

微电网

可更新能源微电网正在崛起

加利福尼亚能源委员会（CEC）签发了一项招标公告，旨在资助证实可更新能源和储能供电微电网可行性的项目。

文 | Thomas Overton

2650 万美元的资助面对三个组别潜在项目：用于关键设施的低碳微电网、高渗透率可更新能源微电网以及先进智能化双向电动车充电。

在过去的几年中，开发、供能和运行微电网的方法正在不断引起业界的关注。示范项目的范围从学术机构和商业设施至经常较为偏远的军事基地，再到岛屿，在“微电网”这个词出现之前就已经部署了它。而加利福尼亚拥有全部以上和更多的示范项目，最令人印象深刻的可能是圣迭哥加利福尼亚大学的 42 MW 太阳能光伏（PV）和热电联产系统。

多个加利福尼亚州内军事基地也在开发自己的微电网，并且州内至少已有两个正在运行中的岛屿微电网。Santa Catalina 岛位于洛杉矶海外，建立了一个包含柴油发电机、微涡轮机和钠硫电池供能的电网，这个电网由 Southern California Edison 公司运营，为岛上 4100 位居民供电。

与此同时，国家公园管理处于 2012 年翻建了位于旧金山湾 Alcatraz 岛上的微电网，代之以太阳能 PV 电池板、铅酸蓄电池和备用柴油发电机的组合。这套由 Princeton Power Systems 公

司供应的 800 kW/1900 kWh 系统将岛上碳排放量削减了 80%。这个项目因其创新性而在旧金山举行的 InterSolar 大会上获奖。

CEC 的招标书主要目的在于培育诸如 Alcatraz 这样的微电网。2600 万美元将用来资助款当地，其中的 2050 万美元将用于由低碳或可更新发电方式供电的微电网，并且结合了能源贮存和需求响应要求。

重点设施项目偏向采用可更新能源发电方式，尽管热电联产方式也可以使用。第 2 组项目的意图是测试依靠多至 100% 可更新能源发电运行微电网对于工业、商业或混合用途设施和社区的可行性。

这两种类型的微电网必须能够与电网断开并能自给供电至少 3 h，并且具备抛弃非关键负荷、协调发电和负荷、控制储能、在过度发电期间防止电力输出以及限制其他电网影响的能力。此外，当前开发的技术必须能够在项目结束时可投入商用。希望中标的申请人必须提供所要求资金 25% 的配套资金，并且每份标书可以最多提供 500 万美元的资金。MM



柴油发电机、丙烷供能 Capstone 微型涡轮机和钠硫蓄电池的组合为加利福尼亚的 Santa Catalina 岛供应着电力。这座电厂还通过海水淡化供应着岛上的供水需求