

从有线到无线

美国 MaCT 的 William J. Miller 介绍如何使用该公司的 Wave Relay™ 系统，仅花费传统有线系统成本的一小部分，即可实现最大效益。

简介

美国马里兰州黑格斯敦的圣劳伦斯水泥厂是首个率先采用宽带无线网状网替代现有有线网络的水泥厂。无线网络提供了通信的基础设备，可用来监控能耗、通过 IP 语音 (VoIP) 提供紧急电话接入、进行 HART 设备集成和远程维护。无线系统采用 Wave Relay™——一种能在大面积地理区域和具有挑战性的射频环境中为用户、设备和网络提供无缝连接的多跳无线网状网络通信系统。该系统能够以端到端方式在多跳接基础上获取数据并控制网络流量。该结构具有安全、可扩展、高性能等特点，可在有线和无线网络连接上进行网络扩展。

电力监控

该厂计划在 2007 年更换老的电表，但安装成本很高。安装该电表的区域没有以太网连接，因此安装

时至少需要 7 条光缆。而且这需从城市当局及运营横越厂房区的铁路的公司获得许可。因此需要很长时间才能完成项目，且需要大量投资。

相反，无线项目的安装费用仅相当于维护预算，所花的时间和成本都仅仅是有线项目的极小部分。然



图 1. 黑格斯敦的圣劳伦斯水泥厂。

安装区域天线和无线路由器

Wave Relay™ 系统是有线网络的替代选择。该系统带宽充分,可支持使用以太网和 TCP/IP 的其他业务。网络提供的基础设备可快速部署未来的联网应用,进一步增加投资回报率。有线线缆只能在特定区域提供带宽,而无线网络则可在水泥厂更大的范围内提供带宽和发挥用途。

黑格斯敦水泥厂目前使用无线网络监测生产链气体和材料的温度。由于窑的旋转,温度传送器往往在直视范围之外,因此采用电池供电的双通道 900 MHz 无线设备把热偶信号连接到水泥厂的分布式控制系统。这就是无线网络的强大优势,不过其扩展性有限。

如同连接到有线网络一样,无线网状网络可提供以太网设备的各类接口。如果设备不在无线路由器附近,则可随时方便地额外添加一个路由器。这是无线网络应用的另外一个潜力,在需要时可以添加有线设备。宽带无线网络可提供具有较大带宽的安全通信,同时也有足够的带宽以便将来扩展。

IP 语音 (VoIP)

VoIP 可用于满足州政府的安全需求,该需求规定所有电梯都应安装紧急电话,在发生断电时提供紧急通讯。经常失灵的筒仓电梯中的 Gaytronics 电话,现由 VoIP 取代。无线网络减少了在电梯中安装新电话的成本。Wave Relay™ 系统的备用电池在断电时可提供 12 小时的使用,维持与水泥厂数字 PBX 无线连接的 VoIP 电话的通信。

对水泥厂内带电梯的 3 个筒仓进行了升级。由于筒仓没有有线的以太网连接,因此使用无线网状系统可节省昂贵的布线费用。无线网状网在筒仓间提供 5.8 GHz 的高速连接,构成一个网络的回程线路。回程线路承载大约 65 Mbps 的以太网数据流量。Wave Relay™ 系统可智能地选取路由路径,确保网络所有节点间的吞吐量达到最大限度。

HART 设备集成

黑格斯敦水泥厂安装了可为水泥厂分布式控制系统提供 4-20 ma 的信号的 HART 发送器。HART 发送器经过 HART 复用器接口与以太网无线网络连接。无线接口连接主要的现场总线,提供资产情况监控和



图 2. 安装区域天线和无线路由器。



图 3. 安装 Wave Relay™ 系统。

而无线系统需证明拥有足以保护网络资产的安全性。可扩展性、性能和可靠性也都是未知之数。电表采用多跳串口以太网转换器连接网络。然后 Wave Relay™ 系统通过无线网络无缝地桥接以太网流量,并传回水泥厂的有线网络。这样电表就可以直接把数据传送到维护办公室的有线服务器。



图 4. 2.4 GHz 和 5.8 GHz 回程线路天线。

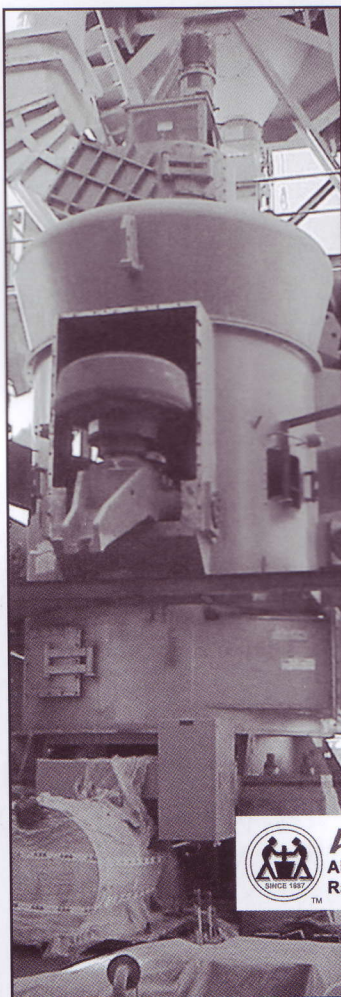
资产优化等等集成校准功能。这样，维护人员在告警、故障跟踪、校准和报告时就可对降级情况作出快速反应。

远程维护

无线网络使得维护人员可对现场水泥厂计算机进行远程接入。维护人员可接入水泥厂工作站、操作人员显示屏、有线或无线网络上的任何设备等等。由于宽带无线网络以线路速度提供连接，因此可以节省大量维护工作时间。远程用户具有有线网络工作经验，而且这些操作仅限于水泥厂的授权员工。无线网络可轻易适配任何新设备并予以进行监控。安装高速无线网络后便可得到灵活的操作和维护功能。

结论

Wave Relay™ 系统易用，无需配置或安装软件。该系统能以极小的成本代替有线网络连接。在以太网上运行的任何应用程序都可以轻松部署在无线网状网上。该系统便于安装，可以扩展或重用。其他优点包括强安全性、高性能和可扩展操作。由于是专门为水泥厂等恶劣环境提供安全的移动接入而设计，因此该系统可立即带来投资回报。◆



Raymond® 碗式磨机被公认为市面最佳的煤炭及石油焦粉磨用立辊磨。随着燃料费用与日俱增，许多公司都发现，以煤炭或石油焦为其窑炉、气加热器及其他加工设备的基本或替代燃料的成本效益越来越合算。

今天的系统需要具备能符合现代尖端应用的灵活性，Raymond 公司对设计及制造构成这些系统的煤炭粉磨设备和系统拥有很多年的丰富经验。



www.raymondboilmills.com
630.393.1000

KRC

专门为水泥、采矿、集料工业服务的矿藏预测及成本削减专家

主要专长领域：

- 场地评估与定点赶超
- 提高开采率
- 零基预算
- 原材料变化控制
- 设备采购评价
- 维修合同分析

www.krc.com.au

地址：
KRC PTY LTD
PO BOX 477
PYRMONT NSW 2009
Sydney, Australia (澳大利亚)

电话：+61 2 9518 6999
传真：+61 2 9518 6933
info@krc.com.au
www.krc.com.au