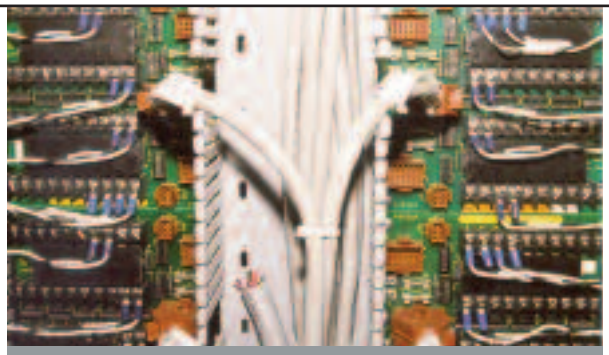
蒙特纳垃圾焚烧发电厂完成控制系统升级，实现综合规章与业务管理

成果

- 降低布线成本
- 缩短停车时间
- 改善文档管理
- 改善信息流



“我认为，蒙特纳伯纳比工厂迁移的最大优点是系统的部署考虑到我们未来十年或二十年的发展，并具备扩大规模的能力。我们相信，采用此系统在未来的发展中将是一大优势。”

Ron Richter
大温哥华区伯纳比垃圾焚烧发电厂经理

应用

固体废物焚烧

客户

蒙特纳有限公司是法国 Vivendi 公司的子公司，运营着加拿大不列颠哥伦比亚省伯纳比市大温哥华区 (GVRD) 伯纳比的垃圾焚烧发电厂。蒙特纳在北美洲运营了八个这样的垃圾焚烧发电厂，全球共有大约 24 万名员工。下面蒙特纳伯纳比工厂经理 Ron Richter 讲述了垃圾焚烧过程，以及由他负责交货、改造、调试和开车的控制系统迁移任务。

这家工厂有 40 名员工，每年集中燃烧处理大约 25 万吨城市固体废物。工厂生产的蒸汽出售给附近的再生纸造纸厂克劳恩包装有限公司。克劳恩的可用蒸汽采购量占焚烧炉生成量的 50% 左右。蒙特纳对剩余的 50% 蒸汽进行冷凝处理，并寻找市场机会。

伯纳比工厂采用传统的锅炉运行方式运营。工厂共有三台锅炉，每台锅炉运行在 1000 摄氏度以上的温度环境，每小时燃烧约 10 吨居民生活垃圾和商业垃圾，相当于每天处理约 700 吨垃圾。

北美洲人口的增多和生活的日益富裕带来了能源需求增加、排放的废物垃圾增加。从事变废为能的工作后，您能够了解到垃圾内含有的资源。例如，温哥华地区非工业区垃圾的高汞含量的季节性变化。准确地说，汞是火山喷发一形成大陆的副产品，由当地植物从土壤中吸收。另一方面，工业垃圾中日渐增高的铅含量来自数量不断增加的老旧废弃计算机显示器和 CPU。

垃圾是重要行业，像 GVRD 伯纳比工厂的这类垃圾焚烧发电厂是该大陆监管最严格的行业之一。

DELTAV

详情请访问：
www.EmersonProcess.com/DeltaV

垃圾焚烧产生热量，由安装在燃烧室后侧的引风机将烟气抽出。烟气通过蒸汽发生器进入过热器，然后进入省煤器预热汽包给水。燃烧产物从省煤器进入增湿塔，喷入的冷却水将燃烧产物冷却。

第二座塔喷入熟石灰粉和活性碳粉。熟石灰和活性碳去除烟气中由于焚烧垃圾产生的各种污染物。飞灰与反应后的石灰和碳被袋装除尘器收集至飞灰仓。三个设备总投资占工厂建设投资的 40% 左右，它们是工厂的主要成本支出。需要不断监测烟气的氧含量、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、总烃含量和浊度，同时将监测报告送到政府的环境管理部门。

挑战

蒙特纳希望升级现有控制系统。在环境监管极其严格的行业中，历史排放报告时间与日期标识的不准确可能导致巨大的麻烦。因此，必须对新技术进行研究。蒙特纳对小规模升级方案和全面改造上世纪八十年代技术 (1985) 的方案进行了权衡。随着时间的推移，对老旧系统的维护、更换和维修、维持备品备件、支持和升级可能会越来越昂贵。除了成本方面的考虑，技术上蒙特纳希望采用目前最先进的系统，包括先进技术、良好的应用业绩、可扩展性、以及实现将来控制开发的开放结构。

改造的关键考虑是厂商和本地自动化公司能否改造整个 DCS 控制系统并实现可靠性控制。最关键的问题是停车时间。作为不列颠哥仑比亚省低陆区固体废物管理系统的主要组成部分，业主无法提供一到两周的停车时间。因此，及时交付、调度、改造、调试和开车至关重要。

方案

蒙特纳选择了艾默生过程管理公司的 DeltaV™ 数字自动化系统，由 NORPAC Controls 有限公司负责当地销售、施工和支持。蒙特纳 和 GVRD 共同出资。我们的操作人员和管理团队认为，该系统是蒙特纳实现计算机控制的最佳途径，它着重于过程控制的智能化方面和软件方面，而不是专用硬件。蒙特纳伯纳比工厂设想，该系统最终会把 DCS 与蒙特纳的办公网络操作系统一等组成部分整合，从而使局域网和广域网的集成成为可能。

降低布线成本

为了最大限度地缩短停车时间并减少安装新控制系统时的重新布线成本，NORPAC 保留了原有系统的所有端子板。工程团队从原系统的现场端子板直接获取现场信号。利用原 DCS 厂商的现场端子板的可配置特性，把信号作为原始信号送入新系统。对一系列 DIP 编码分路器进行了重新编程，从而在端接板上实现传递功能。这样，不需要使用旧端子板上的电阻、滤波器和保险丝等所有组件。

DELTAV

缩短停车时间

NORPAC 的工程师开发了能与旧系统的端子板配套使用的带新型连接器的多芯电缆。先把这种新电缆预接入 DeltaV 系统。这样，把转换的接线数量减少至1/32。采用这种方法，NORPAC 和蒙特纳仅需大约 5 小时就能完成每台锅炉的现场布线转换。NORPAC 的 Steve Priest 说，“如果对现场 1100 个 I/O 点都进行进行重新接线，那么所用的时间至少是现在的 20 倍。每个 I/O 点涉及 4 个接线端子，这相当于我们把 352 个工时或者说 30 天的重新接线—时间缩短到 48 小时，时间和安装费用都减少了 86%。

装置重新投用之前，我们对每根线缆都进行了回路检查。这种升级方法缩短了接线时间、降低了布线错误的可能性、缩短了相关的故障排查时间。将停车计划安排到锅炉的例行年检中，并每次停掉一台锅炉，该工厂三台锅炉的总停车时间为 216 小时。停车一小时的损失相当于预算的百分之零点一，因为停车时废物必须运送至其它当地方处理，例如填埋，而 GVRD 必须为此付费。并且，工厂会损失向造纸厂出售蒸汽的收入。

改善并集成文档管理

伯纳比工厂在文档管理上花费了大量时间。连续排放监测系统 (CEMS) 是文档管理的最大集成部分。使用旧系统时，我们接收来自 CEMS 的环境数据采集系统的纸质的数据。每月需要大量的人工来处理该信息，以产生环境报告。采用新系统，我们能获得 Excel 电子表格形式的环境报告。Excel 电子表格数据通过系统集中上传到工厂的局域网中。

GVRD 负责编辑并向该省的环境部门发送工厂运营月报。GVRD 的员工现在能够在电脑上拨号查看当前的工厂生产数据，包括查看锅炉总貌图。他们还能够查看我们在 Montenay 运营部门生成的 Excel 表格和状态报告。

他们还能够查看我们在蒙特纳运营部门生成的 Excel 表格和状态报告。现在，我们以电子邮件的形式把这些报告传送到纽约总部。我们相信，DeltaV 系统能够通过我们的内部网将信息实时显示到纽约的显示器上面，这将进一步节省时间和人力成本。

改善信息流

几个月前我们的 Excel 报告显示，发生了运行参数失控的事故，事故持续四个小时。快速查看该时段的趋势图后，我们发现了问题，这是测量错误，而不是控制问题。我们在五分钟内完成了所有分析，及时、精确地定位了两三个月之前的故障点。如果采用过去的纸面数据和多个记录系统，那么这次分析很可能要花费几天时间。

展望未来

我们打算进一步把工厂信息集成到办公局域网中。我们相信，运转状况的改进将节省工厂运营费用。

DeltaV 控制系统占用空间少，为我们节省了大量安装费用。它将以前难以赢利的某些项目变得可行。另外，还有将来扩展的其它可能性，包括先进控制。过去我们一直使用运行神经网络技术的单机系统来优化烟气清洗。我们计划把该系统集成到 DeltaV 系统，采用其先进控制软件包实现对污染物的环境控制。如果我们能更好地控制喷入系统中的石灰量，那么会减少大量工作，并且降低耗材成本。在我们升级工厂中的排放监控设备时， DeltaV 系统将是实施过程中一个非常关键组成部分。

本出版物的内容仅供参考，虽然我方已尽力保证其准确性，但不应视为对本文中所述的产品或服务或者其用途或适用性的任何明示或默示的担保或保证。所有销售都受我方软件许可协议和条款的制约，这些条款函索即寄。我方保留随时修改或改进此类产品和服务的设计或技术规格的权力，若有变动，恕不另行通知。

© 2011 艾默生过程管理。版权所有。
Emerson 商标是艾默生电气有限公司的商标和服务标志。

若希望了解艾默生过程管理公司的商标和服务商标，请参考 www.EmersonProcess.com/home/news/resources/marks.pdf。
所有其他标志归其各自所有者所有。

Emerson Process Management
12301 Research Blvd.
Research Park Plaza, Building III
Austin, TX 78759

www.EmersonProcess.com/DeltaV