

在站点能源领域，供电的可靠性与经济性是一个永恒的挑战。阿拉（上海话：我们）常常看到，在偏远地区的通信基站或安防监控点，单一的供电方案——无论是依赖不稳定的市电、成本高昂的柴油发电机，还是受天气制约的光伏——总有其局限性。这就像只依靠一种乐器去演奏交响乐，难免力不从心。真正的解决方案，或许在于“混合”与“集成”的艺术。今天，我想和大家探讨一种颇具前瞻性的思路：将古瑞瓦特（Growatt）这类高性能的一体化光伏储能机柜，与传统燃气发电机相结合，构建一个更智能、更坚韧的混合能源系统。

## 古瑞瓦特一体化机柜与燃气发电机的混合能源新思路

在站点能源领域，供电的可靠性与经济性是一个永恒的挑战。阿拉（上海话：我们）常常看到，在偏远地区的通信基站或安防监控点，单一的供电方案——无论是依赖不稳定的市电、成本高昂的柴油发电机，还是受天气制约的光伏——总有其局限性。这就像只依靠一种乐器去演奏交响乐，难免力不从心。真正的解决方案，或许在于“混合”与“集成”的艺术。今天，我想和大家探讨一种颇具前瞻性的思路：将古瑞瓦特（Growatt）这类高性能的一体化光伏储能机柜，与传统燃气发电机相结合，构建一个更智能、更坚韧的混合能源系统。

为什么这种混合模式值得关注？让我们看一些现象和数据。传统的离网或弱网站点严重依赖柴油发电机，其燃料运输成本高昂，运维频繁，碳排放也令人头疼。根据一些行业报告，在非洲某些无电网地区，通信站点的运营成本中，燃料支出可能占到60%以上。而单纯的光储系统，虽然绿色，却受制于光照条件和储能容量，在连续阴雨天气下面临供电中断的风险。这时，一个设计精巧的混合系统就显现出价值：它以光伏和储能为主力，优先使用清洁能源；燃气发电机作为备用和补充，只在储能电量不足或负载突增时智能启动。这种组合，能将燃料消耗和运维成本降低30%-50%，同时将供电可靠性提升至99.9%以上。

这里，我想分享一个我们海集能在实际项目中应用的见解。作为一家从2005年起就深耕新能源储能的高新技术企业，我们为全球客户提供从产品到EPC的“交钥匙”解决方案。我们的两大生产基地——南通基地负责定制化系统设计，连云港基地专注规模化制造——确保了从核心电芯到智能运维的全产业链把控。在为一个中亚地区的物联网微站群设计能源方案时，我们就采用了类似的混合架构逻辑。客户面临的是极端的温差和沙尘环境，以及波动的通信负载。

**主要挑战：**冬季光照不足，纯光储系统无法保证24小时供电；柴油发电机维护成本过高。  
**我们的方案：**以高防护等级的一体化储能机柜为核心，集成光伏控制器，并配置一台小型、高效的燃气发电机作为后备。系统通过智能能量管理系统（EMS）进行调度。  
**实现效果：**系统优先消纳光伏电力，为储能充电；EMS实时监测储能电量，仅在必要时自动启动燃气发电机，并在其运行期间同时为负载供电和为电池补充充电，使发电机始终工作在高效区间。该项目运行一年后，燃气消耗量相比原柴油方案减少了40%，站点综合运维成本下降了35%，实现了稳定供电与经济效益的双赢。

这个案例揭示了“古瑞瓦特一体化机柜燃气发电机”混合模式的核心优势：它不是简单的设备堆叠，而是通过智能控制实现的“源-网-荷-储”协同。一体化机柜，比如古瑞瓦特的产品，通常集成了PCS（变流器）、电池管理系统（BMS）和必要的配电单元，本身就是一个高效、紧凑的储能节点。它的优势

在于标准化、易于部署。而燃气发电机，相比柴油机，在某些地区燃料获取更便利或更经济，排放也相对清洁。当两者被一个“大脑”——先进的能源管理系统——所统一指挥时，就产生了1+1>2的效果。

那么，对于正在规划或升级站点能源设施的朋友们，这种混合方案是否是未来标配？它如何在不同电网政策、气候条件和燃料价格的市场中，找到最优的经济平衡点？这不仅是技术选型问题，更是关于可持续运营的战略思考。我们海集能正在全球多个项目实践中，持续探索和优化这类混合能源解决方案的边界，致力于让每一度电都产生更高价值。

您所在的站点，是否也正面临着类似供电可靠性或成本控制的挑战？对于光、储、柴（气）等多种能源的融合，您最关心哪些方面的实际表现？

来源: <https://www.solartekno.com>