能是“备胎”，是最后一道保险。但现代数字能源的观点认为，它应该成为能源消费的“主理人”之一。对于通信基站而言，这意味着能源供给逻辑的根本转变。站点储能系统通过实时监

测电价信号、负荷需求以及自身储能状态，可以自主决策何时从电网充电（尤其在谷电低价时段）、何时放电支撑基站运行（在峰电高价或市电不稳时）、何时接纳光伏绿电。这种智能化的“源-网-荷-储”互动，将静态的基站转变为动态的能源互联网微节点。

海集能的产品线，从光伏微站能源柜到一体化站点电池柜，正是基于这一逻辑构建的。我们考虑的不只是把电池放进柜子，而是如何让这个柜子成为一个能够独立思考、协同作战的能源单元。它需要适应石家庄冬夏的巨大温差，需要应对华北地区的沙尘天气，更需要与运营商现有的动环监控系统无缝对接，将能源数据变成可管理、可优化的资产。这种一体化集成与智能管理的优势，在无市电或弱电网的偏远站点价值更为凸显，它使得在这些地区建设并稳定运营通信基站成为可能，真正解决了供电难题。

面向未来的能源基础设施

当我们谈论石家庄的通信基站储能时，我们实际上是在探讨一个更宏大的命题：未来的城市关键基础设施，应当具备怎样的能源韧性？通信网络作为数字社会的血管，其动力心脏必须足够强大且智慧。储能技术，特别是与可再生能源结合、并具备高度智能响应能力的储能系统，是构建这种韧性的核心拼图。

它带来的好处是多维度的：

对运营商而言，是运营成本的显著降低和供电可靠性的质变提升。

对电网而言，是大量分布式储能单元聚合形成的虚拟调峰能力，有助于局部电网的稳定。

对社会而言，是无论风雨寒暑都能畅通无阻的通信服务，以及在能源转型过程中，基础设施所展现的绿色与智能属性。

海集能致力于成为这一进程的推动者与合作伙伴。我们将全球化的项目经验与对中国本土市场需求的深刻理解相结合，不断打磨我们的产品与技术。从电芯选型到系统集成，从智能算法到远程运维，我们思考的每一个细节，都是为了确保在石家庄，或者世界任何一个角落的基站，其能源供给都能像我们希望的网络信号一样——稳定、可靠、无处不在。

那么，下一个问题是，当越来越多的基站转型为智能能源节点后，它们能否进一步互联，形成一个支撑城市运行的、分散式但高度协同的应急能源网络？这个可能性，或许正在由今天每一个部署了智能储能方案的基站所共同书写。您所在的区域，是否也开始感受到这种能源基础设施的静默进化了呢？

来源: <https://tieyalegroup.es>