



倍福助力 Nel Hydrogen 公司建设
环保型加氢站

Nel Hydrogen 公司产品管理高级主管
Michael Stefan 正在展示 Nel Hydrogen
公司的加氢站。很快，公司每年生产的
加氢站数量会上升到 300 座

可持续交通

氢能源被认为是未来能源发展方向之一，氢与除稀有气体外的几乎所有元素都可形成化合物，存在于水和几乎所有有机化合物中。因此，每一个活的有机体中都能发现含有氢的分子。作为一种能源资源，如果使用风能或太阳能等可再生能源生产氢，它不会产生二氧化碳。丹麦 Nel Hydrogen 公司一直以来都是氢能技术领域的先驱。Nel 公司凭借其制氢理念，致力于为实现节约环保型交通做出重要贡献。Nel Hydrogen 公司主要为汽车、公共汽车和卡车开发加油站和加油机。快速、实时地控制和监测每个加氢站组件对于确保高可靠性和低维护至关重要。他们基于倍福的控制技术实施了复杂精密的软件解决方案。

总部位于丹麦赫宁的 Nel Hydrogen 技术公司一直致力于开发加氢站。来自商界、科学界和政界人士一致确信，这一市场将在未来几年保持快速增长。这是因为可持续发展的观念已经渗透到了人类生活的各个领域。氢是一种很容易储存和转化为电能的气体。氢能转换产生燃料源的效率是传统发动机的两到三倍。这意味着，与传统动力汽车相比，氢动力汽车的续航里程更长，同时使用的燃料也更少。在这个过程中，它们不会排放任何二氧化碳或一氧化碳或氮氧化物等其它污染物，唯一排放的废物是纯净水。现在，Nel Hydrogen 公司每年生产和销售 30 多座加氢站。这个数字很快将会上升到 300。

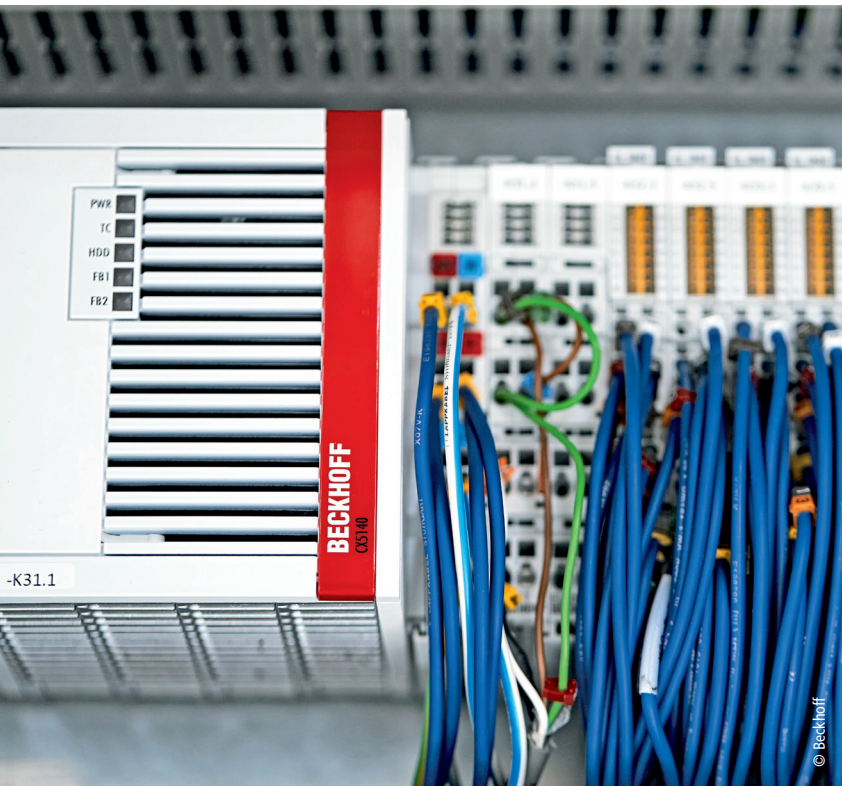
3 分钟即可完成一辆氢动力汽车的氢燃料加注，加满氢燃料的情况下，续航里程可以达到 600 公里，在不久的将来，续航里程有望达到 1000 公里。

汽车行业正在重新思考

“我们看到全球汽车制造商的战略正在发生转变。我们的加氢站很大一部分销往韩国。在零排放汽车方面，亚洲汽车制造商采取了积极的战略。在美国，尤其是加利福尼亚州，氢燃料汽车的租赁







PC 控制结构

CX5140 嵌入式控制器搭载 Intel Atom® 处理器：

- TwinCAT 3 PLC 控制整个系统和加氢过程
- TwinCAT 3 HMI 用作人机界面，最终用户和维修人员可以通过外部网络浏览器（HTML5）操作
- TwinCAT 3 Modbus RTU 用于传感器和外围设备
- TwinCAT 3 接口用于实现设备之间的通信
- TwinCAT 3 IoT Communication 用于数据处理，通常用于本地消息代理

EtherCAT I/O 系统：

- 数字量输入和输出模块 EL1809、EL2809
- 模拟量输入和输出端子模块 EL3058、EL3064、EL3208、EL4004、EL4024
- 串口端子模块 EL6021

倍福的 CX5140 嵌入式控制器确保快速信号处理，使得加氢站像汽油加油站一样方便

报价很有吸引力。美国拥有世界上最大的汽车市场，对零排放汽车的需求量很大。为了满足市场需求，我们已准备好迅速扩大产能。根据市场预测，到 2030 年，全球范围内将需要 2 万至 3 万台加氢机。” Nel Hydrogen 公司产品管理高级主管 Michael Stefan 说道。

市场成熟化

Nel Hydrogen 公司依靠倍福技术在竞争中保持领先地位。他们面临的挑战是，如何进入相对不成熟的市场，选择能够为终端客户提供与汽油加油同样方便的氢燃料加注技术和解决方案。它必须很简单，而且通常每个加氢站只有一台加氢机，它必须全天候工作。

“我们已经在市场逐步成熟的过程中占据了领先地位，目标是让氢燃料能够成功替代汽油和柴油。不仅从环境的角度，而且在实践中亦是如此。我们采用倍福了自动化控制解决方案，我们可以明确地说，倍福的开放式平台战略支持我们的业务模式。” Michael Stefan 说道。

实时性是关键

倍福的 TwinCAT PLC 和 EtherCAT 现场总线控制整个加氢过程，收集压力、温度、流量、气体检测和车辆油箱状态等组件数据，并将所有数据分发给云端。所有过程和参数都得到实时密切监测，从而能够实现预测性维护和快速响应。

“我们需要强大的 PLC 和快速的信号处理，以确保我们的设备和复杂精密的传统加油站一样可靠。自 2003 年开发第一个加氢站以

来，这些加氢站变得更加复杂。因此，我们需要在市场上寻找最适合我们需求的解决方案。实时数据极为重要，从数据被捕获并分发给云端，到全球监测系统能够做出响应，这一切必须要在几毫秒内完成，而这正是倍福控制组件的优势所在。在速度方面几乎没有限制，而且通过开放式标准，可以连接一切。开放式标准、实时速度和灵活性对我们来说都是关键。” Nel Hydrogen 公司技术与开发主管 Jacob Svendsen 说道。

Nel Hydrogen 是为数不多的自主开发软件的加氢站制造商之一。公司相信，更多面向软件而非基于硬件的解决方案将成为公司的独特卖点。

“我们自己构建软件解决方案，并从中汲取了宝贵的经验。倍福在这方面给予了我们很大的支持。通过在 Visual Studio 中实施的 TwinCAT 环境和使用面向对象编程的能力，编程变得非常容易。我们可以重用来自不同 PLC 的代码，也可以重用代码使用不同的 CPU 进行扩展，从而节省大量时间和资源。我们受益于快速扫描率，以更好地控制调节、诊断、报告，以及在发生泄漏时安全关闭。同时，我们可以降低每个单独组件的能耗。我们可以优化每个组件的功能和能耗，使最终消费者受益，造福环境。” Jacob Svendsen 说道。

“现在，一台加氢机每天能够服务 40-80 辆车，但在不久的将来，我们的加氢站每天能够服务的车辆数量至少是这个数字的十倍。我们需要解决方案不仅能让我们跟上市场发展的步伐，还能帮助我们开拓市场。” Michael Stefan 继续说道：“倍福是我们最好的合作伙



Nel Hydrogen 公司技术与开发主管
Jacob Svendsenis 与 Michael Stefan
一起负责开发 Nel Hydrogen 公司的
加氢站

关于 Nel Hydrogen 公司

Nel Hydrogen 公司创立于 1927 年，是一家全球性的专业氢气公司，公司股票市值 34 亿美元。Nel Hydrogen 公司最初主要从事水电解制氢领域的工作。公司是目前全球最大的电解槽制造商，产品覆盖各种型号的碱性电解槽和 PEM 电解槽。2015 年，Nel Hydrogen 公司收购了丹麦 H2 Logic 公司，获得了生产用于给汽车、巴士、卡车和叉车加注氢燃料的交钥匙标准化加氢站的专业知识产权。公司现有员工 300 多名，从 2014 年开始在奥斯陆证券交易所上市。到目前为止，Nel Hydrogen 公司已经在欧洲、美国和韩国销售了 80 座加氢站。

氢能源在交通领域应用的意义

世界需要一种新的能源完全取代石油和天然气，以减缓气候变化和全球变暖。氢能是能量密度最高的燃料，可以利用可再生能源电解水制氢。氢的另一个优点是，它可以很容易地储存并转化为电力，或者用电力转化为氢。如果没有办法储能，仅靠风能和太阳能等非常规的可再生能源，就会使电网达到极限。

伴，因为他们一直专注于开发创新解决方案。我们之所以能在行业竞争中领先，依靠的就是这一点。幸运的是，倍福在德国的开发部门与丹麦支持部门之间的距离非常短。”

更多信息：

www.nelhydrogen.com

www.beckhoff.com/cx5140

www.beckhoff.com/ethercat