

大家好。我们今天来聊聊一个看似复杂，实则与我们未来息息相关的话题——学校的能源账单。许多校长和行政管理者正面临一个棘手的难题：电费开支逐年攀升，而保障教学与生活的供电可靠性要求却越来越高，特别是在一些电网薄弱甚至无电的地区。这不仅仅是费用问题，更关乎教育公平与可持续性。那么，有没有一种方案，既能确保电力供应，又能从长远角度控制甚至降低总拥有成本呢？答案是肯定的，关键就在于“混合供电”系统。

混合供电学校降低TCO的现实路径

大家好。我们今天来聊聊一个看似复杂，实则与我们未来息息相关的话题——学校的能源账单。许多校长和行政管理者正面临一个棘手的难题：电费开支逐年攀升，而保障教学与生活的供电可靠性要求却越来越高，特别是在一些电网薄弱甚至无电的地区。这不仅仅是费用问题，更关乎教育公平与可持续性。那么，有没有一种方案，既能确保电力供应，又能从长远角度控制甚至降低总拥有成本呢？答案是肯定的，关键就在于“混合供电”系统。

让我们先看一组数据。根据世界银行在部分发展中国家的研究报告，依赖单一柴油发电的偏远学校，其能源成本中燃料和运输费占比可高达总运营费用的15%-25%，这还不包括频繁的维护成本和设备折旧。更不必说柴油发电的噪音、污染对学习环境的干扰。这种现象背后，是一个简单的经济逻辑：单一能源结构脆弱且昂贵。而混合供电系统——通常结合光伏、储能、柴油发电机及电网——通过智能调度，优先使用零边际成本的光伏电力，储能系统进行“削峰填谷”，柴油发电机仅作为备用，从而大幅减少燃料消耗和机器磨损。

我来讲一个具体的案例。在东南亚某海岛地区，一所容纳近千名师生的中学长期受困于不稳定的市政供电和昂贵的柴油补贴。2022年，该校引入了一套集成了200kW光伏、500kWh储能系统和智能能源管理系统的混合供电方案。项目实施后，第一年的数据显示：柴油消耗量降低了82%，整体能源支出下降了60%。更重要的是，系统实现了24小时不间断供电，保障了晚自习和实验室用电，教学连续性得到质的飞跃。这个案例清晰地展示了，混合供电不是简单的设备叠加，而是一套以降低TCO（总拥有成本）为目标系统性工程。

从这个案例延伸开去，我们可以获得更深层的见解。降低TCO的精髓，在于从“资本性支出”思维转向“全生命周期成本”思维。初期投资建设混合供电系统，看似一笔不小的开支，但它买来的是未来20年甚至更长时间的能源自主权、成本可控性和运营稳定性。学校的预算是有限的，每一分钱都应该产生最大的教育价值。将原本消耗在燃料和维修上的资金，转移到教学设备、师资培训或学生活动上，这才是混合供电带来的真正“价值转移”。这件事体，实际上是一种更精明的财务规划和战略投资。

海集能的实践：让可靠能源成为校园的无声基石

在这一领域深耕，阿拉海集能（上海海集能新能源科技有限公司）有着近二十年的技术沉淀。我们理解，学校场景的能源方案，安全、可靠、智能是第一位的。我们的业务覆盖站点能源、微电网等多个板块，对于如何为像学校这样至关重要的“站点”提供持续电力，积累了全球化与本土化结合的专业知识。我们在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地，形成了从定制化设计到标准化规模制造的完整能力。针对学校的混合供电需求，我们能够提供从核心部件（如电芯、PCS）到系统集成，再到智能运维的“交钥匙”一站式解决方案。特别是我们的智能能源管理系统，它就像整个供电系统的大脑，能够根据天气

预测、课程表用电习惯，自动优化光伏、储能和柴油发电机的运行策略，在保障供电的同时，实现经济效益最大化。我们的产品和服务已成功落地全球多个环境各异的地区，确保方案能适配当地的电网条件和气候环境。

构建未来校园能源系统的关键考量

如果你正在为学校的能源问题寻找出路，以下几个维度或许值得仔细评估：

需求分析精准化：不是简单安装太阳能板，而是要详细分析学校全年的负荷曲线、假期模式、关键负载（如机房、实验室）的电力需求。

系统设计冗余与安全：教育不能断电。系统必须具备足够的冗余度和多层次保护，确保在任何情况下，核心教学用电都能得到保障。

智能运维的持续性：好的系统更需要好的管理。选择具备远程监控、智能预警和数据分析能力的平台，可以大幅降低后期人工维护的难度和成本。

所以，当我们在谈论混合供电学校降低TCO时，我们真正在谈论的是什麼？是让能源不再成为教育的负担，而是让它化为稳固的基石，默默支撑起每一间教室的灯光、每一台电脑的运行、每一个孩子对未来的探索。您所在的学校社区，是否已经开始审视那张不断增长的能源账单，并思考其背后更广阔的可能性了呢？

来源: <https://www.solartekno.com>