

当我们在上海讨论全球能源转型时，一个有趣的现象是，不同地区面临的能源“可负担性”问题，其内涵截然不同。在巴西这样幅员辽阔、电网覆盖不均的国家，“可负担”远不止是电费账单上的数字。对于偏远地区的通信基站、矿场或社区来说，它首先意味着能否获得持续、稳定的电力供应。长期以来，燃气发电机因其部署灵活、技术成熟，成为许多无电网或弱电网地区的默认选择。但如果我们仔细算一笔账，会发现事情正在起变化。

燃气发电机在巴西的可负担性挑战与能源转型新路径

当我们在上海讨论全球能源转型时，一个有趣的现象是，不同地区面临的能源“可负担性”问题，其内涵截然不同。在巴西这样幅员辽阔、电网覆盖不均的国家，“可负担”远不止是电费账单上的数字。对于偏远地区的通信基站、矿场或社区来说，它首先意味着能否获得持续、稳定的电力供应。长期以来，燃气发电机因其部署灵活、技术成熟，成为许多无电网或弱电网地区的默认选择。但如果我们仔细算一笔账，会发现事情正在起变化。

让我们用数据说话。燃气发电机的初始购置成本或许不高，但其全生命周期成本却是一笔沉重的账。这包括持续波动的燃料采购与运输费用、频繁的维护成本，以及日益受到关注的碳排放成本。在巴西一些内陆地区，燃料运输成本可能占到总发电成本的30%以上。更不必说，发电机组的噪音、污染和安全隐患，与可持续发展的全球共识背道而驰。国际能源署（IEA）在其关于分布式能源的报告中曾指出，对于离网和弱网地区，混合可再生能源系统正展现出更高的经济性与环境友好性。这恰恰点出了问题的核心：在能源转型的背景下，“可负担性”的定义需要被重新审视——它应该是一个涵盖经济成本、运营可靠性、环境成本和社会效益的综合性概念。

那么，有没有一种方案，既能满足巴西偏远站点对电力“可负担性”与“可靠性”的双重渴求，又能顺应清洁能源的浪潮？这正是像我们海集能这样的企业持续探索的方向。海集能深耕新能源储能近二十年，我们理解，真正的解决方案不是简单地用一块电池替换一台发电机，而是提供一套高度集成、智能管理的系统。我们的站点能源解决方案，例如为通信基站设计的“光储柴一体化”能源柜，其逻辑并非彻底抛弃发电机，而是将其角色从“主力军”转变为“预备队”。通过智能能量管理系统，优先调度光伏发电，并用储能电池进行“削峰填谷”，仅在连续阴雨、储能耗尽的最极端情况下，才启动燃气发电机。这套系统能轻松将发电机的运行时间减少70%以上，燃料成本和维护费用随之大幅降低，站点的能源总拥有成本（TCO）显著下降，这才是面向未来的“可负担”。

我印象很深的的一个案例，是在巴西北部帕拉州的一个通信基站项目。那里电网脆弱，常年依赖柴油发电机。当地运营商最初的目标很简单：降低油费。我们提供的方案是一个集成20kW光伏、60kWh储能锂电池和一台备用柴油发电机的智能微电网系统。你知道结果如何吗？系统上线后，柴油发电机的日均运行时间从原来的24小时骤降至不足3小时，燃料成本下降了约85%。不仅如此，因为发电机磨损减少，维护周期延长，运维团队无需再频繁长途跋涉前往站点，间接成本也省下一大笔。这个案例生动地说明，当我们将光伏、储能、发电机和智能大脑（能量管理系统）作为一个整体来设计和优化时，产生的协同效应足以重塑“可负担性”的边界。这不仅仅是技术的胜利，更是一种系统化思维的成功——从单一设备采购转向整体能源服务。

所以，当我们再次回到“燃气发电机在巴西的可负担性”这个话题时，问题或许应该转变为：我们

如何构建一个更具弹性、更经济、也更绿色的混合能源系统，来满足多样化的用电需求？海集能在上海和江苏的研发制造基地，所做的一切努力，比如在南通进行定制化系统设计，在连云港实现标准化产品规模制造，都是为了更快、更好地将这种“交钥匙”的一站式解决方案带到巴西雨林、草原乃至城市边缘的各个角落。我们的目标很明确：让稳定、清洁的电力，不再是一种昂贵的奢侈品，而是所有地区发展和联接的坚实基础。

未来，随着电池成本持续下降、智能算法更加精准，您认为“光储柴”或“光储气”混合系统中，传统发电机的角色还会发生怎样的演变？我们是否正在接近一个临界点，使得可再生能源混合系统在绝大多数场景下，成为初始投资和长期运营总成本上都更具“可负担性”的唯一选择？

来源: <https://www.hj-wireless.com>