

起重设备

应用于汽车冲压线的全自动化起重机系统

印度新建的一家福特汽车工厂内，STAHL CraneSystems 的卷扬机、钢丝绳葫芦和其他起重部件帮助起重机快速、高效、安全运行。

文 | 斯泰尔起重设备（上海）有限公司

Sparkline 是 STAHL CraneSystems 在印度的一家起重机合作伙伴。该公司在印度一家新建的福特汽车工厂开发了一套完全将过程自动化的起重机系统，包含七台起重机。这些起重机配有 STAHL CraneSystems 的卷扬机、钢丝绳葫芦和其他起重部件，通过两种不同的高度运行。在一些工况下，上层起重机可以从下层的起重机上方越过。起重

机梁与复杂的防撞系统通过无线连接，使起重机能够在不同的安全区域运行。福特要求快速的起升和运行以确保冲压线上的工件更换迅速。“目前在印度，此类的高端起重机非常少见。” Sparkline 的执行董事 Doshi 非常自豪地说。

自动化提高了生产效率

在印度萨南德一条新建的冲压线

上，福特的车身部件在这里被制造出来。冲压机上的模具需要被定期更换，这通常很费时间：将起重机聚集在一起并移动到指定位置，然后操作员必须手动连接模具，小心地将模具从机器中提起，移动到储存点并放下，再将下一个模具提起，将起重机移到冲压机上方，然后将沉重的模具以精确到毫米的精度放入冲压机。

但是在印度萨南德的新工厂内，更换模具的过程完全自动化，这节省了宝贵的时间并提高了整个系统的生产效率。当操作员输入了模具的目的地数据，起重机就按 60 m/min 的速度，并沿着规定的路线在安全区域内绕行到达指定地点（图 1）。Sparkline 的起重机满足了福特严格的技术要求：位置精度 $\pm 6\text{ mm}$ 。当起重机到达了冲压机的上方，夹具会将模具提起，然后起重机自动行走到达指定区域并将模具放下。

现场的专家

福特对于起重机的大多数技术要求都只能通过特殊定制来实现。STAHL CraneSystems 在早期阶段就已经开始协助这家印度的起重机制造合作伙伴，协



图 1 在空中快速更换模具：起重机按 60 m/min 的速度靠近预先设定地点，提起模具并移动到指定储存地点，再将下一个模具装进冲压机的过程也是全自动的

助选择部件和计算价格。在 Sparkline 与福特进行初期重要讨论时，STAHL CraneSystems 在印度办事处的团队和德国的专家就已经参与了讨论。

因此 Sparkline 和 STAHL CraneSystems 共同组成的团队能够在报价时提供具有说服力的解决方案以满足所有的要求。该方案在技术上的灵活性甚至超出了福特团队的预期。

来自德国的先进技术

整个系统的核心是经过改进的 STAHL CraneSystems 卷扬机（图2）。在德国南部城市 Künzelsau 的生产过程中，卷扬机已经准备好安装夹具。卷扬机起升速度最大为 9m/min，并配有第二制动器以满足高的安全需求。STAHL CraneSystems 提供了共计 6 台变频控制的 SHWF 8 卷扬机，安全工作载荷在 50 ~ 63 t 之间，以及 4 台 ASF 7 变频钢丝绳葫芦，安全工作载荷在 20 ~ 32 t 之间，车轮组和行走驱动都是由德国提供。Sparkline 设计并制造了起重机、夹具和控制模块。

为了能够安全地运行复杂的起重机，同时考虑到高成本效益，需要智能的起重机控制。起重机在两个不同的高度通过无线通信避免撞击，由激光测距仪提供位置数据（图3）。控制器结合了西门子 S7 PLC 和最新一代的变频器。此外，设计系统的安全特性也很重要，技术标准 American Standard CMAA 70-Class D（用于重型设备）与印度的工业标准都需要满足。Sparkline 这家起重机制造商应对了这项挑战。

德国与印度合作

从 1999 年起，STAHL CraneSystems 就和印度的起重机制造合作伙伴一起开拓印度的起重机市场。Sparkline 作为汽车工业内的物料搬运解决方案专家，现在已经是 STAHL CraneSystems 在全球的环链葫芦最大采购商之一了。这家起重机制造商拥有自己的环链葫芦仓库，储



图2 这套起重机系统的核心是 STAHL CraneSystems 的 SHW 8 卷扬机。在 Künzelsau 的生产过程中，它们已经准备好实现非常快的起升速度与安装模具夹具

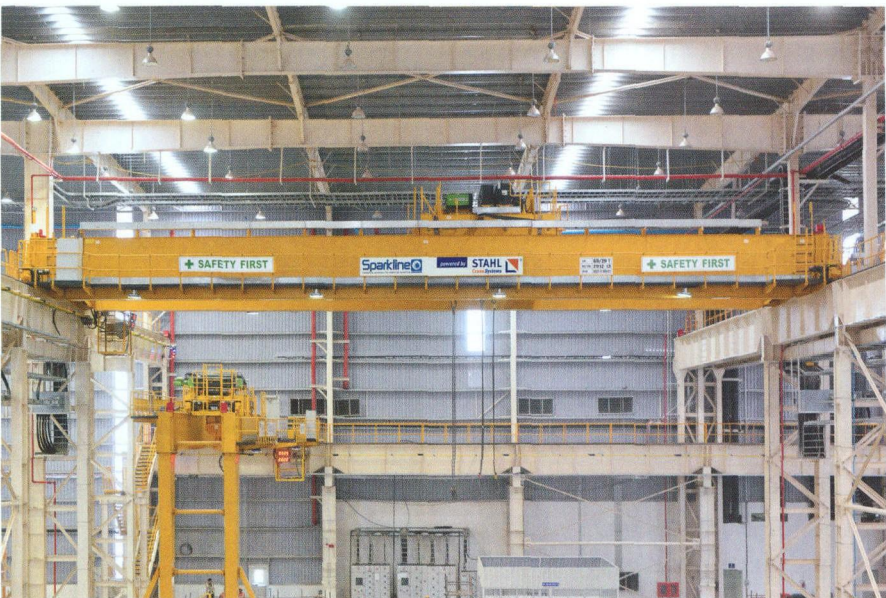


图3 通过不同的高度运行：有效的防撞保护是很重要的，用于防止桥式起重机和半门式起重机相撞

存标准的产品以实现快速地交货给印度的合作伙伴，在印度普纳有两家先进的起重机制造厂。

Sparkline 获得称赞

在 2013 年 3 月，仅仅在接受订单之后的第 9 个月，Sparkline 就交付了整套的起重机系统。在接下来的几个月进行安装，到 2014 年 3 月投入使用。Sparkline 在 2014 年 7 月收到了福特的邮件：这家汽车制造商感谢

了 Sparkline 的杰出工作，成功地完成了项目：“感谢你们的耐心！对公司内部，我们答应要找到这个地区最好的起重机系统，能够符合福特全球标准。现在我们有了。”福特项目经理 Jose Conce Romero 在项目完成的时候写道。Jose 作为一名起重机专家服务于福特全球。该项目为 Sparkline/STAHL CraneSystems 团队在将来的合作打下了良好的基础，在未来两三年内计划会有工厂扩建的项目。MM