



为了能够制造大型控制柜的新式型材框架，企业投资购置了生产线：配备了 31 个焊接和搬运机器人的全自动成型生产线和系列生产线可在确保精确性和稳定性的同时获得最高质量

控制柜

大型控制柜系统凸显安装优势

一家大型控制柜制造商希望通过全新设计的大型控制柜系统的新增功能来获得切实的安装优势，这种控制柜符合工业 4.0 的所有要求。

文 | Reinhold Schäfer



更多精彩内容扫描二维码

怎样才能精益求精？在新控制柜系统研发之初，Rittal 公司提出了这样一个问题。“市场上需要一种可缩短工程和装配时间、不那么复杂并可将自身整合为数字化大趋势中一个完整组成部分的控制柜。” Rittal 公司研发部总经理 Thomas Steffen 博士谈道。他继续介绍说：“全新的 Rittal 大型控制柜已百分之百为工业 4.0 准备就绪，只有将实体控制柜和数字化结合起来才能满足未来从在线配置、工程到

装配乃至自动化、物流和维护的所有数字化要求。”

与客户交流是开发的基础

在大型控制柜系统的研发过程中，与客户之间的反复交流沟通对 Rittal 公司意义非凡。“用户分析对我们而言至关重要，有时会发现客户自己并未留意到的问题。” Steffen 解释道。据 Rittal 公司称，这样做的结果是在一台新的控制柜上提

出了 150 条系统性的具体要求，这为研发人员和产品经理奠定了实际开发工作的坚实基础，在后期的开发过程中没有忽视其中任何一点。

用户受益是开发的焦点

大型控制柜系统 VX25 是开发的成果，VX25 这个名称来自产品内容，代表了各种可能性，可满足客户要求，通过一个均匀的 25mm 规格的网栅实现了完美

的对称性。“为了最大限度地满足客户利益，如此系统化地开发控制柜系统的做法前所未有，VX25 包含了控制和机柜设备工程师所考虑的功能。” Steffen 说。

整个控制柜生产价值链的客户利益可归纳为三个关键点：数据质量和数据吞吐量最大化，复杂性降低并节省了时间，同时安装时更加安全。

根据 Rittal 的说法，这项创新的核心在于型材框架的开发，型材框架决定了安装空间、工程和装配效率、扩展可能性、稳定性以及客户车间的安全性和灵活性。通过大型控制柜系统，可以保持以前全球供应的 TS-8 大型控制柜系统的所有重要和既定产品功能，再加上多种拓展的新功能，从而提高了客户利益。注册专利产权超过 25 项是对 VX25 创新程度的最好证明。

“力求系统完美”对于 Rittal 而言意味着按照高科技标准进行生产，为了能够制造 VX25 的全新型材框架，Rittal 投资购置了先进的生产设备：配备了 31 个焊接和搬运机器人的全自动成型生产线和系列生产线可在确保精确性和稳定性的同时获得最高质量。结果是 VX25 的型材框架，它具有 25 mm 规格的实心网栅，重量与其前身 TS 8 相同，但却更加稳定。

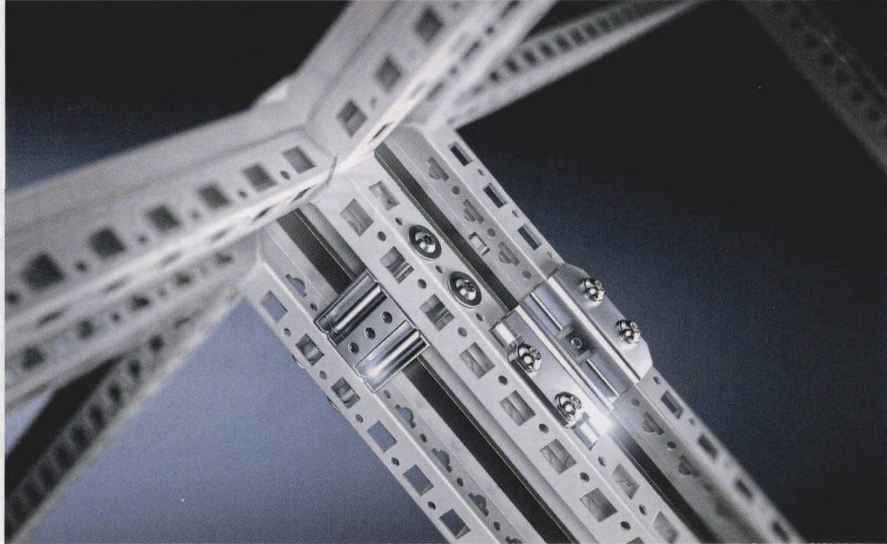


图 2 180° 铰链使得安装时无需在机柜上钻孔

型材框架进入机柜的四个方向

新式型材框架可以允许从控制柜的四个方向进入，也就是说现在可以无需额外组件，从外面直接通过两个可支配的安装层面来装配外部，与传统安装相比大约可节省 30min。这点同样适合安装板从后面安装的情况，在安装重型安装板时，这是一个很大的优势，即使安装深度增加 20mm 也有更多的操作空间。

新式滑动件提高了安装舒适性，因为迄今为止安装非常重的安装板时往往很困难，采用起重机提升以及接下来在控

制柜中的安装通常也很麻烦。使用 VX25 时，滑动件可以确保安装板在用起重机放下后进入正确的位置并固定。

进行内部安装时，型材框架具有更多优势：由于可从各个方向进入，因此可以创建多个安装层面。隔板和柜壁以及用于触摸保护的护板可以在侧壁或后壁被移除的情况下直接从外面安装在型材框架上，通过这种方式，控制柜中留有的用来安装电气元件的空间就会更多。

新的顶部卡扣式手柄系统可使更换手柄的速度比以前快两倍，以前舒适型手柄必须用螺丝刀拆卸才能重新安装，而现在无需使用工具插入即可，据说由此节省了大约 50% 的装配时间。

使用 180° 铰链让控制柜设备制造商完全省去了安装门时的机械加工，180° 铰链使得安装时无需在机柜上钻孔，VX25 机柜的门安装变得“轻而易举”，据说，门可以像公寓门一样卸下和挂上，在关闭状态时它们会自动保护。

据 Rittal 公司称，前面介绍的基座解决方案集 TS 基座和 Flex-Block 基座系统的所有功能于一身，在基座中也能兼容安装常见的机柜配件。除了连接板和电缆支撑导轨外，在那里铺设的电缆可以通过系统机箱收集并固定，这样既可以节省时间和成本，又能提供更高的安全性。[MM]



图 1 这种大型控制柜显示出许多细节方面的改进，显著节省了装配时间