

为每一座通信基站塔提供可靠供电

5G 演进对功率、韧性与可持续运营提出更高要求。Eneraq 提供电池、整流器、光伏混合系统与浪涌保护，确保网络连接始终在线。

基站电池储能

48V LFP 电池替代铅酸电池，寿命延长 3-4 倍，占地减少 70%。

■ LiFePO4 48V 技术

每站点 5 至 60 kWh 模块化电池，针对电信 48V DC 标准优化。

■ 支持 SNMP 监控的 BMS

集成式电池管理系统，具备告警、遥测与 SNMP 协议，可接入集中式 NOC。

■ 占地减少 70%

更高的能量密度可实现更紧凑的机柜，并降低场地租赁成本。

电信整流器

AC 转 -48V DC，采用 2-6 kW 热插拔模块、N+1 冗余，效率高于 96%。

■ 热插拔模块

2-6 kW 模块可在不中断业务的情况下更换，实现零停机维护。

■ 效率 >96%

高效率 AC/DC 转换降低机柜内的功耗与发热量。

光伏 + 储能混合系统

替代农村与离网塔站的柴油发电机。2-10 kWp 光伏搭配 20-100 kWh 储能。

■ 大幅节省燃料成本

柴油成本为 1-3 EUR/kWh；光伏加储能可将其降至极小比例，投资回收期 2-4 年。

■ 灵活配置

2-10 kWp 光伏 + 20-100 kWh 储能，依据站点用电量与所需自持天数进行选型。

浪涌保护（AM-X）

每个站点均强制要求防雷保护。多级 SPD（Type 1+2+3）配备实时监测。

■ 多级防护

Type 1+2+3 协调配置的 SPD，实现从进线端到有源设备的全面防护。

■ 法规强制要求

IEC 62305 及当地法规要求所有电信设施配置防雷保护。

■ 4 至 24 小时备用电源

依据站点关键程度配置自持时间，覆盖从城市塔站到偏远站点的各类场景。

■ 更长使用寿命

寿命为铅酸电池的 3-4 倍（>6,000 次循环），大幅降低更换环节的 OPEX。

■ 欧盟法规

欧洲法规正推动从铅酸电池向锂电池迁移，以提升效率与环境可持续性。

■ N+1 冗余

备用模块架构确保即使发生硬件故障也能持续供电。

■ 符合 ETSI 标准

通过 ETSI EN 300 132-2 认证，即面向电信设备的欧洲供电接口标准。

■ 尤其适合西班牙

西班牙的高太阳辐照量（1,600-2,000 kWh/m²/年）可最大化发电量与收益率。

■ 自主运行

智能充放电管理、必要时自动启动柴油备用电源，以及远程监控。

■ 实时监测

通过 5G/WiFi 连接查看保护器状态，性能劣化时自动向 NOC 发送告警。

■ 降低损失

每次雷击可能损毁价值 10,000-50,000 EUR 的设备。主动防护可避免灾难性成本。

5G 的供电挑战

5G 站点能耗是 4G 的 2-3 倍，单站需求达 5-25 kW。

■ 能耗提高 2-3 倍

大规模 MIMO 天线、宽带处理与边缘计算成倍推高单站能耗。

■ 散热成为关键

更高的热耗散需要效率更高的温控系统或液冷方案。

■ 更大的电池容量

若要保持相同的备电时长，5G 站点需要容量显著更大的电池。

■ 网络密集化

5G 需要更多站点（小基站），需供电与防护的节点数量随之倍增。

关键市场数据

60,000+

西班牙的基站塔数量

2-3x

5G 相较 4G 的能耗增幅

48V DC

电信供电标准

47-130 百万

EUR/年

西班牙潜在市场规模

认证

■ CE

■ IEC 62619

■ FCC

■ ETSI EN 300 132-2

■ UN 38.3

为您的通信基站塔提供可靠供电

我们的工程团队为运营商与铁塔公司量身设计能源解决方案。从单座铁塔到全网部署，均可覆盖。

Eneraq

info@eneraq.com • eneraq.com/zh/sectors/telecom

欧洲技术 • 自主研发