◎ 西门子 E-House 预装式变电站效果模拟图

“电力方舱”
——激活传统配电新能量

文/西门子（中国）有限公司

2020年是不平凡的一年，突如其来的新冠病毒疫情牵动着每一个人的心。在此危机关头，方舱医院渐渐出现在人们的视野中，并在抗疫的最前线发挥着至关重要的作用，与病毒赛跑，为抢救生命争分夺秒。

随着最后一批患者顺利出院，武汉所有方舱医院已于3月全部休舱。这些“生命之舱”之所以可以在短短数日之内建成，正是由于其预制式、模块化的特点，可以快速响应需求进行搭建、拼装、移动和拆卸，避免了冗杂的楼宇建设。

实际在配电领域中，保障电力安全稳定供应的“电力之舱”也已得到广泛应用，尤其适用于工期紧、位置偏且环境差的项目。它是一个源源不断提供电力的“神奇小屋”，在西门子，大家都叫它 E-House。

什么是 E-House

E-House 即预装式变配电解决方案，它是将西门子中低压开关设备、干式变压器以及空调、火

灾报警、照明等子系统集成在这个“神奇小屋”里，实现完整变电站功能，同时具有模块化、可移动、易拼接的特点。

E-House 由一个或多个配备高质量电气设备的模块组成，其中包括全系列中低压一、二次配电开关设备、电力变压器、高/低压电缆、保护与监控系统、电源管理系统（PMS）、变频器（VFD）、交直流辅助电源和楼宇管理系统等。西门子中低压开关设备（如8DA/B、NXPLUS C、NXAirS、8DJH 及 SIVACON S8 等）、低压母线槽系统 SIVACON 8PS 均可完美应用于 E-House 解决方案中。所有电气设备在舱体工厂实现预先装配与连接测试，保证了设备的最佳性能与舱内适宜的操作环境，最大限度保障人身及系统安全。

除了内部的电气设备，西门子还为客户提供从整体设计、设备安装、集成到接线与测试等全生命周期服务。

西门子 E-House 发展历程与典型应用

无论是配电需求还是电网扩容，西门子 E-House 都可以在任何工业领域、公用事业和基础设施建设上为客户带来显著的效益。既可作为临时配电，也可用于移动式配电解决方案。其优化空间的设计，非常适合在诸如难以进入的区域、恶劣现场环境等情况中广泛应用。

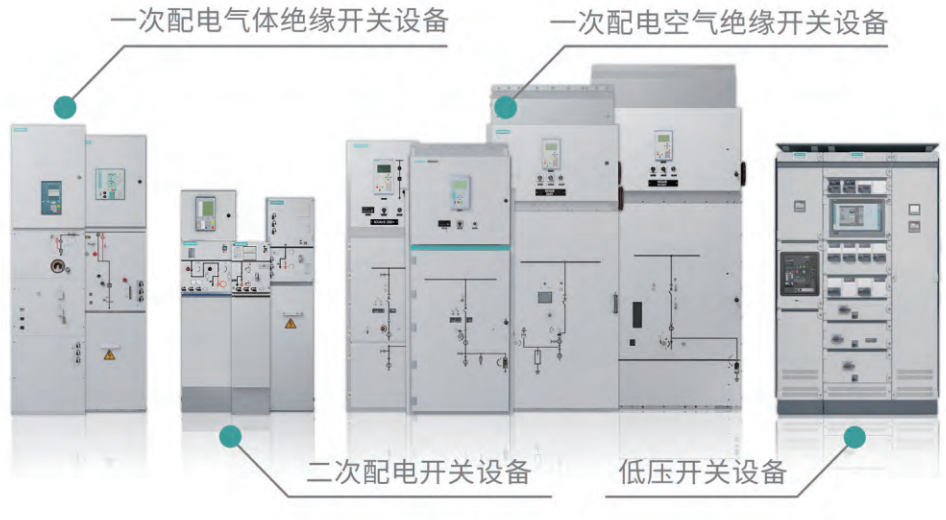
西门子在全球拥有众多成功交付的 E-House 案例，广泛应用于如采矿、石油石化、数据中心和新能源发电并网等各行业中。这些典型行业的作业项目通常位置相对偏远、环境条件较为恶劣且现场空间有限。西门子丰富的全球项目经验与全面的产品家族，满足了客户的不同需求，确保电力持续稳定供应。

西门子哥伦比亚工厂作为西门子在全球的第一个 E-House 工厂，在建厂之初着眼于中低压配电设备的生产。1997年，第一次尝试配套生产户外开关设备外壳并成功交付， E-House 的火种逐渐开始在西门子生根发芽。

随着经验不断地积累与生产技术革新，E-House 卓越工程中心在2014年于哥伦比亚工厂正式成立，标志着西门子完成了从简单设备外壳生产到有能力提供模块化、定制化 E-House 解决方案的蜕变，并致力于为全球项目提供全面的智库咨询、研发支持与服务。同年，卓越工程中心成功为哥伦比亚 OCENSA 原油公司提供了29套完整的 E-House，直至今日依旧稳定运行。迄今为止，西门子在全球范围内已成功交付超过250套 E-House。

秘鲁Toquepala铜矿项目是西门子在2019年成功完成交付的代表性项目之一，由7个大型 E-House 组成。西门子不仅集成了高质量可靠的气体绝缘中压开关设备、SIVACON S8 低压开关设备、干式变压器、变频器和 UPS 等其它辅助系统，还为客户提供了从设计、设备生产与集成到测试、运输与现场调试等完整解决方案。

在铜矿现场恶劣的自然条件下，相较于传统变电站而言，高标准定制化的 E-House 发挥了其得天独厚的优势：通过工厂预制与安装调试，有效减少了整个项目的交付周期；无需现场楼房土建工作，有效降低整个项目成本。



◎ 可集成的西门子配电开关设备

（下转第34页）

绑，APP后台能够审计到用户信息（所使用的设备类型、操作系统版本、移动终端唯一标识符、手机号码和登陆时间）。

服务医疗系统，彰显用电智慧

国内某大型医院采用此综合解决方案，智慧配电管理系统应用实现用电成本节省15%，快速识别以及切除电气故障，有效降低了30%的非预期停电损失。通过靶向性健康管理应用实现设备状态全面感知、主动预测失效风险，从而实现设备全寿命周期管理成本降低40%（常规设备损耗及人工运维成本），具体如图7所示。

ABB 数字化配电系统解决方案通过科技赋能，广泛服务于医疗系统，让医院也拥有专业的配电管理能力，为智慧医院的建设解除后顾之优，所产生的技术示范效应有：将资产管理理念专业应用于电气设备全寿命周期管理；结合物联网技术实现远程智慧运维；采用人工智能的专业机理算法实现对设备健康状态诊断，实现从被动预防性维护到主动预测性管理的智慧转变；打破传统信息孤岛及利用率低等问题，以一体化平台为中心实现配电专家智慧管理。EA

（上接第29页）

◎ 秘鲁 Toquepala 铜矿项目现场

“在所有 E-House 投入使用后，显著提高了厂区的供电能力，帮助业主实现了每日120 000 t铜的产能飞越”，西门子现场服务专家 Jhovanny Valdelamar 自豪地说。

在整个项目从设计到完成现场调试的18个月中，西门子始终贯彻并落实零伤害的宗旨，严格遵守 EHS 方针并通过参加适当的培训，有效防止一切安全事故的发生。

为客户提供定制化解决方案

作为西门子全集成能源管理解决方案的一个组成部分，E-House 预装式变电站可以快速、灵活地支持任何用电场合的可靠电力供应。通过应用 E-House，西门子为用户提供即插即用型定制化供电解决方案，不仅能够有效简化现场施工，而且安装简单快捷，最大程度缩短交付周期并优化配置空间。

在秘鲁 Toquepala 铜矿项目中，为了应对环境的挑战，西门子还对 E-House 箱体进行了精密的结构仿真，并通过暖通计算、照度计算等选择合适子系统，保证现场设备稳定可靠运行；为了满足空间的限制，现场对部分 E-House 进行了双层堆叠拼装设计；为了明晰结构细节，运用VR技术对 E-House 整体进行了建模。除此之外，项目中E-House 箱体还设计了2 h耐火特性，内部配套增压系统实现微正压环境，保证在开门操作时外部灰尘颗粒等无法进入箱体内部。

西门子配电设备系统事业部拥有成熟的 E-House 执行团队和来自哥伦比亚工厂的技术专家，可以为各行各业的客户提供定制化解决方案，并执行各类不同的 E-House 项目。灵活设计的“电力方舱”正在为传统电力输配带来新的活力、释放新的能量！EA