

从外观上看，Leaf House 与其它建筑并无不同，但它却是首栋将先进能源可持续发展战略构想投入实际应用的“碳中和”型房屋



Beckhoff 楼宇自动化控制技术应用于“碳中和”型房屋

与自然和谐共存

Leaf House 是意大利首座能源独立型建筑，是交流生态可持续发展课题相关构想的场所以及“Leaf（Life Energy And Future，生命能量与未来）Community”之家，该项目由 Loccioni 集团联合其他企业共同完成。Leaf House 由 6 个居住单元组成，只使用清洁能源且完全无二氧化碳排放。该试验模型的特别之处在于，它证实了生态环境与家居生活中的现代化舒适设施之间并无冲突，而 Beckhoff 的智能楼宇自动化控制技术则为此提供了坚实的基础。

一直以来，Leaf Community 都致力于采用最新技术开发一种能够完全与环境和谐共存的集成式住宅，并将其投入实际应用。Leaf House 不仅仅只是一栋舒适住宅，在能源供给方面完全独立且不会以任何方式对环境造成污染，同时它也是一种用于数据采集和处理的实验室，目的是通过技术优化发展引导人们建立可持续发展的生活方式。

采用最新技术实现高效能源管理

Leaf House 配备了一套用于发电的光伏系统以及用于热水供应和辅助供暖的太阳能电池板，朝南房屋的太阳能得到最佳利用。此外，住宅内还配备了一套空气处理系统，通过对各个房间里的温度、湿度和二氧化碳浓度进行恒定控制来确保室内舒适度。雨水回收及处理系统将雨水收集到花园下面的蓄水池中，以满足清洁和灌溉需要。建筑的能源效率体现在方方面面，具体来说包括：使用耗电量及耗水量低的电器设备和家用电器，以及使用散热量极少的光源的照明系统。Loccioni 选择 Beckhoff 作为其技术合作伙伴以实现节能系统。

Loccioni 对于可集成各种系统的 PC 楼宇控制系统的技术要求方面有着清晰的构想。Loccioni 在 Beckhoff 种类繁多的产品系列中挑选到了他

们所需的部件，完全无需定制生产。TwinCAT 楼宇自动化功能库包含多种特殊功能块，可提供根据楼宇自动化要求定制的全面解决方案。从而可以通过软件实现 Leaf House 内的所有楼宇控制功能。

嵌入式 PC 用于控制，控制面板用作操作设备

整个基于以太网的楼宇控制系统由 7 台 CX1020 嵌入式 PC 和 2 个 BK9000 以太网耦合器构成。带 15 英寸 TFT 显示屏和 DVI/USB 接口的控制面板用作用户界面。面板可安装在距离 PC 50 米处，实现房间监控功能。

数据点通过 Beckhoff 总线端子模块连接。KL3403 电力测量端子模块采集所有与总电源相关的电气数据；综合的网络分析功能为高效能源管理提供了保障。LON 总线端子模块 KL6401 将带 LON 接口的空调机组集成入控制系统。KM2774 模块用于控制遮阳装置。继电器模块 KM2604 用于自动分配负荷，同时能够将耗电量大的电器直接连接至总电源。模拟量 I/O 端子模块和热电偶端子模块用于实现供暖和空调控制。

用于实现不同照明场景控制和房间控制的各种



Beckhoff CP69xx 系列控制面板为 Leaf House 的住户提供了一整套监测和控制系统，以实现整栋建筑的能源管理。

Leaf House 不仅仅只是一栋住宅，同时它也是一个实现数据管理、检查和分析的技术中心。



Beckhoff 的 I/O 模块种类繁多，能够满足 Leaf House 对控制器的所有要求



I/O 组件还能够采集那些对能耗和住户舒适度产生影响的数据，如外部百叶窗控制、防外部偷窥保护、门窗移动以及室内外气候条件之间的关联等。此外，该系统还提供了各种能耗优化方式，如将窗户触点集成到供暖控制器，或者在夜间或住户离开时调低房间的设定温度。基于 PC 的控制技术可实现远程诊断、维护和监控等功能，因此，它是确保根据 Loccioni 的需要监控能源及消耗数据的最佳平台。

用今天的技术构建美好的明天

Leaf House 如今已实现“碳中和”，即完全利用可再生能源实现二氧化碳零排放。它不仅仅是一栋住宅，同时它也是研究如何借助新技术高效利用清洁能源的实验室，以及为地球未来开发出一种全新居住形式的“环境教育”基地。

Leaf Community

www.leafcommunity.com

Loccioni

www.loccioni.com

Beckhoff Italy

www.beckhoff.it