

他山之石

配网资产管理欧洲经验

文 / 祝春捷 陈超

Enedis 是法国电力公司 (EDF) 的全资子公司,运营着法国大陆 95% 的配电网络,承担着保障安全可靠、清洁可持续的电力普遍服务职能。截至 2016 年年底,Enedis 拥有 225 千伏及以下变电站 2260 座,20 (10) 千伏配变 78 万台,中低压线路 134.9 万公里,电缆化率 70.2%;年平均停电时间 64 分钟、供电可靠率 99.988%。2016 年最高负荷 9300 万千瓦,供电量 3782 亿千瓦时,服务 3500 万用户;营业收入 138.5 亿欧元,营业利润 14.8 亿欧元,年固定资产投资总额 34.6 亿欧元。

Enedis 负责 20 千伏及以下配网规划、建设、运营和管理工作,收益主要通过“成本+收益”的“邮票式”过网费方式获得,接受政府严格监管,在企业性质、工作领域、运营模式等方面与国家电网公司有较高相似度。由于法国与我国发展阶段不同,两国电力监管模式有差别,Enedis 的运营环境和管理方式呈现出鲜明的特点。

电力需求趋于饱和,网架结构成熟稳定。法国处于典型的饱和负荷状态,用电增长缓慢。2008~2017 年全社会用电量和最大负荷年均增速分别为 0.6%、1.4%,预计 2017~2021 年分别达到 0.6%、1.5%。受巴黎成功举办 2024 年奥运会及规划建设环大巴巴黎地铁系统影响,未来

5~8 年,法国个别区域会出现负荷增速较快的现象,增速会达到 3%。这与我国“十三五”期间电量、负荷年均增幅为 4.5% 和 5.6% 差异较大。中法电网发展阶段不同,规划建设重点明显不同。法国输配电网目标网架基本形成,全面覆盖城乡用电区域,现有公用电网骨干网架可满足未来 10~20 年经济社会发展的用电需要。由于负荷增长缓慢,配网扩建需求不大,网架结构稳定,仅需满足新能源接入,兼顾电网升级改造和智能化发展的需求。

老牌企业基础雄厚,管理手段先进高效。基础数据优质详实,信息系统高度融合。Enedis 高度重视基础数据库和信息系统融合应用,建立了时间跨度为 70 余年,覆盖规划、建设、检修、调度、营销等资产管理各环节的一体化基础数据库。各专业分工负责数据维护,确保基础数据的及时性和准确率。数据资源在全公司范围内可查可用,有助于公司管理运营效率的全面提升。规划辅助手段先进,实现高效精准规划。由于法国人力成本高,为此,Enedis 运用功能强大的 Erable 枫叶规划分析软件,在 GIS 系统上开展可视化配网规划设计的同时,同步完成规划方案的技术经济比较分析以及工程可研初设,从而降低了现场勘察人力的投入,提升了规划及前期工作效

率。各专业、各区域公司统一使用该设计软件，保证了电网参数、设计模型和计算方法的统一，使得规划方案更科学，计算结论更精准，规划落地更有效。

采用差异化运维策略提升设备健康指数。Enedis 公司目前已对 10 万台配变完成故障探测仪安装，虚拟现实眼镜装备可以实现在办公室巡视诊断设备的运行情况；无人机巡视可以达到以往地面人工巡视无法达到的准确效果。此外，Enedis 公司利用海量的数据信息开展设备状态分析，优化运维策略，采取差异化巡视方式和技术手段，降低运维成本，提升运维效率。注重安全基础，确保员工人身安全。Enedis 公司高度重视各种工作场合下的安全作业，弘扬以零受伤为目标的安全文化。安全管理政策多样全面，风险分类细致科学，关注员工职业健康，拥有应对多种作业环境的劳动防护用具和先进的个人工具。

组织机构扁平精简，管理职能集约高效。Enedis 公司设置总部和大区公司两级组织机构。总部设置 9 个职能管理部门，下设 25 个大区公司。大区公司的部门设置略有差异，但基本分为功能辅助部门和业务部门两类，很多管理部门内部不设置副职，由部门负责人直接进行管理和工作分配。通过减少管理层级、压缩职能部门和机构、精简人员，Enedis 公司建立起紧凑、干练的组织结构，使得决策信息快速传递，同时行政管理层次和冗余人员的减少，提高了工作效率、降低了人力成本。大区公司管理职能集中在功能辅助类部门，同时设置副经理，专门负责各个专业部门之间的事务协调，拓宽了横向管理的幅度，有助于减少由于部门责任交叉、职责分界不明而导致的业务壁垒。

竞争监管机制成熟，政企协作共促发展。EDF 发输电调变配售垂直一体化运作，强调公共服务责任。面对欧盟统一电力市场要求，法国政府依据本国国情要求 EDF 在其发输电配售各环节分别成立财务独立核算的子公司。目前 EDF 拥有全法 90% 的发电装机、100% 的输电网和调度、95% 的配网以及 70% 以上的售电市场份额，源网

协调、主配协同，继续保持着国际顶尖一流电力企业的地位。Enedis 依法依规履行社会责任，确保新能源和用户有序接入，并按法令要求科学提高供电可靠性，提升用户满意度，并对偏远地区用户提供电价补贴。

政企关系紧密融洽，共同促进社会发展。法国中低压配网资产属于地方政府，Enedis 须与 550 个地方政府签订特许经营权合同。法国能源监管委员会（CRE）每 4 年重新核算过网费和电价，间接管控 Enedis 的投资和运营效率。政府层面，每年会对 Enedis 开展审计，出具监管报告，通过户均停电时间和用户满意度等指标进行考核，有奖有罚。地方政府按照 Enedis 制定的中长期电网规划，预留变电站站址和廊道资源，支持规划落地，对 Enedis 免收地下综合管廊入廊费和维护费。Enedis 层面，总部和各大区均设有政府关系部（特许经营权管理部），定期与地方政府和监管部门沟通，按照特许经营权合同建设运营配网，推动政府制定符合电网发展实际的新能源与用户接入管理流程和时间要求，根据用户差异化的供电可靠性要求，确定电网和用户出资分摊比例，确保社会资源利用最大化。

争取市场主体地位，精细管理实现共赢。EDF 结合本国能源禀赋特性，始终保持着其在建设电力市场机制领域的的话语权，以商业化手段开展需求侧管理，在新的竞争环境，通过精细化的管理和一系列举措，使其成为企业增效、客户增值的共赢手段。坚持以“电力供给量决定负荷需求量”为导向推进市场机制建设，最大程度争取电网企业利益。充分发挥法律手段和市场手段减少应对峰值负荷的电网投资。在价格引导、市场机制激励及未来主动、双向需求侧响应的不同阶段，持续开展适配技术、机制研究，全力开展 linky 智能电表推广，最大限度的发挥数据资产价值，探索实践了动态分时电价、峰荷电价、负荷聚合商、容量市场及分布式可再生能源参与需求响应等机制和试点项目，在市场竞争中保持主体地位。□

（作者单位：国网浙江杭州供电公司）