

Case Study

项目概况

- Mahindra是一家成立于1945年，年销售额129亿美元的跨国集团
- 125公里OFC和165公里UTP / FTP线缆
- 目前为止已经采用了4500个信息端口
- 整个项目占地700亩，第一期已经完成280亩

IT帮助工厂应对未来挑战 Mahindra工厂，查勘，印度

作为一家成立于1945，经营钢铁贸易的企业，Mahindra集团于1947年进入汽车制造行业，将标志性的Willy吉普车引入印度的道路。多年来，集团向多元化发展，进入了许多新兴行业以满足不断增长的客户需求。

Mahindra集团是一家年销售额129亿美元的跨国集团，在全球100多个国家拥有119900名员工。如今，集团的业务已经横跨17个重点行业，涵盖了现代经济的所有基础：航空航天，售后服务，农业，汽车，零部件，咨询服务，国防，能源，农业设备，金融与保险，工业设备，信息技术，休闲和餐饮，物流，房地产，零售及两轮车辆。

Mahindra汽车制造工厂有限公司（MVML）坐落于印度普纳省查勘市，拥有完整的生产设施，生产轻型和重型商业车辆，SUV，接送车辆，四轮车辆等本土及出口业务。

MVML的设计和建造都遵循绿色环保理念，集成了最佳的技术，环境的可持续发展，社会的责任及卓越的运营。工厂占地面积700亩，提供了一个灵活及环保的生产布局，大约有2700名员工在此工作。同时Mahindra工厂的业务还将随着车间数量的增加而进一步扩展，如今，已经有14家车间生产重型，轻型及SUV系列汽车。另外工厂还得到了额外的车辆存储场地的支持，包含200亩仓储区域的整个辅助区域为Mahindra工厂提供支持。整个工厂的建设按照计划是分期实施，总面积700亩的厂区中，目前已经完成包含14个车间，占地280亩的第一期工程。

网络系统所面临的挑战

Mahindra查勘工厂局域网的设计与实施主要是支持厂区内的VOIP，工厂数据，IT数据，IBMS，安全及报警的应用，在仔细研究了查勘工厂的布局之后，确定了需要首先解决的几个关键点：

- 园区网络需要管理IT（园区内的数据，语音及视频传输）和制造区（MES）的设置
- 具有连接内网及外网权限的用户分布在工作区/操作台
- 产品生命周期管理和工厂网络与IT网络集成并在数据中心内与MES服务器相连接
- 带防护的有线与无线终端连接组合
- 提供带防护的主干支持流水线工业设备的环境系统，通过已安装的工业网络交换机互相连接

Molex莫仕的任务是为复杂的网络设施提供被动解决方案，该方案首先要解决的安装问题包括在每个车间建立一个网络中心，中心之间采用10G单模光纤连接，车间内部采用多模1G光纤连接，以此获得双通道（地下及空中）的最大冗余备份。每个车间的平均占地面积大约25000平方米，车间内每个用户的桌面都需要采用两条六类UTP线缆端接——一根传输数据，一根传输语音，此外，在车间主体位置特别铺设了六类FTP线缆以承受车间内较强的震动及电磁干扰，采用了IP67等级工业标准刺刀式插座安装于车间地板，防止灰尘，水及油污的污染。

作为未来扩张计划的一部分，今后厂区内所有车间都必须具有无线连接以及防尘工业机柜。

Molex莫仕的解决方案被选为Mahindra & Mahindra公司挑选高质量产品的标准之一，同时也成为制造企业配置的行业标准解决方案。Molex莫仕的环境友好政策也与Mahindra的绿色倡议相得益彰。而质量、交货、服务、完善的工业解决方



Case Study

项目概况

- 采用虚拟化环境支持绿色环保理念
- 内置故障冗余和自我修复机制
- A智能化项目管理帮助整个项目的完美实施
- 双链路最大化冗余备份

IT帮助工厂应对未来挑战 Mahindra工厂，查勘，印度

案和技术支持也是Molex莫仕成为首选供应商的重要因素。

网络的设计

Mahindra工厂的网络解决方案是一款可升级，模块化的设计方案，能够适应工厂未来不断发展需要，在关键性的节点建立了故障冗余机制，确保在网络故障时能够通过重新建立连接实现网络自我恢复。这意味着在物理层线缆到网络交换机主要端口之间出现任何问题，系统将自动通过冗余备份重新连接网络的传输。

该网络的设计在兼顾简单性的同时又能够提高系统的适应性，并满足了对网络安全更高层次的需求，实现了一个更加智能、主动并拥有多层次保障的网络安全系统，并且不仅仅针对网络外部的威胁，更强化了内部不同部门间的网络使用安全。考虑到这一点，网络性能及网络故障预防就成为了需要进行前瞻性考量的内容，而对企业网络的运行进行优化就成为了至关重要的因素，网络必须兼容各项独特的工业协议，并实现实时联网自动化和控制应用的性能要求，这些要求通常还包括延迟，抖动和数据丢包的发生率降至最低。

应对挑战

与其他大型项目一样，每个供应商都必须克服所面对的挑战，系统集成商Wipro技术公司克服了好几个障碍以确保网络系统的专业性。汽车生产企业的环境对网络设施的安装造成了影响，特别是从不同的地点提供连续的主机服务，包含了从便携式机柜中提供IT资源并且保证在280亩范围内的14个车间之间保持无缝连接。他们还经历了频繁的内部及外部电缆切割，以及各种极端条件（灰尘，湿气，油，化学物质，气体，冲击，振动，电磁干扰和温度波动等）；与此同时，还需要确保网络线缆的计划与安装与强电和弱电线路保持合适的安全距离。

如何有效管理项目进度不论是对Mahindra工厂，还是对Molex莫仕来说都是艰巨的，整个施工场地没有为布线产品预留存储空间，这意味着Molex莫仕必须根据不同场地的施工进展合理安排布线产品的品种与数量。

到目前为止，整个厂区已经铺设了大约124公里的OFC线缆和大约165公里的FTP/UTP线缆，整个项目完全符合安装时间表的要求并实现了所有设计的功能，这个完全绿色环保可持续发展的项目已经交付使用并为下一阶段工厂的建设提供了验证，并且所有的热控制，恢复系统，太阳能电池板，水处理设备以及许多制造流程都是依托于Molex莫仕提供的IT主干而运行。

MLMV的IT部门负责人B. Venkatakrisnan先生表示：“任何企业成功的关键是拥有坚实可靠的基础设施，一个多用途，可升级，面向未来的工厂代表着Mahindra汽车制造工厂的形象，创新的工程，节俭的心态，卓越的制造和对环境的敏感性一直是这个新工厂的标志，选择Molex莫仕的解决方案能够帮助我们更好地应对MLMV所带来的挑战。”

他还进一步说明：“我们根据业务的发展及公司未来10年内在全球扩展的需求而小心投资并选择合适的资源，整个园区网络在Molex莫仕的行业专家高水平的设计下具备了强大预置应变及冗余备份功能。”

MLMV的数据中心代表着行业的最高水平，它的设计能够容纳最先进的服务器和数据库，网络设备及高端应用系统以支持Molex平台上构建的现代化工厂。除了在数据中心采用专用设备之外，光纤主干（主要及次要线路）将14个车间与数



Case Study

项目概况

- 100天内完成数据中心
- 现代化的工厂背后是长远的发展规划
- 六类FTP线缆减少车间内的震动和电磁干扰
- 工厂的建设基于可持续发展的策略

IT帮助工厂应对未来挑战 Mahindra工厂，查勘，印度

据中心相连接，服务器与核心网络交换机都采用了Molex莫仕特制的光纤/屏蔽线缆。在服务器端采用了虚拟化环境，减少了物理硬件并降低了功耗、空间以及碳的排放，服务器整合平台采用光纤代替了铜缆。

Venkatakrishnan先生赞扬到：“在Molex莫仕团队的广泛指导和现场支持下，我们能够在惊人的100天内完成数据中心的建设，而预算时间是240天，同时我们也建立了可靠的，可升级的模块化坚固网络主干为现代化的MLMV查勘工厂的运行提供最优异的保证。”



Americas

2222 Wellington Court, Lisle, IL 60532-1682, USA
Tel: +1 630 969 4550
www.molexpn.com

EMEA

1000 Lakeside, North Harbour, Western Road, Portsmouth
England, PO6 3EN Tel: +44 2392 205800
www.molexpn.co.uk

APAC

60-78 Abbey Rd, Melton, VIC 3337, Australia
Tel: +61 3 9971 7111
www.molexpn.com.au

molex[®]
one company > a world of innovation