软件

有效地规划接线

为了有效设计装置，一个快速设计工具尤为重要。所以，在设计装置配电箱的铜母线和布线时，需使用可加快设计的附属软件，这样设计系统便可提供设计标准化与自动化的基础。

文 | THOMAS MICHELS

自动化技术的A（模拟）和O（运算）在装置项目设计中有力地证明了其有效性，并可完整地展示整个设计。自动化技术的A和O不仅在技术设计层面不可或缺，而且在装置的安装、投入运行以及之后的技术支持与服务方面也不能缺少。为此，德国Eplan公司在其2.2版的设计平台上设置了很多附属功能软件及附加模块，为用户开拓出使用设计技术工具的新前景。用户使用该设计平台，可提供对设计装置新的图解式宏观选择的可能性，并提供智能化的接线分析与评估以及拷贝线路部分的自动截断点，快速得出设计结果。设计人员能获得可靠耐用的设计系统，以加快设计程序并创建设计标准化与自动化的基础。

当今，机器和设备的现场线缆越来越多且越来越多变，为适应这种情况，现在人们可使用“Fieldsys”模块，按照国际网络相关协议，直接在Eplan公司的项目里设计机器和设备的现场布线的完整组成部分（图1）。

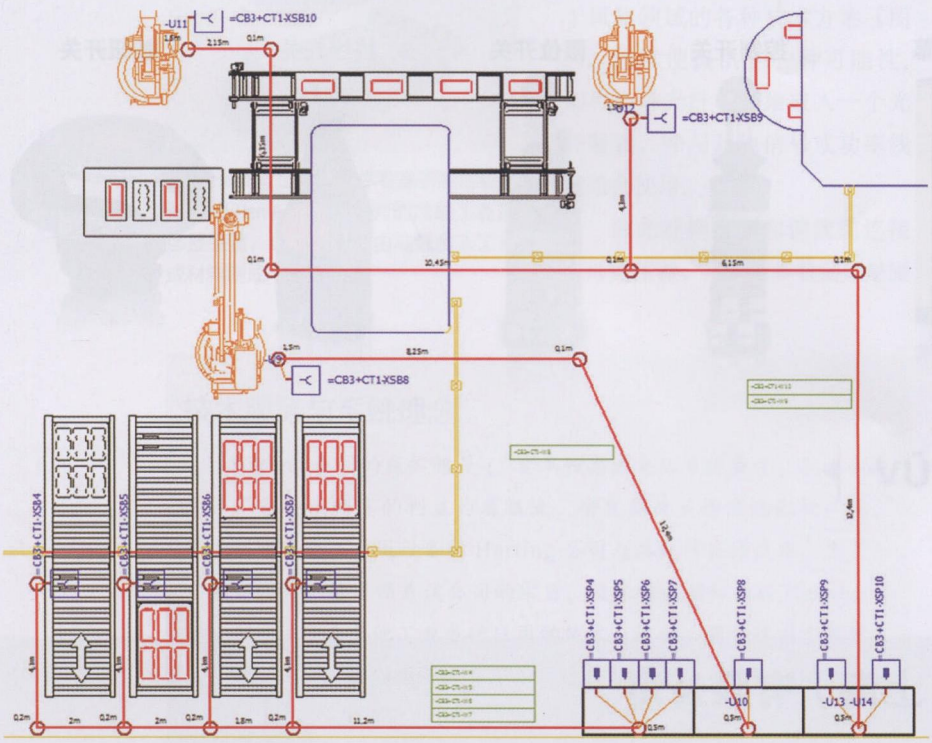


图1 目前使用“Fieldsys”模块，可按正确比例进行机器或是设备现场布线的设计、演算并形成相关文件

自动设计配置布线方案

设计人员在一个2D设计配置软件的基础上，可自动按照机器和设备的线路网自动设计配置线缆，其中也包括计算线缆长度，这样便可有效规划机器和设备的控制部件与现场部件间的连接并持续开展设计。以这种方式可提供机器和设备预算方面的最佳数据，此外机器和设备的安装团队也可在现场得到全面的布线信息。在售后服务时，技术人员可直接截取所有相关的重要信息。过去，在设计布线方案中通常碰到的问题是究竟应该将必备设备安装在何处。现在采用该2D设计配置软件，这个问题便可迎刃而解。使用该设计工具，通过设计过程中的分析评估，可直接得出机器设备应采用的布线路径。而且，在设计过程中可快速识别出布线路径的错误，并快速将其排除。

因为实现了拓展性强的布线设计，包括实现了设计配置、布线

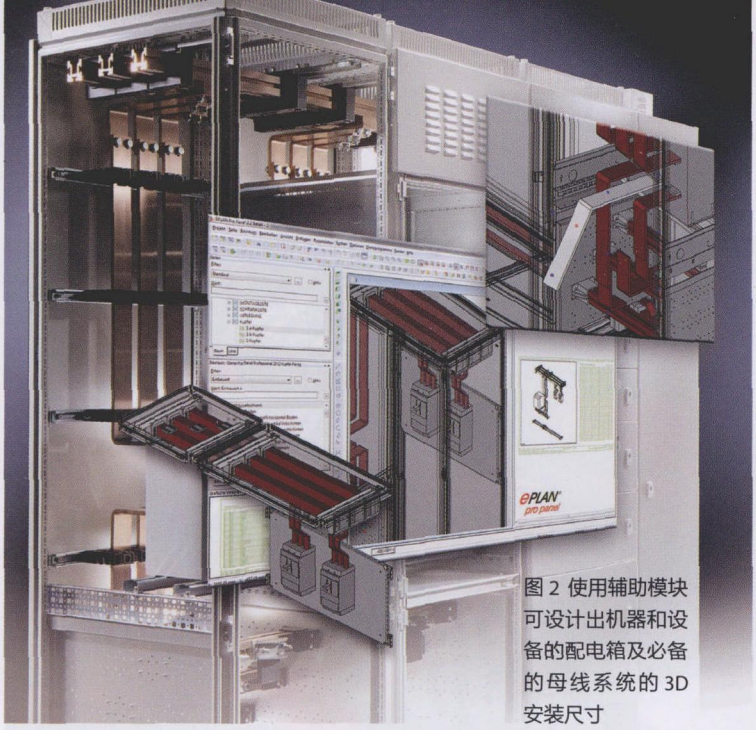


图 2 使用辅助模块可设计出机器和设备的配电箱及必备的母线系统的 3D 安装尺寸

走向的数据库的管理和布线数据的自动化分析评估，所以加快了机器和设备的设计过程，确保了机器和设备规划设计的高效性。采用机床和成套设备的，布线路径和布线时的设计分析与评估便作为一个必备的整体组成部分得以自动化展示，从而大大提高了设计能力。

为了实现配电，每个机器和设备的配电箱里均有铜母线。Eplan 公司的操作控制台面板均有新的拓展模块 Copper，使用该模块可设计出专业化机器和设备的配电箱及必备的母线系统的 3D 安装尺寸（图 2）。配电箱的外壳和所属附件、必备设备如总开关和功率开关以及所需铜母线都在一个在线结构件库里实现组合，并形成一个完备的直观性的配电箱样机设计原型。在此，用户可将铜母线和连接件在 3D 安装结构的范围内进行自由组建、变化并使之与机内结构状况相匹配。

开关设置整体虚拟样机的控制

在整个母线结构或是在逐步形成结构件制图的过程中，要考虑到结构和制作方面相关的信息，如变化作用范围和变化规则。在此，Eplan 公司还为手工制作或是 NC

胡默尔连接器系统（上海）有限公司——德国胡默尔集团的全资子公司，于1999年在上海成立，专业生产电缆接线技术中所需的各种旋紧件、铠装电缆接头、接插件、软管及配件、工业控制箱、自动化元器件，热流道温控仪，触摸屏等。
胡默尔公司的产品秉承德国传统的精湛工艺，拥有多项专利技术和专业认证，优异的品质已在全世界得到公认。

HUMMEL
www.hummel.com

胡默尔连接器系统（上海）有限公司
市场销售部：上海市黄陂北路227号中区广场1701室（200003）
电话：+86-21-63758551　传真：+86-21-63758553
E-mail: info.hcs.cn@hummel-group.com

▲反馈服务编码M2109

支持的弯曲、镗孔或冲压自动化加工提供有关结构件的制作和加工所需信息。通过相应的系统检验过程和对设计相矛盾部分的集成化研究与斟酌，完成了对配电装置的整个可行的设计原型的检验。因为在设计过程中对配电装置材料和布局进行了大量分析与评估，所以便加快了整个设计过程。设计者可从顺畅的设计工作流程中受益，设计者与使用设备的生产厂家的沟通方式可通过传输符合机器设备技术标准要求的机器设备的“As-built”文件来完成。

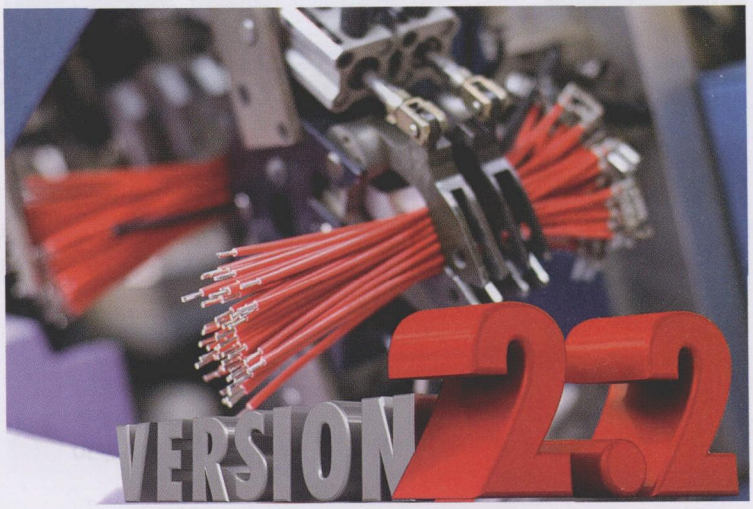


图 3 Eplan 公司的 2.2 版设计平台提供为数繁多的拓展可能性和辅助模块

进一步提高设计项目加工处理速度

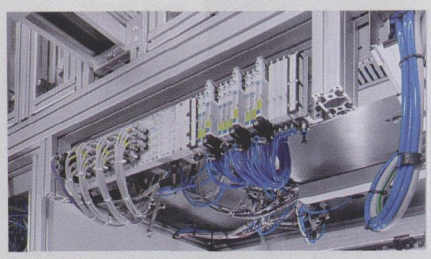
由于在 Eplan 公司的 2.2 版设计平台上实现了项目数据导航、快速过滤组件、全面的项目数据交换和拓展接线设计，这样便提高了项目设计的便利性，并加快了项目设计速度(图3)。在设计中，可进行直观图示化宏观选择，这便有助于设计人员进行有效的标准化的设计，并在广泛的宏观信息中找到自己的设计方向。通过 Eplan 公司的 2.2 版设计平台目录结构，设计人员通过现场的电脑操作，便可实现图示化支持的项目数据导航。Eplan 公司也可在与客户的对话中进行技术推销，并在与客户达成意向初步一致的情况下，按照网络国际相关协议的要求设计配电装置。

Eplan 公司的 2.2 版设计平台的另一个关注点是在分析评估接线数据方面。这样可以在电流运行图中自动储存接线开关状态，并以图示方式将分析评估结果展示出来，这一点尤其在能源技术领域引起人们的极大兴趣，因为在该领域，开关的状态和端子排的具体结构是项目文件总的组成部分。只要这些信息在电流运行图中存储一次，Eplan 便会自动生成这些高质量的电流运行接线文件。

还有智能连接问题也可在 Eplan 公司的 2.2 版设计平台上拓展解决，在使用“拷贝 & 粘贴”键将线路部件从电流运行图的一侧向另一侧挪移时，此时截取部分便自动放置在出现的连接部位之间。这样便能够保持所有的电流连接，也可使电流运行图的“清除整理”或是改绘电流运行图变得简单易行。负责项目设计后续工作的人员可基于一目了然的设计项目文件在短时间完成设备安装，并在短时间内使设备投入运行，从而实现整个项目设计的最佳化。MM

Festo 公司的设备宏观技术与电子流动技术相互连接

为了实现连接设备电力和气动部件的目的，Eplan 公司的合作伙伴 Festo 公司付出了相同的努力。使用 Festo 公司专门为 Eplan 公司的用户研发的数据包 Festo 2000，目前 CPX 终端机电一体化产品已经成熟获益了。


Festo 公司提供的 Festo 2000 宏设备 CPX/MPA 阀岛可用于快速设计

Eplan 公司的用户采用的智能化模块组态可使用有 6 种语言的设备数据，这些设备数据已经包括电子流动技术的逻辑并含有函数模版。Eplan 公司的 Electric P8 和 Eplan Fluid 的用户可简单便利的生成机电一体化规划设计的图示概貌以及存储器程序化控制装置（SPS）概貌，这样便可宏观汇总式地将机电两部分设计的组态配置连接起来。

机电一体化

设备数据作为总数据包的一部分是免费提供的，可在 Festo 公司在线产品对话栏里下载，需要通过 Eplan 数据入口来设置下载设备数据的条件。