

KnowHow 由诺芮特公司出版  
总第 34 期 2008 年第 1 期

# KnowHow

- 诺芮特捐赠  
10套Perfactor—E  
净水系统
- Aquatech和  
对洁净水的企盼
- 工业用水循环中的  
意外发现

本期  
其它内容：



全球动向 | 4



饮料业 | 6



水 | 16



活性炭 | 23



© 摄影: Richard Fieten, [www.richardfietenfotografie.com](http://www.richardfietenfotografie.com)

## Norit

leading in purification

携手迈向可持续的未来! 19



## 没有停留 诺芮特 只有信心

过去九十年来，诺芮特从未停下脚步。每个十年都有新的挑战。诺芮特努力探索新的解决方案，不断成长和变化，领先于市场——一路向前，我们保持在“引领净化领域”前沿，不断地对市场 and 世界需求做出响应。

2008年是非常重要的一年。它不仅是诺芮特成立九十周年，而且联合国为了加速改善世界上26亿仍处于没有适当卫生设施这一状况的人口而正式发起了“国际卫生年”。卫生对人类健康至关重要，它产生经济效益，促进文明进步和社会发展，并且能够保护环境。更重要的是，卫生条件的提高是可以实现的。

非常不幸的是，由于卫生设施和洁净水饮用水的匮乏以及不讲个人卫生，每年超过180万的人死于腹泻。对于生活在工业高度发达国家的人来说，这些数字可能难以置信，因为他们每天都能接触到安全的饮用水，并用饮用水冲洗厕所。

令诺芮特深受鼓舞的是，世界各地许多颇具影响力的组织正在密切协作来解决这些问题，落实政策，提供资金，以确保那些缺乏基本生活条件的人们能够获得适当的卫生条件和安全的饮用水。诺芮特还积极地参与大量倡议活动，帮助世界满足日益增长的卫生和洁净水需求。

### 为世界提供洁净水

今天，诺芮特技术每天净化的水超过了一千五百万立方，足以供五亿人——相当于地球总人口百分之八的人的日常消耗。

水是地球上最贵重的商品之一，这一点更胜从前。特别是在水供应受到结构性污染或突灾难破坏的地区，洁净水把悲伤变成希望。每年，世界人口约增加九千万，到2025年，估计将达到85亿。世界总水量中只有极少量的一部分可供人类使用，如果均匀分配，即使这一微小的水量也足以满足世界需求。不幸的是，情况不仅如此，水的可用性正在下降，地球上超过26亿的人接触不到安全的饮用水。

### 向未来迈出坚实的步伐

谈到为了应对世界卫生和水问题的挑战而找出并应用创新的、经济可行的解决方案时，诺芮特在致力于迈向可持续未来方面始终走在前面。通过强化研究和开发，我们帮助那些需要水的人生产出可用水。开发和应用高标准净

化技术使我们能够在环境、健康、安全和经济要求之间找到最佳平衡，并朝着可持续未来迈进。

在本期的KnowHow中，您将再一次发现诺芮特是怎样帮助全球客户应对环境、卫生和安全挑战的例子。不要犹豫，请立即联系我们全球办事处的干劲十足的专家们，与您一起讨论你的难题，这样我们就能共同努力，找到可持续的并且经济可行的解决方案。

René Kuipers  
诺芮特集团CEO



集团

# 诺芮特捐赠 10套Perfector-E 净水系统

圣诞节前夕，在焦点为“全世界为饮用水而呐喊”的最后一期《2007特别关注》节目中，荷兰电台3FM邀请诺芮特透露诺芮特“引领净化领域”捐赠给慈善事业的金额。



得益于诺芮特员工和国内外合伙人的奉献，诺芮特能够为红十字会募集一笔创纪录的金额，441,676欧元。这笔钱将用于提供10套诺芮特Perfector-E净水系统，这些系统将由世界各地的红十字会组织使用。

### 3FM《特别关注》

荷兰电台3FM与红十字会合作，策划《特别关注》节目以提高人们对通常尚未认识到的灾难或危机的意识。在圣诞节前的这一个星期，六天中有三位3FM的流行音乐节目主持人把自己锁在海牙中部的一间玻璃工作室。更加困难的是，六天中他们粒米未进，始终在一天二十四小时不停地直播电台和电视节目。2007年玻璃房中所用的水都是从附近的环绕荷兰政府大楼的皇家水池中抽取的，并经诺芮特Perfector-E净化处理。



下接第5页 >>

## 本期导读



诺芮特新闻

| 04



最低的总成本、  
可持续性和最新技术

| 06



携手迈向可持续的未来!

| 09



Aquatech和  
对洁净水的企盼

| 10



诺芮特苏德盟拉丁美洲公司  
推出智能酵母繁殖系统

| 12



专业人士如何应对紧急事件

| 14



水冷器更加“绿色”

| 16



诺芮特耐荷的革命性的  
BiFlow双向泵在  
荷兰海事展上展出

| 17



无菌处理竞争优势  
诞生了创新的产品和  
工程解决方案

| 18



诺芮特耐荷的  
专业泵清除  
棕榈岛的沙子

| 22

## 全球动向

### 用诺芮特膜处理采矿业废水



诺芮特苏德盟拉丁美洲公司将参与瑞士Glencore公司的子公司阿根廷矿业公司的一项新采矿污水再利用项目，推广使用超滤(UF) XIGA™膜。

新工厂将每小时处理100立方，是南美的先进榜样，因为它是这个地区飞速发展的采矿市场中应用的第一座超滤装置。

### 诺芮特苏德盟的新任总经理



诺芮特苏德盟是阀门和部件的领先制造商，任命Oliver Rupp为苏德盟控股公司的总经理，苏德盟控股公司于一月份把公司分为苏德盟配件公司和苏德盟项目公司。

这位45岁的经理人拥有长期而广博的经验。近来，Rupp曾担任液压系统领域的一家汽车配件供应公司的总经理。“有了奥利弗这样一位经验丰富的经理，我们期望在未来几年诺芮特苏德盟仍然会成功地发展，并将强有力地支持诺芮特集团的成长，”诺芮特公司首席执行官René Kuipers在向德国Riesburg的诺芮特苏德盟团队介绍这位新任总经理时这样说道。

### 诺芮特因印度项目与Anheuser Busch握手

诺芮特哈夫曼收到了皇冠啤酒印度有限公司(Anheuser Busch公司的一家合资公司)的400千克/小时CO<sub>2</sub>回收厂、100千升/小时水脱气系统和高重力混合系统的交钥匙项目订单，这是其啤酒厂扩建工程的一部分。这些系统预定于2008年4月投入运营。



随着国际啤酒集团的进入，印度高端啤酒市场发生了实质性的增长。这个订单将促使印度啤酒商寻求高质量高效的系统，这些系统将为诺芮特印度公司在未来几年打开诸多的市场。

### 在美主要生产能力扩充

诺芮特美国公司正在扩建Marshall TX工厂的活性炭能力。首批扩建工程将于2009年初全面投入生产。



“诺芮特活性炭已经走在使用粉末活性炭(PAC)的燃煤电力工业水银控制技术发展的前沿，”诺芮特美洲公司的首席执行官Ron Thompsons说，“大约在两年前我们开始设计和获取环境许可，目的是在市场需要时做出反应。这次扩建将使诺芮特活性炭能在2009年初满足不断增长的活性炭需求。”

## 诺芮特捐赠10套Perfector-E净水系统

### 红十字会

“2007特别关注”节目支持了红十字会水方案。二十五年来，红十字会一直积极地向困难群体提供卫生服务和安全水。2006年该组织已经能为一千六百万人供水。

因为红十字会是一个中立组织，他们能接触到其他组织难以接触的地区，并因此得以帮助无法自救的赤贫人群或遭受自然灾害的人们。

### 诺芮特与红十字会

所捐赠的诺芮特Perfector-E系统将成为应急响应系统(ERU)的一部分，这个应急响应系统还包括储水罐、软管、汽油桶和电源。一旦有应急事件，一套系统可为五千人提供安全水。自印度尼西亚爆发毁灭性的海啸以来，诺芮特的Perfector-E一直在那儿使用。另一个例子是净水系统目前在遭受大地震的巴基斯坦使用。

2008年，诺芮特和红十字会将把这些



系统安装在非洲和中美洲的各个地区。将训练当地人员学会如何使用诺芮特Perfector-E和应急响应系统，并且诺芮特将与红十字会密切协作，将净水系统送达最终目的地。这项重要项目的进展可在我们的网站<http://seriousrequest.norit.com>上跟踪。

Menno M. Holterman



knowhow@norit.com



KnowHow  
由诺芮特集团发行  
Hertmerweg 42/c  
P.O. Box 89  
7620 AB BORNE  
The Netherlands

主编  
Menno M. Holterman  
Simone Bairo

编辑  
Dorota Schmidt  
Grace Malaihollo  
Sjoerd van der Sterren  
Wilma Deen

文字编辑  
Mary George  
设计  
SPPR

订阅 KnowHow 请发送  
邮件 knowhow@norit.com 或  
登陆 www.norit.com



Dick Meijer, 诺芮特工艺技术



饮料

# 诺芮特的啤酒厂概念： 最低的总成本 可持续性和最新的技术

社会更加注意持续性的问题，各个啤酒厂也认识到可持续经营实践越来越重要。诺芮特工业技术公司与Meura（啤酒厂）和Sidel西得乐（灌装线）合作一起开发了新的交钥匙啤酒厂概念，诺芮特工业技术公司可以满足对可持续解决方案的日益增长的需求。这种概念在可持续经营实践和所有权总成本之间建立了直接联系。

啤酒厂的可变生产成本一方面是由日益稀缺的基本材料——水和能源确定的。通过着重改进生产工艺，基本材料的使用可以降低到最低。除了可持续性外，诺芮特的解决方案还可以直接改进运营。

最低的总成本

啤酒损失减少百分之六十，能耗降低百

分之五十（每销售百升啤酒最多耗电10-15度电），耗水量减少百分之五十以上，这些成就直接导致所有权总成本大大减少。这些成就的取得不仅缘于运营成本降低，还得益于工厂标准化和优化，后者降低了初始投资。诺芮特工业技术公司目前正在中国建造第二座容量为3亿公升的全新啤酒厂，整座啤酒厂每百升容量仅需投资25欧元，包括

灌装线和厂房在内。

受益于诺芮特的独特品质，才使上述节约成为可能。诺芮特苏德盟的创新阀门技术、诺芮特膜技术的公用水设施和诺芮特哈夫曼的二氧化碳系统，加上诺芮特工业技术公司的基本上标准化的“冷地窖”系统和无硅藻土（DE）啤酒膜技术，产生了具有独特供应范围的项目。只要有必要，诺芮特工业技术公司将得到诺芮特集团外的知名制造商的支持。这不仅拓展了我们系统的创新实力，同时还使诺芮特工业技术公司变得灵活，啤酒商只保留了一个联系点，而诺芮特工业技术公司能提供全面的项目管理。诺芮特工业技术公司的全新概念远

远地走在时时间的前面。并且在啤酒厂的总成本、运营成本和资本成本方面，诺芮特工业技术公司当前正是市场的领跑者（见下表）。

品质

对诺芮特工业技术公司而言，降低运营成本是一个方面，但是在保持甚至提高啤酒品质的同时改进各种规模的酿制流程则更加重要。柏林VLB协会开展的一项独立研究表明，诺芮特工业技术公司的啤酒膜过滤比硅藻土

等常规过滤方法能得到更高的味道稳定性。这部分是因为滤液中的铁和氧气浓度降低了。

阻止成本的不断攀升

啤酒商正发现他们的利润率处于压力之中，并正在认识到可持续性酿造能提供的机会越来越多。啤酒厂正在以总成本而不是初始投资成本为基础做出决策，这一点更胜于从前。在这方面，当前的能源和水成本的不断上涨、硅藻土问题和劳动力成本都是

|     |      | KGF       | BMF       |
|-----|------|-----------|-----------|
| 铁   | 毫克/升 | 0.05-0.06 | 0.02-0.03 |
| 氧气* | 毫克/升 | 0.066     | 0.036     |

\* 在纯啤酒中，流向装瓶机的方向

诺芮特工业技术公司的优势。在所有权总成本方面，领先于竞争对手的优势越来越大，啤酒厂正在迅速收回初始投资。

Dick Meijer

| 总成本（欧元/百升）               | 诺芮特设计的啤酒厂                | 其它现代啤酒厂                |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| 资本费用<br>(10年，7%加权平均资本成本) | 3.5<br>(25欧元/百升销售能力)     | 7.1<br>(50欧元/百升销售能力)   |
| 啤酒损失                     | 0.20<br>(1.5%的15欧元/百升)   | 0.50<br>(3.0%的15欧元/百升) |
| 能耗                       | 0.70<br>(10-15度电/百升销售啤酒) | 1.40<br>(30度电/百升销售啤酒)  |
| 水和废料                     | 0.15<br>(2百升/百升，包括回收)    | 0.5<br>(4百升/百升，无回收)    |
| 劳动力<br>(酿造——公用设施——维护)    | 0.1<br>(2人/班)            | 0.3<br>(7人/班)          |
| 总差别                      | 4.65                     | 9.80<br>(每年多1560万欧元)   |

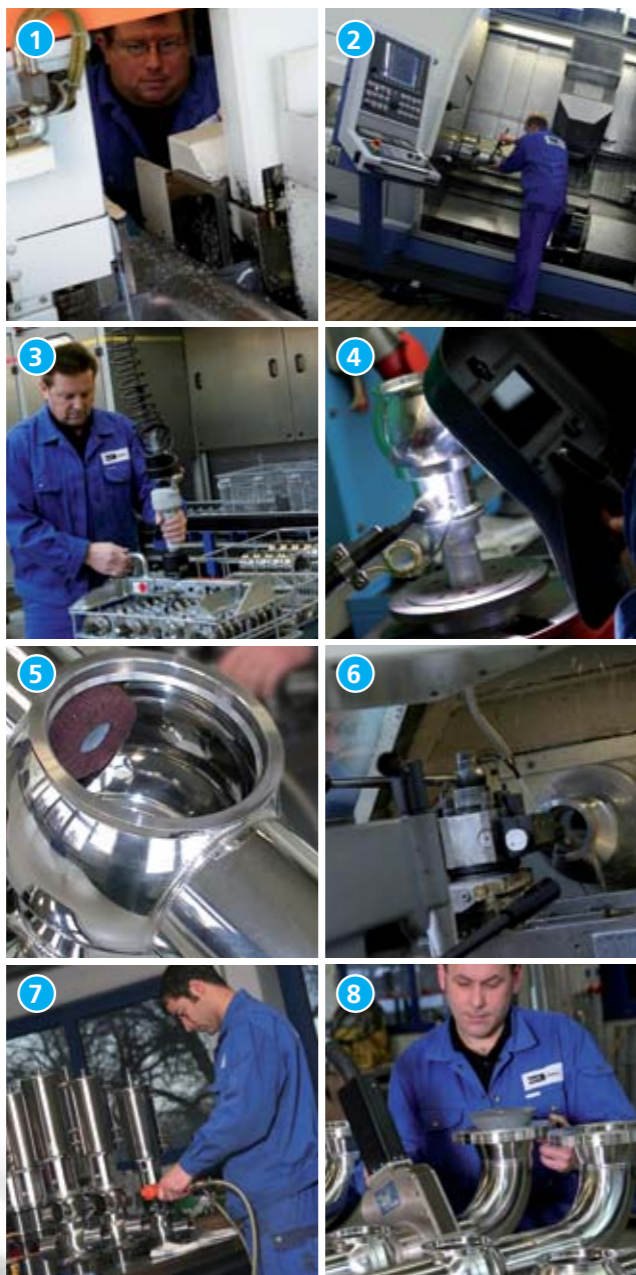


# 诺芮特苏德盟阀体提升生产率

诺芮特苏德盟阀体的卓越生产品质提升您的生产率。可靠、牢固的配件是可靠系统的基础。诺芮特苏德盟是您的理想伙伴，特别是用坚固的不锈钢制造的阀体更是建造阀阵和并入现有装置的系统的首选。

采用坚固的不锈钢的结果是得到了极其牢固、精密制造的一体式阀体，这对于建造阀组或装置非常理想。阀体或管子接头内没有多余的垫圈，日后无需拆卸装置。仅仅通过打开卡子就可以从阀体上拆下所有的磨损件。耐用件设计牢靠，可以承受安装和使用期间的任何冲击，维护简单又快捷，这都是诺芮特苏德盟阀门结构的特色。诺芮特苏德盟阀门为提升您的生产效率提供了良好的基础，为您的整个系统奠定了坚实的基础。

Thomas Feldmeier



情况/技术资料:

- 用坚实不锈钢制作的单配件阀体
- WIG焊接工艺
- 内表面标准≤0.8微米
- 对于阀阵施工非常理想的结构
- 牢固、厚壁设计
- 维护高效、简单和快捷

- 1 当您认识到每个座式阀体都是用高品质、坚实的1.4404 AISI316材料制作时，其生产工艺会特别令人难忘。
- 2 诺芮特苏德盟的现代化机器完成所有必需的金属生产阶段，精度极高。
- 3 特别重要的是在下一步生产前或产品交付前所有部件都被清洁处理。一台庞然大物般的冲洗机除去一切油脂和污垢。
- 4 管子承口用手工连接后，最高品质的WIG焊接工艺将自动应用于同心焊缝。
- 5 内表面用手工或机器打磨，达到Ra ≤0.8微米的统一标准。
- 6 精度和尺寸稳定性是阀门可靠运转的基础，因此至关重要。这就是关键区域未到生产最后一步前不得进行最终表面精整的原因。
- 7 在末端装配前，所有配件再次清洁处理，这样装配时所有配件都是洁净的。全部总成的所有配件集中在工作台上，既可以作为单阀交货，或者……
- 8 ……阀体在装配厅中焊接到阀组或系统，如：矿物水厂的多功能模块，然后还要装配内部零件、执行和控制顶盒。



knowhow@norit.com

Menno M. Holterman, Norit NV



公司

## 携手迈向可持续未来!

诺芮特公司成功地实施了一项增长战略，使诺芮特的活动日趋多样化。自1996年以来，已经成功地收购了八家公司并整合到诺芮特“引领净化领域”中。今天，诺芮特集团，总部在荷兰的Zenderen，依靠水和饮料价值链中每一个环节的专有技术，供应消耗品、配件、系统和解决方案。通过诺芮特专门的销售和服务网络、经营伙伴和经销商，诺芮特不断扩大服务，向全世界一百五十多个国家的客户提供服务。

Menno M. Holterman, 执行董事，最近被任命为首席发展官。回顾创业之初，“1910年，创始人A. Wijnberg发现了一个利用纯度为98%的炭从糖中除去棕色的步骤。”Holterman解释道，“八年后，‘NV Algemene诺芮特Maatschappij’成立，标志着一段辉煌历史的开始。这是一段以创新为主的历史，实际上已扩展到世界上各个角落。2008年是非常重要的一年，因为诺芮特正在庆祝成立九十周年。”

携手迈向可持续未来!

“谈到为了应对世界性水挑战而开发和应用创新型、经济可行的解决方式时，从防洪到大规模脱盐和水处理应用再到紧凑型的水净化解决方案，诺芮特始终走在前面。”

Holterman继续说道，“通过强化研究和开发，我们帮助那些需要水的人生产可用水。诺芮特在饮料技术中的广博经验被综合在诺芮特的未来啤酒厂中，它可以满足最高标准。开发和应用高标准净化技术使

**“每家诺芮特公司  
在其领域里都是受人尊重的专家，  
保持领先的市场地位。”**

我们能够在环境、健康、安全和经济要求之间找到最佳平衡，并朝着可持续未来迈进。”

2007年，诺芮特成功地引入了六项支持增长创新。同时，拟定了一项广泛的扩张

方案，以满足诺芮特活性炭、膜、泵、无菌和卫生阀、二氧化碳系统和质量控制设备的不断增长的需要。

诺芮特集团

“今天，诺芮特集团的每家下属公司都有具体的技术诀窍领域，”Holterman说，“每家诺芮特公司在其领域里都是受人尊重的专家，保持领先的市场地位。”说协同作用和交叉销售是诺芮特成功增长战略的关键驱动器毫不为过。“在全世界拥有1500余名员工的专门团队不断致力于实现‘优中择优’标准，为了帮助客户走向卓越，不仅要满足客户要求，而且要预测和超过客户要求。特别是在具有历史意义的今年，我们公司比以往准备得更加充分，更有激情地继续为客户在克服未来的环境、卫生和安全法规等的挑战时提供支持。”

Simone Bärö

# Aquatech和对洁净水的企盼

诺芮特的2008年商业展览日程包括在拉斯维加斯（三月）、上海（五月）和阿姆斯特丹（九月）的三个Aquatech展览。Aquatech品牌集中于加工技术、饮用水和废水技术，重点在水处理、运输和储存、过程控制和自动化以及使用点。Aquatech部门经理Paddy Young表示，“我们对洁净水有着共同的想法，并且将与全世界的诺芮特办事处紧密协作”。

## 全球 Aquatech

- WQA  
美国Aquatech  
2008年3月26-28日  
美国内华达州拉斯维加斯市曼德勒海湾会议中心
- 中国Aquatech  
2008年5月21-23日  
中国上海世贸商城展览中心
- 阿姆斯特丹Aquatech  
2008年9月30日-10月3日  
阿姆斯特丹RAI展览中心

自从1964年开办以来，Aquatech品牌通过欧洲、南美和北美洲以及东南亚展览，加上Aquatech论坛等有影响的活动，已经深入全球人心。

“Aquatech已经从一个单纯的产品橱窗成长为所有水工业专业人士的聚会地。”Young说道，“洁净水符合每个人的利益，我们的目标是通过与全球领先的公司结成伙伴，在全球推动洁净水的发展。”

这个目标既崇高又雄心勃勃。到2025年，全球水消耗预计增加百分之四十，然而超过26亿的人仍然缺乏基本的卫生设施或无

法得到安全水。每天数以千计的儿童死于与水相关的疾病，更多的人因病致使身体虚弱。在西方世界，水同样会很快成为稀缺资源，解决全球水问题是脱贫和取得可持续发展的中心问题。

“通过建设知识传递平台，Aquatech帮助普及专业知识和加强教育。”Young继续说，“Aquatech向人们提供共享减少水消耗、处理工业流出物和防止污染的经验的机会。诺芮特这样的顶级展览商强调其全球承诺的重要性。它参加全部三个展览，就是不断推行国际化和Aquatech品牌产品不断更新的结果。”

## 瞄准工业部门

2008年阿姆斯特丹Aquatech将于9月30日开幕，届时将吸引近千名参展商，观众将来自世界一百多个国家。此次展览将突出针对四个工业和商业部门：“造纸和纸浆，食品（包括啤酒厂和乳制品厂），化工和石化，制药。我们正在全球范围内开发这些行业。”Young披露道，“在上述领域，当我们在展览商的形象和观众的访问率达到特别高时，我们将直接对市场做出反应。”

阿姆斯特丹RAI的传奇般的营销运作更加深入，以确保阿姆斯特丹活动实现最大的覆盖面。“这个展览的内容已经具备。”Young说，“我们的任务是保证这条消息传播出去，并吸引合适的观众。现在正在开展大量的研究，而且我们正与政府和行业协会密切协作。”

“大多数阿姆斯特丹Aquatech展览商直接销售给这些部门，会议将予以密切配合。与诺芮特这样的领导者建立伙伴关系，我们的目标是确保观众能通过针对部门的消息确切地了解所获得的东西。将保证每个参观者能全面地了解最新产品、服务、技术和解决方案。”

Wouter Broeze

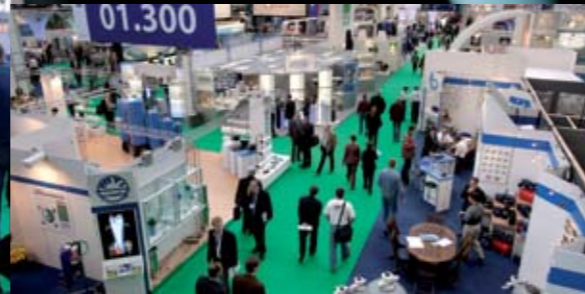


## 各Aquatech展会之源起

2008年阿姆斯特丹Aquatech将于9月30日到10月3日之间在阿姆斯特丹RAI（荷兰）举办。基于情况的最新发展，届时还将与IWA合作，组织召开三次会议。详见[www.aquatechtrade.com](http://www.aquatechtrade.com)。



Paddy Young, Aquatech高级推广经理





# 诺芮特苏德盟拉丁美洲公司 推出智能酵母繁殖系统

为了优化现代化啤酒厂的发酵周期和保障啤酒的最终品质，恒定地供应具有均匀浓度和特性的新鲜而富有活力的繁殖酵母就显得至关重要。

在繁殖过程中控制影响细胞新陈代谢的决定性参数是酵母优化的基础。繁殖周期期间，溶解氧、温度、压力、麦芽汁扩散都密切相关到细胞生长和批量生产。

长期以来酿造业一直渴望能可靠地自动控制 and 监测这四个参数。今天，受益于诺芮特哈夫曼的创新监测设备，结合诺芮特苏德盟的智能控制阀，这已成为可能。诺芮特哈夫曼最新一代的氧气测量和麦芽汁浓度监测是这种新概念的核心技术。对于酿造专家来说，更重要的是诺芮特苏德盟卫生和无菌技术保证的完全无菌的工艺条件。

以综合运用上述提到的诺芮特配件为基础，在阿根廷的诺芮特苏德盟拉丁美洲公司的工程和自动化团队开发了一种优化的一罐式繁殖系统，满足最先进酿酒厂的最高的工艺要求。

诺芮特哈夫曼仪器与诺芮特苏德盟的防混合和调制阀门的综合利用是设计这种系统的独有工具。这种创新概念允许啤酒厂在繁殖期间依赖全自动地控制所有关键工艺参数。因此，酵母繁殖是以“智能”方式自动运行的。

诺芮特苏德盟拉丁美洲公司近来得到了为哥伦比亚波哥大的SAB Miller供应全套酵母管理系统的订单，SAB Miller接受了这种新设计。



控制系统监视繁殖曲线，特别注意最优的溶解氧水平和根据这个参数和麦芽汁固定监测器测得的扩散之间的相关性来注意细胞生长演变。

新的诺芮特智能酵母繁殖系统（SYP）完美地符合了诺芮特的“未来啤酒厂”概念，为全球酿造业提供创新又具有成本效益的工艺解决方案。

Pedro Ayuso



knowhow@norit.com



## 诺芮特Airlift™膜生物反应器

利用近30年获得的专门技术，诺芮特开发了用于城市废水回收的最具创新的新一代膜生物反应器（MBR）。第三代膜生物反应器利用垂直管状膜，置于生物反应器的外部，在膜表面上喷射空气控制生物活性饼状物集聚。诺芮特Airlift™膜生物反应器的能耗低，占地面积小，自动化和维护简单，采用了结实的长寿命膜，生产高品质超滤（UF）产出水。

### 诺芮特Airlift™膜生物反应器概念设计

膜件垂直安装的诺芮特Airlift膜生物反应器技术是基于经过实践证明、拥有专利的常规交叉流系统设计，膜在其中水平布置。在Airlift膜生物反应器中，垂直定位使得循环泵和膜模块底部注入的空气通过“气提”泵效应循环混合液体悬浮固体而得以保持交叉流。注入的空气在膜表面剧烈扰动，进而保持表面洁净。诺芮特Airlift™膜生物反应器设计的净利益是使用了经过实践证明的管状膜技术，降低了能耗。

### 开发目标

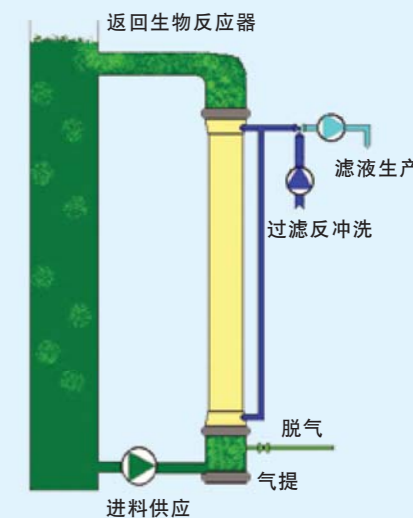
诺芮特Airlift™膜生物反应器的开发目标是利用生物降解生产高品质的产出水。与液下生物膜反应器相比，其关键在于通过简化系统控制和管理创造出生命周期成本最低的膜过滤解决方案。

### Ootmarsum膜生物反应器

2007年10月，在两年的建设完成后，诺芮特膜技术在荷兰东部的Ootmarsum废水处理厂以交钥匙方式投入运营了一座膜生物反应器装置。首批结果显示这项设计工艺稳定、可靠，始终预设要求内运转。

- 设计目标是：
1. 采用超滤（高水质）
  2. 以大流量运行  
(资本费用/运行费用都低)
  3. 低能耗（运营费用低）
  4. 膜寿命长（运营费用低）
  5. 膜系统布置在罐外  
(维护简单)
  6. 占地面积小（资本费用低）

Ronald van 't Oever

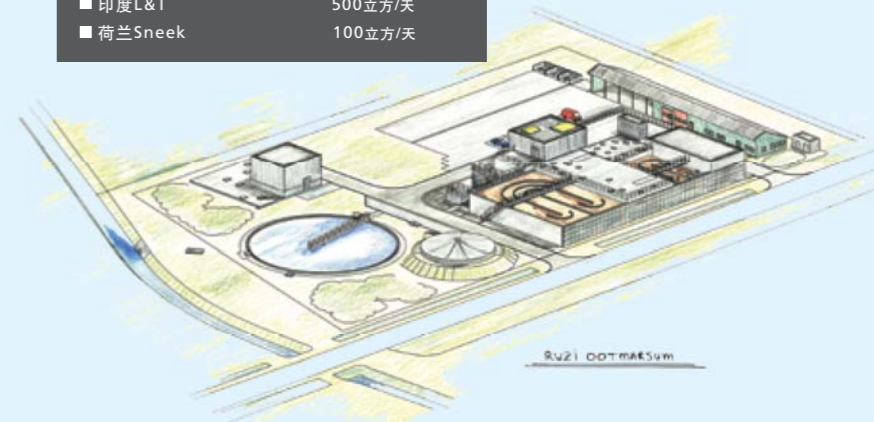


### 一般/技术资料：

|              |            |
|--------------|------------|
| ■ 设备基架的数量    | 6          |
| ■ 每个基架上的膜的数量 | 14         |
| ■ 平均流量       | 48升/平方米/小时 |
| ■ 生物         | 11克/升      |

### 近期项目：

|                   |            |
|-------------------|------------|
| ■ 迪拜棕榈岛           | 17000立方米/天 |
| ■ 印度Valyampet     | 4000立方/天   |
| ■ 印度Thutipet      | 2400立方/天   |
| ■ 印度Malligaithepe | 800立方/天    |
| ■ 印度L&T           | 500立方/天    |
| ■ 荷兰Sneek         | 100立方/天    |





活性炭



设想一座大型建筑物的施工和涉及活动的复杂性：智能设计，预算，详细工程，各种许可证，各类承包商和分包商，材料运输物流，最后期限，等等。考虑到工作的复杂性，阻碍施工进程的意外事件简直就是噩梦，以下所讲述的就是地下水污染如何困扰荷兰Utrecht的建设工程以及如何与诺芮特活性炭共同解决的故事。

## 案例研究：地下水污染处理

# 专业人士如何对应应急事件

### 建设工程准备

荷兰Utrecht的Van der Hoeven (VDH) 专科医院是一座封闭式的精神病人疗养院，入住了几百名患者。由于业务扩大，需要建设一座新大楼，工程于2007年2月动工。在过去，Utrecht和其他城市一样，工业活动经常在老城中心开展。靠近VDH专科医院的地下水被以前的一座金属电镀厂生产的

挥发性有机化合物（三氯乙烯、氯乙烯）污染。在建设活动开始前，对地下水流动和污染进行了仔细的勘察，并基于先进的建模技术编制了地下水处理方案。然而，施工一开始，实际情况完全不一样。我们在井中发现浓度高达30微克/升的氯乙烯。“VDC专科医院的技术经理Sven Brink报告说。

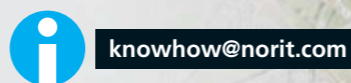
### 被污染的地下水

根据这一发现，遭挥发性有机化合物污染的地下水迫使VDC专科医院立即停止施工。“显而易见，主要影响在计划和成本，”总经理Henri Wiertsema评论道，“我们亟需一个完整而快捷的解决方案，”特殊难题是消除厌氧型污染物（即在无氧/空气的环境下），然后回注处理过的水到蓄



Jan van Den Dikkenberg, 诺芮特活性炭公司

“我们亟需一个完整而快捷的解决方案”



水层。厌氧型挥发性有机化合物污染的地下水含有高浓度的溶解铁，溶解铁在有氧气时会沉淀，造成堵塞。

### 灵活的解决方案

在审查各种选择方案后，最终选用了在移动过滤器装置中的诺芮特粒状活性炭（GAC）处理。直到项目完工前的六个月，粒状活性炭成功处理的总流量大约为500立方/小时。每两个月，失去活性的粒状活性炭在最近的荷兰Zaandam的诺芮特活性炭再生工厂再生。在热力再生期间，污染物被高温销毁，而粒状活性炭重新获得了原始吸附特性。位于Zaandam的诺芮特活性炭工厂是一座先进的再生工厂，通过了ISO 9001（质量保证）和14000（环境保护）认证。

的确，以VDC专科医院为例，可持续解决方案是专业人士、工程咨询人和诺芮特活性炭共同合作的结果！

Jan van den Dikkenberg



产品信息

## 定制支持 — 诺芮特配件和服务公司

诺芮特配件和服务公司在其供应范围内负责在全球为诺芮特过程技术和诺芮特膜技术供应的水和啤酒装置提供支持。

因为客户需要不同水平的服务，诺芮特配件和服务公司根据客户的期望和经验、客户的组织方式和外包方面的体系而提供各种方案。客户选择了诺芮特配件和服务公司的服务包或服务，客户的期望就会受到密切关注。不管客户对一周七天、一天二十四小时的服务感兴趣，还是他们想从诺芮特类似装置的日复一日的经验（这些建议和改进方案提供在报告中）中受益，诺芮特配件和服务公司都能满足他们的需求。

有了诺芮特OptiTrend系统的帮助，所有重要的关键业绩指标（KPI）都能显示。利用图表和分析，客户将收到关于装置如何运转和任何可能提高效率的建议的明确报告。

诺芮特配件和服务公司提供下列层次的服务：

### 第一级：

诺芮特配件和服务公司按照客户要求采取行动，这一级不会涉及合同。

### 第二级：

依据合同，资料以报告的形式发给客户。

### 第三级：

依据合同，对资料进行分析并发给客户，提供关键建议。为了优化安装和利用检查单进行监督，可能会安排一系列现场参观。还可能提供培训课程。

### 第四级：

依据合同，诺芮特配件和服务公司将一周七天、一天二十四小时对安装负完全责任。对资料进行分析并发给客户。诺芮特配件和服务公司执行日常检查，膜终身保修，并供应化学品。诺芮特配件和服务公司负责装置的全面养护。



这四个服务层次全面说明了可以达成合同的框架。为了实现最优援助，无论白天还是黑夜，也不管客户身处何方，诺芮特配件和服务公司的服务协调人能随时记录并为客户提供即时支持。此外，发生的任何故障问题都会记录在电子日志中，并与客户定期讨论。

Richard Holsink



# 诺芮特耐荷的革命性的 BiFlow双向泵 在荷兰海事展上展出

水

## 水冷器更加“绿色”

理想状态是普通人每天应喝两升水。但是，自来水常常不适于饮用，或者人们不喜欢或不信任自来水，特别是当水来自于公共建筑或写字楼时更是如此。在这种情况下，饮用水需求可通过瓶装水或水冷器满足。



个水冷器在运行，其中75%是瓶装水冷器。每台瓶装水冷器平均每年使用40个五加仑的瓶子。这意味着每年全欧洲运输了6000万只瓶子！相比之下，用水端冷却器一年只需更换两次过滤器就可以净化相同数量的水。

很容易发现从用水端滤水器过滤的水具有低得多的炭的占地面积，因此是更加可持续的选择。转变到采用用水端冷却器将对解决全球与日俱增的能源、废物和温室问题做出巨大贡献。

Frank van Heusden

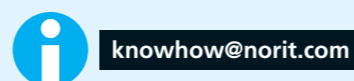


当然，每种选择都有成本问题。每个单位会基于成本和其他因素，如服务、舒适性和便利性等因素做出决策。在过去的十年中，可能更多地从便利上考虑而不是出于成本考虑，单独提供瓶装水已经被水冷器稳定地取代。水冷器市场的最新趋势是迅速从瓶装水冷却器（主要是5加仑的冷却器）转向用水端（POU）或总进水管水冷器。

当您着眼于瓶装水相关的财务和环境成本时，就会容易明白市场为什么转向使用点冷却器。首先，使用点冷却器是更经济的选择。虽然成本因安装地点而异，平均来说，自来水大约每升0.005欧元。为了公平地比较自来水和瓶装水，需要计入质优价高的用水端滤水器的成本。诺芮特H2OK净水器只需花每升0.02欧元就可以使自来水达到瓶装水的水平。冷却器瓶装水花费将高达20倍。



此外，瓶装水还产生了相关的环境成本，这正在成为全球消费者越来越关注的问题。一个重大担忧是制造和输送瓶装水给顾客所需的资源的耗竭，包括原材料、能源和水。相对于通过低能耗基础设施输送的自来水而言，长途运输瓶装水要烧掉大量的化石燃料。在工厂灌瓶、回收、再循环或处置空瓶需要消耗更多的能源。在欧洲，估计有二百万



作为海运行业的多样化平台，2007荷兰海事展名副其实。去年十一月的展览期间，荷兰Ahoy鹿特丹接待了31,521名观众，百分之十七来自于荷兰以外的国家。

在整个展览期间，观众被诺芮特展台的新颖设计和展出的不拘一格的泵所吸引，使得诺芮特耐荷展台人流涌动。我们不仅对能引起观众的兴趣而高兴，这当然是我们的新颖外观的直接结果，还因为展出的新事物——Biflow双向泵而高兴。这是一种双向、直列式压舱水泵，专为轮船上大量的压舱水输送而设计，在轮船上，为了确保最大装载空间，空间和管路必须降低到最低程度。

用这种诺芮特耐荷BiFlow双向泵，将实现对称的正转和反转性能。此外，该泵使进一步压缩空间和管路成为可能，提供快速的控制响应，噪音和振动水平很低。除此之外，还可应用于海运业进行静态或动态压舱控制、船闸和船坞、船首推进器。

诺芮特耐荷致力于满足客户需求的定制解决方案，其结果就是开发了这种用于海运业的泵。我们乐观地预期我们的客户将参与下一个产品的开发。除此之外，我们对有众多的清淤公司参观我们的展台感到惊喜。这些公司预计在来年有很多项目，我们将有很好的机会参与。总之，我们对参加荷兰海事展非常满意。

Gerard Scholten



### BiFlow双向泵

- 特色：
- 双向运行
  - 在线装配
  - 性能包络面很大
  - 综合效率高

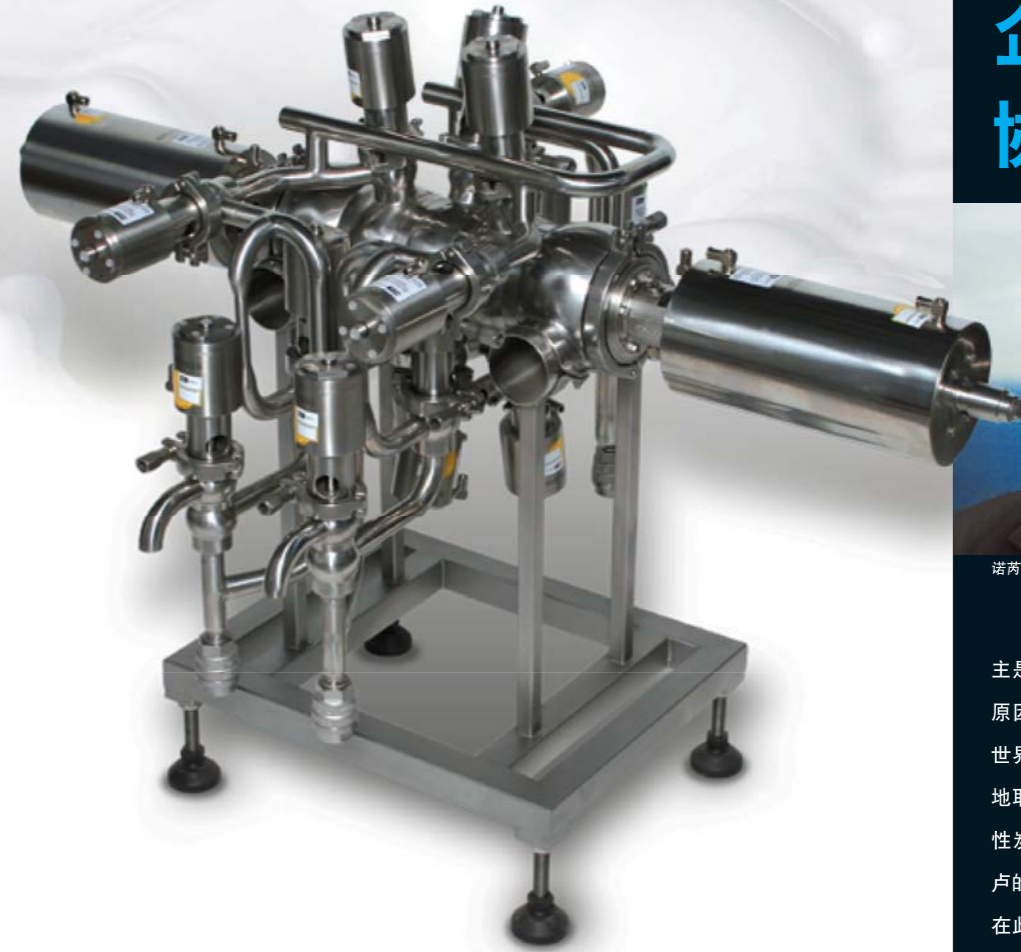
- 优点：
- 对称的正转和反转性能
  - 占用空间和管路最小
  - 快速控制响应
  - 噪音和震动水平低

- 海运应用：
- 静态或动态压舱控制
  - 船闸和船
  - 船首推进器



# 诺芮特苏德盟 — 无菌处理竞争优势产生了创新的配件产品和工程解决方案

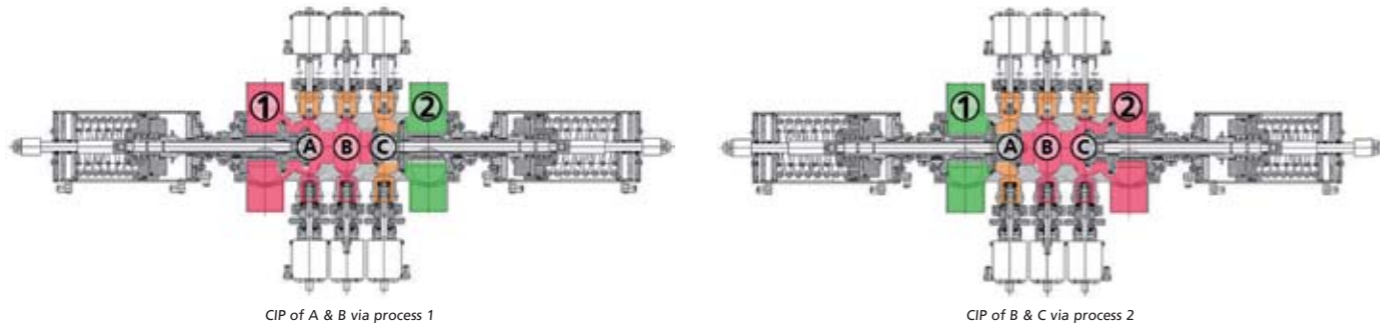
## 诺芮特企业协同奖



诺芮特巴西公司 Roberto Freire

2007年第四季度诺芮特协同奖得主是诺芮特巴西公司。这个团队的得奖原因是他们在巴西最大的石油生产商和世界第六大能源公司巴西石油公司成功地取得了突破。“这一切始于诺芮特活性炭和诺芮特X-Flow在巴西里约热内卢的巴西石油公司进行的一次产品推介，在此期间还突出了其它诺芮特公司的产品和能力。”诺芮特巴西经理Roberto Freire回忆道，“我们刚好在圣诞节之前领教了简单的交叉销售技术是多么地富有成果。在大约两年的紧张过程和荷兰诺芮特活性炭和诺芮特X-Flow对Petrobras员工进行产品培训后，我们收到了确认函：诺芮特X-Flow膜将被用在他们的废水处理膜反应器中。而且，巴西石油公司甚至在检查进口活性炭在其巴西项目的使用情况，这在一年前是不可思议的。”

诺芮特巴西团队



CIP of A & B via process 1

CIP of B & C via process 2

在无菌处理系统中，在无菌时清洁接口系统的能力常常造成两难境地：有效的CIP清洁，同时还要保持无菌工艺的蒸汽屏障保护。

这个问题对大型多功能系统意义重大，因为清洁所有蒸汽屏障区最终要求同时关闭各个接口系统。在无菌缓冲罐通过一个或几个无菌阀阵执行充装和包装作业的地方更是如此。为了冲洗所有产品接触区，有必要经常关闭通过这类阀组连接的所有进料（罐）和排出系统（充装器）。

生产计划编排经常出问题，常常导致机器、系统和人员不得不等候单个生产工艺终止才能在网络般的系统上发起清洁作业。系统再次投入运行的时间常常很长，还不充分。多个充装器不得不等到其它产品风味组合处理完毕才能进行。

为了对付无菌工艺接口问题，诺芮特苏德盟研制了无菌接口阀（AIV）。

这个模块式装置是专为安全地分离无菌工艺而设计，这样CIP清洁能够在通过阀组连接的其它正在运行的无菌工艺的蒸汽屏障保护仍在维持时进行。

有三个蒸汽屏障区：A、B和C。通过A区和B区中清洁工艺1，而C区的蒸汽屏障保护无菌工艺2。反过来，通过C区和B区清洁工艺2，而通过A区的蒸汽屏障保护无菌工艺1。这样，在两种清洁作业之间，整个阀门被冲洗，每个清洁作业执行时蒸汽屏障保护仍对通过阀组的相反无菌工艺发生作用。

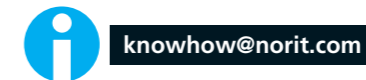
现在，以经济可行的模块化方式采购独立的无菌界面装置已成为可能，它使得

能够连接系统投入生产，但是从功能上把制造工艺的物流部分如热处理器与无菌缓冲罐、与无菌充装和（或）延长保质期（ESL）充装组分离，这样局部清洁和杀菌功能可以独立于上下游系统活动而进行。

无菌接口阀是专为无菌处理而设计。具有的特点是故障安全、承压、冷态运行、牢固、耐用，而且容易维护（可以拆下一半阀门，而另一半仍在运行）。用现场试验过的配件装配。它是连接无菌处理系统的既全面又独立的解决方案。

通过使用这些模块，生产作业限制减少，制造、CIP清洁和SIP杀菌作业之间的转换可以随意、按要求以及在要求之时进行，简化了生产计划安排，消除了作业限制，提高了系统利用程度和生产力。

Glenn Ferreira



knowhow@norit.com



水

嗜温运行挑战嗜热运行

# 过程水循环 中的意外发现

当诺芮特膜技术专家在苏格兰的格拉斯哥引入一种新的废水循环系统时，去年他们取得了令人惊奇的成果。传统上，嗜热运行工艺被认为对环境更加友好，然而，经验得出了显著的结果和不寻常的惊喜：利用嗜温而非嗜热运行得到了最佳的性能和环境效益。不仅是淤泥的产量戏剧性地减少了，而且排出的流出物数量也减少了。

“并非说嗜热运行不是好的解决方案，但是它需要更多的研究。”诺芮特膜技术的商务主管Joost Jacobs解释道，“这个结论适用于格拉斯哥的工艺，在那里，嗜温运行产生了许多惊喜。”诺芮特活性炭在格拉斯哥的生产工厂加工木材和橄榄石，生产种类广泛的活性炭，同时也制造了大量的流出物。为了减少废水，诺芮特活性炭决定引进采用嗜热膜生物反应器的创新废水处理系统。

其目标是回收80%的流出物，重新用于生产工艺。

含有生物可降解物质的污水常常采用需氧过程处理。这种天然生物净化工艺给微生物增加氧气，确保了遭污染的有机成分被分解。这个工艺的副产品淤泥的处理需要消耗大量的化学剂和能源，对环境产生严重的

**“这个工艺的结果比我们想象的好得多。”**

影响和危害。为了防止这些，诺芮特膜技术开发了一种混合膜生物反应器，确保了按嗜温条件（30-40摄氏度）启动和稳定生物工艺逐渐转变到嗜热运行（45-55摄氏度）。

这种方法可以使淤泥的产量降到几乎为零。此外，有些客户将从较高的嗜热温度中受益。“比方说，这可能适用于造纸工业。”雅各布说，“纸在高温下生产出来，回收热的流出物能节约加热过程水所需的大量能源。”

但是，在格拉斯哥的生产期间，嗜热运行被证明效果不足，结果不稳定。“生物物质失效了。我们发现它相继失效，造成效率极低，即使更高的温度也没有用处——反而只能使情况恶化。很不幸，我们不知道为什么会发生这种情况，因此必须开展深入研究。”

最初，情况令人沮丧，直到诺芮特专家回过头来采用嗜温工艺，情况才发生了变化。“这个工艺的结果比我们想象的好得多。”Jacob说。

嗜温运行产生的淤泥比原来设想的少

得多。而且，工艺稳定，回收率显著。“因此我们能通过采用嗜温工艺取得好得多的结果。”Jacob热情洋溢地说，“这是我们认为根本不可能的结果。它提出了全新的观点。如果我们考虑一下嗜温工艺的结果，嗜热工艺并非是糟糕的东西，但是当时它不能提供附加值。”

因为这个项目得到了欧盟的LIFE支持，诺芮特膜技术已经把结论呈送给欧盟，并请求对嗜温和嗜热工艺的使用情况进行深入研究。

Grace Malaihollo



LIFE是支持整个欧盟、一些候选国、加盟国和邻国的自然和环境保护项目的欧盟财务机构。自从1992年以来，LIFE已经为2,750个项目提供资金，并为环境保护捐助了13.5亿欧元。

**嗜温：**  
嗜温运行是指在膜生物反应器工艺的生物反应器中发生的温度低于38摄氏度的生物过程。

**嗜热：**  
嗜热运行是指在膜生物反应器工艺的生物反应器中发生的温度大于38摄氏度的生物过程。



迪拜（阿拉伯联合酋长国）正在建造人造“棕榈岛”，完成后，迪拜的海岸线总计将会增加520公里。

三座棕榈岛和“世界”岛用比利时公司 Jan Dc Nul（建造棕榈岛Jubel Alt）和荷兰公司Van Oord（建造棕榈岛优美拉、棕榈岛Deira和“世界”岛）从波斯湾底挖出的泥沙建造。泥沙从清淤船上喷射到正在升起的岛屿的所需区域，采用的工艺被称为“彩虹”，这是因为沙子喷射到空中呈弧形。本工程采用了小容量履带式入口斗清淤机和其他轻型车辆。



照片：Van Oord NV

# 专业的诺芮特耐荷泵为棕榈岛疏浚泥沙

第一座岛屿棕榈优美拉，围海造地工程大约需要1.1亿平方米沙子，而棕榈Jebel Ali的施工将要采出1.35亿平方米岩石、沙子和石灰石。最大的岛屿棕榈Deira，仍然在建设中，大约需要运输7亿平方米沙子。十台履带式入口斗清淤机和三艘特殊装备的岩石倾卸船将在这个项目上连续作业八年。

清淤公司的船只都采用了耐荷公司的泵进行清淤作业。诺芮特耐荷的喷射泵是大型剖分泵，泵供应高压喷射水到清淤机的吸入头。采用冲洗泵和密封泵来用水冲洗沙泵。除清淤应用外，诺芮特耐荷还供应冷却水泵、舱底水泵和压舱泵、空调泵和消防泵。因为在清淤机周围波斯湾的温热海水混合了耐磨沙，对这些泵维护不得不比其他系统中的泵更加频繁。耐荷服务专门提供这种服务。备用件运输、故障排查员和服务工程师的现场考察等服务为船主提供支持。诺芮特耐荷以提供这些服务而自豪，并致力于专业支持。

几乎所有参与这个项目的荷兰和比利时

Gerard Scholten



# 诺芮特活性炭处理下水道气体

臭鸡蛋的令人不快的气味，是下水道气体的典型指示器，很容易识别。这种气味是由硫化物，主要是硫化氢产生，也可能是由硫醇等有机含硫化合物产生。人一闻到下水道气体，就会倾向于认为这个地方肮脏，如果要做出选择，他会很快地离开而不是呆在原地。正因为如此，旅游业、住宅区和市区居民、废水处理厂和其他行业都竭力避免这些气味。诺芮特活性炭提供了这个问题的终极解决方案。

诺芮特活性炭提供三种炭型用于下水道空气处理：Darco H<sub>2</sub>S、诺芮特Cl 4和诺芮特ROZ 3。Darco H<sub>2</sub>S是非浸渍炭型，用于硫化氢和硫醇吸收用的独特产品。诺芮特Cl 4是一种氢氧化钾浸渍炭，主要吸附硫化氢和酸性气体。诺芮特ROZ 3是一种碘化钾浸渍炭型，是高品质碳，吸附包括氨水在内的所有下水道气体，使它成为全面解决方案产品。选择何种类型的活性

炭取决于气味类型、化合物浓度和运行条件。诺芮特活性炭为全世界的建筑公司和经销渠道提供活性炭，提供充装诺芮特活性炭的全套过滤器系统。活性炭过滤器的性能已经证明，可用于控制下水道气流的气味。过滤器中厚厚的炭层使接触时间达到数秒，并且可运行数年（取决于下水道空气中的污染物），然后炭完全饱和并被更换。




作为下水道气体的解决方案，诺芮特活性炭成功地安装在全欧洲、地中海沿岸和中东的各个地方。此外，它还用在著名的阿拉伯联合酋长国迪拜棕榈岛项目中的数处气味控制装置中。只要您能肯定您呼吸的是被诺芮特活性炭净化过的空气，您就不会闻到其他气味。

Gertjan van de Meerendonk  
Robert Wortman



Gertjan van de Meerendonk (左)  
Robert Wortman (右)，诺芮特活性炭公司

 [knowhow@norit.com](mailto:knowhow@norit.com)



饮料

# Weihenstephan证明光学氧气传感器可用于酿造业

Frank Verkoelen, 诺芮特哈夫曼



六十年来诺芮特哈夫曼产品一直与质量保持同步。新开发的光学氧气测量工艺，用在一系列质量控制产品中，因而必须满足最高的标准，因为氧气浓度测定在啤酒生产的各个阶段都扮演了重要角色。只有最精确、最稳定和最迅捷的啤酒中氧气水平测定供应才适于用在酿造业。

有鉴于此，慕尼黑科技大学的 Weihenstephan 酿造和食品质量研究中心开展了一项

光学氧气测量系统评估——将用在二氧化碳/氧气测定仪 (c-DGM) 等设备中，应用在酿造业中。通过一系列试验，c-DGM 与一种已经认证可用于饮料和酿造业中的氧气传感器比较。

评价的重点在设备的精确度和准确度。前者与测量程序的质量有关，而后者与显示值和实际值之间的相关水平有关。

除初步试验外，还开展了另外四个试验。用以测定 c-DGM 氧气测量质量：确定准确度的长期测量、测定精确度的气体测量、以及另外两个同样与精确度确定有关的结论性试验。

结果令人非常满意。Weihenstephan 证明 c-DGM 可作为新的光学氧气传感器用于酿造业中。根据该研究中心，c-DGM 光学测量系统不仅非常幼小、准确和精确，而且和传统电化学测量系统相比，它还具有响应时间快和标

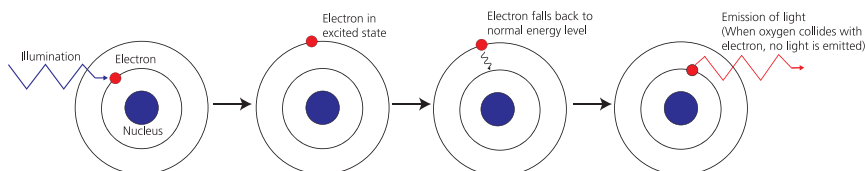


定费用少的特点。因此它特别适于饮料和酿造业中的氧气测量应用。

## 光学氧气测量原理

氧气传感器利用涉及氧气敏感传感器层照射的光学发光测量工艺（动态发光猝灭）测量液体的氧气含量。它激发了氧敏层的分子，增加其能量水平。当这些分子回落到正常能量水平时，分子就发光。氧气加快了分子状态的正常化，因而发射出光线。氧气值和产品温度根据照射和发光之间的时间差（以移相的形式侧得）计算出来。

Frank Verkoelen



## 研讨会及展览会

3月25日 — 27日  
乌兹别克斯坦世界食品 — 乌兹别克斯坦塔什干

3月26日 — 28日  
美国WQA国际水展 — 美国内华达州拉斯维加斯

4月6日 — 11日  
IBD大会亚洲区，  
新西兰奥克兰

4月9日 — 11日  
CPHI — 日本东京

4月16日 — 19日  
美洲啤酒商大会及  
啤酒博览会 — 加利福尼亚圣迭戈

4月13日 — 15日  
2008维也纳Intervitis — 奥地利维也纳

5月5日 — 9日  
FAT — 德国慕尼黑

5月20日 — 23日  
2008 Pivo — 俄罗斯索契

5月21日 — 23日  
Aquatech中国国际水展 — 中国上海

6月3日 — 6日  
Ecwatech — 俄罗斯莫斯科

6月19日 — 6月20日  
VLB专题报告会“酿造与  
充装技术2008” — 西班牙塞维利亚

6月23日 — 27日  
新加坡国际水周 —  
新加坡

8月3日 — 6日  
2008年世界酿酒大会 —  
美国夏威夷檀香山

**Norit**  
leading in purification