第 31 期
来自阿法拉伐的国际性杂志

here

ALFA LAVAL
www.alfalaval.com

“Campabloc技术为我们努力节能做出贡献。”
En Ahmad Hamizan Hasan，
马来西亚国家石油公司
Kerteh 炼油厂

专家预测：

商业贸易发展势头良好

70% 的公司已将可持续性永久纳入其管理议程。

GENIOUS薄膜
丹麦食品生产商将以前的废弃物转化为精炼产品。

提高效率
Compabloc帮助马来西亚炼油厂节约成本和能源。

重大工作取得进步
新式卧式螺旋离心机令美国废水巨头发生重大改变。

目录 第 31 期

18 污水巨头
世界最大的污水处理厂已将其处理能力翻倍，为芝加哥及郊区的居民提供更好的服务。

6 从可持续发展获得的利润
可持续发展的商业理念对这个星球和最终效益有益。

16 排放量减少到零
通过对熟悉的技术进行创新，南非氨生产商AEL在赢得利润的同时减少了污水排放。

22 从下水管到水龙头
处理后的污水可以安全地回收并用于多种用途，甚至可以饮用。

28 更高更持续
生态环保、全球最高建筑之一：走近韩国釜山乐天世界大厦。

29 有所影响的改进
阿法拉伐的产品生命周期评估减少了产品对环境的的影响并创造了客户价值。

30 企业社会责任的先驱者
印度的塔塔钢铁公司已经践行社会责任 100 年。

32 减少路上的排放
卡车制造商斯堪尼亚公司信赖阿法拉伐的Alfdex油雾分离器，用其清洁曲柄箱废气。

34 致力于可持续发展
阿法拉伐致力于帮助客户并提高自己的业绩。

10 精炼厂的梦想
Compabloc技术帮助马来西亚国家石油公司Kerteh炼油厂进一步提高能源效率。

24 从废物获得的利润
Arla Food Ingredients使用膜过滤技术将以前的废物转化为有价值的食品添加剂。

here
www.alfalaval.com/here
2012年12月，第31期

阿法拉伐公司出版的杂志
出版者：Peter Torstensson
总编辑：Eva Schiller
电话：+46 46 36 71 01
电邮：eva.schiller@alfalaval.com

中国编辑部通讯地址：
阿法拉伐 (上海) 技术有限公司
上海市淮海中路98号金钟广场25楼

中文编辑：郭焕新、周琳
电话：+86 21 53858000
电邮：china.info@alfalaval.com

排版：Nina Körnung
制作：上海莱利广告有限公司

《***here***》每年出版两期，共有中文、日文、英文、法文、俄文和德文六种语言版本。

严峻的挑战需要创新的解决方案

社 论

《麻省－斯隆管理评论》与波士顿咨询集团最近合著的一份报告显示，70% 的公司已将公司的可持续发展永久纳入管理议程。利润的增加部分是由于对环境问题的意识不断增强以及对成为“好企业公民”的兴趣不断增加，但主要是由于日益认识到可持续发展有助于长期盈利及商业上的成功。“做好事”对企业有利。

我们已经看到客户对我公司技术的兴趣显著增加，这些技术能够减少能源及 CO_2 的排放并能够为不同目的清洁并再利用水资源。阿法拉伐的目标是向客户提供在减少能源消耗和环境影响的同时能够提高生产率和竞争力的产品和解决方案。

例如斯蒂克尼水再利用工厂，它是世界最大的水再生工厂，位于芝加哥郊区。在那里，阿法拉伐的洗卧式螺旋推料离心机每天将 50 亿升污水转化为洁净的水及农产品（见第 18 页）。

如今，我们正面临着由不断增加的能源需求、有害的 CO_2 排放和大量需要处理的污水所带来的重大挑战。这些挑战是全球性的且非常紧迫，尤其是在新型经济体内，并且这些挑战将要求对基础设施的投入以及对工艺优化和生产力的改进。尽管许多解决方案已经到位，对创新的需求是显而易见的。

我们在研发方面的投入使我们在该领域处于领先地位。我们努力

定期参与各种试点安装，并且我们的努力正获得认可。2011 年，汤姆森路透将阿法拉伐为世界 100 家最具创新性公司之一。

以更可持续的方式经营公司要求不断学习。在过去几年我们已在阿法拉伐取得真正的进步。

在这个问题上，您可以了解一下我们在 2008 年至 2011 年之间的节能项目，这些项目共节约 10,000 兆瓦时的能量，大概是美国 24 小时的能源消耗。但是我们仍在不断改进，我们也期待帮助客户进行改善，共同建设更可持续的明天。

LARS RENSTRÖM
阿法拉伐集团总裁兼首席执行官

集中供热的辉煌成就

在奥地利，阿法拉伐已经为维也纳集中供热部门Wien Energie的150位服务员工就可拆卸板式换热器的基础知识提供培训。

Wien Energie 是欧洲最大集中供热公司之一。其68%的热量由市发电厂和大型工厂的废热产生。

环保型集中供热能够节约资源并且每兆瓦时释放的二氧化碳为燃气供热的一半。Wien Energie经营一个延伸 1,100 余公里的相连的集中供热管道系统。

为大学提供绿色热量和水

在一个美国大学工作、学习和生活的 8,000 余学生和员工不久将会享用高效节能的热量和热水。

高效的阿法拉伐热交换系统将推进集中供热，该系统将减少 学校领先集中供热所消耗的能量。

该系统将使大学能够独立监控和管理各建筑物内的气候和热水温度，以最大限度地节约能源。项目将于 2014 年交付使用。

美国的集中供热解决方案使每座建筑能够控制自己的热水温度。

值得赞赏的企业社会责任工作

一家领先的海洋运输解决方案供应商被要求指出其有关项目的最大、最重要的两个产品供应商，以确认并证明丹麦航运业对社会和环境进步的贡献。

J.Lauritzen 认同阿法拉伐及船舶涂料供应商 Jotun Norge，很大程度上是由于它是企业社会责任的楷模。在挪威 Billingsstad 访问阿法拉伐期间，向 J. Lauritzen 介绍公司计划和愿景时，J. Lauritzen 开始欣赏阿法拉伐对企业社会责任的不断努力。

40%
是未来五年水能、太阳能、风能和 其它可再生资源全球发电量 的预计增长率。
来源：国际能源机构

10亿 据联合国统计，这是世界上缺少纯净饮用水的人口数量。其目标是 2015 年将该数量减半。

变废为宝

“回收利用”通常是指将废物变为有用之物的转化过程。与之相比，“升级再造”是指不经过任何消耗能量的转化过程而直接使用废物。非洲设计师 Hamed Ouattara是一位升级再造者，他用之前用于储存汽油和食用油的金属桶做家具。

绿色庆典 —— 阿法拉伐在印度75周年

阿法拉伐印度的员工通过种植树苗庆祝公司在印度成立75周年，以表达创建绿色地球的承诺

他们在阿法拉伐印度工厂所在地 Pune（普纳）、Satara（萨达拉）和 Sarole 种植了 1,200 多棵树苗。

阿法拉伐管理团队来到公司位于 Dapodi 的工厂，加入到 75 名员工的环保承诺活动中。

阿法拉伐印度公司总经理 Jose Hernanz 说，“在过去的 75 年，我们的业务稳步增长。种植树木象征着我们对未来的信念。”

在巴西海岸附近的石油平台上的员工不久将会享用从海水转化来的淡水。

最大化巴西外正常运转时间

安装在巴西海岸附近的石油平台上的淡水制造机将把海水转化为淡水以作工艺用水和饮用水使用，而柴油净化器将通过控制用于发电的柴油质量帮助优化正常运转时间。阿法拉伐将于 2013 年开始执行 8500 瑞典克朗的小型设备订单，并于 2015 年结束。

升级混合器可轻松降低成本

仅通过提高其水箱内的混合性能，一家国际生物技术公司已经完善其现有的批量生产并且每天节约上千美元的成本。

该公司的生物型终端产品在进入最终灌浆阶段时要求在 50 至 600 升的水箱内持续搅拌。

阿法拉伐发现，宝贵的终端产品被浪费掉了，因为在水箱底部每批仍含有 20% 的产品时，该公司现有的贯底式磁力混合器要求停止。

在 100 升水箱内安装的阿法拉伐 6 英寸磁力混合器立刻达到几乎 100% 的产率。通过各水箱回收 20 升的额外混合产品，该公司开始每天每批节约 20,000 美元的成本——更大的水箱会更多。

THOMSON REUTERS TOP100 GLOBAL INNOVATOR

阿法拉伐荣登榜单

全球商业资讯领袖汤姆森路透社将阿法拉伐列入全球100最具创新企业名单。 这份名单是通过对一系列关于创新的主要表现指数的评估来确定的。

“创新是那些想要克服经济低迷、取得竞争优势的企业和国家生存与发展的方式，” 汤姆森路透社知识产权解决方案业务总裁大卫·布朗说到。

阿法拉伐被评为2011全球100最具创新企业之一，同时获此殊荣的还有另外5家瑞典公司以及其他全球科技巨头。

把城市涂成白色

下次您飞经纽约市时，留意白色屋顶。这是“纽约市清凉屋顶”（NYC CoolRoofs）倡议的一部分，该倡议鼓励业主将屋顶涂上高反射白色油漆以降低屋顶温度。涂漆的屋顶将比标准柏油屋顶低 17摄氏度，从而降低了建筑物其它地方对空调数量的要求。

作为经营策略的*可持续性发展*

可持续性发展在全球范围内已被稳固列入管理议程。可持续商业行为不仅对地球和居民具有积极作用，而且对最终效益也有好处。

文：DAVID WILES

全球公司正慢慢但无疑开始认识到可持续发展对企业有利。他们开始意识到：持有长期视角、预计未来并建立更强、更健康更繁荣的销售市场是有益的。

大企业以及占领华尔街运动的积极分子和抗议者也认识到——关注短期利润导致过去五年全球经济的不稳定。正如普华永道总裁 Samuel J Dipiazza Jr 所述：“当前的金融危机是不可持续的短期商业模式的结果。”

目前在董事会议中可持续发展的观点被牢固树立，部分是对消费者需求的反应，但也由于人们越来越意识到可持续发展能够促进长期经营的成功。一项来自与波士顿咨询集团合作的《麻省－斯隆管理评论》的新报告发现，70% 的公司已将可持续发展永久纳入其管理议程。三分之二以上的公司表示，其组织对可持续发展的承诺已在过去一年增强，更多公司则表示，他们计划增强其对可持续发展的承诺。被调查的公司中三分之二表示，可持续发展是在当今市场保持竞争力的必要因素，而前一年这一比例为 55%。

“我认为，公司相信可持续发展，因为他们看到它的积极成果，”波士顿咨询集

“企业部门对可持续发展的贡献潜力比以往任何时候都大。”

VIKTOR NYLUND，联合国儿童基金会

> **“我们确实看到各行各业以及世界各区域的巨大改善。”**
>
> KNUT HAANAES, 波士顿咨询集团

团全球可持续发展实践主管及报告合著者 Knut Haanaes 表示。“推动可持续发展战略与在你的价值链中保持高效、减少废弃物、更有效地使用资源、回收利用等等关系密切。所以，它也是较好的管理办法。”

联合儿童基金会公司社会责任主管 BO VIKTOR NYLUND 表示，公司对可持续发展的贡献具有巨大的潜力。“很多公司的财务营业额比国家要大并且他们可任意使用大量的财务资源，”他表示。“如果你看一下当今的金融形势，政府预算十分紧张，而企业部门对可持续发展的贡献潜力比以往任何时候都大。”

Haanaes 表示，私营机构在将地球推向更可持续的道路上扮演重要角色，因为那是所需技术解决方案的来源。

“公司非常强大，因为我们所面临的根本性挑战将是生产力的巨大创新和巨大改进，”他表示。“而什么机构能够在全球做到这点？公司能够。当然，管理很重要，体系也很重要，但是多数解决方案将实际出自新的商业实践、新的变革和满足客户需求的新方式。”

有趣的是，与人们的期望相反，报告发现在当前经济形势不确定的情形下，许多公司实际正在增强对可持续发展倡议的承诺。“我认为，部分

原因是资源方面的不确定性，”Haanaes 表示，“资源和能源价格使公司考虑更高效的方式。另一个刺激因素是公司认为可持续发展是大趋势——是今天值得讨论的东西，因为等到明天可能成本更高，他们可能通过提前行动获利。”

与可持续发展倡导者发生冲突，随后吸取教训成为企业社会责任楷模的两家公司是耐克和金百利克拉克。两家公司均因其生产方式受到严厉批评——耐克是因为血汗工厂和其它人权的侵犯，金百利克拉克是因为砍伐古老的北方森林。但是后来，耐克于 2010 年被美国道德村协会称为世界最道德的公司之一，而在 2005 年至 2009 年之间金百利克拉克在个人产品类别的道琼斯可持续发展世界指数中排名第一。

“这表明公司愿意发生改变，”Haanaes 表示，“当必须改变时，公司擅长适应环境和改变。而适应最快的公司往往是受到危机冲击的公司。”

Nylund 表示，联合国儿童基金会将儿童的权利视为对可持续未来的重要投资，维护这些权利有助于建立高教育水平的强大社会，这对稳定和有效的经营环境十分重要。三月，联合国儿童基金会、联合国全球契约 (UN Global Compact) 和儿童救助会 (Save the Children) 发起了儿童权利与企业原则 (Children's Rights and Business Principles) 活动，以确认所有企业为尊重儿童的权利所采取的一系列行动。

对于企业界对倡议的反应，NYLAND持积极态度。“但是与任何组织变革过程一样，有些人真的相信议程并希望它能够实现，而有些人主要关注短期收益而非真正的长期商业利益，”他表示，“我从企业听说，他们也需要时间进行内部劝说。这不是仅劝说某一人，而是企业内的一个过程。”

除了使自己的经营和流程变得更可持续，持可持续发展态度的公司可以通过与合作伙伴，如本身积极参与企业社会责任的供应商的业务往来鼓励其它公司参与，Nylund 表示。

“供应链非常重要，”他指出，“大型企业可以与其商业合作伙伴合作，介绍本议程，而不与不履行自己高标准的公司作交易。”

Haanaes 表示，研究已发现新的证据表明公司正在对可持续商业行为作出郑重承诺并且正在为有关商业环境的策略投入时间和金钱，而商业环境越来受气候变化、资源短缺、监管的不确定性和经济波动影响。

“如果你看看大多数工业企业，包括阿法拉伐，并将他们与其 30 年甚至 10 年前的经营方式做比较，他们已经取得了巨大进步，”他表示，“我认为，他们将继续那样做。我不能预见有一天每个公司都会可持续发展，但是我们确实看到了各行各业以及世界各区域的巨大改善。”

43%
是具有强大可持续发展计划的公司的业务流程效率提高的比例。
依据具有强大可持续发展计划的公司和没有该强大计划的公司之间的比较研究。

40%
是企业社会责任 (CSR)在公司声誉中所占有的比例分量。
依据声誉研究所的 2011 年倾向调查。

88%
的年龄在 20 至 30 岁的员工依据企业社会责任价值观选择雇主，而如果公司的企业社会责任价值观不再符合他们的预期，86% 的人会考虑离职。
依据对 230 个工作场所的 100,000 多名员工的调查。

5,500
多家公司于 2011 年发布可持续发展报告，十年前这一数字大概为 800 家。

承诺
公司越是积极追求美好环境和社会努力，员工越能够积极努力的工作。
依据对 230 个工作场所的 100,000 多名员工的调查。

精炼厂的秘诀
能源效率

马来西亚石油公司努力在其经营中不断贯彻可持续发展行为，已投资尖端节能技术。

马来西亚石油公司努力在其经营中不断贯彻可持续发展行为，已投资尖端节能技术。

文：JUSTIN HARPER 图：STEFEN CHOW

在**位于马来西亚东海岸**的马来西亚石油公司 KERTEH 炼油厂里情绪高昂。该炼油厂今年庆祝其成立 30 周年。同时，它正向全年运转转变并正努力提高其能源效率。

这两个项目中的第一个已经在 2010 年 11 月完工，这将减少马来西亚国家石油公司原油蒸馏装置 (CDU) 中近 10% 的能源消耗，同时 CO_2排放量每年将减少 8,000 吨。这对于国家石油和天然气公司来讲是个好消息，对于这一行业，利润对企业的可持续发展尤为重要。

第二个项目计划使炼油厂一天 24 小时不间断运转并预期于 2013 年 2 月完工。完工后，预计每年将增加 600,000 桶原油的产量，从 1765 万增至 1825 万，同时提高能源效率并进一步减少 CDU 的 CO_2排放量。

两个项目均使用被称为 Compabloc 的阿法拉伐紧凑型焊接板式换热器。该设备被设计用于最大限度地回收炼油工艺中产生的热量。

与传统管壳式 (S&T) 换热器相比，阿法拉伐 Compabloc 的优点是尺寸较小、维护要求较低并且能源效率较高。

第一个项目需要通过设计结构将 Compabloc 安装在 CDU 里，它允许炼油厂保留原来的 S&T 用以备用并且投资回收期不到 1 年。

阿法拉伐 Compabloc 换热技术过去并非在如此关键

KERTEH 炼油厂简介

- Kerteh 炼油厂约有 500 位员工。
- 它每天提取 124,000 桶原油，包括 50,000 桶通过原油蒸馏装置的原油。
- 其主要产品为汽油、柴油和液化石油气，主要销往当地消费者。
- 今年马来西亚国家石油公司在 Kerteh 庆祝其成立 30 周年。
- 马来西亚国家石油公司在著名的全球财富 500 强中排名 68 位并为世界盈利能力最强的公司之一。

Kerteh 炼油厂已获得 ISO 14001 环境标准及 ISO 9002 质量标准。

首席执行官 Ahmad Hamizan Hasan 表示，其目标是使炼油厂每年运转 365 天。

的炼油工艺中使用的典型技术，但该公司依据被验证的更高能源效率和技术可靠性决定在炼油厂中使用阿法拉伐 Compabloc。

Compabloc 于 2010 年 8 月交付并于同年 11 月调试。公司从此保持着令人鼓舞的记录。依据现有的运转初期数据，在安装 Compabloc 之前为 CDU 中原油加热的能源成本为 0.0576 吉焦耳每桶 (GJ/bbl)。安装 Compabloc 之后，该数据下降至 0.0525 GJ/bbl。这意味着能源消耗总量每年节约 9.2%。这意味着燃油加热器需要更少的燃气，每年也将减少 8,000 吨的 CO_2排放量。

节约成本对于Kerteh 炼油厂至关重要，因为它提炼的是本地塔皮斯原油，这种原油与其它类型的原油相比价格十分昂贵。任何成本的节约将对最终效益产生很大影响。

炼油厂技术服务主管 Encik Khairul Emran Aziz Badli 表示：“节能效果很好，并且已在目标时间表内成功调试运行。”

节约成本很重要，而 Compabloc 也为炼油厂的能源效率等级做出贡献。该等级是依据行业标准所罗门能源强度指数 (EII) 衡量。评分越低说明你的能源效率越高。已在世界上最节能炼油厂中排前 25 名的 Kerteh 通过使用 Compabloc 技术将评分降低 3 分。

阿法拉伐东南亚区域经理 Evae Andersson 表示：“减少对环境的影响如今纳入大多数炼油厂的议程，当然东南亚的炼油厂也不例外。”

由于第一个项目的成功，马来西亚国家石油公司决定沿着预热系统再安装六个 Compabloc，在原油到达原油蒸馏塔之前将其加热。

作为决策过程的一部分，马来西亚国家石油公司派出一个小组参观法国的一家炼油厂，该炼油厂在 2010 年已经开始使用两个 Compabloc。

该项目的工程、采购和施工阶段于本年 1 月开始并预计于 2013 年 2 月完工。这将进一步提高能源效率并减少 CO_2的排放，而主要目标是使炼油厂一年运转 365 天，以避免工厂停工而影响效率。这预计将每年增加 600,000 桶的产量。

由于它们对空间的最小要求，Compabloc 换热器可以被添加至预热系统，而同时保留现有的 S&T 用以备用。

Kerteh每年有一个能源日以提高员工的节能意识。

工艺工程师 Puan Raudhah Daman-huri 表示，Kerteh 炼油厂如今变得更有竞争力。

“Compabloc 技术为我们努力节能做出贡献。”

EN AHMAD HAMIZAN HASAN

Compabloc 最关键的优势之一是它要求的空间较小，并可以与现有的更大更笨重的 S&T 系统同时使用。这意味着两个系统可以以平行的结构存在，同时保留旧的 S&T 用以备用。当 Compabloc 需要清理时，炼油厂可以使用旧系统已确保不被中断，而通常其清理的次数远远低于 S&T。

如今，KERTEH 炼油厂通常每年关闭 10 到 12 天以对 S&T 进行维修。明年开始实施持续运转时，对于马来西亚国家石油公司 Kerteh 炼油厂首席执行官 Ahmad Hamizan Hasan 来说将是一项重大成就。他说：“我在 2009 年加入公司时想做一些改进。其中之一是让工厂一年运转 365 天。随着能源价格的不断上涨，利润被不断挤压。”

一年 365 天 24 小时运转并不仅仅等同于节约成本。它也减少了事故发生的风险，因为事故在停产期间更容易发生。

在维修期间，对炼油厂不了解的合同工经常被用来帮助完成清理工作，而长期职工则在不同于正常状况的环境下完成其职责。事故可能是灾难性的，以无辜的生命和数以 10 亿美元为代价。

在能源顾问的帮助下，马来西亚国家石油公司 Kerteh 炼油厂沿预热系统进行夹点分析，观察其布局中可能进一步节约能源的新配置。

负责监督第一个项目的技术专家 Raudhah Damanhuri 表示：“过去五年新技术的到来使我们能够与世界级炼油厂竞争并与其齐名。”

马来西亚国家石油公司在马来西亚有三家炼油厂（除 Kerteh 外两个在马六甲）。Ahmad Hamizan 说：“compabloc 技术为我们努力节能做出贡献。”

8,000 吨

CO_2 的年减排量已经实现，这归功于 Compabloc 解决方案。

9.2%是在原油蒸馏装置中由阿法拉伐的 Compabloc 代替管壳式换热器后所预计的能源消耗的降幅。

每年 365 天运转

将实现节约成本并减少事故的风险，而该事故在停产阶段更容易发生。

浮式液化天然气为长远发展

在澳大利亚海岸附近，世界第一个浮式液化天然气项目正在建设中。完工后，它将能够从难以到达的水下获得天然气并在原地直接加工。阿法拉伐的技术是该项目的一部分。 文：RISTO PAKARINEN 图：壳牌

天然气已成为世界上发展最快的能源。尽管它属于化石燃料，但它是最洁净的化石燃料，因此它是石油尤其是煤炭更洁净的替代物。煤炭和石油均释放更多的有害气体。尤其是煤炭产生的二氧化碳是天然气的二倍，同时也产生更多的氮氧化物 (NOx)，二氧化硫 (SO_2) 以及飞灰颗粒，这些均能够造成污染。

然而，最丰富的天然气田在海底，很难获取。这就是为什么这十年来一直计划建造一个能够在原地加工天然气的浮式液化天然气 (FLNG) 工厂。天然气被冷却至零下 162°C 时变为液体，体积缩小 600 倍，方便运输。

阿法拉伐目前正在参与澳大利亚海岸附近正在建设的第一家浮式液化天然气项目——壳牌“序曲”（Prelude）浮式液化天然气项目，这归功于壳牌最近与主要承包商德希尼布三星财团（Technip Samsung Consortium）达成的一项为该项目提供设备的协议。

阿法拉伐将交付海水过滤器、海水淡化装置（该装置将海水转化为淡水，以用于产生蒸汽、工艺用水和饮用水）、利用海水在天然气液化过程的重要冷凝装置中发挥作用的换热器和碟片式高速离心机。

浮式液化天然气项目也将有助于减少因经营工厂而对陆地造成的潜在环境影响，因为它们消除了对近海管道其它基础设施的需求。

“序曲”（Prelude）设施从船头到船尾的长度将为 488 米，是波音 747 的六倍。它将驻扎在澳大利亚西海岸外 200 公里处。

天然气概述

- 天然气是烃类气体的可燃混合气，主要由甲烷构成。
- 它被认为是最洁净的化石燃料，因为它产生的排放远低于其它化石燃料。
- 由于对环境有利，在过去 10 年里，天然气在发电中的使用急剧增加。
- 在能量等效的基础上，天然气释放的 CO_2 比煤炭低 50%，比石油低 30%，使之成为能够减少温室气体排放的最好的化石燃料。
- 2010 年至 2035 年期间，全球对天然气的需求预计增长 50% 以上。
- 液态天然气是全球天然气市场中发展最快的部分。

浮式液态天然气的挑战

- 在相同的生产力的前提下，浮式液态天然气设施的大小大概是传统液态天然气设施的四分之一。
- 其规模和离岸位置对紧密性、可靠性、安全性和生产灵活性有额外要求。
- 它必须能够操作并安全停泊，甚至在最极端的天气状况下。
- Prelude 设施按可承受最强大的 5 级热带气旋设计。

挑战：来自非洲炸药公司 (African Explosives) 工厂受到氨污染的蒸汽影响到了当地居民。

解决方案：阿法拉伐借助知名产品的新应用，回收利用氨，将排放量减少到几乎为零。

文：**TOBY SELANDER/ERIC GOURLEY**
图：**TOBY SELANDER**

一个成功团队。阿法拉伐的 Moses Modibela（左）与 AEL 的 Alan Pikor（中）和 Dave Hill（右）。

无污染秘诀

AFRICAN EXPLOSIVES LTD (AEL) 是世界上最大的商用炸药生产商之一。AEL 在其位于 Modderfontein 的工厂生产炸药的最常见成分硝酸铵。工厂位于约翰尼斯堡 (Johannesburg) 市中心东北部 20 公里处。

作为南非向外拓展的最大都会区，邻近新居住社区的工厂最终带来了一个问题。

充满氨的白色蒸汽从工厂的烟囱中升起，造成了空气污染并加速过量施肥。尽管排出的氨在空气中得到稀释，并没有超出政府限定的人体接触范围，但它仍然是 AEL 需要解决的环境问题。

技术服务经理 Alan Pikor 知道可从蒸汽中将氨分离出来。他回想起曾在阿法拉伐的《here》杂志读到过关于在中东的脱盐作用的一篇文章，于是他联系了该公司。

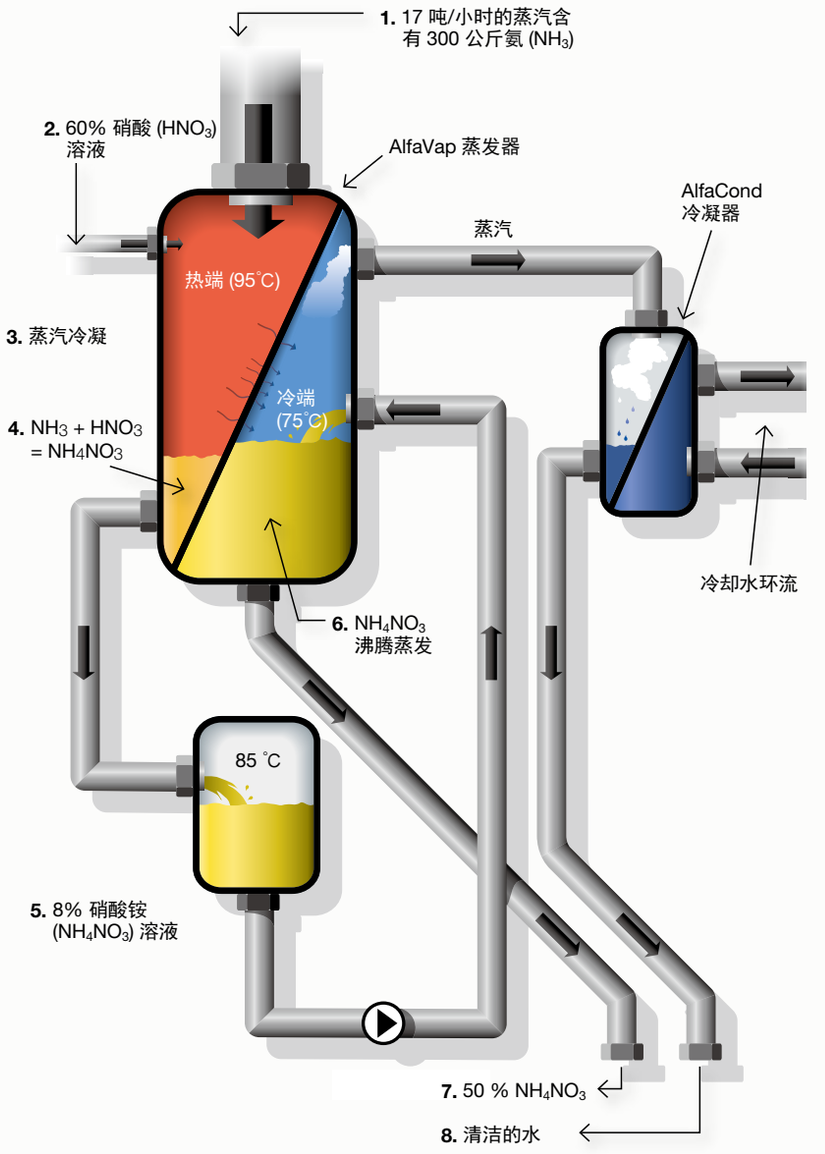
一天之内，阿法拉伐便推荐了一个独特的解决方案，即将知名产品用在全新的应用当中——板式蒸发器 AlfaVap 和板式冷凝器 AlfaCond。经过若干细微改动并添加一些设备之后，该解决方案很快就准备就绪，可供使用了。

该解决方案旨在将氨排放量从每个月 200 吨锐减到每年 10 公斤，从而改善环境并造福周边社区的居民。

自 2009 年 5 月开始安装启用以来，AEL 已经回收了 3,217 吨氨，在这一过程中使用了 11,860 吨硝酸，产出了 15,300 吨硝酸铵溶液。“该解决方案目前运作良好。”Pikor 说道。“在过去的几年里，它已经成为我们工厂的关键部分，并且随着时间的推移，其价值继续显现。氨的回收量比原先预计的还要多。”

该流程通过从烟囱中回收利用蒸汽中的废热，继续尽可能地减少外部能量的使用。

工作原理如下



空气中氨的浓度已减少至几乎为零。附近的居民不再看到氨排放所带来的蒸汽，也闻不到其所带来的气味，不仅如此，之前的污染如今转换成了硝酸铵，每月为 AEL 节省了 200 吨氨的成本。

Pikor 称，自试运行以来，所节省的氨价值已超过 1,200 万兰特（114 万欧元）。

“所节省的成本对工厂而言是一种额外奖励。”他说道。“最重要的是，我们的不再释放氨对大气造成污染。当我们开始逐月公布回收利用的数据，人们感到非常惊讶。对环境的影响非常良好。” ■

* 关于 AEL 的文章同时也于 2009 年发表在《here》第25 号。

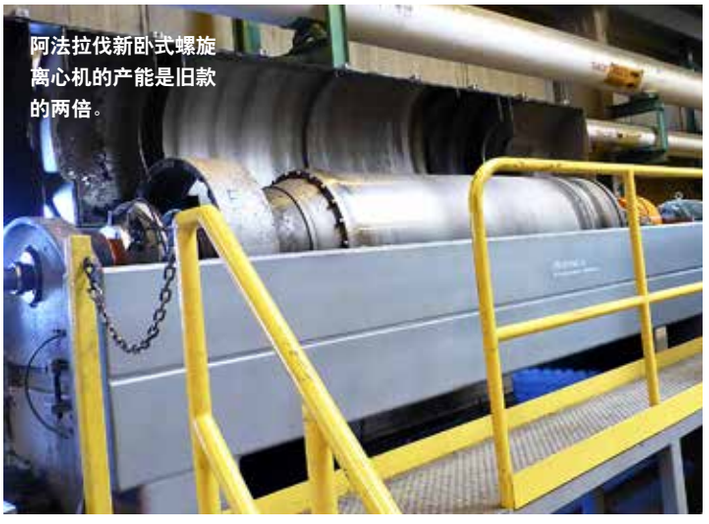
从污浊到洁净
芝加哥

城市地区每天都往我们所在星球的水道排放多达 2.5亿立方米未经处理的废水。在芝加哥，世界上最大的污水回用工厂正在清理这些数据，他们所使用的技术每天将数十亿升的废水转变为洁净的水和农业副产品。

文：ERIKA GIMBEL　图：GETTY IMAGES

无需新建大楼。阿法拉伐的卧式螺旋离心机恰好适合工厂现有的设施。

斯蒂克尼水再利用工厂 (Stickney Water Reclamation Plant) 每天处理 24 至 53 亿升的废水。



阿法拉伐新卧式螺旋离心机的产能是旧款的两倍。

斯蒂克尼再生水厂位于美国中西部心脏部位的主都会区芝加哥，其特色在于堪称世界上最大的水再生工厂。工厂建于 20 世纪 20 年代末，每天为人口约为 250 万的芝加哥中部以及43 个城郊社区处理 24 至 53 亿升废水。

工程甚为浩大。每次该区域有人使用洗涤槽或冲厕所时，这些水便会进入一个复杂的洁净流程，以便保护环境。

未经处理的废水是一个全球性环境问题。根据联合国环境规划署 (United Nations Environment Programme)、联合国人居署 (UN Human Settlements Programme) 以及联合国秘书长水与卫生顾问委员会 (UN Secretary General's Advisory Board on Water and Sanitation) 与联合国水资源组织 (UN Water) 各成员合作发布的一项报告，城市区域每天向我们所在星球的表层土、水域、湖泊和海洋排放约计 1.5 亿至 2.5 亿立方米的污水。这些污水会引起疾病，威胁到食物供应，并造成所谓的海洋“死区”。

美国联邦政府于 20 世纪 40 年代首次将污水处理列为重点工作，斥资建造水处理工厂以服务数量日渐增多的国民。如今，这些处理工厂需要不断更新，以便跟上美国城乡的废水处理需求。

芝加哥工厂每天处理的水比世界上任何其他废水工厂都多，以此设立了标准。污水进入工厂后，便开始了 10 个小时的旅程，期间它将除去超过 90% 的污染物。若干套水槽将轻重不一的固体分离，并引入特殊的原生生物进一步将废物和水分离。移出原生生物（在处理下一批废水时进行重复利用）之后，洁净的水被引入密西西比河，最终流入墨西哥湾。

固体废物在工厂逗留的时间则要长得多——长达 30 天。阿法拉伐开发了两台专业离心机，使得工厂将污泥处理成被称为“泥饼”的生物固体的产能翻了一番。“泥饼”用于农业堪称完美。“泥饼”将丰富的养分再次引入土壤，用来将贫瘠区域变成公园、高尔夫球场和农场。

与全世界所有未经处理的废水比起来，斯蒂克尼水再生工厂的可持续解决方案可能看起来只是沧海一粟，但其方向无疑是正确的。

50 %
功耗减少 50 %

90 %以上
90 % 以上的固体得到回收利用

50 %
需要 50% 的聚合物

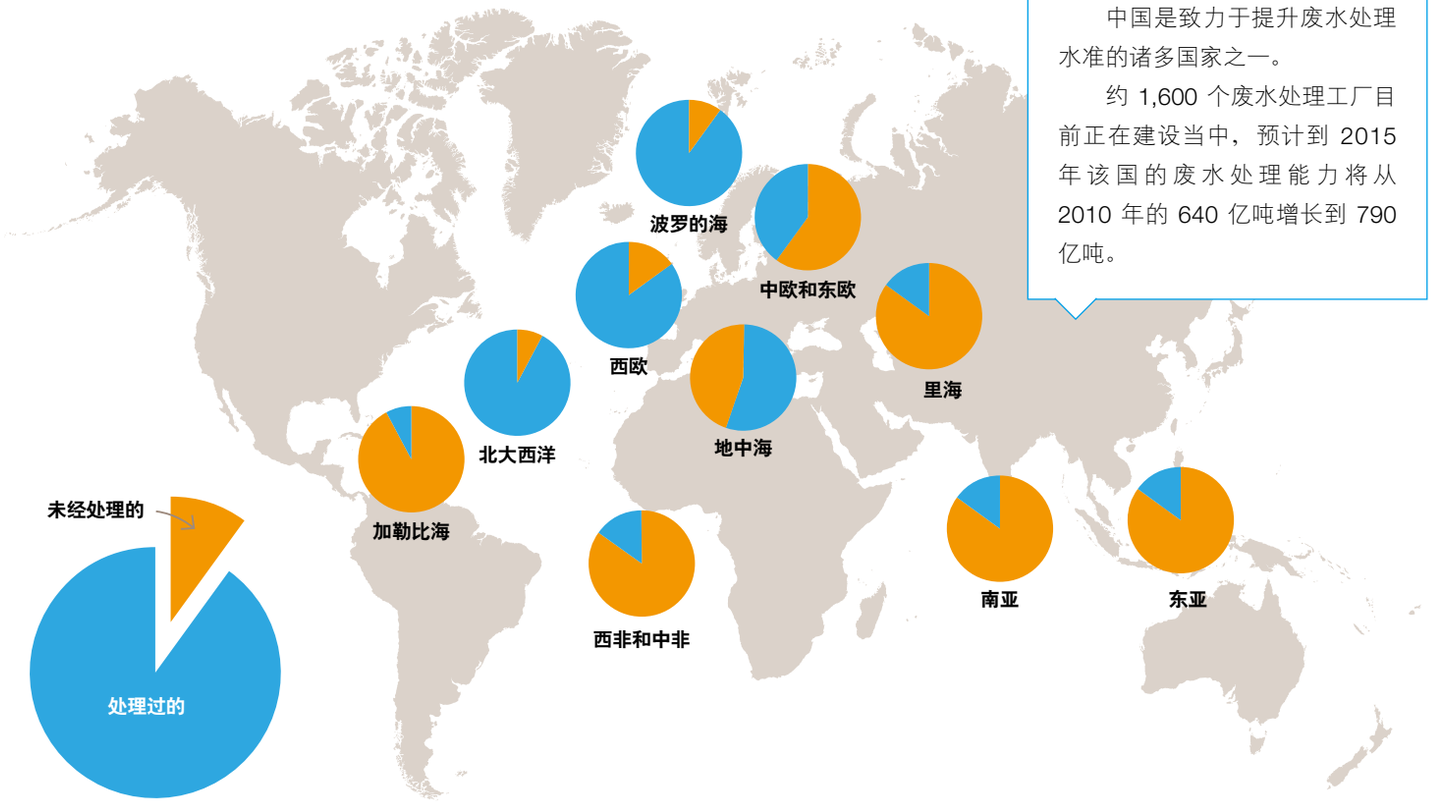
20,000,000美元
20 多年来节省 2,000 万美元

2倍
产量相比旧的离心机翻了一番

3 倍
生命周期是原先的 3 倍，从替代提议解决方案的 5 至 7 年延长至 20 多年

全球挑战

放眼世界，许多国家都在努力提升废水处理水准。



中国进展情况

中国是致力于提升废水处理水准的诸多国家之一。

约 1,600 个废水处理工厂目前正在建设当中，预计到 2015 年该国的废水处理能力将从 2010 年的 640 亿吨增长到 790 亿吨。

阿法拉伐为斯蒂克尼水再生工厂开发了两台专业离心机。阿法拉伐市场部经理 Chris Fell 如此描述该解决方案:

“我们使能耗减半”

问：为何芝加哥水再生工厂需要新的解决方案来处理污泥?

答：工厂的消化部门，也就是我们的卧式螺旋离心机安装的地方，25年来不曾更新过。实际上，他们打算使用不同的增密技术建造一家新工厂，但是我们提供的离心机恰好适合工厂现有的空间。无需建造需要配置各种基础设施新大楼，这从一开始就大大节省了时间和金钱。

问：会面临一些什么样的挑战?

答：他们的“混合污泥”内含许多重沙砾，我们做过一些试运行，因而知道我们需要创建一个效率更高的定制解决方案。最终，我们开发出了产量翻番、效率比旧款更高的离心机。我们还可以将该技术用于污泥类型相似的其他废水工厂。

问：阿法拉伐解决方案在环保方面有什么样的优势?

答：最大影响体现在能源使用方面，我们将能耗减半。旧款离心机每分钟大约处理 1,500 至 1,700 升污泥，但是阿法拉伐离心机处理量可翻番。

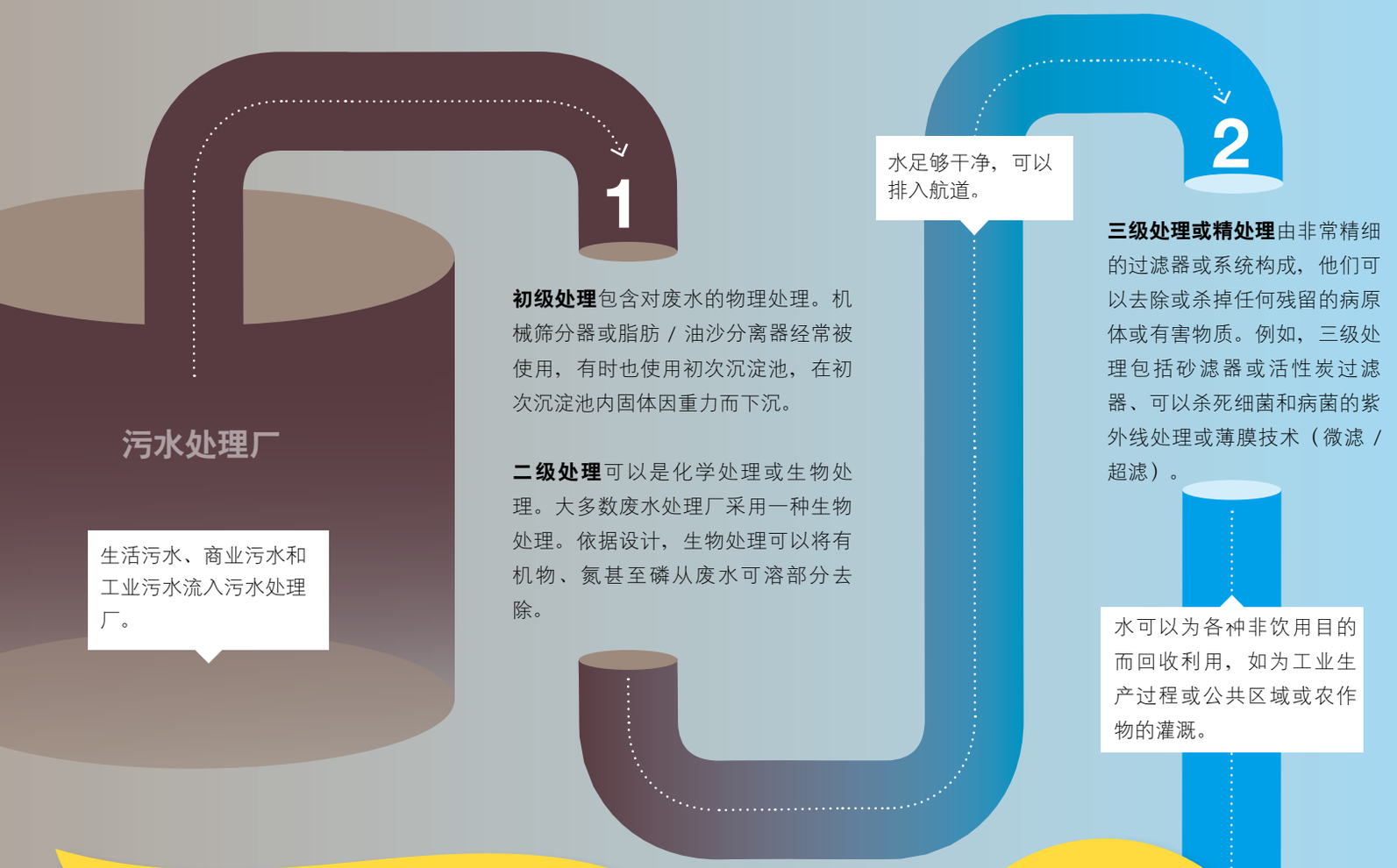
问：成本节省情况如何?

答：能源节省、处理量增加，加上工厂无需建造新大楼，再结合离心机20多年的生命周期，加在一起 20 多年可节省约计 2,000 万美元。

从废水

根据处理的程度，废水可被重复使用于各种用途。实际上，它甚至可以回收成为安全的饮用水。here向您介绍这是如何做到的。

文：ÅSA LOVELL



不同色度的水

灰色水——灰色是指来自洗涤槽、淋浴和饮水龙头的非污水类居住或办公室用水。

黑色水——黑色是指来自厕所被污物污染的水。它也被称为棕色水、脏水或污水。

99.9 %
的废水是水

变为 淡水

现在，水足够干净，可用于敏感行业，如医药制造业和电脑芯片清洗业。它也可以用作饮用水，尽管这种情况很少发生。

多障碍处理过程包括多个步骤，以充分减少需要控制的可溶物质（盐、金属等）。这通常通过使用反渗透、臭氧或过氧化氢来实现。反渗透是指对很薄的薄膜施加压力，大多数比水大的分子不会通过薄膜。反渗透也可以用于海水淡化过程。

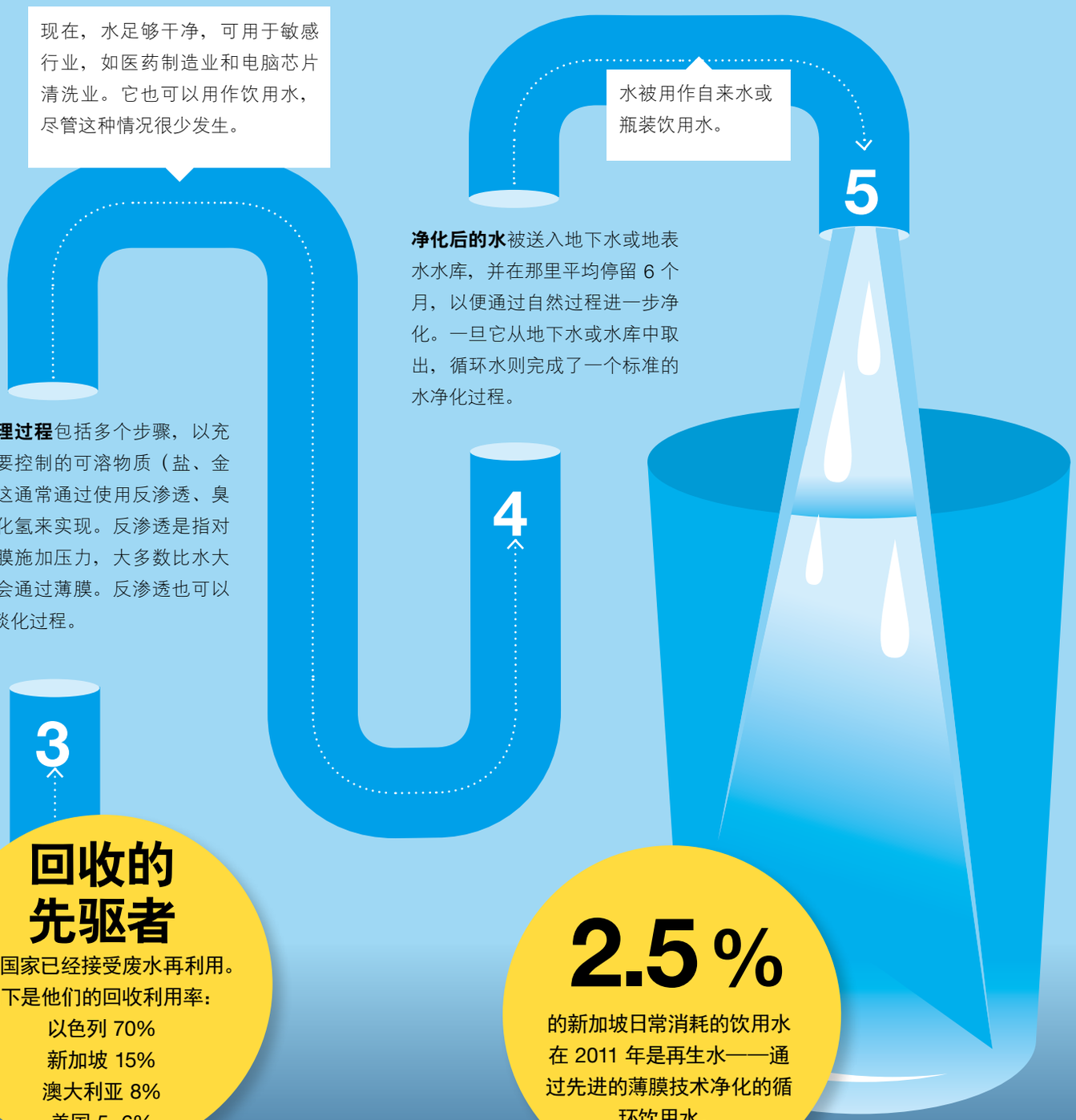
回收的先驱者

许多国家已经接受废水再利用。如下是他们的回收利用率：

以色列 70%
新加坡 15%
澳大利亚 8%
美国 5–6%

净化后的水被送入地下水或地表水水库，并在那里平均停留 6 个月，以便通过自然过程进一步净化。一旦它从地下水或水库中取出，循环水则完成了一个标准的水净化过程。

水被用作自来水或瓶装饮用水。



2.5%

的新加坡日常消耗的饮用水在 2011 年是再生水——通过先进的薄膜技术净化的循环饮用水。

它的乳清

在其位于丹麦小镇 Videbæk 外起伏山地的工厂中，乳制品生产商 Arla 正在将曾经被视为废料的东西转变为高度精炼的食品配料成分。这仅仅是 Arla 因使用阿法拉伐膜技术而获得的环境效益之一。

文：DAVID WILES 图：ADAM HAGLUND

每年，膜斯堪的纳维亚的乳制品巨头 Arla 都会在其奶酪生产过程中生产出数十亿升的副产品——乳清。几十年前，这一浅绿色的液体（95% 是水，剩下的是乳糖和蛋白质）被视为废料，一般会给农民用作廉价的动物饲料。

多亏了膜技术，这一曾经低价值的废品如今被 Arla 的子公司 Arla Food Ingredients 精制成了经证明非常有利可图的功能性食品添加剂。Arla 将膜用于其他应用之中，也带来了许多环境效益，例如使得牛奶厂可在生产过程中对水进行再利用，并在运输前浓缩乳清，从而减少运载量。

在 Arla 位于丹麦的 Videbæk 工厂，建筑工人正忙于扩建工厂，完工之后，该公司将可以通过过滤乳清将食品配料成分的产量扩大约三分之一。

“令人懊丧的是，我们自己的牛奶厂供应的乳清不足以满足我们的需求。”Arla Food Ingredients 研发总监 Kristian Albertsen 一边躲避开往公司研究设施的建筑用车辆一边说道。“因此，我们在欧洲和南美洲创立了合资企业，以便获得充足的原材料。”

Arla Food Ingredients 在其位于丹麦 Videbæk 的工厂将乳清制成功能性食品添加剂。

95%是水，
5%是乳糖和蛋白质。

乳清是奶酪生产过程的副产品，过去被视为废料。

设施内部，试验工厂正在生产新的配料成分。Albertsen 解释说，在过去的几十年里，乳清从废料变成了饲料继而又变成了食品。“现在我们即将进入下一步。”他说，在他周围是数公里长的不锈钢管，散发着浓郁香味、略带甜味的乳清正汩汩流过钢管。“我们将从乳清中获得更多的价值。”

ARLA FOOD INGREDIENTS 用过滤流程产生的残渣制造的产品如今滋养着新生儿、病人以及老年人。这些产品同时可改进冰激凌的稠度以及蛋糕的湿度，使运动饮料达到理想的蛋白质水平且看起来清澈透明。

配料成分呈白色粉末状，被称为乳清蛋白质。100 公斤的乳清中含有 95 公斤水以及 5 公斤固形物。“这 5 公斤固形物当中，85% 是乳糖，12% 是蛋白质，剩下的是少量的脂肪和矿物质。”Albertsen 解释道。“我们希望将蛋白质含量从 12% 提高到 90%，为了达成这一目标，我们使用膜过滤技术。这时候就轮到阿法拉伐及其员工们发挥作用了。”

阿法拉伐是工业分离技术的世界领先供应商之一。它为各行各业提供基于离心和机械原理的分离设备。但是许多流程对于所涉及的精细物质（例如乳清）而言是无法承受的，这时就需要使用膜过滤。

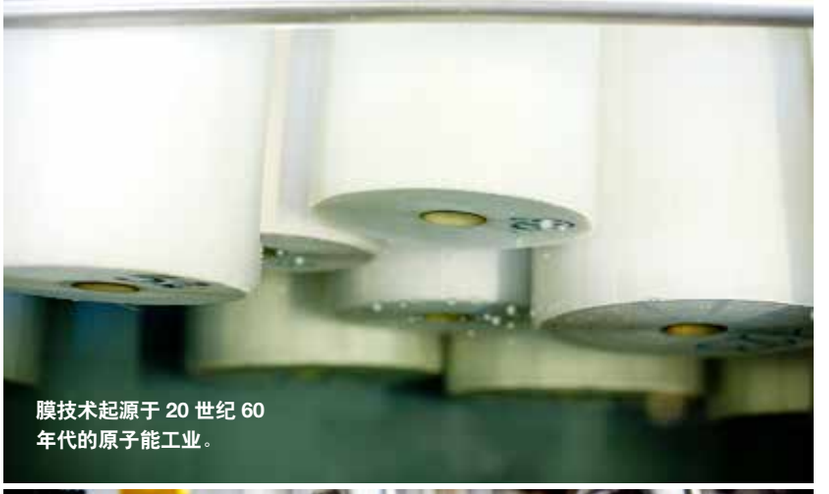
Albertsen 解释说，膜的基本原理类似咖啡过滤器的工作方式，乳清将会通过膜，膜像约一米长的墙纸一样卷成一卷，放在不锈钢管内。膜的表面覆盖着以埃 (1x10-10 m) 计的小孔。如果将一片杂志页面大小的超滤膜吹成欧洲版图大小，那么一个孔就像足球那么大。

膜过滤基于分子大小和内含的微小粒子形状将乳清的不同成分分离出来。过滤效果越好，则最终产品的质量和价值越高。“我们可以除去不想要的成分，例如糖、一些矿物质和一些脂肪，这样蛋白质含量就可以高达 90%。”Albertsen 说道。

一些配料成分在可用作营养品或功能性产品之前可能要经过多达 20 个膜装置，然后经过热处理或均质化处理并干燥成粉末状。“我们依赖好的膜技术，这也是我们与

> **“通过使用更加专业的膜，我们将从乳清中获得更多的价值。”**
>
> KRISTIAN ALBERTSEN，来自 ARLA FOOD INGREDIENTS

Kristian Albertsen，Arla Food Ingredients 研发总监。


膜技术起源于 20 世纪 60 年代的原子能工业。

阿法拉伐的膜专为不同应用而设计。

> **“我们依赖好的膜技术，这也是我们与阿法拉伐合作的原因。”**

48 亿
升低价值废品被精炼成 130,000 吨高价值的食品配料成分。

一辆卡车
便足以运输乳清（而不是像以前那样用 45 辆卡车运输相同的量），因为运输前乳清经过浓缩。

1,500 吨
是 Arla 每天用膜来清洁水并进行再利用能够节省下来的水量。

阿法拉伐合作的原因。”他说道。“评价参数有很多，例如性能、价格以及清洁成本，但总的说来，阿法拉伐的膜名列前茅。”

阿法拉伐自 20 世纪 80 年代以来一直为 ARLA Food Ingredients 供应膜，而在 2011 年，他们之间的业务关系又上了一个新台阶。那一年，两家公司展开了开发合作，Arla Food Ingredients 获得了为其规格量身打造的膜，阿法拉伐则得以在真正的工业环境下测试其最新开发的膜。

“我们与一家膜生产商开展了深入对话，该生产商能够根据我们的需求生产专为特殊应用设计的膜。”Albertsen 说道。

除了将曾经的废料转变为高度精炼的产品之外，阿法拉伐的膜还为 Arla 带来了环境效益，从而为该集团的可持续性目标做出了贡献，例如，该集团的水和能源消耗减少了 3%。在 Arla 工厂，膜用来清洁用于各种流程的水，减少对淡水的需求，同时也减少废料的产生量。过滤后留下的物质可以交给一家能源公司，用作可再生沼气的原料。

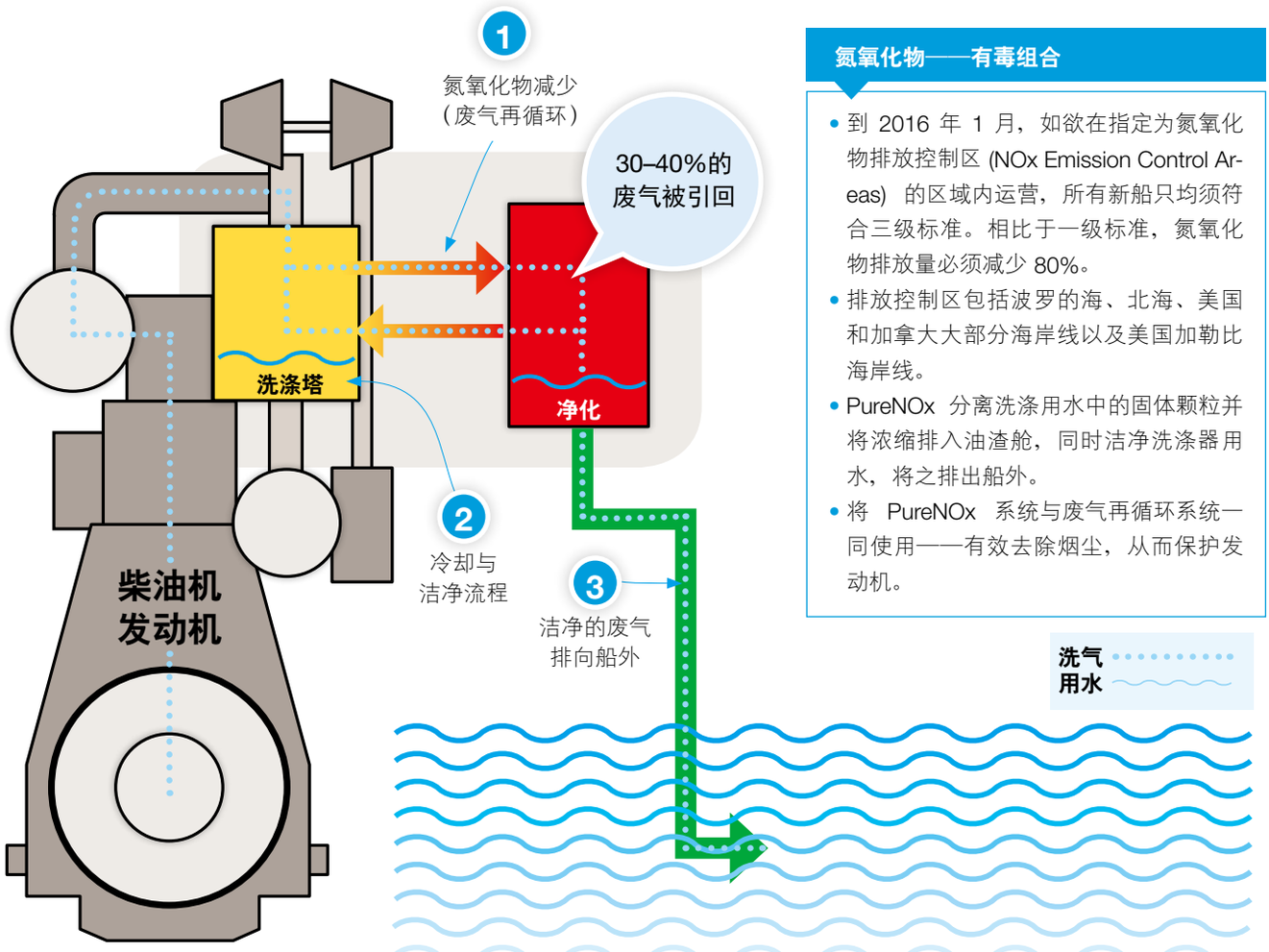
此外，Arla 所有的奶酪工厂均使用标准膜浓缩乳清后才将之运往 Videbæk。“将乳清运到这里之前，他们将之浓缩了 45 倍。”Albertsen 说道。“因此，不需要从瑞典或德国或丹麦的其他地方派出 45 辆卡车送乳清，只需一辆就够了。这当然具有巨大的环境和成本效益。”

尽管许多乳品业挣扎在盈利与否的边缘，但 Arla 以及其他类似公司由于拥有自己的配料成分业务，进展顺利得多。

“在过去的若干年里，由于对乳制品尤其是可长途运输的干乳制品需求持续增长，【配料成分业务】越来越炙手可热。”Albertsen 说道。“未来对更专业的膜的需求将会更大，以便分离更多的蛋白质、脂肪或糖，从而满足市场需求。”

ARLA FOOD INGREDIENTS

- 是 Arla Foods 的全资子公司
- 专业开发并应用来自天然牛奶乳清的功能性和营养配料成分
- 总部位于丹麦 Videbæk，在丹麦和阿根廷拥有先进的应用中心
- 在 20 个国家拥有 600 名员工，其中 50 名员工在 Videbæk 从事研发工作
- 产品应用包括面包房、乳制品、肉类、方便食品、临床营养、功能性食品和运动营养。



氮氧化物——有毒组合

- 到 2016 年 1 月，如欲在指定为氮氧化物排放控制区 (NOx Emission Control Areas) 的区域内运营，所有新船只均须符合三级标准。相比于一级标准，氮氧化物排放量必须减少 80%。
- 排放控制区包括波罗的海、北海、美国和加拿大大部分海岸线以及美国加勒比海岸线。
- PureNOx 分离洗涤用水中的固体颗粒并将浓缩排入油渣舱，同时洁净洗涤器用水，将之排出船外。
- 将 PureNOx 系统与废气再循环系统一同使用——有效去除烟尘，从而保护发动机。

拒绝氮氧化物

海运是向大气中排放氮氧化物的罪魁祸首之一，这也是为什么国际海事组织 (International Maritime Organization) 在 20 世纪 90 年代末设立排放限制的原因。目前更为严格的限制即将出台。 文：RISTO PAKARINEN

海运业正面临着更为严峻的环境法规的挑战，这些法规旨在减小该行业对环境的负面影响。除了有关压载水和舱底水的法规之外，国际海事组织 (IMO) 正在就向空气中排放硫氧化物 (SOx) 和氮氧化物 (NOx) 施行新的限制。

关于氮氧化物排放的三级法规将在 2016 年生效，届时氮氧化物排放量将减至国际海事组织于 1997 年规定的一级标准的 20%。

适应这些新限制的竞赛就此拉开了帷幕，构成竞争的技术解决方案有两个。

其一使用催化剂，在尿素的作用下，将氮氧化物分解成氮和水。另一解决方案便是阿法拉伐正与 MAN Diesel 一同开发的废气再循环系统，这就是 EGR。MAN Diesel 是世界上最大的大型货船柴油机发动机生产商。该解决方案久经验证，最初用于减少卡车的排放量。

EGR 系统包括一个集成到发动机的湿式洗涤塔（湿气洗洁器）、一个冷却器和水雾捕集器、一个鼓风机、一个控制系统以及阿法拉伐 PureNOx 水处理系统。

阿法拉伐 PURENOX 水处理系统将多达 40% 的废气再循环到增压空气室，降低气缸中的氧含量，并增加比热容。这就降低了燃烧温度，从而抑制氮氧化物排放物的形成。

为了延长发动机组件的使用寿命，湿洗涤器通过水循环以清除再循环废气中的烟灰和硫氧化物。PureNOx 有效洁净洗涤塔洗涤用水，移除可能干扰流程的杂质，从而满足国际海事组织对排入大海的水的纯度要求。

与硫氧化物排放物不同，氮氧化物排放物与燃料质量关系不大。影响氮氧化物排放物产生量的因素是燃烧过程。EGR 系统有助于保护发动机，确保最佳的发动机性能。同时它与发动机整合（不添加催化剂），因此不会占用太多船上空间。

该解决方案将于今年晚些时候在拥有两冲程发动机的马士基船队船舶上首次用于商业目的。安装定于 2012 年秋季进行，船只将于 2013 年交付。■

新产品生命周期评估是阿法拉伐绿色议程的一部分。该过程不仅减小公司对环境的影响，同时还符合市场需求，创造客户价值。

宝贵的评估

阿法拉伐发布的所有新产品均具有一个共同点：相比它们所替代的产品，它们在生命周期内对环境的影响持平或更小。这是将生命周期评估作为研发过程不可或缺的一部分的结果，与市场预期相符。

“当我们考虑客户的未来需求时，便找到了这一方向。”阿法拉伐产品中心流体处理 (Product Centre Fluid Handling) 经理 Bjarne Sondergaard 说道。“大多数客户设立了减少能耗和内部目标，希望最大限度地利用其原材料。因此满足市场需求，我们实际上便可完成为自己设立的目标”

阿法拉伐使用 ReCiPe 方法来开展评估，该方法将一长串生命周期库存结果转变为少数指标性得分。

自 2008 年开始开展生命周期评估以来，阿法拉伐新产品的环境表现平均改善了 20%。主要改善体现在阿法拉伐在产品设计中使用的材料较少，使产品运转起来更节能，最大限度地减少洁净需求，从而减少水的消耗以及化学品的使用。

“如果我们的产品能够以较少的能源执行相同的任务，则客户显然可从中获益。”Sondergaard 说道。“清洁性方面道理相同，可以减少水的消耗和化学品的使用。减少材料的使用对客户而言也具有直接意义，因为他们要安装、操作和维修产品。产品越轻，越容易操作。”

他说，不同产品组的产品改进可能性不同。例如，就泵和高速离心机而言，主要改进点在于尽可能地减少运行产品的电力使用，减少洁净需求和化学品的使用，而对板式换热器而言，潜在的改进点则主要在于减少设计过程中的板材用量。

目前，阿法拉伐每年发布 35 至 40 种新产品和改良产品，但始终有更多工作要做，Sondergaard 解释道。他用乳品业作为例子。“若干年前，乳品业用 5 至 10 升水生产一升牛奶。”他说。“现在的目标则是每升牛奶使用不到一升的水。我们认为未来的目标将会变成每升牛奶使用不超过 0.2 升的水。我们的任务便是继续改进我们的技术，以满足此类客户需求。”

更环保的产品

ALDEC G3 卧式螺旋离心机

发布于 2009 年的ALDEC G3 用来取代 ALDEC G2 系列，供市政废水处理工厂进行污泥脱水。

主要改进方面：减少能耗并提高产能。
减少能源消耗：30-40%
提高产能：10 %

CB112 钎焊换热器

CB112 发布于 2011 年，取代 CB76 用于 HVAC 或工业加热/冷却、冷凝、自来水、油冷却、空气干燥器和太阳能加热等应用。

主要改进方面：设计过程中使用的材料较少。
减少材料：30%
改善环境影响：28%

LKH-85 离心泵

LKH-85 泵发布于 2009 年，用于取代 LKH-80 泵。
LKH-85 主要应用于食品工业的大型过滤系统。

主要改进方面：效率更高、材料使用更少——带 110kW 发动机的 LKH-85 可取代两台带 75kW 发动机的 LKH-80 泵。
减少能源消耗：17%
改善环境影响：16 %

越来越高

韩国首尔是釜山乐天世界大厦的所在地，它是一个 555 米高的摩天大厦，将于 2015 年竣工。它将成为继迪拜的阿利法塔和计划于 2014 年竣工的上海塔之后的世界第三高建筑。釜山乐天世界大厦具有圆锥形的玻璃外墙，灵感来自韩国陶瓷。建筑内部将设有商店、办公室、住宅和奢侈宾馆。

环保技术和优化的能源是乐天公司重要的目标。为此，建筑将采用可再生能源技术，包括太阳能和地热能，因为它的目标是 LEED 金牌认证，以证明项目的绿色特性。

2,080 个太阳能电池组件将安装在建筑物的玻璃外墙，用以发电。太阳能电池组件预计每年可以削减 62 吨的二氧化碳排放。

阿法拉伐正在利用创新的冰蓄冷却系统为建筑物的能源效率做出贡献。冰蓄系统将使建筑物全年保持舒适的室内温度。

冰块在水箱中被聚集、储藏和融化，以备需要时使用。冷源，通常为冷却器，通过板式换热器将冷水从冰块传送至建筑物的内部冷却系统。储藏冰的能力意味着可以使用更小的冷却器。“因此，冷却设备的最初成本可被大大削减，”阿法拉伐韩国公司 ECF 销售经理 ChangSun Han 表示。

“此外，冷却能源可以在夜晚或非高峰时间购买。”由于电价在夜间降低 75%，这将节省大量费用。

阿法拉伐还在建筑物内安装了热泵系统以传送地热能并按要求供热或制冷。在本项目中，建筑物利用汉江的水为热泵系统服务，夏季将水供给冷凝器以降低温度，冬季将水供给蒸发器以升高温度。

使用这些地热和水源热泵与现有的系统相比能够降低 30% 的能源消耗。

文：CARI SIMMONS

环保的釜山乐天世界大厦是由 KPF 建筑师事务所、Baum 建筑师、工程师及顾问有限公司设计。

仁慈的钢铁巨头

在庆祝开业 50 年之际，塔塔钢铁公司 (Tata Steel) 在詹谢普尔 (Jamshedpur) 市中心建造了欢乐公园 (Jubilee Park)，作为给当地居民的礼物。

在庆祝开业 50 年之际，塔塔钢铁公司 (Tata Steel) 在詹谢普尔 (Jamshedpur) 市中心建造了欢乐公园 (Jubilee Park)，作为给当地居民的礼物。

文：**SIMON DE TREY-WHITE, ERIC GOURLEY**
图：**SIMON DE TREY-WHITE**

* 关于塔塔钢铁公司的文章同时也发表在 2009 年《here》第25 号。

塔钢铁公司自 1907 年创办以来便尤其关注企业社会责任 (CSR)。塔塔钢铁公司是世界领先的钢铁制造商，也是印度塔塔集团的旗舰公司，在其位于印度东部詹谢普尔外的工厂生产冷热轧线圈和板片、镀锌片、管材、线材、建筑钢筋和轴承。公司创办人贾姆希德吉 • 塔塔 (Jamsetji Tata) 与公司共同发展该城市，以便为公司员工提供一个生活场所。

“如今，维持社区对我们而言显得更为重要，因为这是公司特色的一部分。”塔塔钢铁公司企业可持续服务主管 Biren Ramesh Bhuta 说道，“早在 1907 年的时候，无人知晓什么是企业社会责任和可持续发展。在许多方面它们时至今日依然是流行词，不过塔塔钢铁公司和塔塔集团迄今已经践行这些概念逾百年了。

塔塔重视员工福利计划并强调创建规划良好城市的重要性。在詹谢普尔市遍布礼拜区、运动区和娱乐区。尽管该城市 130 万居民当中只有一小部分效力于塔塔钢铁公司，它仍然维护着詹谢普尔大部分地区的民用设施。该城市还是印度唯一一座由私营实体管理的城市。

“塔塔钢铁公司为居民提供一切公共服务——水电配送、道路、公园和花园、医疗保健和商场。”Bhuta 说道，“所有这一切都由塔塔钢铁公司管理。这个城市是全国唯一可以打开水龙头直接饮水的地方。这是独一无二的。”

2012 年 7 月印度大停电期间，

塔塔钢铁公司创办人 Jamsetji Nusserwanji Tata 的塑像摆放在该公司最大的钢铁厂的主入口迎接访客。

“确保使本行业的影响最小化，让社区因为企业的存在而受益，这是一个企业义不容辞的责任。”

BIREN RAMESH BHUTA, 塔塔钢铁公司

超过 6 亿人生活在黑暗之中，但詹谢普尔不受任何影响。

“直到看到电视报道，我们才知道整个印度东部和北部都遭遇了大停电。” Bhuta 说道。作为致力于维持社区的公司，提供水电和其他服务仅仅是我们的部分职责。这给了我们运营的社会执照。我们的企业社会责任姿态源自这样一个哲学观点：我们应当造福社会。

“社区在我们的业务当中是关键的利益相关者，我们希望在和平、默契的环境下运营，这样的环境有助于我们成长。” 他继续说道，“我们意识到我们会对社区和环境产生影响。我们应当确保使本行业的影响最小化，让社区因为我们的存在而受益，这是我们作为一个企业义不容辞的责任。”

阿法拉伐自 1992 年起便在詹谢普尔经营一家当地销售和服务办事处，不过它与塔塔钢铁公司的关系可以追溯到更久远以前。如今，阿法拉伐为塔塔钢铁公司的工厂提供定制的换热器、离心机和服务。

阿法拉伐最初被塔塔钢铁公司选为其所需专业设备的最佳供应商是因为能够满足其需求，但是多年来二者之间的伙伴关系快速发展很大程度上是因为他们共享社会责任这一价值观。

“除了其核心业务之外，最能体现塔塔钢铁公司特色的是其可持续性商数。” 塔塔钢铁公司采购部主管 Amitava Bakshi 说道，“公司始终努力向全球标准最佳实践看齐。因此，塔塔钢铁公司鼓励其供应商同等重视员工福利、社区承诺、道德和环境。阿法拉伐是我们的供应商之一，塔塔钢铁公司为能与这样一个有责任感的公司合作感到自豪。”

塔塔钢铁公司是世界钢铁制造商十强之一，其 80,000 多名员工遍布五大洲。

曾被道德村协会 (Ethisphere Institute) 评为 2012 年**“全球最具商业道德企业”**之一

于 2005 年因改进全球工作环境获得**首个 SA8000 认证**

分别于 1912 年和 1920 年引入了**八小时工作日和产假制度**，比这些制度法规化超前多年。

采访斯堪尼亚公司 (SCANIA)

低压清洁

由阿法拉伐持股一半的 Alfdex 于 2012 年 7 月生产出第一百万台 Alfdex 油雾分离器。分离器清洁重型车辆的曲柄箱废气。瑞典卡车生产商斯堪尼亚公司 (Scania) 自 2005 年起在其卡车上使用 Alfdex 系统，当时该系统刚刚问世。

文：ÅSA LOVELL 图：SIMON PAULIN

向斯堪尼亚公司发动机开发部润滑系统主管 **HÅKAN PETERSEN** 提出的四个问题。

Alfdex 对斯堪尼亚公司而言有多重要？

“本世纪前几年，我们大力参与了 Alfdex 系统的开发，与来自阿法拉伐和 Haldex 的工程师们展开了紧密合作，后来这两家公司共同成立了 Alfdex 公司。如今，Alfdex 油雾分离器是我们能为意在遵守排放标准的客户提供的最先进技术，用于清洁曲柄箱废气。因法规和要求不同，客户需求也可能不同，但在欧洲市场，Alfdex 几乎已经成了标准设备。”

相比其他可用解决方案，Alfdex 具有哪些优势？

“与过滤器比起来，Alfdex 优越多了。过滤器必须更换和处理，Alfdex 却能在发动机的整个生命周期持续使用，无需维修或维护。借助 Alfdex，我们还可以使曲柄箱压力低于大气压，从而最大限度地减少渗漏和发动机内的压力。如果使用当今市场上出售的过滤器系统，曲柄箱压力总是会很高。”

更为严厉的 Euro6 新法规将于 2014 年生效。斯堪尼亚公司对此有什么应对措施吗？

“我们已经发布了斯堪尼亚Euro6标准，该标准与新法规相符，Alfdex则是其中的一部分。由于Euro6规定的是废气和曲柄箱废气的总排放量，因此我们无需为了遵守新法规而改变曲柄箱解决方案。”

放眼未来，下一代 Alfdex 是议事日程的一部分吗？

“既然斯堪尼亚 Euro6 已就位，我们必须开始朝着下一步努力，提供更加清洁的发动机，进一步减少排放量。这自然包括检查我们的曲柄箱清洁系统。未来走向有很多，但下一代 Alfdex 当然是其中一种可能。即使我们在更有效地清洁曲柄箱废气方面获得了成功，并且减小了对环境的影响，我们也希望在简洁性和稳健性方面能够实现进一步的改进，因为斯堪尼亚公司将会走向欧洲之外的国家，在这些国家从事卡车运营更为艰难。”

改良的一代

新一代 Alfdex油雾分离器满足Euro6的更多需求，超过EPA10。和第一代Alfdex分离器相比，有若干改进：

- 漏气处理能力是原先的三倍，每分钟达50至600升，具体视版本而定。
- 在正常行驶条件下清洁后的废气几乎不含油，清洁效果比之前好四倍。
- 分离器通常由发动机润滑油系统进行液压驱动，但也可以选择能耗远远更低的电动无刷电机。

彻底的可持续发展

减少自己及客户的排放、对腐败零容忍、透明地开展业务并尊重员工权利：这些商业行为使阿法拉伐处于可持续发展的最前沿。

文：DAVID WILES 图：ISTOCK PHOTO

阿法拉伐已在外部和内部对可持续发展作出郑重承诺。通过其产品，阿法拉伐帮助许多行业提高能源效率，减少排放以及减少使用自然资源，并且在自己的经营中不断减少能源和化学物品的使用并支持员工的权利。

阿法拉伐的经营原则——社会、商业诚信、环境和透明度——构成可持续发展的基础。2003 年公布并于今年更新的原则规定了公司在更广泛的社会经营业务的方法。

“我们希望成为用强烈道德原则经营的公司——员工为之自豪并且其价值观通过其产业链得到延伸，”阿法拉伐企业社会责任主管 David Ford 表示。

阿法拉伐在可持续发展的努力已经取得很大进展，而 Ford 意识到这是永无止境的工作。“我们在这方面做得越多，就会变得越谦虚，”他表示。“我们懂的越多，就会发现更多机会。但是我们知道我们正在进步，尤其当我在世界各地参观阿法拉伐经营场所时，很多同事对我表示他们已经注意到了变化。对于我来说，那与对每 100 万工时释放二氧化碳吨数的管理标准一样有价值。

数字上的改进：

化学物品的使用

96%

2006 年至 2011 年之间，阿法拉伐对列入黑名单的化学用品（具有高健康和环境风险的化学用品）在生产基地的使用减少了 96%。

10%

阿法拉伐对公司汽车政策的改变继续削减排放。2006 年以来，每辆汽车的平均排放量下降 10%。

2007–2011

阿法拉伐生产基地的能源效率在 2007 年至 2011 年之间增长 25% 以上。

阿法拉伐的四大经营原则

阿法拉伐的经营原则构成可持续发展工作的基础。 它们是以经济合作和发展组织 (OECD) 跨国企业准则、联合国全球契约和核心国际劳工组织公约为基础。

1 **社会：**
对人权的尊重是基础

2 **商业诚信：**
高道德标准指导我们的行为

3 **透明性：**
公司对公开对话的承诺建立信任

4 **环境：**
优化使用自然资源是阿法拉伐的工作

10,000

兆瓦小时每年

2008 年至 2011 年之间阿法拉伐在 34 家工厂完成 54 个节能项目后的节能总量。这相当于大概半个小时的世界能源消耗总量。

13%

2007–2011

2011年，阿法拉伐当前 34 家工厂在生产过程中的用水量（427,376 立方米）比 2006 年拥有的 20 家工厂的用水量（489,616 立方米）减少 13%。

硕果累累

到本世纪中叶，全球人口将增长 50%，人口总数将从 60 多亿增长至近 100亿。一个日益严峻的挑战就是为每个人提供富有营养的食物。以印度为例，印度土地肥沃，面积大于整个北欧地区。自古以来，印度的果蔬都采用手工加工。但是，现在这里正发生着翻天覆地的变化。正在建设现代化工厂，以便更有效地处理原料，加热、冷却、杀菌、提取、运输、分离和浓缩。这些工艺正需要阿法拉伐的核心专业知识。目前，只有 2% 的印度产品采用这种方式进行加工。在未来十年内，这一数据将超过 15%。

www.alfalaval.com