

THE LINDE GROUP

Linde

CUMULUS®

低温反应釜温度控制

高效冷却 — 实时掌控反应过程





图片精度不够

快速控制流体介质温度

在许多生产过程中，工艺流体介质需要低温冷却，而且非常有益，可以实现高度的过程控制和稳定性，从而提高产品的质量、产量和选择性。

若要将过程温度快速降低到-30°C至-120°C，CUMULUS®流体温度控制系统(FTC)是您的最佳解决方案。该系统采用液氮作为冷媒，以高度控制的方式自动

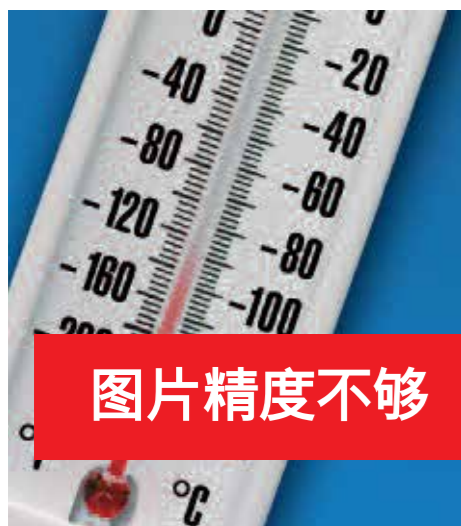
冷却工艺流体。

CUMULUS®FTC系统解决方案在欧洲和美洲得到广泛使用，高效解决众多客户的

冷却需求。该系统能为制药和化工行业的以下常见流体进行低温冷却：甲醇、甲苯、SYLTHERM®XLT、浓盐水以及其它多种流体。

高效冷却实现优质工艺

林德拥有丰富的专业知识和经验，可提供高效、可靠的工艺冷却解决方案，从而提升您的生产价值。让我们为您改善工艺质量提供支持。成熟的CUMULUS®FTC系统能帮助您实现高质量的产品目标，同时提高安全性。无论您的冷却问题有多么棘手，对我们来说都不是问题！



快速灵活

CUMULUS®FTC系统具有出色的过程动力，因此对负载变化、进口温度变化以及工艺流体介质的流量并不敏感。在系统工作范围内，对于任何冷却负载，系统都能快速反应，出色地完成冷却，精度可达 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，从而始终保持冷却温度的恒定。

设计紧凑

CUMULUS®FTC系统能够配合您的工艺路线，因此无需改动工艺路线，也不会影响生产。另外也无需特殊设计的厂房或空间来安装该系统。您甚至可以在设施内轻松地四处移动该系统，去满足不同的冷却需求。系统采用高效的专利换热器组件，与其它冷却解决方案相比，重量更轻，高度更低，占地面积更小。

安装简便

为了最大程度地减少停产时间，CUMULUS®FTC系统可以快速整合至您的生产系统或现有冷却系统，室内和室外安装皆可，无需重建设施。安装工作量极小：系统无需特殊基础，几天内即可安装完成。林德专业维修人员会在初次开车期间提供协助，执行现场验收测试和安全检查。因此在订货后只需几个月时间就能完成安装和运行。

操作简单

全自动系统操作非常简单，无需特别操作或监控。稍做准备后即可执行正常启动和停机程序，操作简单明了。为了使操作更易上手，更快实现启动程序，林德将为您提供协助，启动初始调节程序，同时对操作人员进行基本培训。

环保设计

该系统是首选环保产品。因为不会释放CFC，所以无需担心违反与臭氧消耗物质有关的新法规。此外，用作冷媒的氮气是一种天然无污染制冷剂，可以释放回大气，也可在工艺过程中再次利用，实现多种用途。



ICN工程主管Takács先生：“我们现在拥有了灵活、可靠的多冷却系统，维护成本低，可快速启停。”在ICN位于匈牙利yarország Rt. 的工厂安装了CUMULUS® PX50装置

各式模块化系统成就灵活生产

CUMULUS®FTC系统具有多种规格，构成灵活的模块化产品系列，适用于不同的冷却负荷和冷却温度，从而可满足各种冷却需求。模块化系统可以用于间歇冷却或连续冷却。在装置工况不断变化的情况下，模块化系统能够快速可靠的加以调整适应，凭借宽泛的操作范围实现更大的生产灵活性。

CUMULUS® PX5

该系统适用于小型中试装置的生产或者实验室的需求，属于处理简易的小型系统，冷却能力可达5kW。该系统还可以在其它设备中用作中央冷却单元，例如用作冷干机的冷却模块。冷却温度可达-100°C。

CUMULUS® PX20

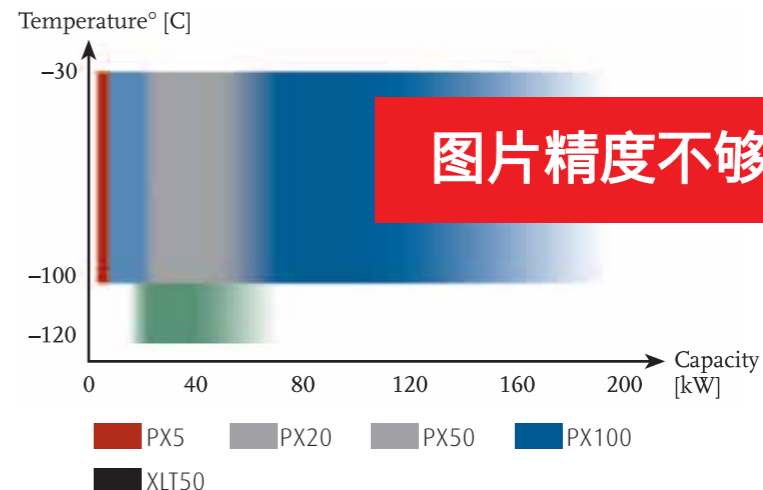
该系统适用于中试生产和小规模生产的冷却需要，冷却温度可达-100°C，冷却能力可达20kW。

CUMULUS® PX20

该系统适用于大规模生产的冷却需要，CUMULUS®PX50和PX100模块的名义冷却能力分别高达50kW和100kW，这两种模块可将工艺流体介质的温度降至-100°C。

CUMULUS® XLT50

该系统适用于极端工况下的大规模生产，比如要求达到-120°C的超低温冷却，CUMULUS®XLT50模块代表着最佳的解决方案，其冷却能力高达50kW。



各式模块化系统成就灵活生产

CUMULUS®FTC系统具有多种规格，构成灵活的模块化产品系列，适用于不同的冷却负荷和冷却温度，从而可满足各种冷却需求。模块化系统可以用于间歇冷却或连续冷却。在装置工况不断变化的情况下，模块化系统能够快速可靠的加以调整适应，凭借宽泛的操作范围实现更大的生产灵活性。

智能专利技术

CUMULUS®FTC系统采用林德专利技术，能最大程度地减少工艺流体介质的冷冻问题或风险，避免低温液氮与冷却流体介质之间直接进行热交换，该方案中低温气氮被用作中间换热介质，从而实现快速高效冷却。

可靠

该系统设计坚固结实，无运动或旋转零件，使用寿命长，可靠性高，无需太多维修保养，从而降低了运行成本和停产时间。另外氮气若还可回收利用于其他场合，如对生产设施进行惰化处理等，总体运行成本还将降到极低水平。

自动化操作

选配控制系统可以实现系统的自动化操作，无论是本地还是远程都能轻松控制。系统交货时可以选配控制系统，您可以根据实际情况作出最佳选择。

多种规格

共有五种不同的模块提供，您可以针对自己的实际冷却需求选择最合适的系统。选择型号时要考虑的主要参数包括所需的冷却能力、流量和温度。

环保设计

任何CUMULUS®FTC模块均可随时扩展，只需将新模块与已有模块并联连接即可。每个模块还可以进一步按需定制，利用多种选配附件实现多种功能，如加热器、阀门和传感器等。

林德提供独特的现场测试服务

我们提供独特的现场测试服务，保证您可以在工艺现场将CUMULUS®FTC系统试用于大规模生产。这将完全确保系统成为最佳解决方案。系统将直接从我们的

设备仓库发货。为了您的方便，林德将会为您处理各个阶段，从项目管理到系统的安装和启动。



为特殊化学品供应商美国GFS化学安装的CUMULUS®PX20系统，该系统用于冷却发生氨基反应的SYLTHERM®XLT装置。在安装CUMULUS®FTC系统之前，GFS为开式氮容器，采用干冰冷却。因为氨气毒性大，老式解决方案低效且危险，现在整个工艺过程已改为封闭回路过程。

始终高效运行

林德提供全面的支持服务包，确保您的CUMULUS®FTC模块化系统在整个使用寿命内都保持最佳运行状态。此支持服务包提供以下服务 — 可能会根据本地市场而有所不同：

气体与过程优化

我们客户关怀的总方针是不断巩固我们之间的相互关系，帮助您改善和优化气体的整体使用和过程。林德的工作并不是在硬件和控制系统交货后就结束了，还将为您提供安装支持、控制、启动、培训和维修服务，目的是确保您得到最大的投资回报。通过合作交流和分析您的需求，我们的技术专家、服务工程师

以及支持人员将透过丰富的经验、专业知识和世界领先的技术，帮助您从中获得更多的效益。我们坚持林德价值理念，为您的生产增值创收。

专有解决方案

林德提供专有解决方案，其中的许可协议随技术发展、最佳操作方法和应用方案每年更新。作为协议的一部分，标准

化CUMULUS®FTC模块的控制系统软件也将定期更新。

通过这种支持，您将从我们的低温冷却技术、产品和专业技术中获得最佳回报。

CUMULUS®FTC system系统的售后维修保养

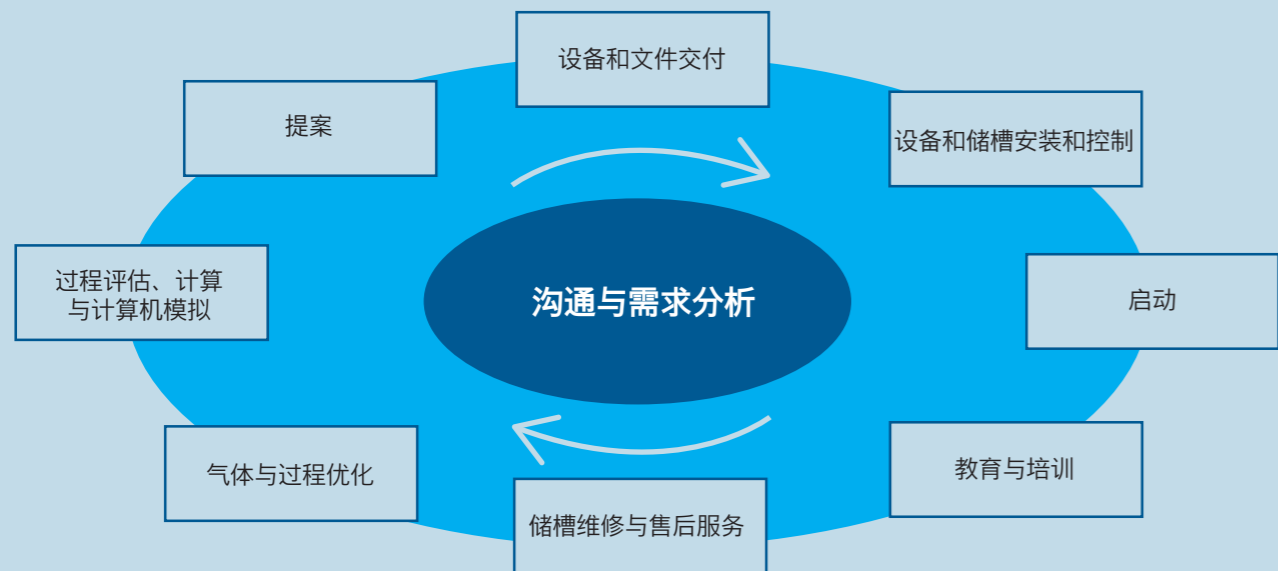
通过签订特别协议，您可以将CUMULUS®FTC系统的所有维修保养工作交付给林德处理。受过特别培训的维修工程师将保证您的FTC设备运行正常，不会出现异常和意外中断，而您则可以完全专注于核心业务。

液氮储槽维修服务

液氮储槽为林德所有并租借给客户。林德承担储槽的维修责任，其中包括相关监管部门规定的阀门更换。维修服务还包括将来自CUMULUS®FTC的氮气输送至工厂管网的气氛设备。

对于有着大型冷却需求的客户而言，选配储槽计算机是非常值得的，因为计算机可以确保始终有足量的液氮可用，满足生产的不间断运行。计算机对储槽内容物不间断地进行检查，并在需要更多氮气补充时自动通知林德。

不断改进和优化您的气体整体使用和过程



在创新中前进

林德气体以其创新的理念在全球市场发挥着先锋作用。作为技术领袖，不断提高标准是我们当仁不让的责任。一直以来，在创业精神的推动下，我们稳步前进，不断研发出优质新品和创新工艺。

林德-气体的奉献还远不止这些：我们为客户创造附加值、突出的竞争优势和更大的利润空间。每个概念都为满足客户需求而量身定制-无论行业、公司还是规模，我们都可以为其提供标准化产品和定制解决方案。

如果不想在明天的竞争中落伍，您需要这样一个合作伙伴，卓越的品质、优化的工艺和高效的生产率贯穿于他的整个日常业务体系中。我们所定义的合作关系不仅是等您召唤，而且要陪伴左右。归根结底，同心协力才是构成商业成功的核心。

林德 - 让理念成为解决方案

林德东亚区

中国上海浦东新金桥路27号9号楼 邮编 201206

客户服务中心：400-820-1798 csc.lg.cn@linde.com

林德气体网站：www.linde-gas.com.cn



扫一扫，关注林德气体官微