

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

DIGITAL

挖掘数据价值 成就绿色智慧“水晶宫”

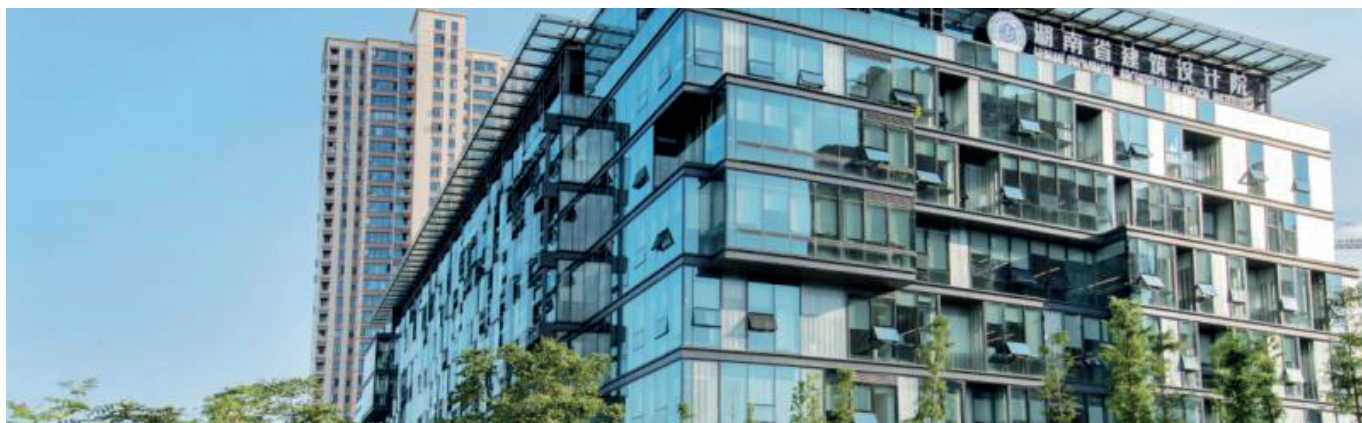
湖南省建筑设计院有限公司,长沙

借助施耐德电气EcoStruxure™楼宇和配电解决方案
湖南建院创享智能建筑数字化之旅

schneider-electric.cn

Life Is On

Schneider
Electric™
施耐德电气



背景

随着经济发展，能源消耗日益增长，资源储量日趋枯竭。能源短缺问题已被全世界共同关注，建筑行业能耗很高，已不适应目前能源现状，绿色节能环保的建筑是未来发展的主流。随着现在建筑行业的快速发展，对绿色建筑中的电气设计提出了更高的要求。如何积极地推动环保、节能、先进、合理的设计原则的落实，首要的基础条件是对已有电气设备的运行情况了如指掌，而数字化和智能配电给建筑电气设计人员提供了一条全新的路径。在被称为“水晶宫”的湖南建院新办公楼的设计中，设计师便应用数字化手段与智能配电解决方案进行了实践，并取得了出色的效果。

目标

在设计伊始，设计者便坚持环保、节能、先进、合理的设计原则，对湖南建院提出了更高的绿色节能目标，并希望整栋建筑能够真正做到内外兼修，利用对数据价值的挖掘，彻底实现绿色、安全、智慧运营，在此基础上，进一步提高使用者舒适度，让设计师们可以更安心、自由地挥洒灵感。



挑战

- 电力系统庞杂，日常数据量巨大，采集工作艰巨
- 节能降耗目标高
- 需要数字化断路器方案，应对系统安全问题
- 使用者对于建筑内部环境要求高

解决方案和产品

EcoStruxure™全套数字化智能配电解决方案

成果

- 实现断路器等设备的互联互通，并在保护、测量的基础功能中融入数字化理念，保障配电系统安全可靠运行
- 对建筑内各系统进行集中管理和控制，实现电能质量监测分析、配电资产及能耗配电系统整体管理，最大限度提高电能可用性
- 提高运维人员工作效率，定期发送报告，有效预防设备故障，为辅助决策提供参考
- 完善能效管理体系，实现主动式运维，挖掘节能潜力，降低运维成本，提升管理效率

Life Is On

Schneider
Electric
施耐德电气

对彻底实现绿色运营的追求

如今,无处不在的电力,早已成为当今社会发展的源动力,而对于长时间运行的各类现代建筑而言,持续稳定的电力供应同样不可或缺。在倡导可持续发展的今天,智能配电网已经成为电力供应的重要支撑。而针对不同类型的建筑物,要做出一个合理的设计,需要设计者对建筑物内所有用电设备的真实运行状况有深入的了解,需要协调好“实测数据、手册指标、业主需求”这三者之间的关系,而这些都需要有数据作为支撑。身为建筑的设计者和使用者,湖南省建筑设计院有限公司对此拥有深刻理解,并不断进行着积极探索。

湖南建院成立于1952年7月,是一家管理体系健全、技术实力雄厚、设施装备完善的大型综合性甲级设计研究企业,已获得商务部第一批授予对外经营权、湖南省海外领事保护重点服务单位。60多年来,湖南建院共完成设计和工程总承包等各类项目12000余项,业务遍及国内24个省(直辖市)、澳门特区以及海外42个国家。对于其新办公楼,湖南建院希望整栋建筑能够真正做到内外兼修,进一步提高使用者舒适度,让设计师们可以更安心、自由地挥洒灵感。



基于EcoStruxure架构与平台的全套数字化智能配电解决方案

作为现代化建筑设计院的代表,湖南建院涉足过众多类型建筑设计,包括大型城市综合体、超高层、超大型项目等,积累了丰富的设计经验。湖南建院新办公楼是一座多层建筑,于2016年10月落成,办公面积约23000平方米,地下室17000平方米,如“水晶宫”般立于雅河河畔。对于这栋建筑,湖南建院在设计伊始就有一个设想,即彻底实现绿色运营,因此,对数据的需求和掌握成为重中之重。

湖南建院明晰数据采集的前提是设备之间的互联互通。要获得所需要的数据,并进行有效的分析,数字化配电则是基础。而湖南建院除了需要对常规电力参量进行采集外,还需要采集断路器本身以及更多其他参数,比如脱扣报警信息、保护整定值、触头磨损率、断路器运行事件、控制单元温度等,并利用这些数据来应对系统安全方面的问题,而传统的普通断路器配合独立外置数字仪表方案无法完整提供这些参数。

除此之外，还面临着如下挑战：

- 节能降耗目标高
- 需要数字化断路器方案，应对系统安全问题
- 使用者对于建筑内部环境要求高

因此，设计者选择了数字化断路器及智能配电方案取而代之。

结合湖南建院的个性化需求，并基于EcoStruxure架构与平台，施耐德电气此次为其提供了全套数字化智能配电解决方案，包括：

互联互通的产品

通过E系列脱扣器、Masterpact MT空气断路器、导轨式直连表iEM、低压智能配电柜等设备，实现底层设备的互联互通，并在保护、测量的基础功能中融入数字化理念，切实保障配电系统的安全可靠运行，并实时监测、收集大量运行数据，为持续优化电力系统，实现高效管理和节能增效奠定基础。

边缘控制

通过EcoStruxure千里眼运维专家及PME电能管理专家等数字化软件，对建筑内不同区域系统进行集中

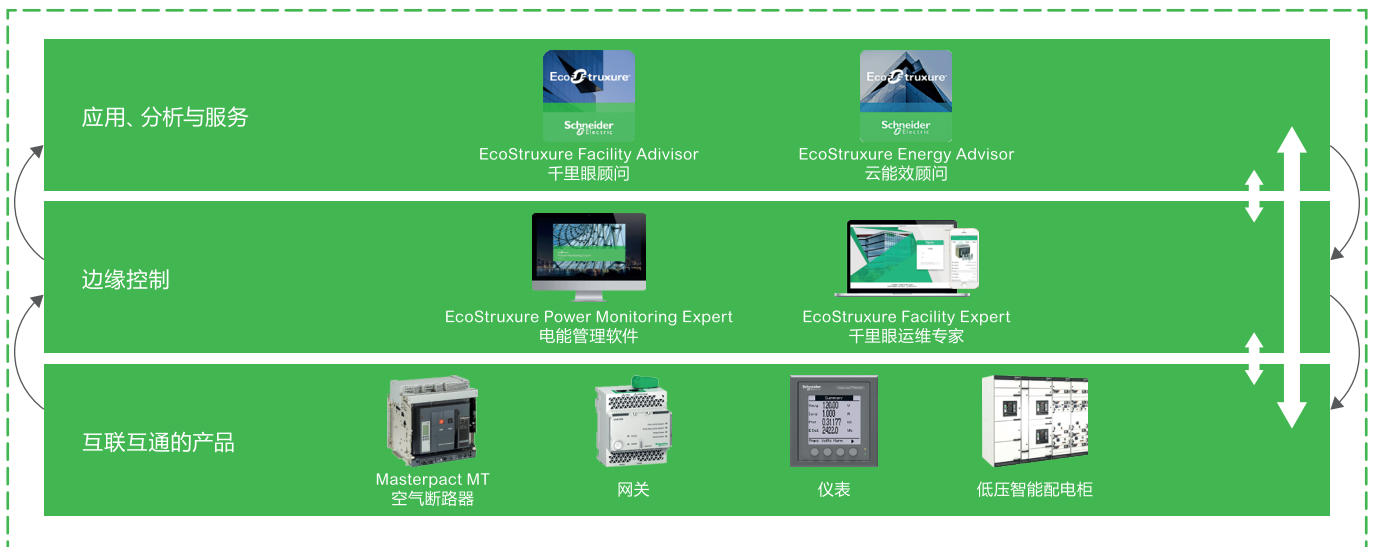
管理和控制，利用增强的网络安全设置，多点监测、全面事件分析功能及灵活部署能力，帮助客户实现包括电能质量监测分析、配电资产及能耗配电系统整体管理，并将系统大数据反馈到上层系统，最大限度提高电能可用性。

应用、分析与服务

通过EcoStruxure千里眼顾问提供的健康仪表盘，使设备运行状态一目了然，并利用数据分析功能，简化数据解读工作，使运维人员可以灵活调用运行参数和能耗数据进行对比分析，提高效率。同时，千里眼顾问的专家服务，可远程实现数据的深入解读，推送改进建议，并定期发送分析报告，从而有效预防设备故障，为辅助决策提供重要参考。

通过基于云架构和人工智能的云能效，提供能源信息的存储和展示、指标智能预测、能效诊断和专家顾问服务，从而对大楼进行专业且全面的电力能耗分析管理，并进一步完善能效管理体系，实现主动式运维，助力挖掘节能潜力，有效降低运维成本，并提升运维管理效率。

面向楼宇市场的 EcoStruxure[™] Innovation At Every Level



EcoStruxure架构



注入安全高效的动力核心实现绿色节能目标

此次施耐德电气基于Ecostruxure提供的全套数字化智能配电解决方案，借助数字化技术，从数字硬件、应用软件、分析服务三个层面，为湖南建院打造了更可靠、高效的配电系统，并充分利用数据持续优化，保障大楼的安全、智慧、绿色运行，真正契合了这座建筑的设计理念，并创造了卓越的价值：

- 实现断路器等设备的互联互通，并在保护、测量的基础功能中融入数字化理念，保障配电系统安全可靠运行。
- 对建筑内各系统进行集中管理和控制，实现电能质量监测分析、配电资产及能耗配电系统整体管理，最大限度提高电能可用性。
- 提高运维人员工作效率，定期发送报告，有效预防设备故障，为辅助决策提供参考。
- 完善能效管理体系，实现主动式运维，挖掘节能潜力，降低运维成本，提升管理效率。

如今，这栋获得了绿色建筑三星设计标识的“水晶宫”，已成为了全体湖南建院人的“新家”，从投入使用到目前的运行数据来看，湖南建院的管理效率、能耗及综合成本都得到了不同程度的优化，出色完成了设计之初提出的绿色节能任务。

充分利用数据价值 持续完善优化

随着近年来数字化技术的发展,为建筑物实现更大程度的节能增效提供了有效手段。而对于拥有庞大且复杂电力系统的大型建筑物而言,通过多系统的互联互通,充分了解系统状况,成为取得持续的能耗、管理的优化等方面的基础。而这些都需要有数据作为支撑,因此更加大范围且准确地采集实时数据,并拥有分析及运用的能力,成为关键。

在智能配电解决方案部署的过程中,湖南建院应用了多款施耐德电气的数字化软件。其中,由千里眼运维专家与千里眼顾问组合而成的数字化软件对设备的监控、系统状态的管理非常全面,有强大的分析能力,数据的调取也非常灵活,可以实现设备状态、老化管理,文档管理,运维管理,网络及故障预警,专家诊断等功能。

在数据分析方面,千里眼能提供海量的设备底层数据,形成各种曲线图表,并叠加对比,这对于数据分析帮助巨大。在一次对配电房所有出线回路实施调整的过程中,湖南建院利用千里眼提供的每条回路的电流实时曲线,及给出的推荐整定值,对每一条回路进行了查看、判断、分析,最终对20个断路器的整定值进行了调整,达到了全系统有效馈线回路的50%。可以看出设备实际运行和最初设计的数据有一定差异,这些调整保证了整个系统更加安全。而如果没有千里眼提供的数据,运营者便无法快速实施大规模的调整,而这也从一个侧面体现出了数字化配电的价值。

在故障预警方面,千里眼系统会提供一个直观、简洁的九宫格界面,通过“健康、预警、危险”的纵坐标,以及“低、中等、紧急”的横坐标,体现每一个设备的响应状态及紧急程度。而这些显示出的结果,其背后有着非常复杂的运算过程,每一个设备所有的参数(电流、电压、温升、负载率等)都需要进行实时监测、分析、判断才能呈现出来。故障预警功能对于维护人员有很重要的意义,系统会主动推送可能存在的问题,避免了维护人员每天耗费大量时间在庞大的数据库中搜寻,使工作效率大大提高。

而千里眼的专家诊断功能则更加直观地体现出了其在数据分析方面的强大,系统后台根据数据进行分析、判断、发现问题、提出改善对策,然后推送给业主,在过程中双方可以进行多次沟通、协调,最终达成统一意见后,可以直接发送工单给现场维护人员。在湖南建院的一些项目中,这项功能便提出了很多可改进、完善的环节,比如电压谐波状况,回路负载需要尽早调整等,在准确捕捉问题的基础上,指导现场人员进行有针对性的调整,在帮助业主节约时间的同时,做到了防患于未然。

此外,湖南建院还应用了施耐德电气的云能效软件,以其提供定制化报表的功能为例,囊括了各种详实的数据,为分析能耗方面的各种问题提供了数据支持。通过云能效软件,湖南建院对比了18年的能耗数据表格,纠正了一直认为水源热泵比VRV更节能的误区。具体而言,在查看了每条空调回路每个月的日能耗曲线后,发现部分水源热泵回路存在能耗问题,经过进一步查看这些问题回路的小时运行曲线,又发现在节假日,这些回路有很平稳的小负载全天24h不间断运行。最终经过现场查勘,验证了部分水源热泵配套水泵的自动连锁关系被破坏导致问题发生,而根据估算,仅恢复水泵自动连锁就可以降低整座建筑物年运行1%-2%的能耗。

可以看出,如果仅仅依靠人力,不依靠这些数字化的技术手段,很难挖掘出众多节能细节,如果没有这些能耗数据,工作人员也难以全面、快速地发现问题,而节能的关键恰恰在于这些细节之处。

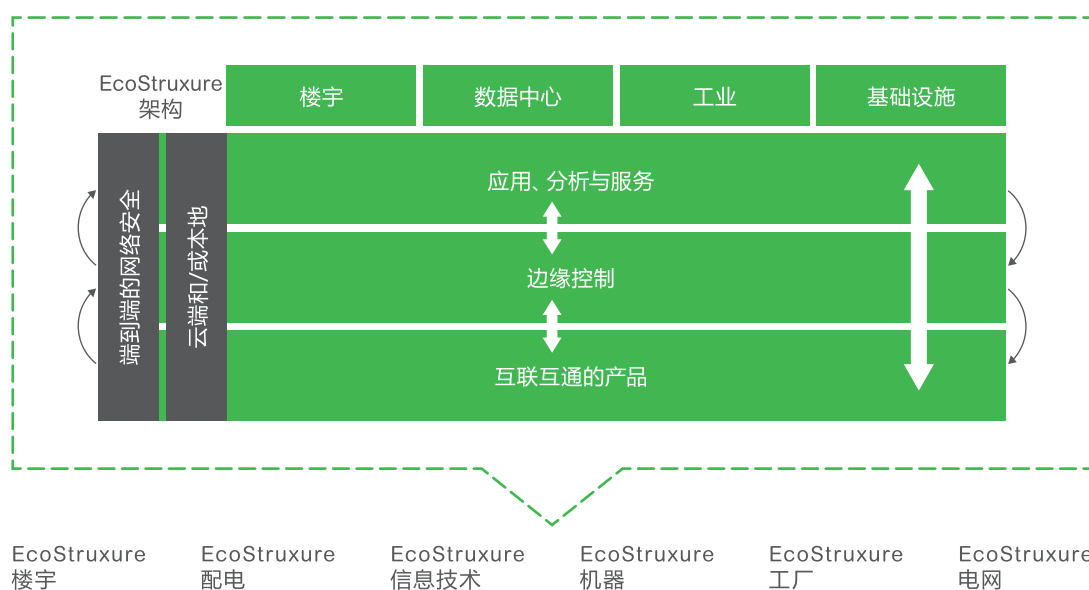
数字化配电提供了一座数据宝库,使用者可以从挖掘巨大价值。立足于使用者的需求,施耐德电气正不断完善其智能配电解决方案,助力更多用户打造智能配电系统,利用数字化及大数据技术使客户更清晰地了解系统状态,从而实现智慧运维,进一步节能增效,共同构筑更多绿色建筑。

EcoStruxure™

Innovation At Every Level

EcoStruxure是施耐德电气开放式的、具有互操作性的、基于物联网的系统架构与平台，从安全性、可靠性、高效性、可持续性和互联互通性方面为我们的客户提升价值。在“创新，无处不在”的理念指导下，EcoStruxure采用物联网、移动、传感、云、分析和网络安全领域中的先进技术，包括从互联互通的产品到边缘控制，再到应用、分析与服务各个层面。在20000名系统集成工程师和开发者的支持下，EcoStruxure已部署在480000个项目现场，并通过40余种数字化服务，实现160万项资产管理。

EcoStruxure架构，布局6大专业领域，服务于四大终端市场



互联互通的产品

首先，我们坚定地把生产杰出的、互联互通的产品作为创新的核心。因为物联网的基础是“物”，这里的“物”指的是可以作为智能运营基础的智能产品，比如互联互通的断路器、传感器、变频器等。

边缘控制

我们帮助客户获得可在物联网边缘进行控制的实时解决方案。对于任务关键型应用场景，并非所有的控制决策都可以通过远程实现，在物联网的边缘对这些设备进行可覆写控制是客户必需具备的能力或功能。

应用、分析与服务

我们的客户拥有多样化的硬件与系统。EcoStruxure能够最大限度的支持能够与各类硬件、系统和控制共同工作的应用、服务与分析。

了解更多EcoStruxure

schneider-electric.cn

Life Is On

Schneider
Electric
施耐德电气

了解更多



了解施耐德电气EcoStruxure



了解施耐德电气配电解决方案



了解施耐德电气楼宇解决方案



了解施耐德电气楼宇系统解决方案



了解更多成功客户故事



了解施耐德电气如何赋能数字化经济

施耐德电气(中国)有限公司

北京朝阳区望京东路6号施耐德大厦
电话: 400 810 1315

schneider-electric.cn

January 2019

©2019 Schneider Electric. All Rights Reserved. Life Is On Schneider Electric is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies. All other trademarks are the property of their respective owners.

998-20570718

Life Is On

Schneider
Electric™
施耐德电气