

在通信行业，有一个看似简单却至关重要的问题时常被提起：当市电中断，一个偏远的铁塔站点，究竟需要维持多长时间的电力供应？这不仅仅关乎备用电源的容量，更是一个关于可靠性、成本与可持续性的综合考量。今天，我们就来聊聊这个核心问题，以及“光储一体机”是如何从根本上重塑我们对于铁塔站点备电时长的理解。

光储一体机铁塔站点备电时长

在通信行业，有一个看似简单却至关重要的问题时常被提起：当市电中断，一个偏远的铁塔站点，究竟需要维持多长时间的电力供应？这不仅仅关乎备用电源的容量，更是一个关于可靠性、成本与可持续性的综合考量。今天，我们就来聊聊这个核心问题，以及“光储一体机”是如何从根本上重塑我们对于铁塔站点备电时长的理解。

传统上，铁塔站点的备电严重依赖柴油发电机。市电一停，柴油机启动。这种模式存在几个显而易见的“现象”：首先是响应时间问题，从断电到发电机稳定供电存在间隙；其次是运维成本高昂，包括燃料运输、定期维护和潜在的环境风险；再者，在极端天气或偏远地区，燃料补给本身就可能成为新的风险点。根据一些行业报告，在无电或弱电网地区，仅燃料运输一项就可能占据站点运营成本的30%以上。这迫使我们思考，有没有一种方案，能减少对外部燃料的依赖，同时提供更稳定、更长的备电保障？

这就引出了我们今天讨论的“数据”层面。备电时长并非一个孤立的数字，它由站点的负载功率、储能系统的可用能量以及能量补充的效率共同决定。一个典型的4G/5G基站，其负载功率可能在1-3千瓦之间波动。如果单纯依靠铅酸或锂电池储能，要满足8小时、12小时甚至24小时的备电需求，意味着需要配置庞大且昂贵的电池组，这既不经济，也占用大量空间。问题的关键，在于如何为储能系统“开源”，而不仅仅是“节流”。

此时，“光储一体机”的方案优势就凸显出来了。它将光伏发电、储能电池、能量管理以及必要的备用接口（如柴油发电机接口）高度集成在一个或一组机柜内。光伏作为主力的能量来源，在白天持续为电池充电，极大地延长了系统的“自持力”。这样一来，系统设计的核心就从“储存足够撑过停电期的能量”，转变为“确保在周期内（如连续阴雨天）能量收支平衡”。备电时长从一个固定、被动的“消耗时钟”，变成了一个动态、主动的“续航能力”。

让我举一个我们海集能在实践中遇到的案例。在东南亚某岛屿的通信铁塔项目中，客户面临的挑战是频繁的台风天气导致市电中断，且补给船经常延误，传统柴油备电方案可靠性不足。我们为其部署了定制化的光储柴一体解决方案。具体“数据”如下：站点负载约2.2千瓦，我们配置了20kWh的锂电储能和一套5kW的光伏阵列。在典型的晴朗天气下，光伏日发电量足以覆盖站点日耗电并充满电池。经过一年的运行“数据”追踪，该系统成功将站点的备电能力从原有柴油机保障的不足24小时（受限于储油量），提升至理论上在光伏支持下可持续数天甚至数周的水平。更重要的是，柴油发电机的年运行时间下降了超过70%，实实在在地降低了运营成本和碳足迹。你看，当我们将备电时长与可再生能源结合考量时，得到的不仅是时间的延长，更是运营模式的升级。

那么，从更深的“见解”来看，为什么“光储一体”是铁塔站点能源的必然趋势呢？这涉及到能源

系统的“自治度”问题。一个高度自治的站点能源系统，其价值远不止于备电。它意味着：

可靠性跃升：多能互补（光、储、柴）构成了多道防线，对单一故障的容忍度极高。

TCO（总拥有成本）优化：

虽然初期投资可能增加，但全生命周期的燃料、运维成本大幅下降，长期来看非常划算。

部署灵活性：

尤其对于无电弱网地区的新建站点，省去了复杂的市电引接工程，可以快速部署，缩短建站周期。

环境友好：这是不言而喻的，减少柴油消耗直接对应着减排，符合全球运营商的ESG目标。

作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）对这个问题有着深刻的理解。阿拉一直讲，技术要解决实际问题。我们的南通和连云港生产基地，一个专注定制化，一个聚焦标准化，就是为了能灵活应对全球不同铁塔站点的个性化需求——无论是青藏高原的极寒，还是中东沙漠的酷热，抑或是海岛的高盐雾环境。我们从电芯到PCS，再到系统集成和智能运维，提供的就是这种“交钥匙”的一站式解决方案，目标就是让客户不再为复杂的能源系统集成和备电时长计算而头疼，把专业的事交给我们。

所以，当我们再回头审视“铁塔站点备电时长”这个问题时，视野应该更加开阔。它不再是一个简单的电池容量选择题，而是一个关于如何构建一个弹性、高效、可持续的站点微能源系统的战略思考。光储一体机，正是打开这扇门的钥匙。它通过智能的能量管理，让光伏、储能和传统备电手段协同工作，最大化每一份能源的价值。

最后，我想留给大家一个开放性的问题：在5G网络向更偏远地区延伸、物联网节点爆炸式增长的未来，我们对站点“能源独立性”的要求只会越来越高。除了延长备电时长，我们还能如何定义下一个十年“理想站点能源”的标准？是更高的能源自给率，更智能的网格互动能力，还是与生态环境更无缝的融合？期待听到各位的思考。如果你正在为某个具体站点的能源方案而筹划，不妨从评估其全年的能量收支开始，这或许是迈向最优解的第一步。

来源: <https://www.solartekno.com>