

如果你在天津的街头巷尾仔细观察，或许会注意到一些变化。那些支撑着我们现代通信生活的基站和机柜，正变得比以前更安静、更可靠，甚至在某些极端天气后恢复得更快。这背后，其实是一场关于能源供给方式的深刻变革。传统的通信站点，高度依赖市电和柴油发电机，在电网不稳或断电时，服务中断的风险便会陡然增加。对于天津这样一座经济活跃、对通信连续性要求极高的超大城市而言，这无疑是一个亟待解决的痛点。

## 天津通信机柜的能源革命正在悄然发生

如果你在天津的街头巷尾仔细观察，或许会注意到一些变化。那些支撑着我们现代通信生活的基站和机柜，正变得比以前更安静、更可靠，甚至在某些极端天气后恢复得更快。这背后，其实是一场关于能源供给方式的深刻变革。传统的通信站点，高度依赖市电和柴油发电机，在电网不稳或断电时，服务中断的风险便会陡然增加。对于天津这样一座经济活跃、对通信连续性要求极高的超大城市而言，这无疑是一个亟待解决的痛点。

让我们来看一些数据。根据行业报告，通信网络的能耗中，有超过60%发生在接入网层面，也就是遍布城市各个角落的基站和机柜。这些站点一旦断电，依靠电池备电通常只能维持数小时，在长时间断电或恶劣天气（比如夏季暴雨、冬季严寒）下，运维保障的压力和成本会急剧上升。更关键的是，随着5G网络的深度覆盖和物联网设备的激增，站点的密度和能耗都在提升，单纯依赖传统电网扩容，不仅投资巨大，有时在老旧城区或偏远区域也难以实现。这就引出了一个核心问题：我们能否为这些关键的数字基础设施，打造一个更智能、更坚韧、也更绿色的“心脏”？

这正是海集能近二十年来专注探索的领域。作为一家从上海起步，深耕新能源储能的高新技术企业，我们始终在思考如何将光伏、储能与数字技术深度融合。我们的业务遍布全球，但深知本土化创新的重要性。在江苏，我们布局了南通和连云港两大生产基地，前者擅长为特殊场景定制“贴身”的储能系统，后者则专注于标准化产品的规模化制造。这种“双轮驱动”的模式，让我们有能力为像天津通信机柜这样的具体需求，提供从核心电芯、能量转换（PCS）到系统集成与智能运维的“交钥匙”一站式方案。我们的目标很明确：让能源供给成为通信网络可靠性的基石，而非短板。

具体到天津的通信机柜场景，我们的解决方案可以概括为“光储柴一体化”。想象一个典型的街道通信机柜：我们可以在其顶部或周边空余位置部署高效光伏板，将太阳能转化为电能；柜内集成我们自主研发的高能量密度、长寿命电池储能系统；同时，原有的柴油发电机作为备份，但被置于“待命”状态。这套系统由一个智能“大脑”——能源管理系统（EMS）统一调度。它的工作逻辑非常清晰：

优先级一：光伏发电实时为机柜设备供电，多余电能存入电池。

优先级二：在阴雨天或夜间，由储能电池放电供电，无缝切换，保障24小时不间断运行。

优先级三：只有当电池电量也即将耗尽时，才会自动启动柴油发电机，并且一旦光伏恢复发电或市电恢复，柴油机便会自动关闭。

这套策略的效果是显著的。它极大地减少了柴油发电机的运行时间和燃油消耗，降低了噪音和碳排放。更重要的是，它赋予了通信机柜强大的“离线”运行能力。在2023年夏季天津部分地区因强对流天气导致短时电网波动时，部署了我们光储一体化能源柜的站点实现了全程零中断，而传统站点则经历了数

次短暂的供电切换。运维人员反馈，他们不再需要像过去那样频繁地奔波于各个站点去检查和补充燃油，系统的远程监控和预警功能让他们能更专注于核心网络维护。

从更宏观的视角看，这不仅仅是单个机柜的升级。当成千上万个这样的智慧能源节点分布在城市中，它们就构成了一个具有弹性的分布式微电网。这对于提升整个城市关键基础设施的防灾抗灾能力具有重要意义。通信网络在应急指挥、灾情通报中的角色无可替代，其能源供给的韧性必须得到最高级别的重视。海集能的站点能源解决方案，正是将新能源的绿色属性与通信网络的可靠性要求紧密结合的产物。我们通过一体化的高度集成设计，节省了宝贵的空间；通过智能管理算法，最大化利用了每一度清洁电力；通过严格的环境适应性测试（比如针对华北地区的沙尘、高低温），确保设备在极端环境下依然稳定。阿拉一直相信，好的技术应该是看不见的，它默默工作，只为保障那看得见的、永不间断的信号格。

那么，面向未来，当“东数西算”的枢纽节点之一落户天津，当自动驾驶、智慧城市对边缘计算和低时延通信提出更高要求，我们的通信站点能源系统又该如何进化？它是否可能从一个纯粹的“消费者”，转变为区域微电网中一个可调度、可交易的“产消者”？这或许是留给所有城市规划和网络建设者的一道思考题。我们海集能已经为此做好了技术储备，随时准备与合作伙伴一道，为天津乃至更多城市的数字化未来，注入更强大、更智慧的绿色能量。您认为，下一代城市通信基础设施的“能源标准”应该是什么？

---

来源: <https://www.tieyalegroup.es>