

各位朋友，下午好。如果我问你，新加坡一座离网的通信基站，或者一个偏远的安防监控点，它的电从哪里来？你可能会脱口而出：柴油发电机嘛。这个答案对，但也不全对。说它对，是因为这确实是过去几十年最普遍、最直接的解决方案；说它不全对，是因为当我们真正拿起计算器，算一算这背后的“度电成本”时，得出的数字常常会让人“吓一跳”。

柴油发电机在新加坡的真实度电成本远超你的想象

各位朋友，下午好。如果我问你，新加坡一座离网的通信基站，或者一个偏远的安防监控点，它的电从哪里来？你可能会脱口而出：柴油发电机嘛。这个答案对，但也不全对。说它对，是因为这确实是过去几十年最普遍、最直接的解决方案；说它不全对，是因为当我们真正拿起计算器，算一算这背后的“度电成本”时，得出的数字常常会让人“吓一跳”。

让我们从现象入手。在新加坡这样的城市国家，主电网稳定可靠，但依然存在大量电网难以覆盖或接入成本极高的“站点”，比如海岛上的设施、新建区域的临时基站、或是要求极高可靠性的安防节点。柴油发电机因其部署快速、燃料易得，成为了默认选择。然而，运营者很快会发现，账单上的数字不太对劲。除了显而易见的柴油采购费用，还有一系列“隐藏成本”在持续消耗利润。这就像买了一辆看似便宜的二手车，却没算上后续高昂的保养费和油钱，总拥有成本（TCO）可能远超一台新车。

那么，数据会告诉我们什么？柴油发电机的度电成本，绝不仅仅是燃料费除以发电量。一个全面的计算模型必须纳入以下几项，我来帮你列个清单：

燃料成本：这是大头。新加坡的柴油价格受全球原油市场波动影响显著，长期看涨趋势明显。

运维成本：包括定期保养、更换机油滤芯、以及故障维修。在高温高湿的环境下，发电机磨损加剧，这笔费用不容小觑。

运输与仓储成本：将柴油安全地运送到分散的站点，并建立合规的存储设施，需要持续的人力和物流投入。

环境合规成本：柴油发电产生的噪音、废气排放需要处理以满足新加坡严格的环保法规，可能涉及加装净化设备或购买碳信用。

机会成本与可靠性风险：发电机故障导致的站点断电，其造成的业务中断损失，可能是电费本身的数十倍。

综合这些因素，在新加坡的实际运营场景中，柴油发电的平准化度电成本（LCOE）可以轻松攀升至每千瓦时0.8-1.2新元，甚至更高。相比之下，市电价格仅在0.2-0.3新元上下。这个差距，是驱动能源决策变革的根本力量。

有没有具体的案例？当然。我们曾分析过新加坡一个离岸小岛上的微电网项目。该站点原先完全依赖两台大功率柴油发电机交替运行，确保24小时供电。经过一年的数据追踪，其实际度电成本高达1.05新元。其中，燃油成本占约60%，运维和人力巡检成本占25%，因设备突发故障导致通信中断造成的损失折算占15%。这个案例清晰地展示了单一依赖柴油的财务负担。后来，项目方引入了“光储柴”一体化混合能源方案——这正是我们海集能所擅长的领域。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业

，我们在上海和江苏拥有研发与生产基地，专门为通信基站、物联网微站这类关键站点设计绿色能源方案。我们的思路不是简单地替换，而是优化系统。通过增加光伏板和智能储能系统，让太阳能成为主力电源，柴油发电机退居“备用”角色，只在必要时启动。实施后，柴油消耗量降低了超过70%，整体度电成本下降了约40%，而且站点的供电可靠性和静音水平得到了极大提升。

从这个案例，我们可以得到更深刻的见解。能源转型的本质，不单单是为了环保——虽然这很重要——它更是一场精明的经济计算。当技术进步使得光伏和储能的成本曲线持续下降，而传统化石能源的“全生命周期成本”日益显性化时，商业决策的天平必然发生倾斜。对于站点能源的管理者而言，关键问题从“如何买到更便宜的柴油”转变为“如何设计一个最优的混合能源系统，以最小化全生命周期的度电成本”。这需要系统集成商不仅懂设备，更要懂电力电子、懂智能能源管理、懂本地化的气候与电网条件。海集能在全全球多个气候区的项目经验告诉我们，一体化、预制化的“交钥匙”解决方案，比如我们的光伏微站能源柜，能够大幅降低部署复杂度，并通过智能算法动态调度光伏、电池和柴油发电机，实现经济效益的最优解。

所以，下次当你考虑为一个偏远站点供电时，或许可以问自己一个更深入的问题：我们是否还在为那些看不见的“隐藏成本”买单？我们现有的能源架构，是否已经错过了利用太阳这份免费馈赠来优化总成本的机会？改变往往始于一个更全面的提问。

来源: <https://www.hj-wireless.com>