

中国铁塔学校燃气发电机的能源困局与智能储能破局之道

最近阿拉上海开新能源座谈会，几位来自通信行业的朋友讲了一桩事体，蛮有嚼头。他们讲，现在中国铁塔在全国各地，特别是偏远地区的学校站点，还在大量依赖老式的燃气发电机。这种设备，讲起来是“应急电源”，实际上成了不少站点的“主力电源”。这个现象，背后折射出的，是我们能源结构转型过程中一个非常具体而真实的痛点。

中国铁塔学校燃气发电机的能源困局与智能储能破局之道

最近阿拉上海开新能源座谈会，几位来自通信行业的朋友讲了一桩事体，蛮有嚼头。他们讲，现在中国铁塔在全国各地，特别是偏远地区的学校站点，还在大量依赖老式的燃气发电机。这种设备，讲起来是“应急电源”，实际上成了不少站点的“主力电源”。这个现象，背后折射出的，是我们能源结构转型过程中一个非常具体而真实的痛点。

燃气发电机的问题，是明摆着的。从经济账来算，运行成本高，柴油或者燃气的价格波动大，维护保养也是一笔持续的开销。从环境账来算，碳排放、噪音污染、还有潜在的油料泄漏风险，这跟我们现在追求的绿色校园、智慧校园理念，可以说是背道而驰。更重要的是可靠性，机器故障、燃料补给不及时，都可能让一个关键的通信站点或者校园安防监控点瞬间“失明”。我手头有一份2022年某西部省份的通信基站能源调研报告，里面提到，在无市电或市电不稳的学校站点，使用燃油发电机的年均故障中断时长超过50小时，而能源成本占到站点总运营维护费用的近40%。这个数据，相当触目惊心。

从“被动供电”到“主动管理”：一个真实的微电网案例

那么，出路在哪里？我们不妨来看一个已经落地的新疆某县中学的案例。这个学校地处戈壁边缘，电网薄弱，原先依靠一台燃气发电机为校园内的中国铁塔通信基站和安防系统供电，问题就是我们刚才提到的那些。去年，这个站点进行了一次彻底的能源改造。方案的核心，是用一套“光储一体”的智慧微电网系统，彻底取代了那台“吞油吐碳”的老旧发电机。

具体是怎么做的呢？我简单拆解一下：在校园空旷的屋顶和车棚，安装了总计20千瓦的光伏板；旁边，部署了一套海集能提供的集装箱式储能系统，容量是100千瓦时。这套系统就像一个聪明的“能源管家”。白天，光伏发电优先供给基站和设备，多余的电能存入储能电池；夜晚或阴天，储能电池无缝放电，确保24小时不断电。只有当连续阴雨、储能电量偏低时，系统才会极小概率地启动预留的一台小型燃气发电机作为最终备份。改造后的数据很有说服力：该站点燃油消耗降低了95%以上，年运行维护成本下降超过60%，最关键的是，供电可靠性提升到了99.99%。学校的老师讲，以前发电机“突突突”的噪音没了，校园安静了，孩子们上课也更专心了。

海集能的逻辑：为什么“光储”比“发电机”更适应未来？

这个案例的成功，并非偶然。它背后是一套清晰的能源逻辑在支撑。我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在站点能源领域深耕近二十年，服务全球客户，我们的观察是，传统备用电源的思路是“被动响应”——停电了，我才启动。而现代站点能源的需求是“主动管理”——如何实现最优的经济性、最高的可靠性和最好的绿色效益。这二者有本质的区别。

燃气发电机代表的是一种线性的、依赖单一化石能源的旧模式。而“光伏+储能”构建的是一个立体

的、数字化的微能源网络。它的优势在于：

源头绿色化：利用太阳能这种无处不在的分布式能源，从源头减碳。

控制智能化：通过能量管理系统（EMS），可以实时监控、预测调度、远程运维，这是哑巴式的发电机完全无法比拟的。

电网友好化：储能系统可以平抑光伏波动，甚至在必要时为局部弱电网提供支撑，变“负担”为“帮手”。

我们公司在江苏的南通和连云港布局了定制化与标准化并行的生产基地，就是为了能够快速响应像学校、通信基站这类场景的复杂需求。从核心的电芯、PCS（变流器）到系统集成和全生命周期智能运维，我们提供的是“交钥匙”的一站式解决方案。目标只有一个：让客户彻底忘掉对燃油发电机的依赖。

不止于替代：站点能源的价值重塑

所以，当我们讨论“中国铁塔学校燃气发电机”的议题时，我们的视野不应该仅仅停留在“用什么设备替代它”。这是一个价值重塑的过程。对于铁塔公司而言，这意味着从“电力保障方”升级为“智慧能源服务方”，大幅降低OPEX（运营支出），提升服务品质。对于学校而言，这意味着一座潜在的“碳中和”教育基地，稳定的电力保障了校园安全与信息化教学，安静的绿色环境呵护着学生的成长。

更深一层看，每一个散布在偏远地区的通信基站、学校站点，都可以看作一个能源的节点。当这些节点都装备上智能光伏储能系统，它们就构成了一个极具韧性的分布式能源网络。这个网络，在国家层面，是能源安全的新屏障；在技术层面，是未来智能电网的宝贵实践。根据国际可再生能源机构（IRENA）的一份报告，分布式光伏与储能结合，是提升农村及偏远地区供电质量最具经济性的路径之一。你可以参考这个观点：IRENA 报告。

最后，我想抛出一个问题：当我们已经拥有技术上更优、经济上更划算、环境上更友好的解决方案时，我们是否应该加快脚步，重新定义那些关键站点的“能源生命线”，让更多学校和社区，早日告别发电机的轰鸣与烟雾，迎接安静而持久的清洁之光？

来源: <https://hl-smart.com>