



图 1 无尘室区的移动无尘室与药品进一步加工处理的烘干机相连接

过程控制

同时设置自动化和传动装置

在医药产品的生产中，药品必须在无菌的环境中进行生产。这样，便对空间的纯净技术提出了高要求。一个新的由软件、控制装置、驱动技术装置和能量传输装置组成的自动化标准结构单元能够满足医药产品生产厂家的要求。

文 | Heiko Fueller

医药产品生产必须满足欧盟或美国食品及药物管理局（FDA）的严格规定。如坐落在比利时的一家治疗心脏和癌症药品的医药产品生产企业为了确保药品的高质量，按照美国食品及药物管理局（FDA）的规定，对生产药品的机械进行了全面调整，以排除人的因素，从而确保医药产品无菌源生产。

生产流程解决方案必须满足严苛的条件

为了完成这项任务，GEA Lyophil 公司的专家们提出了一个生产流程解决

方案。GEA Lyophil 公司坐落在德国科隆附近的 Huerth，在世界范围内提供药品生产设备。GEA 集团是一家国际型的技术企业，专门致力于满足各种不同的终端市场对生产流程技术和要求严苛的生产技术部件的需求。目前，该公司在世界范围内有员工约 18000 人，2017 年营业额为 46 亿欧元。

GEA 集团的专家们提出的任务是：为了确保该集团在今后的 10~20 年内仍能确保其在国际市场上的地位，需要如何拓展和集成现有设备的生产流程步骤呢？对此，该公司电气技术团队的负责

人 Michael Groth 和他的工作人员很快便取得了共识，那就是要求能够满足在移动应用的净化室里不得存在接触污染的电源供给的边界条件。Michael Groth 说：“电源供给必须是无接触的。”他说，“因为使用驱动器会产生接触污染，这关系到不洁。”除此之外，该专家团队又环视了市场上能够提供整体解决方案的供货商。

设置软件、控制装置、驱动系统和输电设备

在此，必须要满足两个框架条件：



更多精彩内容请扫描二维码

其一是，软件、控制装置、驱动系统和输电设备必须同时来进行设置。这个原则对 GEA 公司的专家们来说很重要。GEA Lyophil 公司的电气工程师 Annel Gerlach 在解释这些要求时说，“这样，才使得我们能够把握项目中的复杂性，并且能够使我们在各种不同的供货商之间不充当介绍人的角色。”其二是，只能在一个很小的空间内实现移动应用。“这首先便要求控制装置和逆变器的结构必须非常紧凑。”

Annel Gerlach 说，在这些框架条件下，GEA Lyophil 公司选中了 SEV Eurodrive 集团公司研制的新的 Movi-C 自动化标准构件。这样才可实现在现有的很小的空间内的安排设置能够满足生产对所有必要的功能和指标的要求。

SEV Eurodrive 集团公司的坐落在

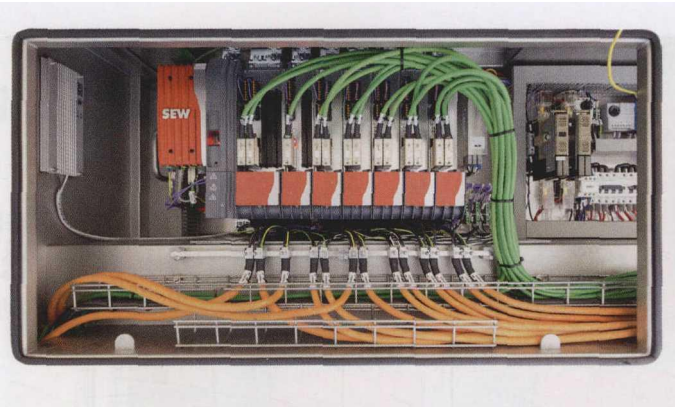


图 2 即使在建筑容积很拥挤的情况下，选择使用 Movi-C 自动化标准结构单元也是正确的：Movi-C 自动化标准结构单元以及 Movidrive 多轴系统与供应和轴模块实现模块化的连接

Langenfeld 的传动技术中心聘请了一位提供外勤服务的技术咨询人员，该咨询人员负责配合协调客户所有的咨询。他还为 GEA 公司的专家们组织了一次与一家终端客户一起共同对位于 Bruchsal 的 SEV Eurodrive 集团公司的访问。Annel Gerlach 回忆说，“这次访问真的是棒极了，对我们特别有帮助。这样我们便能够象我们的终端客户一样确信我们技术

方案的运行模式。我们大家对技术充满着激情。”这样，新的解决方案便很顺利地定了下来。如同那家位于比利时的终端客户一样，GEA 公司的新解决方案的设备安装和投入运行均已得到了顺利组织与实施。

流动的净化室内的自动化操作

现在，制药生产已在该制药生产



无线超声波液位传感器



无线振动和温度监控



DXM100无线控制器



TL70无线模块化塔灯



无线温湿度传感器

远程监测

来自邦纳的智能工厂监测方案

美国邦纳
Sensing • Detecting • Automation Expert

美国邦纳智能工厂远程监控解决方案，通过无线控制器搭配多种无线传感器或集成 IO-Link 通信的智能传感器为您打造工业物联网大数据的采集网络，实时收集分析电机振动、液位、温湿度、状态指示等数据，保持对远程设备的有效监控和快速响应，通过对历史数据的分析可以做出更明智的运营决策和实现设备预测性维护。在邦纳您能找到更多解决方案，包括远程监控。

BannerEngineering.com.cn 全国技术热线：400-630-6336



关注邦纳微信

广告

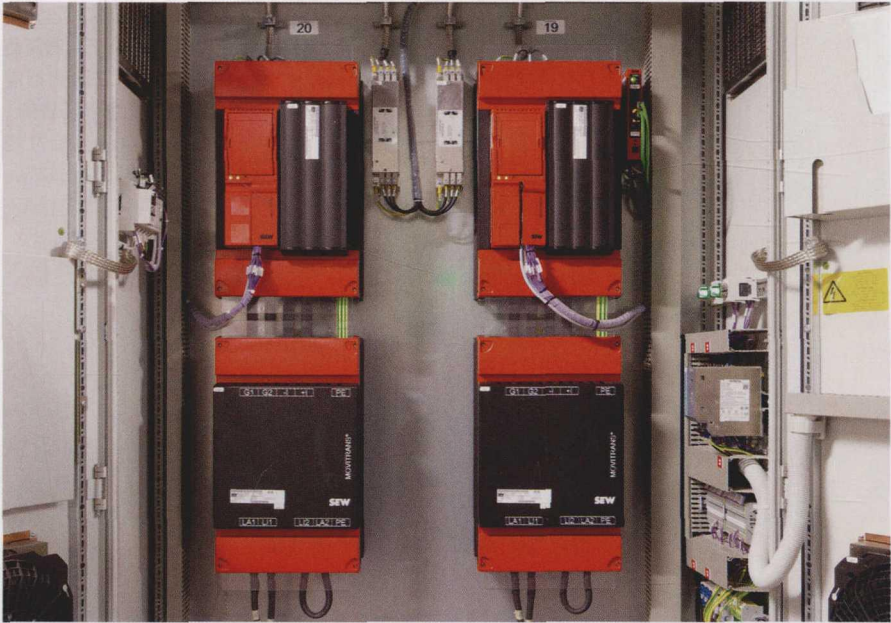


图 3 无接触能源供给装置通过 Movitrans 系统实现能量供给。通过 22 个能源供给执行元件无污染的实现无尘室里的连续式布置的传感导线的能量供给

厂的新无尘区内投入运行。只是：该制药生产厂传统的无尘室已不复存在。在一个新的洁净室区内，最多有 4 个可移动的无尘室。该解决方案为：将由两个可滚动的无尘室进行循环式生产，以后最多可由 4 个移动式无尘室全自动化处理这些无尘室的药品烘干、装罐及进一步的加工。在无尘室、去污室以及保养维护区之间布设有一条长约 150m 的路段。通过实现自动化，人们可以作为无菌的源，并且可完全不接触驱动技术部件。

在这些重达 9.5t 的重型的移动的无尘室内，为了为药品打印标签并将药品装入纸板箱，烘干机实现全自动化卸货，转印架将管形瓶（玻璃容器）送到移位的输送带上。在此，移动的污尘室进行 X 方向和 Y 方向的移动并且在一个后续的程序步骤里还可对这一部分进行灵活的改扩建。在现如今实施的解决方案中，已经扩建成用 4 个移动无尘室进行生产，现在还不需要对基础设施（如轨道、无接触能量传输或通信）采取补充措施。

由一个 10 kW 供给模块模块化为 Movidrive 多轴逆变器供给电能，该

Movi drive 多轴逆变器是 Movi-C 自动化结构单元的一个组成部分。在其 DC（直流）母线上连接着无接触 Movi trans 电能传送系统，该系统通过设置在地板里的路线导体，为运输车供电。每个运输方向上有一部运输车通过 10 个平的 THM10E 型支架头接收电能并且通过 5 个 TPM12B 型配套执行装置为移动的污尘室提供电能这些均是移动式运输单元的系统部件。Movi drive 多轴系统是模



图 4 无接触式 Movitrans 能源供给装置的供电执行元件。

块化的，所需占位很小。此外，一个移动式污尘室里布置有 6 个提供气流的专用驱动器。这些驱动器集成在自动化系统里，并通过 Movi trans 装置不间断的供给约 7 kW 的电能。

一个 power UHX85AR 型 Movi-C 控制器控制着两个牵引传动装置以及承载件的提升和辅助传动装置。6 个双轴模块和一个单轴模块控制着输送车的总共 13 根轴。Movi drive modular（模块化的）系统的一个 MDD90A 双轴模块驱动主传动装置，并且驱动横向运动的传动装置。MDA90A 单轴模块则用于驱动输送车的提升。另一个 MDD90A 双轴模块则负责转印架的动作。

无尘室内的设备运行和输送车提升的驱动技术

通过该主驱动装置的双轴模块来驱动功率为 2 kW 的 FA57BCMPZ71S 伺服平面传动电机。负责横向移动的 KA57BCMPZ71S 伺服锥齿轮传动电机的功率同样为 2 kW。这两种传动装置以 450 mm/s 的速度操作移动无尘室，在此，无尘室移动的加速度为 0.25 m/s²。

负责提升功能的单轴模块驱动一个 FA37BCMP63M 伺服平面传动电机，该电机以 10mm/s 的速度移动重达 9.5 吨的输送车。转印架由 4 个 KA19CMP50S 伺服锥齿轮传动电机进行传动，在此，转印架的动作很柔缓，以至于在转印架上的管形瓶（玻璃容器）不会出事。一个移动着的最大重量为 650 kg 的质量在 20 s 的时间内移动 1000 m，其加速度为 0.1 m/s²。

在实施该解决方案进行到设备安装和投入运行阶段时，Movi-C 自动化标准结构单元对于 GEA 公司及其用户、也就是制药企业来说便展现出了优势。在该技术平台和通过 SEWEurodrive 公司提供技术服务的基础上，还在现场为接下来的输送车的批量生产打下基石。现在，Movi-C 自动化标准结构单元的优点在试用阶段已经得到了证明。[MM]