



GG 530 热电联供系统效率达到 91%，是赢得 TGA 2014 大奖的位于德国 Hamburg-Wilhelmsburg 的“Energiebunker”（一个改造后的防空地堡）的核心组件

PC 控制用作热电联供系统的控制器和远程控制中心

## 通用和开放式控制技术简化了热电联供系统的远程监控

根据热电联产的物理原理，燃气热电联供系统产生大量的热能，然后将热能高效率地转换成电能。作为世界领先的热电联供（CHP）系统制造商之一，SOKRATHERM 三年前转向使用 Beckhoff 的控制器。此次转变的主要原因之一是基于 PC 的控制技术非常适合支持远程监控应用。

总部位于德国威斯特伐利亚 Hiddenhausen 的家族企业 SOKRATHERM 是产值为 50...500 千瓦的紧凑型 CHP 模块的领先制造商，已经有 1300 套热电联供系统投入使用。他们的旗舰产品是 GG 530 紧凑型热电联供模块，其电力输出为 532 千瓦和热能输出为 686 千瓦，效率达到 91%。据该公司称，它是全球 500 千瓦级中最紧凑的热电联供装置。

“我们公司的成功是建立在我们能够满足个性化的客户要求，而不是只提供标准产品。”总经理 Klaus Pollmeier 说道。热电联供装置通常提供热能和电能，然后在楼宇中使用。然而，运营公司有时不仅需要热水，还需要热水产生的蒸汽。因此，质量流量必须改变，且温度也要调整。相反，控制方面也需要改变，因为必须采集和监测

其它参数。“Beckhoff 的 I/O 系统在这一方面给我们提供了明显的优势。”Klaus Pollmeier 感叹道。“例如，必须监测两个附加的温度读数，我们不需要像使用其它控制系统那样，再购买新的 8 或 10 通道输入端子模块。相反，我们只是利用我们系统中现有的 EL320x 系列双通道输入端子模块，它可以与额外的温度传感器轻松连接。这样一来，可以经济地进行必要的调整。”视版本而定，SOKRATHERM 的核心部分是 2011 年作为标配引进的 iPC CHP 控制系统，它由一台 CP6207 或 CP6201 适合控制柜安装的“经济型”面板型 PC（带 5.7 或 12 英寸触摸屏）和 TwinCAT 自动化软件构成。选择 Intel® Atom™ 处理器，是因为其具有低散热性，使得面板型 PC 中无需安装风扇。



SOKRATHERM 总经理 Klaus Pollmeier (右) 和 Beckhoff 销售人员 Thomas Kaiser (左), 在热电联供系统试运行期间, 使用 CP6201 面板型 PC 作为中央控制单元

### TwinCAT 用作开放、灵活的软件解决方案

三年前, SOKRATHERM 通过 Beckhoff 系统从先前使用的 PLC 控制器中导出程序。目标是为其它总线系统提供尽可能多的不同的接口, 以便能够更容易地扩展系统, 首先实施远程监控功能。“决定选用 Beckhoff 组件的一个重要原因是诸如 IEC 60870-5-10x 和 IEC 6185 0 远程控制协议可以通过 TwinCAT 功能库增补软件轻松地安装。” Klaus Pollmeier 在证明选择 Beckhoff 的决定时如此说道, 然后他又补充道: “您永远不能排除整个技术系统中的某处会遇到不可预见的困难。在这一背景下, 我们的热电联供系统配备了全面的远程监控系统, 这也是至关重要的。”它现在也可以为客户提供远程服务, 以优化它们的操作。热电联供模块可以通过楼宇自动化领域常用的协议(如 PROFIBUS、Modbus、BACnet、TCP/IP 或 LON bus)与现有的楼宇管理系统连接。BACnet(楼宇自动化控制网络)是一个标准的、独立于供应商的通讯协议, 主要用于暖通空调、照明控制器、安全和火警领域。凭借其楼宇自动化软件库, TwinCAT 为控制和调节以及信号处理和通讯提供了预配置的基本功能, 从而可以更快地适应。例如, 对于 BACnet, 可以创建模板, 且 BACnet 对象相互间可以使用 TwinCAT BACnet/IP 轻松链接。“无论我们的客户可能有什么样的通讯要求, 我们可以为他们提供所有常用的接口, 而无需耗费大量的编程成本。” Klaus Pollmeier 解释道。

### 程序快速导入到 PC 中

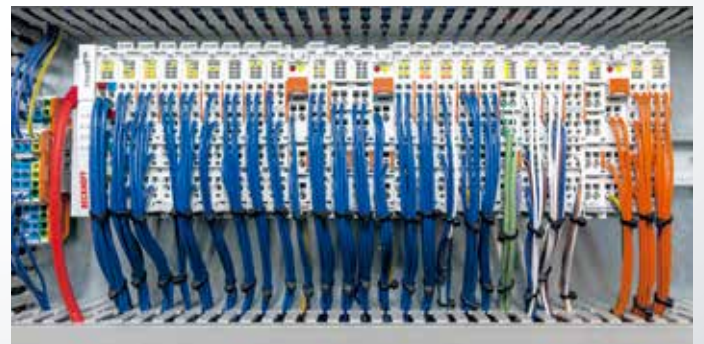
Stefan Kiele 带领下的 SOKRATHERM 程序员也得到 Beckhoff 应用工程师的很多帮助。“Beckhoff 的团队帮助我们非常快地熟悉了他们的解决方案, 特别是有助于简化第一个程序版本的端口。从那时开始, 我们就开始将我们的想法付诸实践, 以改善监测状况, 提高操作人员的舒适性。” Stefan Kiele 对于与 Beckhoff 的合作赞不绝口。“这些举措在短短九个月内就取得了成效。我们对所有可能的错误来源进行了广泛的测试, 并证明机器在所有操作条件下都是处于安全状态。直到这时, 我们才决定在新的控制器上进行标准化。”自从赢得这种信任, 约有 400 套采用 Beckhoff 控制器的热电联供机组已成功在现场安装。“如果需要进行任何修改, 我们现在自己就可以完成。这让我们能够尽可能灵活地在客户定制化解决方案市场中采取行动。” Klaus Pollmeier 再次强调了选择 Beckhoff 技术的原因。

通过自动文档编制功能, 运营公司可以获得一份用于监测其运营情况的月度报告, 包括用于发出的电力和热能的流量表读数, 以及天然气消费量和利用率、启动/停止控制, 和设备的可用性, 包括产生的特征数据。与此同时, 热电联供系统可以通过 TwinCAT 集成到楼宇管理系统或一组虚拟发电站中。



在能源承包项目背景下，GG140 紧凑型热电联供模块可以帮助法兰克福最大的报社《法兰克福汇报》显著节约采暖成本

热电联供控制技术可以充分利用 Beckhoff I/O 系统使用灵活的总线端子模块和 EtherCAT 端子模块轻松进行优化，以满足所有个性化需求



### 远程监控作为一种基本服务

“我们的很多设备都拥有一个超过 10 年的维护合同。这就是为什么我们需要这样一个系统，它能让我们的员工在最短的时间内通过他们的办公电脑就能够确定设备中出现的任何问题，并决定如何能够远程解决这个问题。” Pollmeier 在强调高效的远程监控的重要性时说道。SOKRATHERM 位于德国 Nordhausen 工厂的四个前调试工程师现在负责协调整个维修工作，并为在现场的公司自己的员工和热电联供系统的操作人员以及以及装载软件更新、误差分析和优化设备运行提供帮助。维修技术人员可以使用 PC、笔记本电脑和智能手机通过多安全接入点在线访问运行数据。根据不同的升级水平，记录所有损害运行的事件并显示给维修人员。现在，客户也可以使用远程监控系统在他们的智能手机上显示状态消息。

智利医院中的三套热电联供装置展示了远程监控的重要性。SOKRATHERM 目前在智利建立了一个服务合作伙伴网络，同时在 Nordhausen 完成监控服务，确保运行平稳。“我们将这些元素作为整体转换的一部分处理，如果没有 Beckhoff 的控制技术，这不可能实现。” Pollmeier 总结道。“控制性能、远程监控性能以及带全自动分析功能的电子维护文档，这一切在市场上都是无可匹敌的，使我们能够为我们的客户实现最大的透明度。”

更多信息：

[www.sokratherm.com](http://www.sokratherm.com)

[www.beckhoff.com/CP62xx](http://www.beckhoff.com/CP62xx)

[www.beckhoff.com/TwinCAT](http://www.beckhoff.com/TwinCAT)