

ANDRITZ

中文版 制浆造纸杂志 // NO. 38 / 2-2018

SPECTRUM

Södra Cell –
目标：“零”化石燃料 // 34

IDEAS
数字孪生技术 // 48

安德里茨与
Novimpianti // 56

HELIOS

闪耀SCA
Östrand // 24

安德里茨集
团新成员：
致睿公司

目录

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 05 管理层信息 | 44 保护环境, 责无旁贷 // UPM Schongau |
| 06 新闻 | 48 IDEAS数字孪生技术 // 技术论 |
| 08 自主掌控机械浆生产 // 河南天邦 | 52 小步骤到大改善 // Braviken 工厂 |
| 14 前沿 // CETI | 54 纸浆趋势 // 市场走势 |
| 18 Fiber GPS™ // 让您的工厂性能完美绽放 | 56 相互尊重的伙伴 // 安德里茨与Novimpianti |
| 22 创新型EvoDry™ // 关键设备 | 61 技术展望 // 安德里茨自动化 |
| 24 SCA Östrand // Helios | 62 新订单与开机 |
| 34 目标:“零”化石燃料 // Södra Cell Mörrum | 64 你知道吗... |
| 38 一日行程 // Ilkka Poikolainen | |

HELIOS闪耀
SCA ÖSTRAND

封面故事 // 24



增强现实内容

为了更直接,更生动地观看视频,插图和照片,我们在几篇文章中添加了增强现实素材!请在我们的网站或AppStore或者PlayStore下载我们的安德里茨AR APP!

快来扫描标签页并体验这些增强性内容吧!





SPECTRUM 出品人:
ANDRITZ AG
Stattegger Strasse 18, 8045 Graz, Austria
电话: +43 (316) 6902 0
邮件: spectrum@andritz.com
总编辑:
Björn Hansen, bjoern.hansen@andritz.com
项目总监:
Manuela Wagner, manuela.wagner@andritz.com
编辑顾问:
Mark Rushton, mark@editorialservicesdirect.com
编辑委员会:
Gudrun Hadolt-Rostek, Katja Hammer,
Mirna Heinonen, Laurent Jallat,

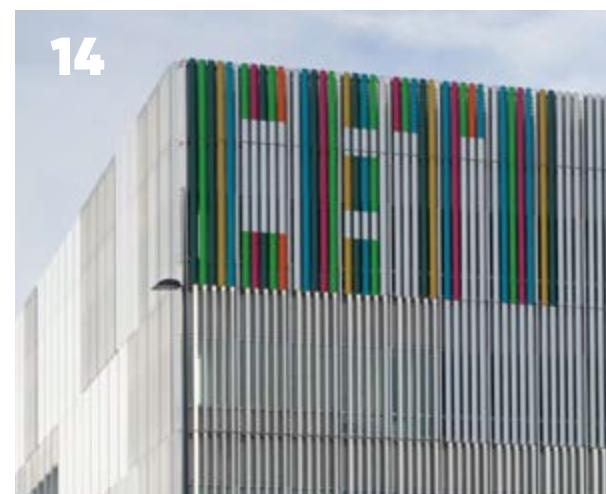
Hanna Manti, Pirjo Nousjoki, Regina Puschnig,
Dietmar Scherer, Ursula Suppanen,
Manuela Wagner, Silvia Weissl, Alina Wieser
撰稿人:
Robert Puhr, Mark Rushton, Gary Thomson
摄影师:
Gerald Alligros, Lars Behrendt, Croce & Wir,
Riku Isohella, Vera Polaschegg,
Prinhouse Films, Christopher Rausch
平面设计:
INTOUCH Werbeagentur und
Internetagentur, Austria

基本信息和版权:
SPECTRUM出版语言有三种:英语,中文和俄语。安德里茨集团2018版权所有。未经许可本刊物任何内容不得转载。出于法律考虑,我们必须通知您奥地利安德里茨股份有限公司将处理您的信息以便告知您有关安德里茨集团及其相关活动。
查阅更多关于隐私政策及读者权利的信息,请浏览我们的官网:andritz.com/privacy
点击链接取消纸质版杂志:andritz.com/unsubscribe/spectrum



MIX
Paper from
responsible sources

FSC® C111777



Engineered Success – 愿景正成为现实

“Engineered Success”的主题思想将贯穿本期SPECTRUM杂志。

首先,很荣幸为大家简略介绍一下最近安德里茨参与的主要项目。第一个是封面故事中提到的SCA Östrand浆厂“赫利俄斯”项目,本项目为瑞典松兹瓦尔市的针叶木浆厂实现双倍产能;第二个是Södra Cell的Mörrum浆厂蒸发车间完成交货和安装,此项目有效协助Södra集团实现可持续发展目标。

这些重要项目还在持续进行中。最近,安德里茨收到来自南美纸浆制造商Arauco的订单,为其在智利的MAPA项目的贮木场,制浆线,蒸发和白液车间提供最先进的技术。项目完成后,Horones浆厂将完成扩建,实现现代化。

看着客户们通过这些宏伟的项目逐渐将愿景变成现实时,我们的内心是自豪的。与客户之间的紧密合作和互相学习经验让我们有机会洞察客户们的下一步需求,促使我们在研发,工程,项目及健康与安全等方面不断提升。例如,我们最新的研究成果是EvoDry™浆板干燥系统,此系统在提高生产效率和质量的同时还加强了操作安全与环保性能。

致睿技术——一次十分重要的收购

在对内努力通过新技术,新产品实现有机成长的同时,我们也一直寻求外部的补充收购。最近,随着对致睿技术完成收购,安德里茨敲定其中一项最重要的战略举措。致睿技术是全球知名的纸机织物及辊子制造商和供应商并提供维护及售后服务。有关此次收购行动的更多详情及安德里茨未来提供的新产品和服务,请阅读第六页内容。

“ENGINEERED SUCCESS”的体现不仅仅是这里以及这期杂志提到的例子。通过优化内部流程,引入新工具,持续培养人才及调整内部及对外合作伙伴及客户的交流平台也能创造“ENGINEERED SUCCESS”。

本期杂志将为您提供丰富的阅读体验。这是第一次,读者能通过看视频,图表和图库体验增强现实,杂志提到的相关内容都能活灵活现地展示在您眼前。

希望你喜欢本期杂志!

您诚挚的,

Joachim Schönbeck
制浆造纸系统设备执行董事会成员

Humbert Köfler
制浆造纸设备服务和单体设备执行董事会成员

新闻

安德里茨织物与辊子——消耗品与服务新力量

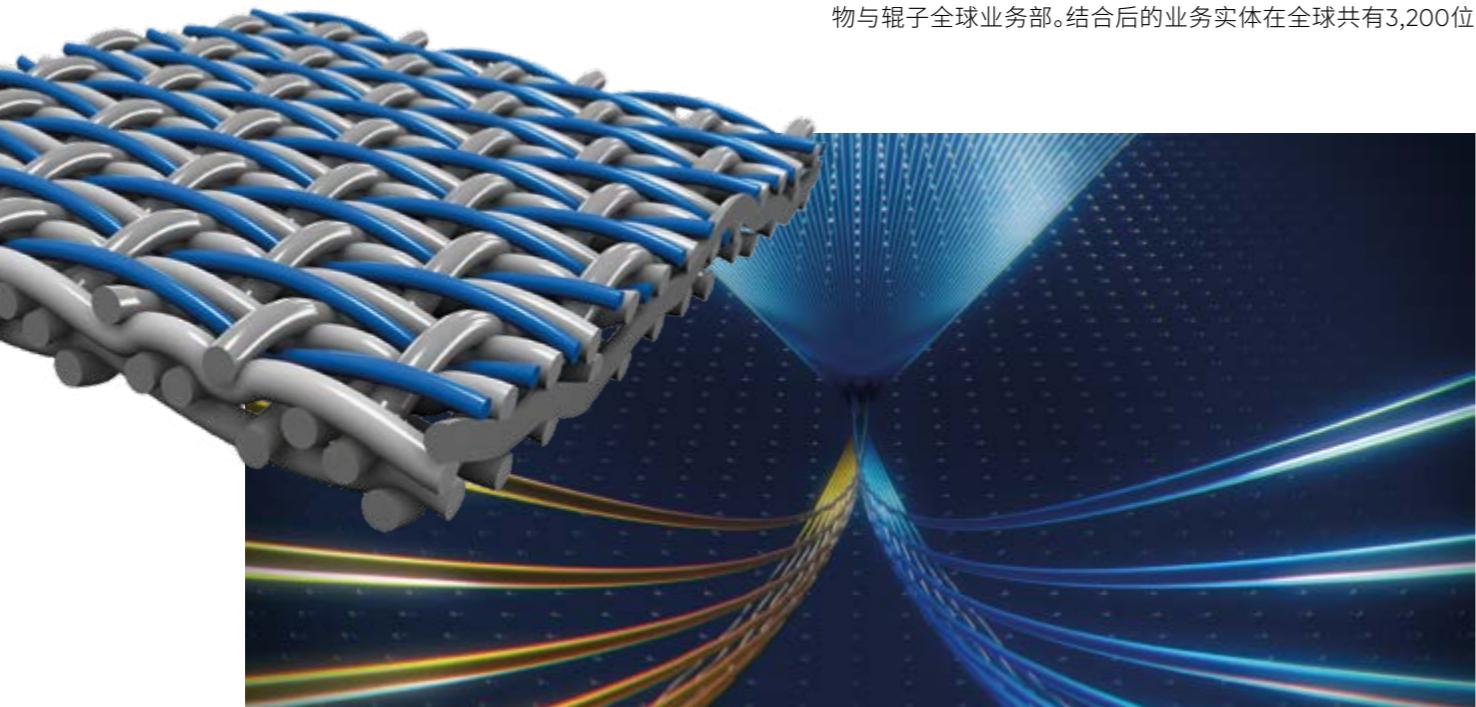
收购致睿后，安德里茨升级为织物与辊子整线供应商

安德里茨制浆造纸业务最大型的收购行动于去年十月正式收官。被收购的企业——致睿技术，是为纸、板纸和卫生纸生产及浆板干燥工厂提供易耗品产品及服务的供应商。致睿主要供应纸机织物，辊子包胶，辊子维修维护和售后服务，客户覆盖行内多个著名品牌如：Huyck Wangner, Weavexx, Stowe Woodward, Xibe/Stowe, Mount Hope, Robec, IRGA,

JJ Plank 和Spencer Johnston等。

一支提供消耗品产品和服务的全新团队随着收购完成正式成立。致睿加入现有成形网产品组安德里茨柯福乐，该产品组自2008年加入安德里茨，以新名字“安德里茨织物与辊子”运营。整合致睿后，安德里茨升级成为向全球制浆造纸及其他加工行业提供纸机网毯与辊子服务的整线供应商。

致睿与安德里茨柯福乐两大品牌强强联合，以超过200年的经验，500多项专利及多个领先的技术打造成真正的安德里茨织物与辊子全球业务部。结合后的业务实体在全球共有3,200位



全球知名品牌合二为一：安德里茨织物与辊子

员工分散在15个国家30个分支机构，包括12间网毯工厂，19间辊子维修及机械服务中心。安德里茨织物与辊子现场坐落在多个重要制浆造纸生产区域，并在北美，拉美，中国及亚太地区设立工厂。

领导前沿技术

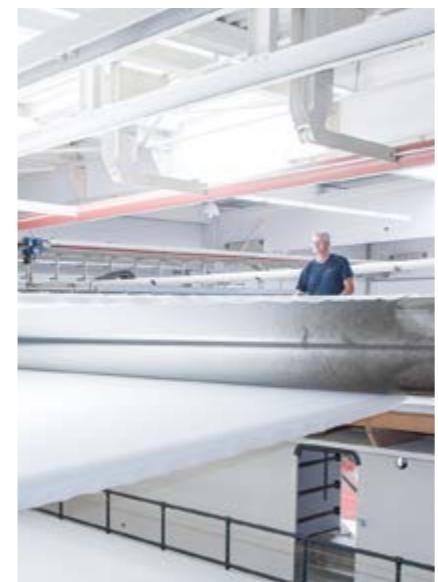
安德里茨织物与辊子将继续作为使用致睿老客户的可靠合作伙伴，并将保持作为消耗品领域技术领先者的传统。致睿与安德里茨柯福乐在各自领域有坚实的创新根基：致睿旗下的公司成功研发多个新技术并应用于当今的网毯及辊子技术中；而安德里茨柯福乐则不断通过增加其成型网技术产品的价值获得进一步发展。

致睿一直开拓的压区实时智能芯片检测系统领域也得到了越来越多成果：利用SMART™辊子技术通过智能手机app实现远程操控。这些成果与安德里茨在物联网领域自发研究的Metris品牌产品及服务高度融合。

升级成为全线供应商后，致睿和安德里茨柯福乐产品服务的老客户将获取为制浆造纸生产线设计的织物与辊子在成形，压榨，干燥部织物与辊子技术方面有更多的选择。这一切来自这支全新的全球消耗品产品及服务供应团队——安德里茨织物与辊子！



安德里茨织物与辊子：19间辊子维修及机械服务中心分布在15个国家



安德里茨织物与辊子现场坐落在多个重要制浆造纸生产区域

自主掌控 机械浆多生产

河南天邦集团纸业有限公司以其优质的纸产品质量享誉业内，产品行销全国，并远销世界各地。当该公司决定结束对商品纸浆的依赖，自主生产机械浆时，安德里茨成为了他们的首选合作伙伴。

作为一家专业生产优质纸产品的驰名企业，天邦需要对造纸原料的质量进行最严格的把控。它还要求以最有效的方式管理成本，从而确保稳固和提升其市场地位。中国河南天邦纸业公司生产的印刷用纸，笔记本纸及优质书写纸在中国乃至其他地区均占据一定的市场空间。即使在iPad和其他电子设备大行其道的环境下，河南天邦依然蓬勃发展，并凭借卓越的产品取得更大的市场份额。





(从左至右) :安德里茨中国销售经理张秀丽;河南天邦项目总监/总工程师龚群飞;
河南天邦自动化经理郭全明,安德里茨中国项目经理王育才

自2008年在河南省辉县城郊成立以来,天邦一直在扩大和改善纸厂的各个方面,其中包括安装投产了由安德里茨在2011年提供的废纸脱墨车间(DIP)。同时为了遵循中国日益严格的环境法规,该厂最近还新建了一座动力锅炉和污水处理厂。

河南天邦的董事长范乃旺先生在谈到该厂自主生产机械浆的计划时说,“我们厂有两台造纸机,每年的总产能为15万吨,而我们的机械浆完全依赖于大约70公里外的外部供应商。

“这意味着我们无法掌控我们买到的纸浆的质量。更重要的是,这也意味着

我们必须以市场价购买,但因为市场价格的不稳定性,纸浆的成本也就变得难以管理。我们必须采取措施,自己生产纸浆,这样我们才能更好地控制纸浆的质量和成本。”

幸运的是,辉县周边地区是许多中国北方杨木种植林的所在地,因此木材的供应不是问题。然而,在机械浆生产方面,工厂并没有相关生产经验,所以河南天邦必须从头开始,深入探索在机械浆生产方面有哪些需求。

“我们对制浆进行了深入的研究,很快我们就清晰地认识到安德里茨是机械制浆领域的头号专家,”范乃旺说。

最具成本效益的方法

河南天邦决定采取最佳且最具成本效益的方法,即寻找能够满足其需求的优质二手设备。于是在安德里茨和河南天邦造纸厂之间进行的持续沟通中,我们着手讨论提供什么样的解决方案,使纸厂所需的纸浆能够自给自足。安德里茨中国造纸、纤维、资源再生部门的区域总监张秀丽女士说:“认真听取客户的需求后,我们着手给河南天邦提供一个适合纸厂需求的机械制浆的解决方案。在二手设备方面,我们拥有庞大的资源网络和丰富的经验,并在全球范围内展开了一些调查。”

我们很快就找到了一个解决方案,美国某家纸厂有一套来自Hymac公司的



从安德里茨P-RC APMP系统生产出的机械浆



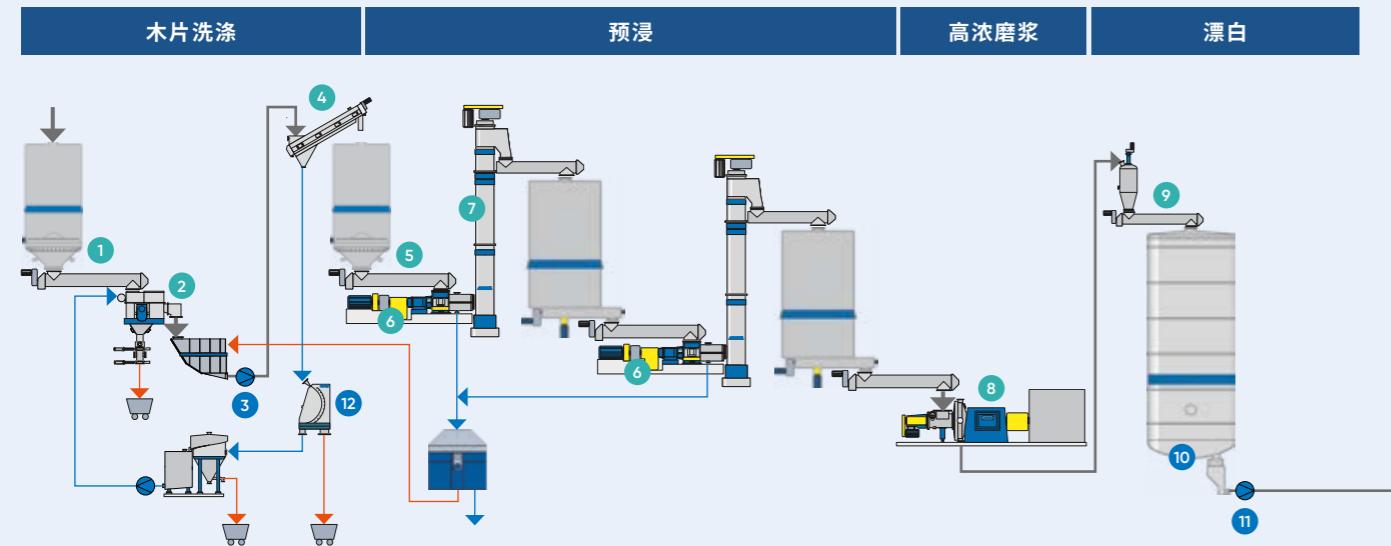
P-RC APMP系统使用安德里茨最新的TwinFlo TF型磨浆机

范乃旺
河南天邦集团纸业有限公司
所有人

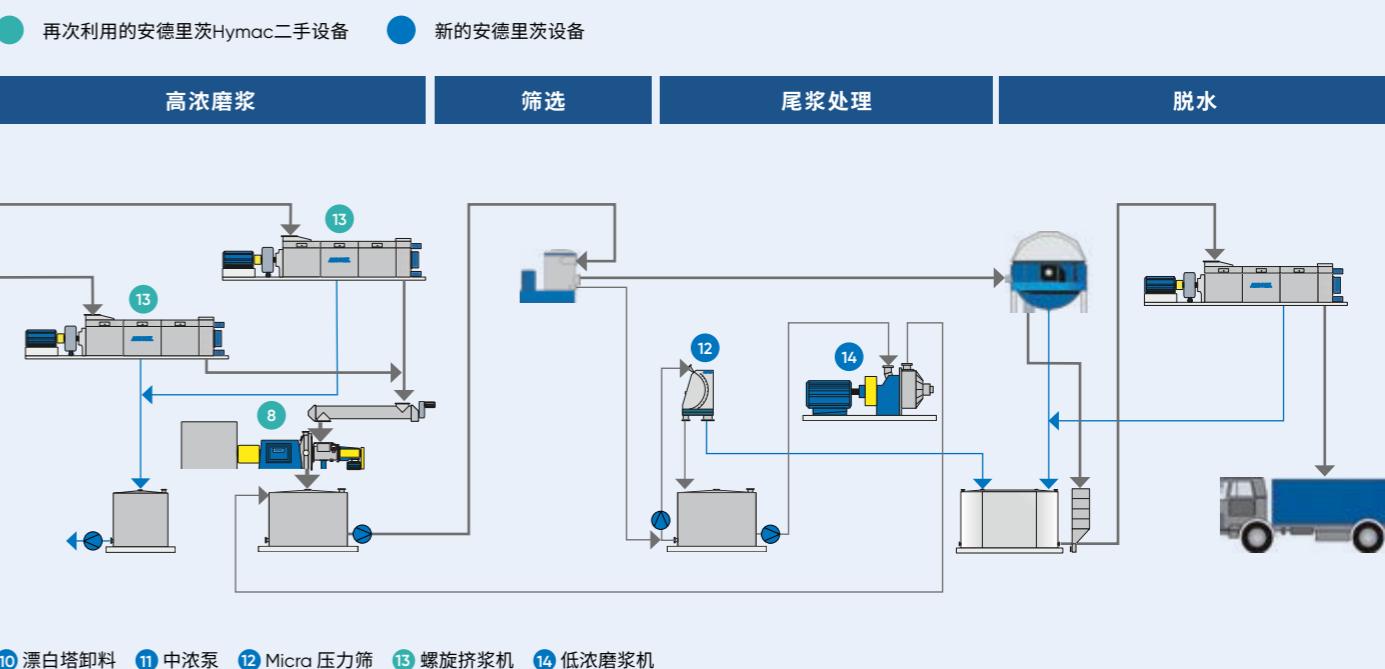


“我们对制浆进行了深入的研究,很快我们就清晰地认识到安德里茨是机械制浆领域的头号专家。”

河南天邦的P-RC APMP系统



① 木片卸料仓 ② 洗片机 ③ 木片泵 ④ 木片脱水螺旋 ⑤ 预蒸煮卸料仓 ⑥ 螺塞送料机 ⑦ 预浸器 ⑧ 高浓磨浆机 ⑨ 化学混合输送机



⑩ 漂白塔卸料 ⑪ 中浓泵 ⑫ Micra 压力筛 ⑬ 螺旋挤浆机 ⑭ 低浓磨浆机

龚群飞
河南天邦项目总监/
总工程师

“开机时几乎没有任何故障,因为安德里茨在安装前做了大量的前期计划,以确保所有部件都完美地装配在一起。”



既收获使用旧设备带来的成本效益,又包含安德里茨在技术和工艺设计方面的最新成果。”

安德里茨P-RC APMP系统

先进的的P-RC APMP(经化学预处理高浓磨浆的碱性过氧化氢机械浆)专利技术是在预浸和一段磨浆后加入化学药品-氢氧化钠(NaOH)和过氧化氢(H₂O₂)。高浓漂白塔在一段磨浆后,二段磨浆和筛选前。在高浓漂白塔后增加脱水和洗涤阶段,为二段磨浆工段提供高浓度浆料,并去除不利于工艺处理的杂质。筛选后的尾浆去新的低浓磨浆机中进行处

理,最大限度的去除纤维束,以提高纤维质量。在流程的末段,螺旋挤浆机将浆料脱水至高浓度,并在纸浆装车之前将COD含量降至最低。

该线于2017年9月中旬至10月底调试和

开机,在整个过程中几乎没有遇到困
难。河南天邦项目总监兼总工程师龚群
飞先生说:“安德里茨的专业性给我们

留下了深刻的印象,尤其是在安装和调
试Hymac公司20年前的设备时。安德里茨
的工程师们使用的许多信息都是

来自设备附带的原始手册。令人惊讶的是,
他们知道如何运用自己的知识和专
业性,把旧设备与新技术完美地结合在一
起工作。”

“开机时几乎没有任何障碍,因为安德里茨在安装前做了大量的前期计划,以确保所有部件都完美地装配在一起。”

自由与利润

现在,该厂完全能够满足其对机械浆的
需求,至关重要的是,纸机从开机伊始生
产出的纸浆就已经达到了要求的质量标
准。安德里茨中国的项目经理王玉才先
生说:“纸浆的质量参数,如游离度,白
度,纤维束含量和纤维长度等,都与之前



技术组合

安德里茨HYMAC二手设备清单

- 木片卸料仓
- 洗片机
- 木片脱水螺旋
- 预蒸仓卸料器
- 螺塞送料机
- 预浸器
- 高浓磨浆机
- 化学混合输送机
- 螺旋挤浆机

安德里茨新设备(全部中国制造)

- 木片泵
- 漂白塔卸料
- 中浓泵
- Micra弧形筛
- 低浓磨浆机
- 整套系统的基础工程
- 调试和开机服务

Hymac20年
前的旧技术
应用在了河
南天邦最新
的安德里茨
P-RC APMP
系统中。



联系方式

Zhang Xiuli
zhang.xiuli@andriltz.com

“我们的工作环境充满挑战，”欧洲创新纺织中心首席执行官Pascal Denizart表示说。“我们必须深入到最终用户的头脑中——找出他们的需求，想法和愿望——他们接下来会在触觉，感觉和原材料偏好方面关注什么。我们必须走在弯道的前面，预测趋势，创造产品。”

Denizart先生是在SPECTRUM参观欧洲创新纺织中心壮观的未来研究和原型制作中心时说这番话的，该中心致力于非织造布和新型纺织品的应用。中心位于法国北部里尔附近的图尔昆和鲁贝，由于这里曾经有大量的纺织厂和工厂，因此以前被称为“千家万户的烟囱之城”。

“在原材料的研发，寻找新的，更可持续性的纤维，为我们的顾客和客户设计新的，更好的生产方法，这些都是我们欧洲创新纺织中心的基因。坐落在里尔的欧洲大都会，其历史悠久的纺织业和纤维织物加强了我们的使命，在所有我们从事的应用中我们必须处于前沿，”Denizart补充说。

主要技术合作伙伴

自2012年欧洲创新纺织中心成立以来，安德里茨一直是欧洲创新纺织中心的主要技术合作伙伴，为欧洲创新纺织中心提供它在法国和德国工厂最新的非织造技术，包括针刺，水刺，梳理和热风穿透粘合无纺布技术。欧洲创新纺织中心非织造布生产工厂的最新产品之一是由法国蒙博诺的安德里茨帕弗杰特提供的平板烤箱。平板烘箱是生产最新潮非织造布——采用双组分技术的轻型梳理纤网的完美选择。这意味着欧洲创新纺织中心及其客户现在已拥有最先进的设备和技术，为卫生市场生产最新的高端非织造布。

安德里茨无纺布创新&知识产权部经理Frederic Noelle说：“和欧洲创新纺织中心一样，我们安德里茨无纺布在无纺布领域也一直在寻找下一个趋势，下一个客户偏好，当然，我们也在研究生产出那些首选产品的最佳方法。”

一直在寻找下一个趋势，下一个客户偏好，当然，我们也在研究生产出那些首选产品的最佳方法。”

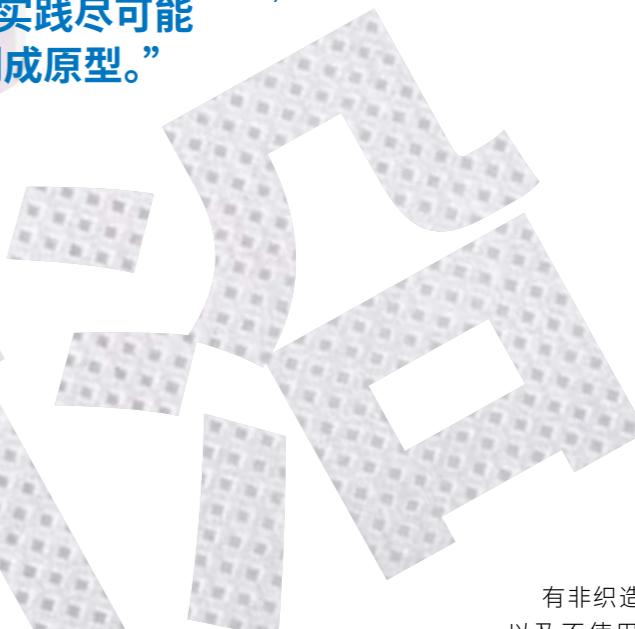
“我们越来越注意到，热风穿透粘合无纺布产品的需求量在不断增长，特别是在远东，尤其是高端卫生用品；然而，在欧洲没有完整的试验线。我们与欧洲创新纺织中心现场讨论了我们的发现，在欧洲创新纺织中心我们已经安装了欧米茄型烘干机和烘箱，与无纺布梳理机以及水刺单元配置在一起。很快，双方一致认为，热风穿透粘合无纺布将是一个重

15



“我们的优势是从我们的客户那里获得一个巧妙的发明或想法，并将其付诸实践尽可能快地制成原型。”

PASCAL DENIZART
欧洲创新纺织中心总裁



有非织造布试验以及不使用这种烘箱时都需要考虑。从本质上讲，欧洲创新纺织中心其实需要一个完全的即插即用的解决方案，以便在需要时将其放入烘箱，然后在不需要时将其拔掉并滑出。”

要的趋势，
需要在里尔的
欧洲大都会研究
中心研发解决方案。”

“从最终决定到2017年底交付，安装和调试平底炉，几乎整整花了一年的时间。这是个挑战，原因有很多，但主要是因为空间受限制。同时，因为这是一条试验性生产线，考虑到它的通用性，12米长12吨重的平板烘箱必须是可移动的，因为当

FREDERIC NOELLE
安德里茨无纺布创新和
知识产权部经理



“和欧洲创新纺织中心一样，我们安德里茨无纺布在非织造布领域也一直在寻找下一个趋势，下一个客户偏好，当然，我们也在研究生产出那些首选产品的最佳方法。”

SIMON FREMEAUX
欧洲创新纺织中心研发生产经理

“没有其他公司能提供安德里茨所提供的东西。”



在欧洲创新纺织中心的安德里茨热风穿透粘合生产线

平底烘箱还可通过安德里茨工业物联网解决方案Metris对热风穿透粘合工艺进行全程监控。

完成的项目为欧洲创新纺织中心及其客户提供了一个研发平台，该平台上具备的平底烘箱和欧米茄烘箱，可用于开发快速增长趋势下的热风穿透粘合非织造布的原样。这条独特的生产线涵盖了大多数客户的期望和市场需求。

那么，新的平板烘箱技术给欧洲创新纺织中心和它的客户带来了哪些新的机遇呢？欧洲创新纺织中心的研发工程师兼高级项目经理Mélanie Monceaux说：“有了这项新技术，我们可以将各种新

特性应用到非织造布上；例如，对于卫生产品，我们可以通过混合其他纤维来增加体积。在可持续性方面，我们也在研究其他的解决方案，例如，茶包，我们可以消除粘合剂，从而使产品更易于被生物降解。”

“平板烘箱也引起了我们客户的极大兴趣，他们对使用热风穿透粘合无纺布工艺测试新产品有很多自己的想法，尤其是在使用更可持续和可再生的原材料方面。”

“在安德里茨，当我们为非织造布设计技术时，可持续的原材料和生物可降解的最终产品对我们越来越重要，”Noelle

补充道。“这种热风穿透粘合的工艺还可以使用木材的天然纤维，随着这种工艺取代化学粘合，最终结果可以是一种更加可持续发展的非织造产品。”

在生产方面，欧洲创新纺织中心显然对安德里茨自2012年成立以来提供的技术非常满意，包括最新的平板烘箱的形状，这增强了欧洲创新纺织中心在研发方面的能力，当有研发任务时切实得以实践。欧洲创新纺织中心的研发生产经理Simon Fremeaux表示：“当欧洲创新纺织中心成立时，我们知道，世界上能够被视为非织造技术领袖的公司非常少；安德里茨就是其中之一，而且我们从一开始就合作得很好。至于平板烘箱，前提条

件是要有一个完全灵活的机器，可以移动，存储，然后在需要的时候快速实现。”

“没有其他公司能提供安德里茨所提供的东西。增加了即插即用的尺寸，速度和通用性，安德里茨还增加了它可以两个方向上运行的特性。我们确实拥有了一个定制的设备，为欧洲创新纺织中心的研发产品增加了许多额外的可能性。”

快速原型设计是关键

欧洲创新纺织中心在产品创新方面处于领先地位，这些产品将被很多人以及未来几代人在卫生、汽车和纺织应用领域所使用。随着最终用户需求的增加，这将承担巨大的责任。首席执行官

“有了这项新技术，我们可以把各种新特性应用到非织造布上...”



MÉLANIE MONCEAUX
欧洲创新纺织中心研发工程师及资深项目经理

并尽快将其转化为原型。这就是我们和安德里茨合作的关键所在；他们的专家是真的在倾听我们想要的，并且与我们分享他们自己的知识。然后他们应用我们的需求和他们自己的专业知识，研究结果则不言自明。”

联系方式
Frédéric Noelle
frederic.noelle@andritz.com

位于图尔昆的欧洲创新纺织中心大楼



提高纤维质量 里的捷径

黑暗中的光明

多年来,造纸从业者的目光是在磨机操作过程中拥有肉眼观测纤维质量的方法,并且能实时地看到工艺改变时质量的变化。21世纪初,安德里茨研制并申请了模拟工具的专利,强化了磨机磨片选型,从而降低能耗,提升纤维质量,但是始终不能做到内部实时观测纤维质量。

“盲目飞行的日子已经过去了。安德里茨的纤维GPS,一个基于模拟的软件和优化工具,将光明带入黑暗中,使得造纸从业者在操作中观测备浆磨机。”纤维GPS低浓磨片副总裁Peter Antensteiner说到。

GPS导航的革新——以最低成本提高纤维质量的最有效方法。

正如您的智能手机GPS能够指引您到达世界上绝大多数地方一样,“造纸GPS”能够指引您在制造过程中针对混合纤维应用能源和制品质量方面做出正确选择。它显著地减少纸机反复实验和尝试性错误,节省了时间和资金。

虽然目前造纸从业者们可以参考更多的数据来帮助他们决定自己的工艺,但是仍然存在盲点。比如在备浆领域,即使是经验丰富的造纸从业者对于磨机的操作也有“飞行盲区”。筛选的操作系统不显示输入功率变化或者纤维混合变化能影响在成浆池中的浆质量。大部分情况下,在实验室测试成纸,是仅有的检测浆品质量的方法。因为浆品有潜在的质量问题,质量测试不及时会导致等次品的产生。

描述设计规格内的操作设置方法之一,是在试运行时使用不同的纤维,添加剂和设置不同的输入功率,然后确定对质量的相应影响。但是上机的实验存在风险并且费用高,机外的实验又不能完全反应问题所在,因为实际的生产没有用过。目前没有能力实时预测这种因果关系。



专注于重点(和细节)

纤维GPS是早期纤维质量数据模拟工具的发展。纤维GPS不只是专注于纤维打磨过程工艺参数,而是采用这些参数与纤维质量数据相结合的统计质量模型。该模型使用浆质量数据来表示内在的纤维质量特征,如长度,化学表面成分和细料含量,以及有关“纤维打磨能力”的信息来计算磨好的纸浆混合物的纤维质量。通过将视图从单个磨机扩展到全系统纤维质量开发,用户能够看到并了解纤维的混合,流量和浓度一致性,电源应用和磨片设计对的质量的影响。

通过模拟整个备浆领域,纤维GPS使得用户能够“深入”到纤维质量个性化定制过程。

在纤维混合世界中节省的潜能

纤维GPS的另一个突破是能够预测进入磨机的纤维混合物的纸浆质量。到目前为止,造纸从业者只能确定单一纤维类型的纸浆质量,因此纤维GPS在此是独一无二的,并为客户带来了巨大的节约潜力。使用纤维GPS,操作员可以自如地进行更改,以达到所需的纸张质量,并避免因尝试和错误而造成的停机。Fiber GPS™每月费用很少,有助于优化总经营成本。



“纤维GPS有一个优化辅助模式,指导着操作人员在一定的成本和质量条件下找到最好的方案。”

PETER
ANTENSTEINER
低浓磨片产品组
副总裁

优势一目了然

质量保证

可视性和按纸种质量所需
的维护

降低经营者的成本

优化成本(TCO)并且看到实时成
本和优化成本的历史比较

纸种发展

建立并管理每个纸种的质量标
准用于与不同方案比较

优化磨片

浏览全部安德里茨磨机磨片图
库,优化磨片齿形

优化混合纤维

发现在达到要求的质量规定同
时最节约的混合纤维

供应商资格条件

确定不同纸浆对不同纸种的影
响以及如何最佳使用特定纸浆

基于FIBER GPS的磨片选型- 完善的备浆系统解决方案

磨机系统就像是备浆系统的心脏。每个磨机运转的工艺核心是其磨片。安德里茨磨片专家将能够通过模拟和方案管理减少试验的误差,为纤维GPS客户提供支持。安德里茨能够为客户的特定系统和等级结构优化磨片技术,最大限度地提高质量和降低总经营成本。纤维GPS将造纸从业者的视野从一个单一的磨机一次扩展到整个备浆系统,并且每种磨片选型的效果都显而易见,从而最大限度地提高了磨片选型的效率。安德里茨为纤维GPS,包括安德里茨磨片和磨机服务提供各种各样的服务解决方案。

Antensteiner总结:“节约机会是无限的!当不同纤维的市场价格上涨时,纤维GPS通过建议更便宜的纤维组合可以降低总的经营成本。此外,纤维GPS背后的复杂算法可在几个磨机阶段以及不同的磨机线的混合过程中提供可靠的纤维质量预测,这是一个真正的突破。”

联系方式

Peter Antensteiner
perter.antensteiner@andritz.com

技术细节

自动化

纤维GPS提供实时,模拟和优化辅助操作。它包括作为虚拟设备的安德里茨IDEAS仿真平台,用于实时数据的与DCS的I/O点通信,Metris Historian和自定义纤维GPS图形界面。

纤维GPS操作模式

在实时模式下,纤维GPS直接从工厂接收工艺参数,这使得操作人员在如蜘蛛网般的图形中,可以观测到当前生产的纸浆质量,以及质量是否满足所需的纸张等级规范。有了这些信息,操作人员可以根据需要主动地实时进行正确的过程修正。

模拟模式是一个交互空间,允许用户操作各种工艺和设备参数,如流速,纸浆供应,功率设置和磨片,并显示这些变化如何影响浆池的质量。操作人员可以保存这些“假设”场景以进行进一步分析,并减少对工厂试验的需求。

优化模式推荐最佳的操作条件,无需在机器上尝试和出错,并允许操作人员管理总经营成本和纤维质量。操作人员还可以看到实时和优化工艺条件之间的比较,始终保持对工艺的控制。

降低总经营成本

为了降低总成本,纤维GPS考虑了磨机功率和工厂使用的各种纤维的成本,并推荐了最具成本效益的纤维混合和功率设置,以生产出所需的纸张质量。

在线遥控支持

纤维GPS™是一种基于软件的解决方案,安装在工厂现场。安德里茨全球磨片专家和开机团队能够远程监控系统,并在需要时提供帮助。

关键设备：能让你的绩效有效增长

安德里茨纸浆干燥创新型的EvoDry™系统

安德里茨设计的EvoDry纸浆干燥系统是一种全新的，创新的系统，它将精选的研发设备整合成一条完整，可靠，高性能的干燥生产线。

在纸浆干燥系统的设计中安德里茨设计了一种高性能，低维护，一体式的干燥系统，不同于其他干燥系统，它还同时兼顾了健康，安全，环保等方面。

这条生产线的优异性能是由于各种新技术与现有组件一起工作。新功能的设计，以实现更大的可靠性和灵活性，提供一个高效和可靠的干燥线，以生产最高质量的纸浆。

为了提高整个干燥过程的性能，新概念包括：

- 专利的EvoDry气垫干燥器，增加蒸发能力，提高性能
- 专利的纸幅定位传感器和可自动调节的转向辊系统
- 专利的损纸检测系统，可快速可靠的重新开机
- 全新的封闭式引纸，减少断纸
- 最先进的特点，可快速，安全的清理气垫

健康及安全概念

EvoDry除了具有较高的操作功能和性能外，它的设计还考虑了健康和安全问题，这可以从集成到系统中的许多自动化特性中看到。新设计的重点是减少操作者与干燥线部件的直接接触，从而降低事故风险。这个新系统的特点是在整条干燥线上，采用全自动引纸，使其更快，更安全，并减少了出错的机会。此外，EvoDry的毛布安装和拆卸方便快捷，提高了系统的可操作性和安全性。

环境及能源效益

EvoDry设计中的一个重要因素是创建一个纸浆干燥系统，该系统有助于改善各种工艺过程对环境的影响。这是通过优化新设计的关键设备，以减少能源消耗和引进节能技术的新发展来实现的，如锅炉排气热量回收系统或新设计的复合压榨。

除能源利用外，纸浆干燥生产线的另一个环境问题是需要大量的清水。这一重要问题在EvoDry系统的设计中得到了广泛的考虑。新型纸浆干燥系

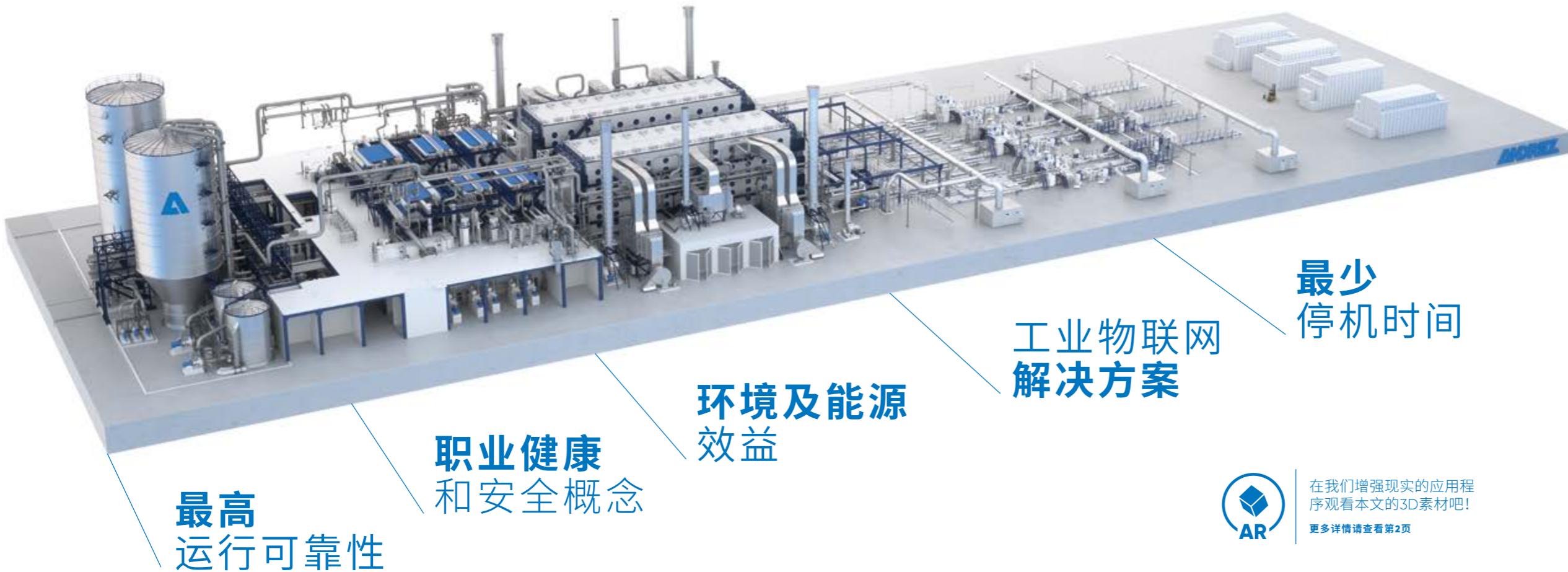
统可以通过回收利用大量的内部工艺水来减少清水的用量。这不仅减少了对环境的压力，也意味着运营成本的降低。

安德里茨在创造一种新型，高效，可靠的纸浆干燥生产线的同时，还设计了一种运行成本更低的系统，该系统更加环保，具有改善职业健康安全的特点，维护成本更低，运行可操作性更强。更有效的设备，更低的能源需求，以及从流程中回用水的能力，所有这些结合起来，减少了运行干燥线的总费用。

工业物联网解决方案

EvoDry纸浆干燥系统是一种高效，可靠的干燥系统，比以往任何干燥系统都具有更高的可靠性和灵活性。引入基于纸幅的解决方案“PREDICT”(通过Metris – 安德里茨的工业物联网品牌)使性能监控，数据分析，故障检测和维护效率成为可能，并使EvoDry成为最具创新性的一体化干燥系统之一。

联系方式
pulpdryinglines@andritz.com



在我们增强现实的应用程序观看本文的3D素材吧！

更多详情请查看第2页

安德里茨利用EVODRY纸浆干燥系统，通过引入关键要素，优化了纸浆干燥性能，如：

- 更高的运行效率
- 提高运行性能和可靠性
- 改善浆料质量
- 减少运行成本
- 提高职业健康和安全性能
- 改善环境条件



HELIOS 闪耀 SCA ÖSTRAND

瑞典北部有史以来最大的工程项目最近得以完成, SCA Östrand针叶木硫酸盐化学浆厂的产能实现了翻倍。该项目名称取自希腊神话中的太阳神Helios, 目前它正成为全球高品质纸浆生产的新标杆。安德里茨为这座完全重建的工厂提供了诸多最新的关键技术。

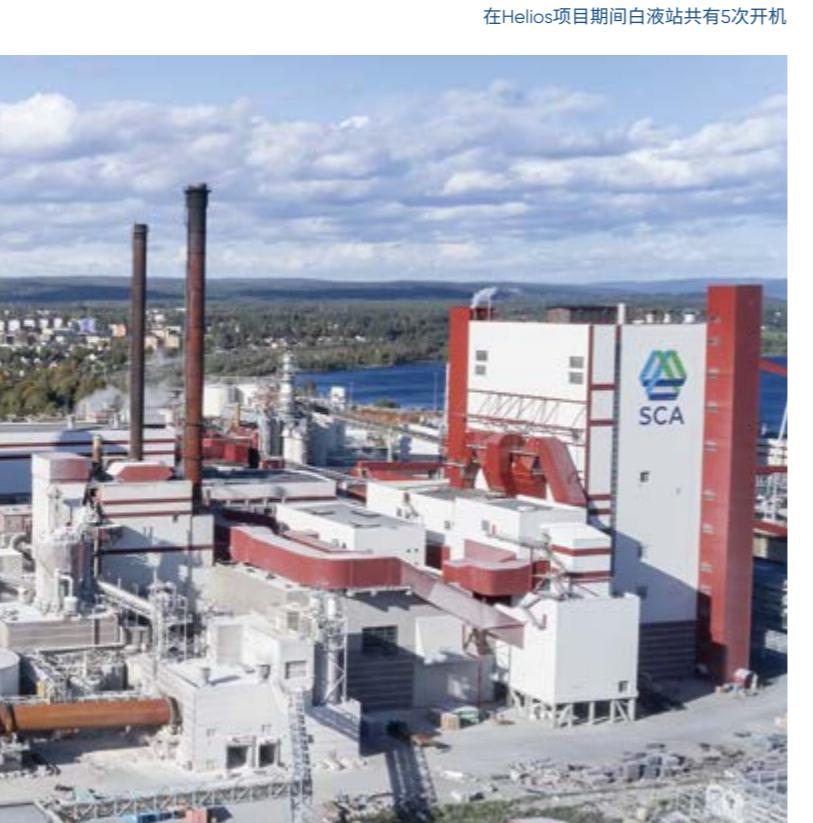


“在我们启动这个项目时，我们想要创建一家浆厂，能够成为天空中最闪亮的那颗恒星，”SCA Östrand Helios项目总裁Ingela Ekebro说。“我们内部积极讨论待确定的项目名，其中有一个名字突显出来，古希腊太阳的名字‘Helios’，太阳系中最亮的恒星。”

Helios这个名称确实非常适合，项目涉及的范围和规模都非常庞大，目标是将Östrand针叶木硫酸盐浆的产能从每年43万吨增至90万吨，翻一倍以上，同时还面临一些额外的挑战，扩产要在同一个厂区进行(没有额外可用的区域)，并且必须在工厂仍在运行时进行。

那么，为什么不建一个全新的工厂呢?Ekebro说，“SCA很容易做出决定。自1932年以来，我们已经在此生产纸浆，我们拥有的所有基础设施，我们拥有很多技术熟练的人，并且非常重要的是，它具有良好的经济性。”

Östrand的扩产正值高品质针叶木浆的需求增长之际，针叶木浆是全球许多卫生纸生产商的首选原料。SCA卫生纸销售总监Arvid Eriksson说：“对我们的客



在Helios项目期间白液站共有5次开机



从左至右:安德里茨Göran Bröttgårdh;SCA Ingela Ekebro;SCA Håkan Wänglund和安德里茨Henrik Grönqvist;在安德里茨最新的EvoDry™浆板干燥系统旁边。

精心计划的扩产

很长一段时间以来，SCA已经明确了Östrand的扩产计划。早在2004年，在向安德里茨订购一台全新碱炉时，特别提出的一点就是它必须具备在不久的将来实现扩产的能力。

Ekebro补充道：“从来就不存在Helios项目是否会发生的问题，它只是何时发生的问题。我们已经为这次扩产做了一段时间的准备。”

INGELA EKEBRO
Helios项目总裁

“我们需要确保我们清楚地了解，随着工厂的扩产，可能会出现的所有影响因素。”



“我们最初对碱炉的设计就是追求更高的蒸汽压力和更高的效率，同时增加涡轮机能力，使我们能够生产更多的电力。最重要的是，碱炉外墙必须建成可移动的结构，这样我们就可以在需要的时候增加碱炉的能力。”

在2006年碱炉完成安装并开机后，接下来就是订购一台全新的石灰窑，也是由安德里茨供货并于2011年开机。当时，这一举措引发了对工厂产能翻倍可行性的

讨论，并向SCA的高级管理层做了介绍，他们当时认为介绍中的内容“非常有趣”，Ekebro说。

“当然，在我们开始这一雄心勃勃的项目之前，需要对整个SCA价值链(从森林到最终产品)进行重点评估。”

在2014年1月，开始可行性研究，6个月后提交了研究结果，随后进行了项目的前期研究。大约有45人参与了项目前期

研究，考虑了Helios项目可能会影响到的所有能够想到的领域。“我们考虑了每一个方面，不仅是工艺。我们研究了市场条件，质量方面，供应情况和木材物流，”Ekebro说。“我们需要确保我们清楚地了解，随着工厂的扩产，可能会出现的所有影响因素。”



安德里茨最新的EvoDry™浆板干燥系统



HÅKAN WÄGLUND
Helios项目总经理

“碱炉的扩产真的非常特别，而且是以前从未做过的事情，整个工厂都很兴奋。”



“当然，在前期研究中，我们与供货商开展了大量讨论，”Helios项目总经理Håkan Wänglund说。“虽然我们知道如何运行浆厂，但我们显然不具备市场上最新的经验，也不清楚应该寻求什么新技术来最大程度地保证项目的成功。对此，安德里茨的知识和最新技术，以及工艺经验就显得至关重要。”

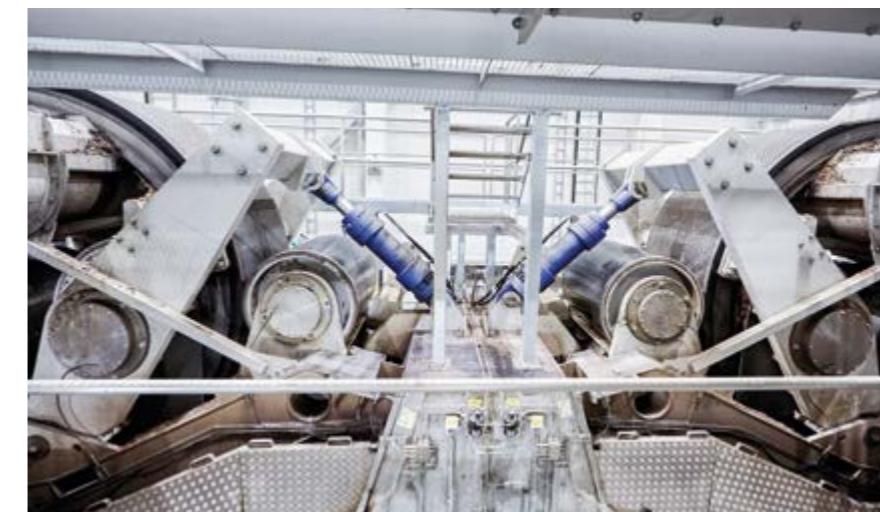
Ekebro补充道：“在项目前期研究期间，与供应商的讨论对我们来说非常重要，因为这是我们为设计确定框架的时候。”

低能耗，低化学品消耗的最新工艺

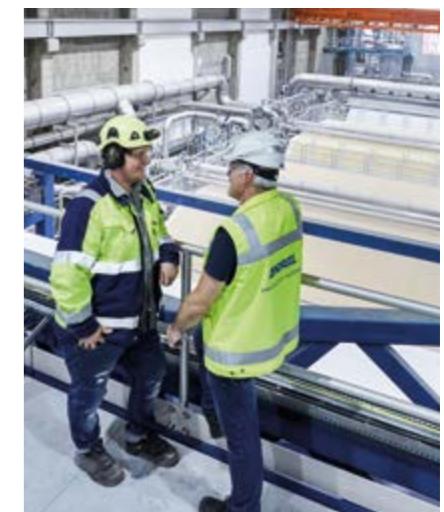
安德里茨被选中向Helios项目的四个关键领域提供其最新技术：备木，浆板干燥，白液站和碱炉。

“安德里茨之所以被选为供应商，是因为它在这些工艺领域拥有卓越的技术。”Ekebro说。“尤其我们寻求的是最新设计的工艺，这些工艺具有低能耗和低化学品消耗，以及非常高的生产率。”

Helios项目采用的新技术包括最新的安德里茨HQ-Press树皮挤压脱水机，石灰



备木站两台新一代HQ-Press树皮挤压脱水机可提高树皮的热值。



Helios项目工程师Kristoffer Mohlin(左)；安德里茨浆板机高级开机经理Johannes Jammernegg

窑燃烧木粉的新技术，最先进的EvoDry浆板干燥系统，以及适用于碱炉提产的技术和专业知识。

在Helios项目中，安德里茨项目总监Henrik Grönqvist说：“我们一直非常尊重SCA愿意尝试新事物的精神，在Helios项目中，我们引入了诸多最新并

且激动人心的技术，这些技术的设计重心正是为了全面提高性能，尤其是减少整个工厂的能源消耗。”

“谈到我们用于SCA Östrand的最新技术，备木方面我们采用安德里茨HQ-Press树皮挤压脱水机，当在碱炉中燃烧树皮时，极大降低了能源消耗。在

白液站，由于采用了可燃烧木粉的新技术，从而取代了石灰窑中化石燃料的使用。EvoDry浆板干燥系统具有多项突破性创新，但是在Helios项目中，它另有特别之处。我们从碱炉排气中获取额外热能，生产额外的低压蒸汽，用于浆板干燥，节省了一次蒸汽用量，这在以前从未实现过。”



GÖRAN BRÖTTGÅRD
安德里茨商务及项目经理
Helios项目

项目的物流挑战和健康与安全方面：

“Helios项目从2016年8月开始就非常紧张，当时正在进行首次现场安装作业。在项目执行阶段，很明显，存放区和到现场的卡车运输是可能出现瓶颈的地方。我们在距离工厂约10公里外筹划了安德里茨自己的区域，在那里我们可以带进货物，并根据所储存的材料和设备，在室内和室外进行中间存放。这项工作效果很好，因为我们可以及时带来所有项目所需的部件和设备。”

当然，最大的挑战是我们从2018年4月开始停机，在现场我们进行着大量作业。当时我们有大约600名不同国籍的人在白液站，EvoDry浆板干燥和碱炉扩产方面进行一系列不同的工作。事实上，我们有多达500人在碱炉车间工作，当时正在进行移动碱炉侧墙的艰巨任务——侧墙超过70米高，重460吨。

从一开始，安全就被视为SCA和安德里茨最重要的指标。除严重事故以外，没有其它风险能够对项目造成影响。这就是为什么失时事故(LTA)目标从第一天算起低至5，并且与SCA就Helios项目达成一致。安德里茨在110个工作小时内实现了这一目标，根据本项目实施的所有现场工作计算，LTA为4.54。这个数字是整个项目团队大量投入和努力的结果。”

HELIOS项目安全统计：

4.54 失时事故(从第一天开始计算)

1,100,000 总工作小时数

0 项目期间发生的严重或致命伤害。大多数一般伤害是由于滑倒或绊倒造成的

>100 发布的安全隐患报告

>200 用于预防措施的安全观察

400 同SCA一同开展的一般性现场安全巡查

325 安德里茨同次级供货商举行的工具箱会谈

440 在任何工作获准开始前，除了工厂本身的安全介绍，安德里茨在现场举行自己的就职培训课程





Helios项目是一个精心计划和设计的项目，旨在使产能翻倍，并且保持现有工厂几乎一直在运行。

碱炉的扩产本身就是一个项目。Grönqvist解释说：“这是一个全新的想法，将碱炉的能力从3300tds/d增至5000tds/d，这意味着大量的设计以及现场工程设计工作。在停机期间，我们不得不将一面侧墙（超过70米高，460吨重）移动3.8米，以容纳扩产的碱炉。这项作业必须100%精准，因为同扩产的碱炉仅有15毫米的间隙。”

SCA项目经理Wänglund说，“碱炉的扩产真的非常特别，而且是以前从未做过的事情，整个工厂都很兴奋。在移动侧墙

时，有将近500人日夜工作在现场，情绪高涨。最后让我们更为欣喜的是，最初碱炉能力预计可扩产至4400tds/d，但在项目前期，我们达成了另一个5000tds/d的数字，这对我们极其有利。”

Ekebro在谈到供货范围时说：“让我们最为欣赏的是安德里茨的胆略，以及引进新技术和新解决方案的方式。”

十次完美时间设置的连续开机

SCA Östrand产能翻倍项目总耗时近三

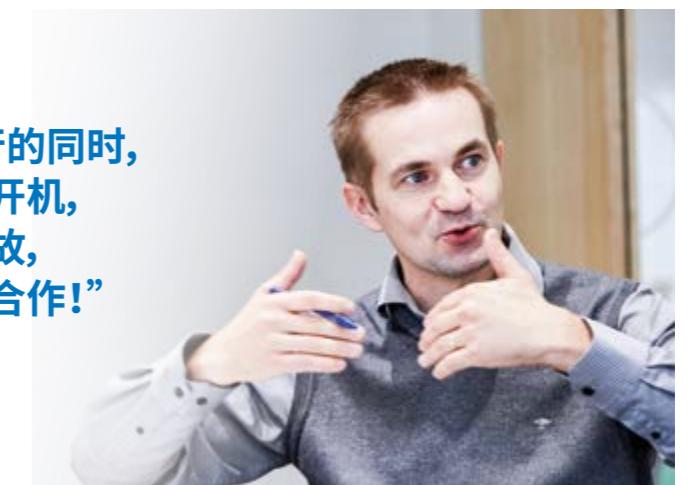
年，在精心计划的各个时间段内完成了一系列组合设备的开机，最大限度地降低了对工厂运行的干扰。事实上，整个项目仅在碱炉扩产时有过一次全面停机。

在Helios项目整个过程中，分别有10次安德里茨开机，其中白液站开机5次，备木开机2次，浆板干燥开机2次，以及碱炉开机1次。

碱炉于6月23日开机，整个Helios项目于2018年7月2日全面投产。

HENRIK GRÖNQVIST
安德里茨项目总监
Helios项目

“在工厂保持运行的同时，完成十次成功的开机，并且没有重大事故，都归因于良好的合作！”



独特的安德里茨HHQ-Chipper水平进料式削片机可生产杰出质量的木片



从石灰窑内部看，正在使用木粉



浆板干燥中的部分热回收系统



碱炉扩建3.8米，产能由3300tds/d增加到5000tds/d



在我们增强现实的应用程序观看本文的视频吧！

更多详情请查看第2页

工艺解析

安德里茨为SCA ÖSTRAND浆厂扩产提供最新的生产技术和设备：



完整的原木剥皮车间配有两台并列的剥皮线和削片线，每条线包括PowerFeed强力喂料除冰输送机，液力支撑的剥皮鼓（处理能力425立方米/虚积/小时，鼓的尺寸宽5.5米，长39米），以及配有TK-IV QuickClamp刀片系统的型号为XL的HHQ-Chipper水平喂料削片机。供货还包括两台新一代的HQ-Press树皮挤压脱水机，可以使树皮干度非常出色。同时，也对现有的去新建浆线的木片处理线，木片筛选和输送系统进行升级改造。



安德里茨创新的EvoDry浆板干燥系统及其节能技术，可极大降低工厂运行成本，包括锅炉废气能量回收系统，精筛和带有全自动引纸系统的双网脱水系统，从而满足最严格的健康，安全及环保法规，新一代的浆板干燥箱具有停机时间短及开机速度快的特别，另外还有一台切板机和两条打包线。



新的苛化设备包括一台可高效过滤绿液并减少废弃物填埋的LimeGreen绿液过滤机，两台LimeFree绿泥离心机，LimeSlake消化技术，可提高白液质量的LimeWhite白液盘式过滤机，以及LimeDry白泥盘式过滤机的改造。

HELIOS / SCA ÖSTRAND



安德里茨LimeFlash闪急干燥技术用于现有的石灰窑，可在不投资新的石灰窑的情况下，极大的提高现有石灰窑的产量。供货还包括对安德里茨在2011年提供的现有木粉燃烧系统的改造，以支持石灰窑能力的提升。



大幅度提高碱炉的能力从3300tds/d到5000tds/d。现有碱炉由安德里茨在2006年供货，在设计时已经考虑了通过移动碱炉侧墙，增加过热器，锅炉管束和省煤器的加热面来大幅度提高碱炉能力。碱炉改造前后烟气的流动均具备最优的条件，对比传统技术通过移动



前墙的方式来提产有极大益处。碱炉宽度总共增加3.8米。除了碱炉本体的加大，还增加了静电除尘器(ESP)一个室和给水泵。





从种植, 培育种子, 幼苗, 一直到运送最终产品的卡车, Södra Cell都在尽可能地消除化石燃料。这一持续追求的驱动来自努力减少二氧化碳的可持续性目标。Södra Cell的目标是到2020年实现无化石燃料生产, 到2030年实现无化石燃料运输。

Södra集团还在大力推动减少能源用量, 并制定了另一个可持续发展目标, 董

事会同意至2025年将电力消耗全面减少10%。该公司是瑞典国家电网的主要绿色电力供应商, 也是区域供暖的重要供应商;去年, 它提供了335GWh的电力(相当于13万辆电动汽车的年耗电量), 并提供了414GWh的区域供暖, 足以让25000户家庭度过瑞典寒冷的冬季。

当然, 所有这些成就意味着, 在Södra Cell的三家工厂:Mörrum工厂, Värö 工

厂和Mönsterås工厂一直在不断投资。这些工厂都位于瑞典南部, 每年累计生产160万吨商品纸浆。

MÖRRUM – 独特的工厂

Södra Cell的Mörrum工厂可以被认为是全球浆厂的一个独特的工厂——除了每年生产30万吨高质量的针叶木商品浆, 它还每年生产17万吨用于纺织的溶解纸浆。工厂有两条独立的生产线, 1号线生产阔叶

HANNA BJÖRKMAN
Södra Cell Mörrum
能源和回收团队经理

“我不得不说, 安德里茨工艺专家的帮助给我们留下了非常深刻的印象, 他们在连接到新的蒸发车间之前, 和我们一起讨论了所有可能的情况。”



Södra Cell是有远见的北欧纸浆生产商之一, 该公司一直在寻找方法, 实现无化石燃料并以最环保的方式生产高档产品。安德里茨最近通过向位于瑞典南部的Mörrum工厂提供最新技术的蒸发车间, 帮助Södra Cell实现其可持续发展目标。

木溶解浆, 2号线生产针叶木浆。该工厂位于-Mörrum河三角洲, 既靠近阔叶木原料也靠近针叶木原料, 同时靠近Karlshamn港, 其纸浆可从这被运往世界各地的客户。

该厂最新的投资项目是在工厂安装一个新的安德里茨蒸发车间, 这是该厂扩产至年产量50万吨浆的长期目标的一部分。

Södra Cell集团的Mörrum工厂技术主管Jan-Olof Karlsson表示:“2012年, 我们将1号生产线改造成溶解纸浆后, 我们注意到该工厂存在许多瓶颈, 我们开始逐步解决这些瓶颈。”“我们从木材加工开始, 因为这给我们带来了明显的质量问题。然后很快到黑浆洗涤系统, 它非常旧, 磨损严重, 急需更换。在这两个瓶颈得到解

决后, 我们可以很清楚地看到, 蒸发车间将是下一个需要认真关注的过程。”

Södra Cell集团的Mörrum工厂能源与回收的团队经理Hanna Björkman继续说道:“我们使用了两条旧的蒸发线, 它们状态很差, 泄露, 而且噪音很大。因为我们工厂离市区很近, 这不是一个好情况。旧的系统也非常不可靠, 由于生产工艺过程中的化学品问题, 我们损失了很多产量——我们经常不得不停机进行清洗。”

“但是旧的蒸发车间的主要问题是它的能量消耗。当然, 蒸发车间是工厂能源消耗最多的地方之一, 但当你使用70年代的一些技术时, 它会让经济性变得更加让人烦恼。”

新蒸发车间在Mörrum工厂已经被讨论了很长时间, 超过20年。Karlsson说:“事实上, 更换蒸发车间并不是一个简单的决定;这是一件大事, 也是一项重大的投资。我们实际上已经讨论新车间很久了, 但主要的问题是把它放在哪里。我们甚至在想, 我们可能会在旧车间的基础上用新技术进行改造。”



在我们增强现实的应用程序观看本文的视频吧!

[更多详情请查看第2页](#)





新的7效高固含量的蒸发车间取代现有的蒸发车间，显著提高了Mörrum工厂的能源效率



Södra Cell的团队与自己的技术专家，供应商和外部顾问一起进行了为期一年半的前期研究。董事会的最终在2016年决定建设新的车间。

“出于各种原因，我们选择了安德里茨来供应Mörrum的蒸发车间。”Karlsson说：“我们和所有的供应商一起研究了所有的领域，技术上的，财务上的，当然，还有组织结构。对于我们来说，供应商如何从他们的角度来运行这个项目是非常重要的。”

“很明显，作为一家公司，安德里茨对这个项目给予了很大的支持，看起来他们真的很想和我们合作。甚至在与Södra Cell -Mörrum的合作中，似乎还有一种声誉。我们喜欢这种方式。”

“摊开来谈”

2016年3月签订了新的蒸发车间供货合同，安德里茨的供货范围包括完整的罐

区，汽提装置和液化甲醇装置。7效高固含量的车间是为了提高工厂的能源效率，同时为周边城市居民提供46.5MW的供暖。该车间还能使用可用的生物污泥和塔罗油，以及生产非常清洁的冷凝水在工厂重复使用。

由于在最近的项目中积累了丰富的经验并取得了不同的成果，Södra Cell决定成立一个由Mörrum和安德里茨的高级管理人员组成的指导委员会。重点关注的是项目期间交流的重要性。指导委员会赋予项目团队制定可靠计划的责任，该计划将使沟通渠道更清晰，并能创建相互坚持的目标。在所有项目成员都出席的“闭门会议”之后，为参与蒸发项目的所有关键人员创建了一份“项目规范”列表。

这份清单包括9个不同的要素：安全第一；尊重时间安排；直接沟通；尊重规则；互相尊重；透明；按时做好准备；全员负责。

“芬兰人有一个很好的表达方式，‘摊开来说’，这基本上意味着让我们在这里讨论真正的问题，”Karlsson说，“这正是我们想要营造的情绪和氛围，因为沟通是成功执行此类项目的关键。蒸发项目的主要成员都签署了9个项目规范的清单，随着项目的启动，这被证明是一个非常成功的工具。”

负责Mörrum项目的高级项目经理Mari Rasanen说：“Södra Cell以一种非常有趣的方式启动了这个项目；我们都是围坐在一张桌子旁认识的，并在个人的基础上认识了对方。它从一开始就形成了开放的沟通渠道，每当项目遇到一些挑战时，都会参考项目规范列表。”

准时

在Mörrum的这个项目是一个重大的挑战，由于工艺部件以及建筑物的原因，那里有大量的物流运



(从左至右) 安德里茨高级项目经理Mari Rasanen, Södra Cell Mörrum能源和回收团队经理Hanna Björkman以及Magnus Lundström, Södra Cell Mörrum项目经理

输。Södra Cell Mörrum项目经理Magnus Lundström说：“在某种程度上，我们有两个正在进行的项目；我们和安德里茨有工艺和机械的项目，同时也有建筑项目。当你在工厂建设新项目时，这总是一个挑战。”

合同签订一年后，第一批设备开始从安德里茨运来，首先是用于安装的钢结构。“在钢结构后，我们开始交付7效蒸发器，其中3效来自西班牙，其余来自芬兰，”Rasanen说。“这是一个令人兴奋的时刻，因为蒸发器非常大，必须通过海运和一些非常严苛的运输条件。”

当设备到达时，由于工厂的空间限制，项目必须以一种有序的准时方式开始，以确保工作能够按计划进行。任何延误必须立即通知，以便考虑到影响。“这就是指导委员会真正发挥作用的地方，”Rasanen说。“我们真的觉得，如果出现问题，我们可以立即联系委员会的任何成员，我们可以一起解决问题。”

2017年11月27日，新蒸发车间正式投产。为了在提前获得项目要求的新技能，工厂投资了一个模拟器，以便操作人员能够熟悉新的蒸发车间的过程和操作。“这是一个非常好的开始，”Björkman说。“我们不仅能够训练工艺操作人员，也能够在几乎真实的环境中完成所有的逻辑和程序。”

四小时完成切换

所有的建筑和安装，管道的连接，的泵和辅助设备电气和试运行完成后，整个切换从旧的工厂到新的蒸发车间只用了4个小时。Björkman说：“我们已经为做好了要更长的过程。”“但是一切都很顺利，这告诉了我们准备是非常充足的。”

“我不得不说，安德里茨工艺专家的帮助

助给我们留下了非常深刻的印象，他们在连接到新的蒸发车间之前，和我们一起讨论了所有可能的情况。”

那么新车间对工厂有什么影响呢？Björkman总结道，“我们现在没有因为蒸发车间影响工厂；我们现在的能源富余，厂区及周边的工作和生活环境得到了很大改善。产能和能源效率的提高，使我们能够增加对厂区周边三个乡镇和村庄的区域供热。”

“我非常庆幸我们没有在老的设备上进行改造，那将不会带给我们今天这样的成果！”

显然，在Mörrum新建蒸发车间是Södra Cell实现其可持续发展目标的又一重要步骤。

联系方式
Mari Rasanen
mari.rasanen@andritz.com

数据

针叶木/阔叶木浆产量	47万吨/年
制浆原料	60%针叶木/40%阔叶木 云杉，桦木，白杨，山毛榉
效数	7
蒸发能力	700 t/h
稀黑液浓度/温度	15% / 88°C
燃烧黑液浓度	78%不含碱灰
蒸发效率(不含供暖)	5.3
热水温度	50°C
汽提能力	360吨/小时(B和C冷凝水)
甲醇含量	<60 mg/l / 100%

特色

生产46.5MW区域供暖(生物污泥和塔罗油废液)

子系统

甲醇液化带有组合的C类和B类冷凝水汽提



JAN-OLOF KARLSSON
技术主管
Södra Cell Mörrum

“事实上，更换蒸发车间并不是一个简单的决定；这是一件大事，也是一项重大的投资。”



ILKKA POIKOLAINEN的

一日行程

工作地点:芬兰Metsä集团Äänekoski生物制品工厂
职位:生物制品工厂副总裁

从芬兰奥卢大学制浆造纸专业毕业后, Poikolainen先生先是进入UPM标签事业部工作, 然后转到斯道拉恩索瓦楞事业部就任运营经理。2005年, 他开始进入Metsä集团Äänekoski工厂就职生产工程师, 然后提升为生产经理, 随后接任Metsä Fibre的Rauma工厂副总裁一职。同时, Poikolainen还负责公司级生产效率项目及芬兰内其他Metsä Fibre制浆工厂的维护外包联系。在Rauma工作五年后, Poikolainen在2018年初被任命为Äänekoski生物制品工厂的副总裁。

Poikolainen与Mari结婚后生养了几个孩子, 还养了一只叫Mimmi的小猫。他们一家就住在离Äänekoski工厂约半小时车程的Jyväskylä小镇里一栋公寓的顶楼。Poikolainen是个狂热的体育迷, 经常到欧洲各地观看各种大型国际赛事, 他也喜欢跑步, 跨国滑雪, 有时还会到芬兰郊外的家庭小屋小住一段时间。

最近, 生物制品工厂吸引了大众的眼球, 因为它是芬兰有史以来最大的林业投资项目。这项耗资14亿美元的项目在2017年8月完工, 工厂提早了七分钟开机。自投产以来, 工厂在生产和环保性能等方面屡创新高, 包括能源自给自足率达240%, 相当于芬兰总发电量的2.5%。





2018年9月24日

ILKKA POIKOLAINEN的一日行程 METSÄ GROUP集团ÄÄNEKOSKI生物制品工厂

06:30 // 与MARI共进早餐

早晨, Poikolainen夫妇一般起的很早, 因为Ilkka的妻子Mari是幼儿园教师, 她必须在7:30以前赶到Jyväskylä市郊的幼儿园上班。Ilkka一般会开车顺道载她一程再到Äänekoski工厂上班。



06:30



08:00



08:30



09:00



12:30



13:30



15:00



17:00



17:00



17:30



17:30



17:30

08:00 // 抵达生物制品工厂

Poikolainen上班后首先浏览由夜班递交上来的生产日志, 处理邮件和打电话会议。Äänekoski工厂大概有150名员工, 每年生产130万吨软木和硬木纸浆, 用材约6.5立方米。

09:00 // TIMBUKTU会议室开工厂管理团队会议

每个工厂经理一天要开很多会议。不同类型的会议提供多个机会让管理队伍就有关运营, 产品及从业人员的发展等问题的展开讨论和分享。

工厂约20%的销售额来自纸浆以外的生物制品。最近Metsä集团和Itochu集团的合资公司开始在生物制品工厂旁建立一家生产500吨木质织物纤维的示范工厂。该工厂还利用纸浆处理过程中获取的大量侧流(side streams)来生产天然气, 硫酸, 石油, 松节油和生物能源。

作为生物制品工厂的工厂经理, 我工作中最令人兴奋的部分正是我们正在进行的所有开发行动和项目。我们认为, 未来我们的工厂有很大的潜力以各种方式发展, 生产许多不同的生物产品。” Poikolainen说。

“Timbuktu”这个词对该工厂来说意义非凡——在这个项目众所皆知前, Timbuktu是Äänekoski生物制品工厂的秘密代号。

13:30 // 沟通战略指导委员会

生物制品工厂已经成为全球制浆造纸及生物制品行乃至全芬兰的展示窗口。该厂每年接纳来自世界各地的访客约2万人, 其中包括森林业主, 客户, 学生以及其他利益相关者。

这意味着沟通成为工厂日常运作的重要组成部分, 因此工厂专门设立了团队负责对内和对外的沟通。今天, Poikolainen与团队成员要为将要来访的14名芬兰议会成员开接待准备会议。

“我们拥有一支优秀的团队,” Poikolainen说。“而我的志向就是推动工厂未来取得卓越的成绩, 在生物制品工厂里, 不断完善就是我们核心。”

AFTER 17:30 // ÄÄNEKOSKI里繁忙的一天结束了

这一天要结束了, 当完成所有重要的日程活动, 回复完紧急邮件, 主要话题讨论完毕后, Poikolainen下班了。他离开工厂时对SPECTRUM编辑团队说:“有一样东西我可以肯定, 生物制品工厂的每一天都是不一样的。”

在我们的增强现实APP观看此报道的视频片段
详情查阅第2页



如果您已从商130年之久，您会学到一些适应变化的方法。所以当德国引入新的排放目标时，芬欧汇川公司的Schongau工厂通过对其沸腾流化床锅炉(BFB)进行重大升级，保持了领先地位。欢迎来到面向未来的技术。

始建于1887年，位于德国巴伐利亚州Schongau的芬欧汇川的新闻纸和超级压光杂志纸造纸厂长期以来一直非常重视环境问题。

芬欧汇川Schongau工厂的项目工程师Peter Frommrich从头到尾都参与了这个项目，他坚持认为，“我们需要保护我们在世界上所拥有的。我们厂周围有着

芬欧汇川再次选择了安德里茨，并决定升级。Frömmrich说，“我们确实考虑过更换整台设备，但这是一台非常可靠的锅炉，仍然处于良好的状态。”

容易。但是，有了正确的设备，控制参数，燃料混合，以及至关重要的一—芬欧汇川Schongau工厂和安德里茨之间的信任，升级后的工厂的蒸汽输出和排放仍处于领先地位。尽管芬欧汇川Schongau工厂的沸腾流化床锅炉已经使用了近30年，但其NOx排放量明显比目标排放值要低。在之前政府规定的200mg NOx (11%含氧量)的排放上限下，锅炉排放的NOx在170-190mg之间。

跨度是该项目的关键部分之一，它还涉及锅炉区域的全套维护工作。“这是一个对技术要求很高的项目，要在紧张的时间内实现环境目标。我们做了很多准备工作，计划时间是至关重要的。没有犯错的余地。我们必须一周7天24小时轮班工作，才能维持进度。”他解释说，因为锅炉对于处理废料—来自Schongau工厂以及芬欧汇川公司附近的Augsburg和Ettringen工厂排出的树皮和含纤维污泥—非常重要，必须严格减少停机时间。因此，所计划的时间表“非常乐观”，他说。然而，“安德里茨和我们一起计划着。详细的工程设计和实施均非常好。他们每天监督这项工作，我们成功做到了。”

进气次数
锅炉不仅达到了新的排放目标，运行也更加稳定—无论燃料混合与否。进一步的好处包括减少补充砂的消耗和延长压力部件及主要部件的寿命。从长远来看，所有这些都意味着更低的成本。

Hohenwarter指出，减排方案的每一部分都是实现承诺的性能所必需的，但是他指向了主要的亮点，即二次空气系统，烟气再循环系统和床灰系统。

在这种情况下，一次和二次空气系统，以及烟气再循环系统都进行了现代化升级，使空气分级达到最先进的技术水平。

芬欧汇川的新闻纸及超级压光杂志纸造纸厂，位于德国巴伐利亚州Schongau



早在20世纪60年代初，Schongau工厂就已开始对废纸进行脱墨处理。目前已通过FSC, PEFC, 欧盟生态标签(Ecolabel)，以及德国蓝色天使生态标签(Ecolabel)认证，并通过ISO14001环境管理体系认证和EMAS生态管理与审计体系认证。在能源方面，能源管理系统ISO50001和EN16001也已生效。Schongau通常还回收并使用或销售它的废弃物的97%作为产品。

美丽的大自然。”

经得起时间的考验

不仅为了满足环保要求，而且为了继续履行其环境义务，当德国降低垃圾焚烧厂NOx国家排放限值时，芬欧汇川Schongau工厂即采取了行动。该工厂由安德里茨最初在80年代末提供的沸腾流化床锅炉(BFB)要么必须更换，要么需进行重大升级。

这项耗资450万欧元的大范围改进的工程产生了分级燃烧的概念，优化的空气分级，改进的床层流化，更细的床灰和更好的燃烧控制。

那么它达到目标了吗？

安德里茨电厂服务全球销售和产品总监Ulrich Hohenwarter博士也从一开始就深度参与其中，他承认这并不

Frömmrich指出：“这超出了我的预期，真的非常好。”

短时间跨度

新设备和控制系统的安装是在2016年夏季长达一个月的停工期间进行的，于2016年12月移交。最终的改进是在今年年初进行的。

Frömmrich指出，该项工作的短时间



从第一次接触到将责任移交给客户，安德里茨和芬欧汇川付出了两年半的努力。从安德里茨的角度来讲，这意味着所有区域的设计，交付，安装和调试。作为这个过程的一部分，Frömmrich赞赏道：“安德里茨没有把会议当作多收一些费用的理由。我们的关系非常好。”

其目的是确保燃烧室中燃烧空气的均匀分布和烟气的再循环，以控制可与燃料反应的氧气量。合适的气流也是合适床层流化的必要因素之一，这也需要保证正确的压降，否则不均匀燃烧会产生热点或死点。所有这些都有助于调节火焰和床层温度，从而优化燃烧，限制CO水平和NOx排放。





控制室内人员为芬欧汇川Schongau工厂的团队成员Peter Frömmrich, Ulrich Starko, Karl Welz 和 Max Wörnhofer, 以及安德里茨的项目经理Theo Bauer



新的二次空气层,用于先进的空气分级以减少氮氧化物的排放。

现在重建的二次空气系统已配有更多的优化布置的风机从侧壁供气,以及已配有优化设计的空气喷嘴覆盖整个燃烧室的横截面区域。Frömmrich指出,“新的系统可以在更高的压力下处理更多的空气质量。现在进入锅炉的物料都可得到控制。”

在一次空气系统中,现代化升级将一次空气温度从160°C提高到200°C,这有助于即使燃烧低热量燃料混合物时也可保持较高的床层温度。

改进的空气分级也意味着锅炉温度控制的一大改进。这使得燃烧室出口温度降低,避免了温度峰值以及相关的NOx和CO问题。升级的烟气再循环系统也服务于重建的一次空气系统和两个新的点火燃烧器。它还有助于保持锅炉床层的流化以及简化温度控制,这意味着—再一次—更加均匀地燃烧。很明显,这是贯穿始终的共同主题—正如Frömmrich所说,“就像二次空气系统,我们现在有

更多的控制。我们现在可以在更多的阶段控制更多的空气量。”

所有这些都意味着更稳定,可靠的蒸汽生产,这意味着更低的排放,更低的成本和更长的部件寿命。

“我们得到了我们想要的”

该项目的另一个关键部分是对床灰系统的改造,包括带灰分离器的挡风屏。Schongau工厂升级后的系统不仅可以去除床料中的杂质,还可以将好的沙分离出来再利用,避免了额外的成本。Hohenwarter指出:“这真的能帮助省下一大笔买新沙的费用。”

该系统现在也没有活动部件,这意味着Schongau工厂的沸腾流化床锅炉现在可以免维护就能使床料进行循环,从而提高了系统的运转率和安全性。

Frömmrich指出:“现代化升级(有更封闭

的结构)给了我们一些巨大的优势。它运行得很好—我们得到了我们想要的。”

此外,与新的烟气再循环,更精细的床料和正确的调节相结合,意味着它可能实现新的排放目标,甚至无需使用芬欧汇川决定在工厂安装的SNCR(选择性非催化反应)系统。

Hohenwarter回想起这个项目的这一部分时微笑道。“我们决定谨慎行事,但我99%地确信我们不需要SNCR系统。我们对它进行了测试,但Schongau工厂的现代化改进设施运转非常好,根本不需要SNCR。它只作为一个后备系统使用。”

请在我们的增强现实App查看更多精彩照片!

[更多详情请查看第2页](#)



右上角新的挡风屏,用于先进的床料再循环。



交货内容

- 碎屑仓卸料机
- 一次空气系统现代化升级
- 二次空气系统现代化升级
- 烟气再循环系统(FGR)现代化升级
- 新的过热器
- 新的选择性非催化反应(SNCR)系统
- 床灰系统优化
- 新的低NOx燃烧器
- 新的燃料溜槽
- 用于二次空气的蒸汽加热器
- 更新的耐火砖内衬
- 控制室和自动化

Frömmrich承认这也是它的亮点之一。“这是这个项目的一大好处。我们不知道我们是否能够实现我们的目标,但我们做到了。我们不需要SNCR系统及其氨水,所以我们避免了额外的成本以及与之相关的技术和环境挑战。当地政府也喜欢这样。”

该投资还包括在压力部件部分安装两个新的过热器,以及在二次空气系统上方安装结合烟气再循环技术的低NOx点火燃烧器。Frömmrich解释说:“我们一直与安德里茨在过热器方面紧密合作。我们改进了燃烧过程,控制得很好,也运行得很好。”与此同时,新的低NOx点火燃烧器“已经取得了良好的效果,”Frömmrich说。“排放下降了。安德里茨用压缩空气解决了一些堵塞问题,且效果很好,性能得到显著提高。这也使得我们能够关闭和拆除旧的备用锅炉及其燃油系统,我们曾经有时用它来引燃旧的燃烧器。”

让时间来说话

总之,Frömmrich说:“这个项目进行得非常顺利。”芬欧汇川在这个由安德里茨升级的项目上的投资减少了沸腾流化床锅炉的排放,并显著提高了运行稳定性。氮氧化物排放量现在明显低于新的政府限制,甚至不需要使用新的SNCR系统。

Hohenwarter说安德里茨的自信是对的,“如果你的现代化理念是正确的,而且供应商和客户都知道良好的团队合作和开放沟通的价值,即使是一台旧锅炉

也能获得理想的结果。”Frömmrich补充说:“当人们是正确的,项目通常会正常运行。芬欧汇川和安德里茨彼此都很诚实,在一起工作很愉快。我想他们在安德里茨也有同样的感觉—我至今还在和他们联系。”

PETER FRÖMMRICH
项目工程师,芬欧汇川
Schongau工厂

“我们需要保护我们在世界上所拥有的。我们厂周围有着美丽的大自然。”



联系方式
Ulrich Hohenwarter
ulrich.hohenwarter@andritz.com



IDEAS数字孪生技术在过程工业中的应用

运用数字孪生技术提升纸浆厂运营

自20世纪80年代以来,由于计算技术的进步,使用第一原理模型对过程进行计算机模拟已成为各行业众所周知且广泛使用的工程工具。随着我们对流程的理解的提高,他们的代表性模型变得更加现实和精致。由此带来的准确性提高使仿真成为过程工业中的一个基本预测和诊断工具。

精确的仿真可以降低工程和施工成本,优化工艺设计,通过降低运营成本和提高效率来提高运营性能。事实上,仿真技术已经变得如此先进,现在可以模拟整个纸浆厂的相互关联的过程,并将这些过程实时连接到工厂的实际运行中。这些精细化地以第一原理为基础的模型被称为“数字孪生”。

数字孪生定义

数字孪生的术语最初由美国宇航局[1]在2010年提出并且迅速被广泛采纳。但是在过程工业中并没有关于数字孪生的官方定义;然而,在这个术语的大多数描述中,有三个重要的特点是常见的。首先,模拟必须是过程功能的核心。其次,

模拟过程必须遵循工厂的整个生命周期。最后,模拟必须直接链接到操作。这三个方面共同创造了一个复杂的过程和模拟配对--数字孪生。

根据行业研究和Gartner团队的趋势分析,数字孪生的概念被认为是2018年最重要的颠覆性技术之一[2]。随着互联网和信息技术已被融入工业运营,一个被称为工业4.0(或工业物联网)的新工业时代已经出现。数字孪生是网络物理系统的一个基本方面,是工业4.0的基本支柱之一,与人工智能和高级分析紧密结合。

传统的模拟解决方案和数字孪生之间有一些主要区别。除了实时连接到运营工厂外,真正的数字孪生必须与工厂的运营同时运行,实时接收操作数据,并处理这些数据,然后及时生成有价值的结果。从技术角度来看,三个因素促成了过程数字孪生技术的出现:高仿真度模型,与模拟操作的实时连接以及强大的仿真环境。

模型至关重要

高仿真度模型是任何数字孪生解决方案的核心。仿真度表示模型呈现过程的真实程度。一旦生成了高仿真度模型,它们就可以运用于数字孪生结构中的不同应用中。

安德里茨公司利用IDEAS仿真软件及其独特的实施平台,为纸浆和造纸行业提供了真正的数字孪生解决方案。IDEAS的一个独特之处在于它能够将连续过程与离散事件(人为干预)结合起来。这使得IDEAS能够模拟纸浆和纸张过程,涵盖工厂的整个生命周期--从可行性研究,工程设计,施工和调试到运行和在线优化--然后将每个单独的工艺单元合并为一个统一,互联的高仿真度模型。

安德里茨公司通过结合工厂的工艺,机械/物理和控制逻辑方面,确保了IDEAS模型的高仿真度。要建立一个能呈现整个工厂运行情况的模型,需要从工艺描述和计算,P&IDs,物理布局图纸,设备特性和数据表,材料平衡方程,化学反应,实验室测

试数据以及离散事件进行着手。集成控制系统的操作和逻辑,以为可用于进一步调整模型的运行数据。

一旦建模过程完成,模拟或虚拟工厂的行为与实际工厂的行为相同,提供了逼真的动态过程响应。然后将此模拟绑定到安德里茨公司执行和通信平台,该平台连接到工厂的控制和监控系统。通过安德里茨执行平台,安德里茨的数字孪生应用程序(也使用IDEAS软件开发)可以在项目生命周期的不同阶段访问和使用虚拟工厂。

数字孪生技术所带来的效益

数字孪生应用具有广泛的用途。在项目的早期阶段,数字孪生应用程序可以分析各种设计方案的利弊,消除设计错误,识别潜在的瓶颈和早期设计缺陷,并告知必要的设备规格。类似于飞行模拟器的操作员训练模型,可以通过工厂

的数据建立。在生命周期的后期,应用程序可用于测量流程的条件和物理特性,并在无法进行实际测量和实时的全工厂优化的情况下提供虚拟测量。数字孪生技术还适用于模拟工厂的未来运行,提供可用于进行维护,管理库存,防止流程故障以及最大限度地减少停机等重大事件影响的见解。

例如,安德里茨数字孪生应用之一,称之为IDEAS Designer,可用于自动运行虚拟工厂通过数以千计的假设设计和设备方案,以优化电路设计和确定最多有竞争力的净现值(NPV)。另一个是IDEAS Instructor,它允许操作员使用虚拟工厂而

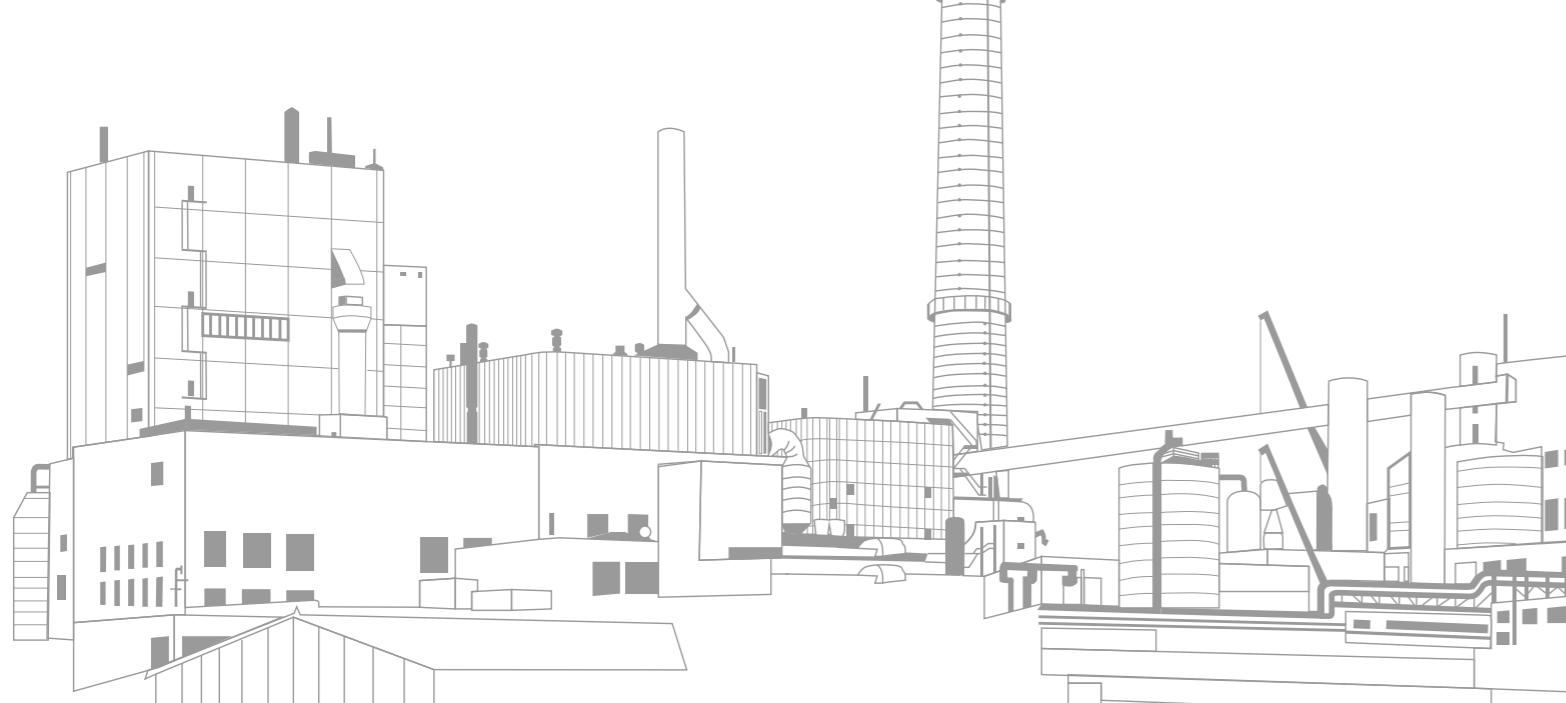
不是真实的工厂进行培训。还有IDEAS Guardian应用程序连接到工厂的实时操作,允许大量假设场景与工厂的操作一起使用实时数据快速运行。所提供的结果可用于状态监测和优化决策定制。

数字孪生的实际应用

真正发挥安德里茨数字孪生解决方案全部潜能的是将数字孪生应用连接到实时操作中。考虑纸浆厂的蒸发过程(图1)。纸



图像1:数字孪生-纸浆厂分离过程的IDEAS模型





浆厂的虚拟模型与工厂的实时运行相联系。IDEAS Guardian应用程序使用此副本来检测任何希望出现的情况，如污垢和缩放，还用于使用在现实世界中无法用常规仪表测量的虚拟测量。

关于压力，温度和流量的运行蒸发数据是实时输入，IDEAS Guardian将虚拟仪表信息输出到操作员屏幕，包括传热系数和预测蒸发器百分比固体（参见图2），温度上升，每个效果的沸点上升，热量和质量平衡以及生产水平。

IDEAS Guardian使用此虚拟仪表数据，使操作员能够持续分析传热表面的污垢，通过提供最佳的清洁频率来指导他们。在真实仪表出现故障的情况下，IDEAS Guardian可以设置为自动将该仪器的虚拟孪生的值输入控制系统，从而无需手动输入，从而消除操作的任何中断情况。

结论

您可以将安德里茨数字孪生架构的概念和功能与智能手机的概念和功能进行比较。IDEAS仿真软件和第一原理模型类似于手机本身及其硬件，系统和电路。安德里茨执行平台就像操作系统，IOS或

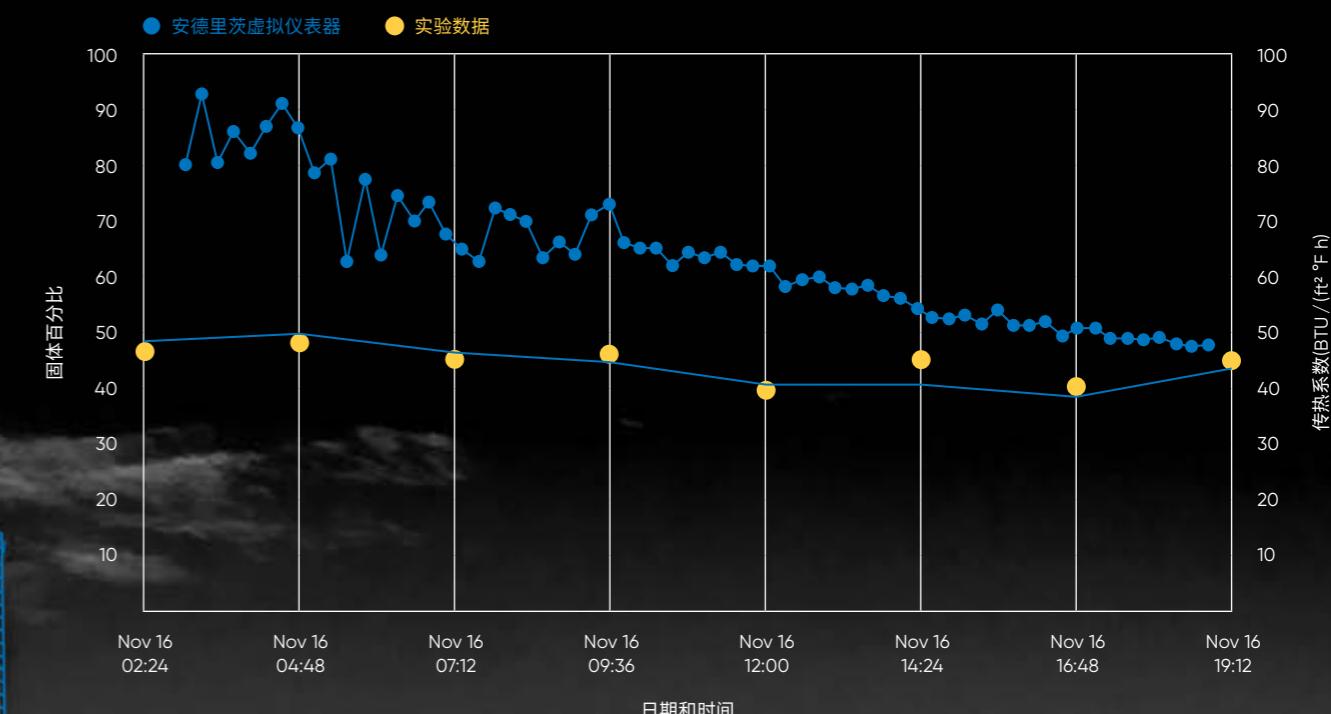
Android一样，允许访问手机的功能以及连接到其他系统和设备。数字孪生应用程序是移动“应用程序”。通过操作系统，“应用程序”利用特定的功能，连接和数据来执行特定的任务或生成特定的结果。

随着越来越多的工厂将新的尖端技术融入其运营，纸浆和造纸工业的发展轨迹继续朝着工业4.0的方向发展。数字孪生技术可以大大提高纸浆厂运营的效率，成本效益，生产率和盈利能力，以及达到业界领先的系统（如IDEAS），这些系统将具有实时连接特性的高仿真度模型和先进的运行平台连接，必使运用提升到一个更高的水平。

数字孪生技术在工程，调试，操作还有许多应用。请登录网站
www.andritz.com/metris
 获取更多详情。

联系方式

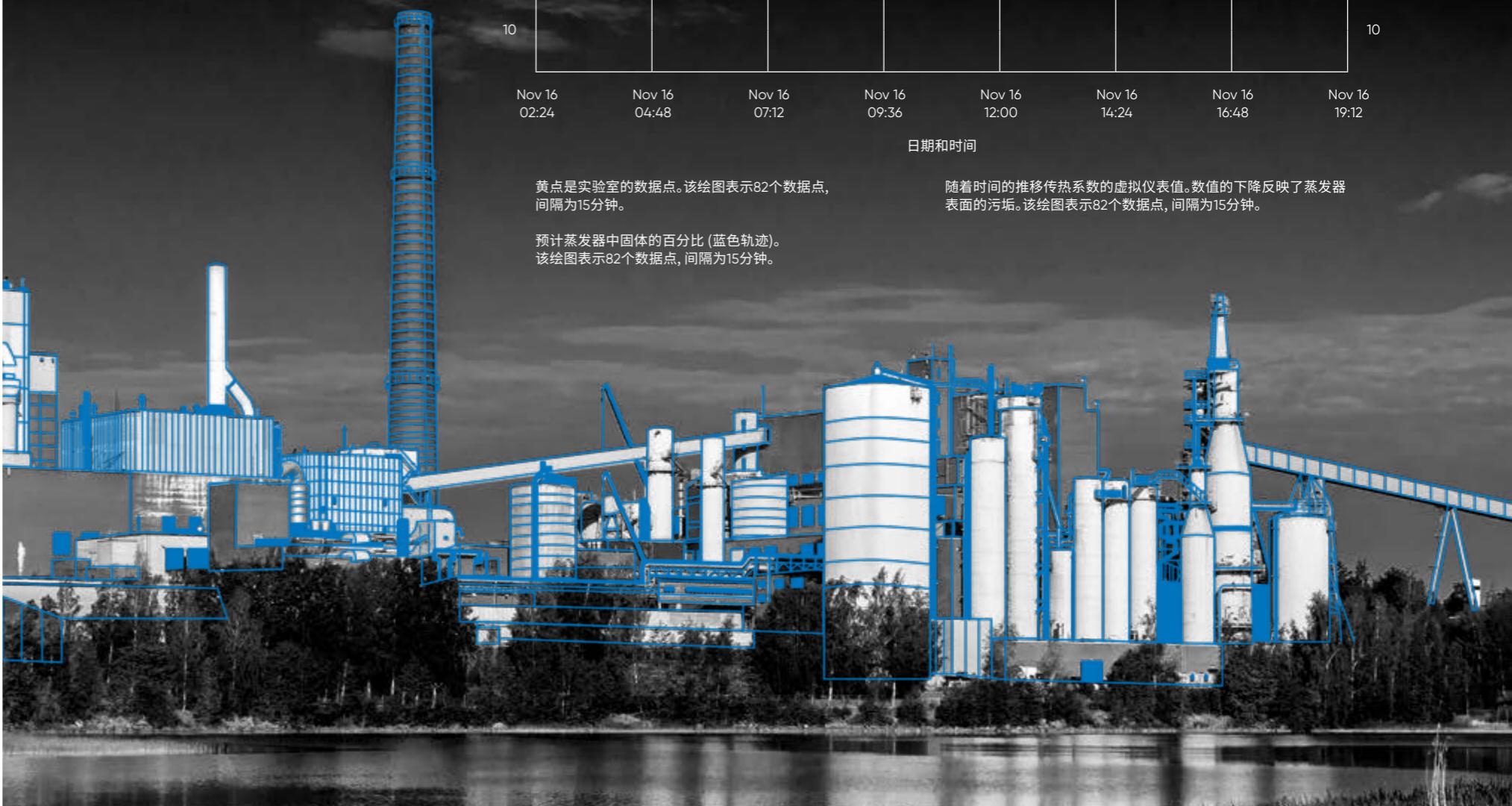
Sohail Nazari
sohail.nazari@andritz.com



黄点是实验室的数据点。该绘图表示82个数据点，间隔为15分钟。

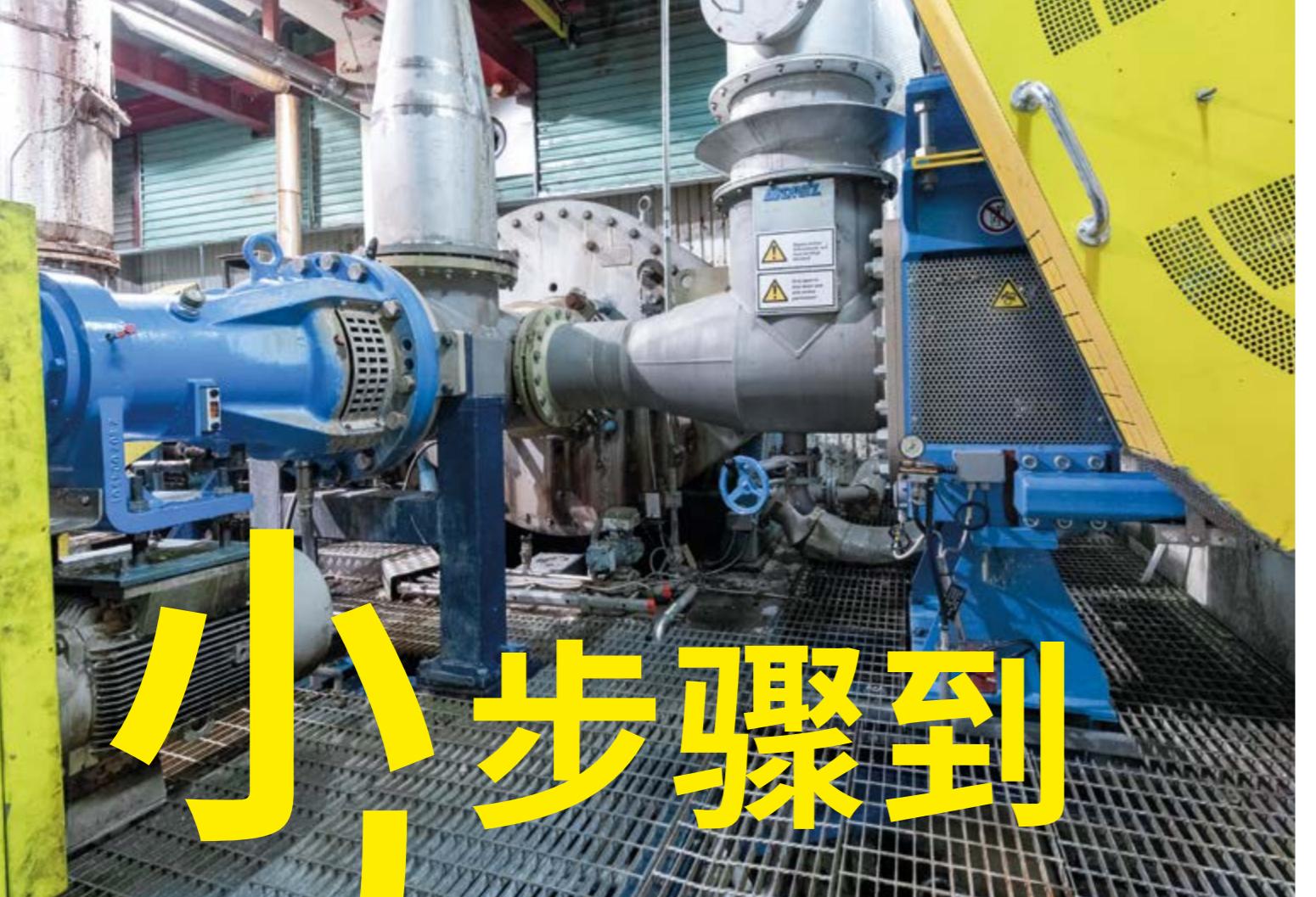
预计蒸发器中固体的百分比（蓝色轨迹）。该绘图表示82个数据点，间隔为15分钟。

随着时间的推移传热系数的虚拟仪表值。数值的下降反映了蒸发器表面的污垢。该绘图表示82个数据点，间隔为15分钟。



[1] M. Shafto, M. Conroy, R. Doyle, E. Glaessgen, C. Kemp, J. LeMoigne, and L. Wang, "Draft modeling, simulation, information technology & processing roadmap," *Technology Area*, vol. 11, 2010.

[2] <https://www.gartner.com/doc/3865406/top-strategic-technology-trends>



小步骤到 大改善

位于瑞典东部的Holmen集团旗下的Braviken Paper工厂，在谈到产品的生产效率和质量时，他们总会为自己处于领先地位而自豪。当工厂需要在保持最低成本的前提下进一步提高他们热磨机械浆的生产效率和产量时，安德里茨为其提供了一个量身定制的解决方案。

穿过工厂大门时被告知在这个工厂里曾经运行着最优秀的生产新闻纸的纸机 – 墙壁上装饰的庆祝破记录的奖章，代表着在上世纪七八十年代新闻纸还是全球造纸的主导力量。

快进到21世纪，世界造纸格局发生了巨大变化；文化用纸需求急剧下降，导致了一个高度竞争的市场环境，即使最小的生产效率波动也会产生不一样的结果。

Fredrik Bragsjö，Braviken的热磨机械浆线生产经理说：“这些年来，我们的整个业务格局都发生了变化。有一段时间，我们把新闻纸送到欧洲各地，甚至更远的世界各地。”

现在我们更专注于生产高质量，包括生产用于大量目录和长期大批量生产的杂志的含磨木浆的单面涂布纸，比如仍旧流行的每周电视指南。我们也在Braviken生产书刊纸。

新与旧的混合物

Braviken Paper造纸厂始建于1977年，可以说是现代造纸业史上经验丰富的参与者，经历了造纸业市场需求趋势的起起落落。工厂总是能很快地适应这些变化的时代，这意味着要密切关注所有正在运行的设备，旧的和新的，并确保获得最大的效率。

该厂的热磨机械浆线是新老设备的集合体，旧的热磨机械浆生产线是生产新闻纸



BRI渣浆机的堵塞问题需要一个量身定制的解决方案



Braviken热磨机械浆线生产经理Fredrik Bragsjö；Braviken生产工程师Olle Lindeberg和安德里茨高级工艺专员Erik Muggerud



Bragsjö和Muggerud在Braviken的热磨机械浆控制室讨论问题

该工艺纸浆的先驱。事实上，它的启动在当时是一件全国性的大事，瑞典国王象征性地按下了红色启动按钮。

“我们一直有一种不断改进工厂现有设备的心态，”Braviken生产工程师Olle Lindeberg表示。“并且这不是为了一些安装大的，闪亮的，新的东西的好看的照片。在这个竞争非常激烈的环境中，通常你必须卷起袖子，处理较旧的设备，使其更好，采取较小但有效的步骤，逐步消除瓶颈。”

在该工厂的许多小步骤改进中，最新的一步是改造“BR1”废料磨机。“我们希望提高纸浆的质量，增加抗拉强度，减少碎片，使纸浆更适合我们生产的表面光滑的纸张。当然我们也在关注节能的方法。”Bragsjö说。

安德里茨的高级工艺专家Erik Muggerud补充道：“该工厂还希望增加产能并且简化他们的BR1废料磨机。其主要目标是为蒸汽创造一个尽可能靠近磨机的屏障(塞)，以提高生产速度，同时减少能源消耗。”

一个量身定制的解决方案

由于近年来的多次改造，废料螺旋压力机与磨机之间的简化意味着要淘汰一些旧设备，但也要尽可能多地再次利用现有设备。工厂安装了侧入口塞式给料器，溜槽和水平输送机以及新的带式给料器壳体。

项目的复杂性和磨机的空间限制意味着不可能使用标准设备，安德里茨团队必须通过量身定制的工程解决方案进行创新。

项目的第一次客户交流是在2016年，合同是在2017年4月签订的。拆卸和安装工作于2017年9月开始，仅仅5天后就开机了。

“安德里茨的专家们想出了完美的解决方案，主要是因为他们对热磨机械浆工艺和我们在Braviken的工厂都有深入的了解，”Bragsjö说。“用新设备替换旧设备本来很容易，但成本限制不允许这样做，这意味着我们现在可以把宝贵的资源用于解决下一个瓶颈。”

至关重要的是，将料塞尽可能的靠近磨机，在TMP生产车间的安全性能才会得到极大的提高。Muggerud说：“这样，物料进入磨机时将不必克服容易导致磨机喂料溜槽堵塞的回流蒸汽。对生产工人来说，去除溜槽里的料塞是非常危险的。在纸厂里这是一个很大的安全隐患。”

BR1废品磨机的改造是否达到了工厂的要求？“我会肯定地回答你‘是的’”，Lindeberg如是说。“我们增加了生产能力，拥有更好的纸浆质量和更安全的工作环境，但除此之外，更新后的BR1还具有更大的灵活性，这意味着我们可以使磨机适应生产制造SC纸用的纸浆，然后在生产书刊纸时对其进行再次改造。”

联系方式

区域经理
Erik Muggerud
erik.muggerud@andritz.com

产品经理
Ernst Hauck
ernst.hauck@andritz.com

Holmen集团在Norrköping的办公楼



纸浆趋势

撰稿人:Hawkins Wright公司 Oliver Lansdell

提供有关国际纸浆,造纸和生物质行业市场信息和分析服务的Hawkins Wright公司总监Oliver Lansdell表示,“大好时机又回来了”。尤其是纸浆行业似乎正在经历一场复兴。产生这种乐观想法的原因有很多,其中包括对卫生纸和卫生用品中原生纤维含量持续增长的需求,可再生包装行业令人兴奋的发展,以及对诸如木质织物纤维和其它新兴生物质市场等生态经济领域的强劲需求。

1 过去10年来,纸浆级别的供需情况如何?

自2007年以来,漂白化学市场浆的需求量增加了1150万吨,去年总需求量达到5810万吨(平均每年增长2.2%)。在此期间,中国市场增长了1310万吨,抵消了北美,西欧,日本和大洋洲这些成熟市场的跌幅。据报道,东欧,其他亚洲国家和拉丁美洲也有小幅增长。

在此期间,漂白阔叶木硫酸盐浆的需求增长了900万吨,而漂白针叶木硫酸盐浆市场增长了350万吨。亚硫酸盐浆的需求下降了100万吨。在漂白阔叶木硫酸盐浆的增量中,其中1010万吨是漂白桉木硫酸盐浆的增量,220万吨是亚洲阔叶木浆的增量。这一增长抵消了桦木,北美北方漂白阔叶木浆和南方漂白阔叶木浆的跌幅。

2 Hawkins Wright预测的五年区域增长前景如何?

在2017-2022年期间,预计全球漂白化学浆的需求增长为550万吨;漂白针叶木硫酸盐浆+160万吨,漂白阔叶木硫酸盐浆+400万吨。中国市场预计将增长440万吨,这得益于含有原生纤维卫生纸产量的增长和再生碳纤维的适度替换。到2022年,中国市场预计将占全球出货量的38%(高于去年的34%)。

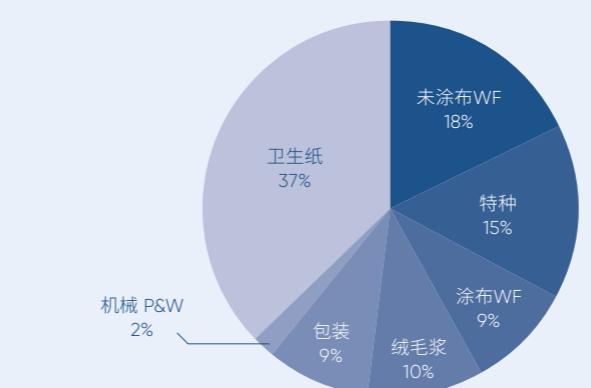
预计到2022年,在其他增长地区中,亚洲/非洲的出货量将增加90万吨,我们预计东欧和拉丁美洲的出货量将分别增加40万吨和30万吨。同时,北美,西欧和日本这些成熟市场的出货量预计将减少50万吨。

请注意,我们对需求的预测很大程度上受我们对未来供应增长的预期影响;在产能扩张有限的背景下,出运量增长将越来越受到供应量的限制。

3 行业的供给前景如何?

根据目前的计划,在2017-2022年间,市场浆产能将增加380万吨。年均增长75万吨,以每年1.0%的年均增长率增长。请注意,今年将会有超过一半的增长。

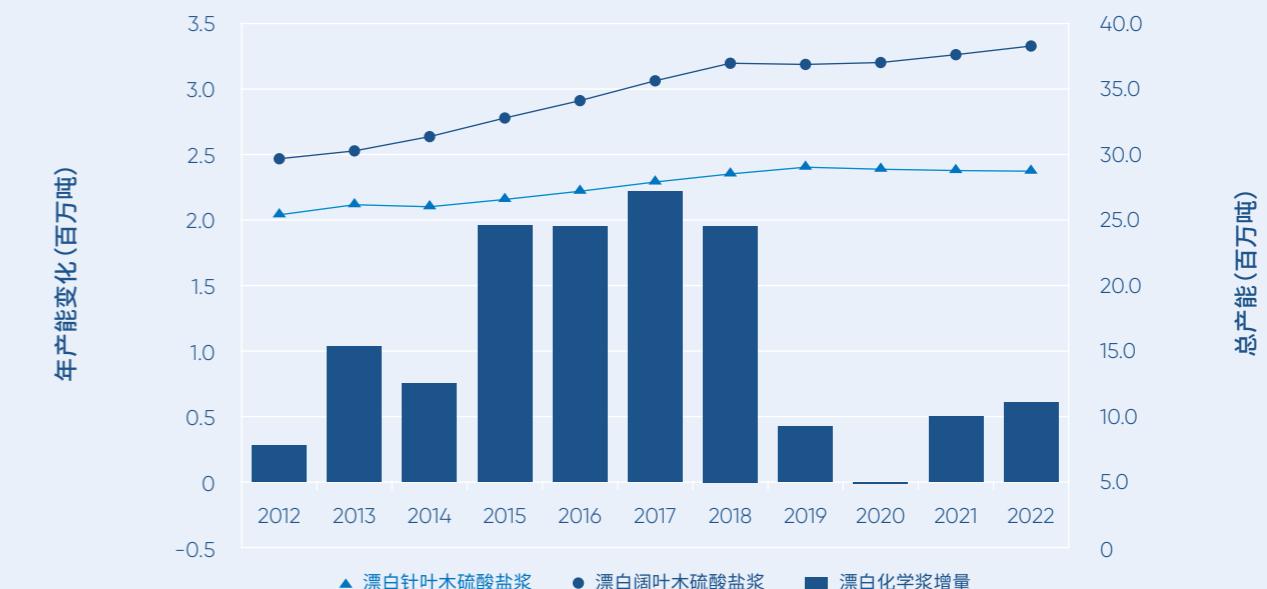
按最终用途分类的漂白化学浆需求量(2017年)



作者:OLIVER LANSDELL
HAWKINS WRIGHT公司总监

Lansdell是一名行业分析师和顾问,在国际纸浆和造纸行业拥有14年以上的工作经验。自2007年以来他一直在Hawkins Wright公司工作,担任《纸浆观察》和《Hawkins Wright》月刊的编辑之一;《市场浆展望》的合著者;《溶解浆展望》的主要作者等职务。

2012-2022年漂白化学浆每年产能变化和增长量



2012-2022年按区域分类的世界漂白化学浆需求预测



安德里茨与

相互尊重



安德里茨Novimpianti运营总监Pietro Saccomano,与安德里茨空气与能源系统总监兼PrimeLineTIAC试验工厂负责人Klaus Gissing。

三十多年前,Pietro Saccomano与其搭档共同创立了意大利品牌Novimpianti,专业从事空气系统和降低能源消耗。公司总部位于卢卡,目前主要业务集中在卫生纸领域。今年年初,Novimpianti正式加入安德里茨,更名为安德里茨Novimpianti,成为安德里茨造纸·纤维·资源再生业务部的一员。

接下来,我们采访了Pietro Saccomano和Klaus Gissing,后者是安德里茨造纸·纤维·资源再生业务部空气与能源系统及PrimeLineTIAC卫生纸机试验工厂的总监。

这次收购是如何达成的?

SACCOMANO: 公司创立初期,我们主要向卢卡地区的造纸厂销售产品,但随着时间的推移,市场变得更加全球化,我们同样如此。我们的产品一方面销向国内外纸机制造商,另一方面直接卖给造纸厂,用以改造现有的造纸机,新的气罩及辅助设备。到了2015年,公司当年没能售出与新纸机项目相关的任何设备,我们被迫增加业务中改造项目的部分。面对这样的困难,我们决定考虑加入一家纸机制造商,因为像我们这样小的公司,很难在全球化的市场上立足。就在那时,我们遇到了Klaus。

GISSING: 在我们第一次就此话题进行讨论时,我本人正在意大利出差。双

NOVIMPIANTI

的伙伴



Novimpianti是一家为所有种类纸机提供干燥与通风设备的供应商。

方都在考虑将来合作的可能。当时我们正忙于建造新的试验工厂,所以我对Pietro说:“安德里茨对这样的提议肯定是感兴趣的,但眼下试验工厂还有许多工作需要完成。”所以,我们没能立刻启动正式的商谈,但这绝对是我们的目标。

SACCOMANO: 在那次会议上,我们发现双方对这样的合作都颇感兴趣。但是与安德里茨的合作,经历了一段漫长的等待。

GISSING: 但Pietro和Novimpianti没有忘记这项议事。去年的大概十月或十一月左右,试验工厂安装完毕后,我回到了意大利卢卡与Pietro会面,他问我:“安德里茨准备好了吗?”

SACCOMANO: 对双方来说,有一段时间去深思熟虑是一件好事。因为这样,当我们再次见面时,双方都已做好充分准备,并对未来合作有了清晰的构想。

Novimpianti能给安德里茨带来什么?

GISSING: 安德里茨在卫生纸机新项目领域非常成功,为世界各地客户供应了多台纸机和气罩。虽然我们在销售新设备拥有优势,我们并没有把太多精力放在空气和能源系统的创新上,而Novimpianti在节能领域具有强大的技术储备。当今节能问题愈发重要,我们认为有必要在这方面作出更深入的研究。

SACCOMANO: 长期以来,我们一直致力于节省热,电能耗和运行消耗(即

人员,人力资源也是能源的一部分)。此外,同时服务为纸机制造商和改造市场服务可以促使我们改进产品。当你决定更换一个部件时,你必须非常清楚要替换的是什么,客户永远希望你提供的新产品能带来更好的效果。当我更换气罩时,我得清楚扬克缸如何运行,因为这不仅只是更换一些损坏或旧的部件而已。客户需要的是从更高的产能或更低的能耗中获得投资回报,所以你需要不断改进你的产品。



在我们增强现实的应用程序观看本文的视频吧!

更多详情请查看第2页

GISSING: 我们清楚认识到,客户期望我们在改造和服务方面提供更多的支持。对安德里茨来说,要提升这方面的能力,收购一家强大而且有竞争力的公司很行得通。

对安德里茨和Novimpianti的客户而言,双方的合作有何益处?

GISSING: 通过收购Novimpianti,我们可以为所有新老客户提供改造和优化的服务,并在未来提供更多创新产品,尤其是在卫生纸厂的能源和空气系统方面。我们认为Novimpianti有巨大的创新潜力。安德里茨安装了世界上最现代化的卫生纸试验工厂,但大部分的创新是在湿端。安德里茨Novimpianti也应当尽力最大的努力地为干端提供创新支持。

既然现在已经是安德里茨集团的一员,那作为Novimpianti的老客户,应该联系哪方呢?

SACCOMANO: 虽然现在是安德里茨Novimpianti,但是人员配置不变。客户接触的是人,而不是公司。我们与客户间保持着密切的人际关系。

所以,这一切都靠人际关系?

SACCOMANO: 与造纸厂保持的良好关系是一切的基础,于是我们组建起一支技术团队来与客户维持有效沟通。因为当客户出现问题时,这些技术人员就能为他们服务的,如此一来才能与纸厂建立特殊的关系。这样当他们需要替代品是,就能想到找我们购买了。安德里茨在考虑收购Novimpianti时也看到这点,因为想要知道谁需要一台新的纸机很容易,但要跟踪谁需要改造则比较困难。要提高直销量,增加这种业务十分必要。

站在安德里茨的角度,当你将Novimpianti这样的公司纳入集团大家庭后,会对自身客户产生什么影响?

GISSING: 我们计划在未来推出新的产品,所以除了改造和优化外,老客户还将更快地获得新技术。几周前,我们刚在卢卡开了一个研发会议,分享了很多想法。

当你把创新囊括进来是,你得到的是 $1+1=3$ 。如果仅仅合并两家公司,员工数通常是 $1+1=1.7$,或者 $1+1=2$ 或 2.5 。但这次

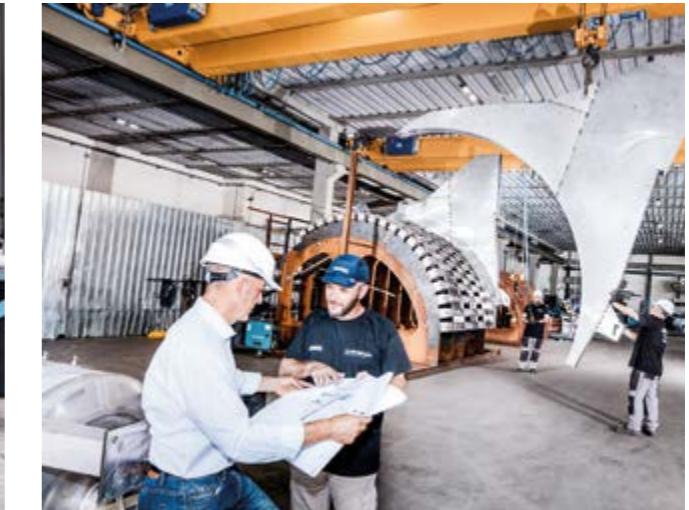
合并与众不同的是,我们已经为创新和新产品做好了计划。我们的目标是在未来3到4年内,至少让员工数翻一番,收入翻两倍。

能否向我们透露一点有关产品创新的消息?

GISSING: 一个方面是资源节约——能源和用水。给你点提示:我们将研究从蓄热和排气中产生蒸汽的技术。预计接下来的12到18个月内将有一些新产品推出。安德里茨以前的发展主要靠收购,创新占很少一部分。这是一种文化变革——重点将转移到创新方面。Pietro将负责未来几年的研发工作,卢卡是另一个合适的地方。公司又称为安德里茨



安德里茨与Novimpianti合体提供成熟的空气和干燥系统,推进客户纸厂进行创新的卫生纸与纸生产



将Novimpianti的产品和专长与富有经验的安德里茨卫生纸和纸团队相结合,这意味着从生产,质量到可持续发展,未来客户将能获得全方位的工程解决方案。

Novimpianti空气和能源系统,将来必须具备为一个卫生纸厂提供整条能源链的能力。现在,越来越多的新兴卫生纸生产商是加入市场,他们没有一个足够大的组织支持,所以他们喜欢所有设备都出自一个工艺上,只有一个接口,同时承担所有责任。这是市场发展的另一个方向——整体解决方案。

距离您宣布这笔交易已经有几个月了,第一阶段的情况如何?

GISSING: 我认为这次合并和整合最重要的是尊重。我们有一个共同的目标,那就是建立能真正成长,给未来带来创新和新产品的安德里茨Novimpianti。我认为目前一切顺利。

SACCOMANO: 我同意。我们把安德里茨的通用规则和Novimpianti的实际情况相结合,这个挑战在于如何与安德里茨这样的大公司的技术与管理进行整合,同时保持Novimpianti在干燥技术的良好特色。

Pietro, 前面提到未来几年的计划是您将会主管研发工作。那么您对退休有什么打算吗?

SACCOMANO: 我会在我已经厌倦工作的时候选择退休。但现在我依然享受工作,所以暂时没有这方面的考虑。

GISSING: 我们对交接期进行了规划。Pietro将暂时出任安德里茨Novimpianti

的CEO,但他的继任者会于明年尽早接任,届时Pietro将主管研发和创新。我们真诚地希望他能继续留在公司,因为他的经验对安德里茨Novimpianti来说具有无与伦比的价值。

SACCOMANO: 很快我将有机会做我最享受的工作了!

联系方式
Klaus Gissing
klaus.gissing@andritz.com

PIETRO SACCOMANO
安德里茨Novimpianti运营总监

“现在我们已经成为安德里茨Novimpianti,但是还是相同的人。客户接触的是我们的人员,而不是公司,我们与客户间保持着密切的人际关系。”



KLAUS GISSING
空气与能源系统总监和
PrimeLineTIAC试验工厂负责人

“我们有一个共同的目标,那就是打造一个真正成长的安德里茨Novimpianti,并为未来提供创新和新产品。”





GERHARD SCHIEFER
安德里茨集团自动化业务总经理



Edge 眺望远方, 超越边界

在不久的将来, Edge运算将具备推进技术进步(甚至可能促成一次进化)的潜力, 它将超越我们近年来所目睹的工业自动化技术。以下将列出使用Edge设备所带来的收益。

在小小的程序包中也能拥有更高的计算能力, 更好的连接性, 和一个通用的通信协议。这些驱动程序正在推动工业自动化从集中式节点转向工厂网络的远端(Edge)。小型且功能强大的Edge设备通过收集数据, 对数据进行处理并在就地运行控制程序, 进而实现控制一切。并且, 它们可以通过互联网连接, 方便地进行相互协调。

试想一条拥有10个5米传送带的装配线, 每个传送带都配备了一个Edge设备, 便可以灵活地实现传送带的启/停, 向前或向后运行, 以及调速, 并且可以让全部传送带操控起来, 犹如一个整体。在我们的相关领域中, 试想对纸机各部分配备了Edge设备, 就能达到控制流浆箱, 成型, 压榨, 涂布, 干燥和完成工子工艺的精确控制, 同时可对整机控制进行优化。

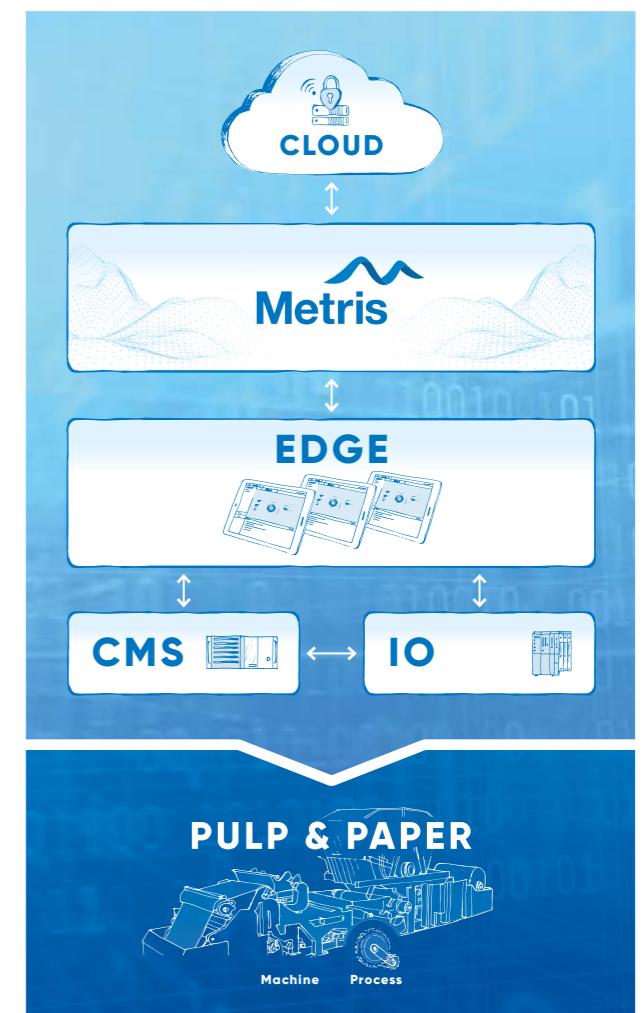
通过Edge设备实现对本地控制和全厂范围的连接是如此的简单。

与我们现在所做的相比较会有什么区别呢?当前, 一个经典的工业自动化网络依靠一个相当严格的层次结构来运作。有现地设备(仪表和阀门)提供基本的输入输出, 然后连接到执行控制任务的可编程控制器, 再连接到的服务器(或多个服务器), 加上操作员站以便运行人员进行可视操作, 而优化软件则单独配备。这个经典网络的拓扑结构可能很复杂, 通常是量身定制的, 并且是编程密集型的。更重要的是, 当前的网络使用不兼容协议拼凑而成, 这降低了整体性能, 也不便于可能的系统扩展。

而, Edge将输入输出, 状态监视和全部的控制功能集成在一个小设备中。其在现地级(设备或主要子系统)实现全部控制功能, 并可轻松地与其他Edge设备链接, 以实现机器自动化或完成过程自动化。它使用了高度图形化的功能界面, 工程师只需要对其进行“配置”, 而不是“编程”。

Edge设备带有网口可随时连接到互联网或外部非专属网络。该设备本身支持OPC UA TSN, 可与各种通讯协议的互联, 并完成协议间转换。此标准已成为实时, 独立于平台的网络通信的绝佳解决方案。

对安德里茨提供的系统来说, Edge设备与我们的数字工艺优化解决方案Metris X和 Metris OPP高度兼容, 是不依赖固定硬件平台的自动化和优化解决方案。我们可以把Edge设备看作是交响乐团里的音乐家(每个音乐家只演奏自己的乐器和乐谱), 而Metris就是整个乐队的指挥。在纸浆, 造纸和电力行业, Edge将发挥巨大的潜力, 并继续眺望远方超越边缘!



新订单

Berli Jucker Cellox, 巴真府, 泰国
PrimeLineCOMPACT VI 紧凑型卫生纸机, 配备靴压含设备浆和自动化系统

Celulosa Arauco, Horcones, 智利
备木, 制浆线, 白液车间及蒸发系统
EPS交付

大王制纸, 三岛市, 日本
高能效碱炉交付, 为白液车间供应新设备和服务。
制浆线改造, 包括DD洗浆机和带过滤装置的高
压喂料器

Dayasa Aria Prima, 泗水, 印尼
为PM1和PM2/3/5供应OCC线包括FibreFlow
转鼓碎浆机和废渣处理系统

Fajar Surya Wisesa, 雅加达, 印尼
2台FibreFlow转鼓碎浆机和废渣处理系统

JSC Ilim集团, 布拉茨克, 俄罗斯
新的LMD石灰窑, 含指导和开机

Kabel Premium 制浆造纸, Kabel, 德国
高级热磨机械浆线(ATMP)配备二手及新的安
德里茨设备组合

K R 制浆造纸, Shahjahanpur, 印度
新的高能效碱炉

Kuantum纸业, Siala Khurd, 印度
新的高效碱炉及用于蒸发车间器板片

La Meridionale, Marsile, 法国
SeaSOx 干法脱硫装置

Naini纸业, Kashipur, 印度
新的高效碱炉及用于蒸发车间器板片

Nettingsdorfer Papierfabrik, Nettingsdorf,
奥地利
新的高能效碱炉及预蒸发车间

Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga,
Herani, 西班牙
升级碱炉产能, 制浆线改造

Saker, Zilina, 斯洛伐克
UC多功能双轴破碎机, UG多功能细破碎机

Sappi Saiccor Mill, Unkomaas, 南非
酸回收锅炉锅炉, 间歇式蒸煮锅喂料, 漂白车间
改造, 包括真空洗浆机改善和浆板机升级

Sheng Hung, 桃园, 台湾
交铺水刺线针在终端客户的技术应用

Toyo Engineering Corporation, 神栖, 日本
PowerFluid循环流化床锅炉并为新的生物质发
电厂配备烟气净化系统

Zellstoff Celgar, 卡斯加尔, 加拿大
PM2 打包线置换

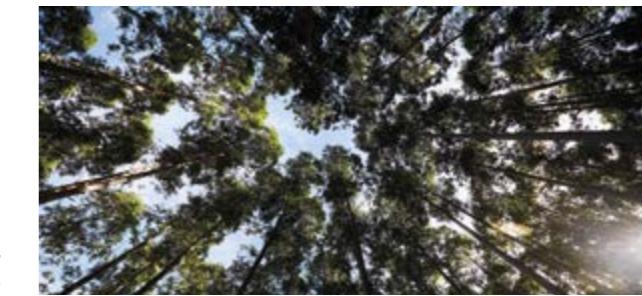
安德里茨为智利ARAUCO公司的MAPA项目提供纸浆主要生产技术和关键工艺设备

国际技术集团安德里茨已收到Celulosa Arauco y Constitución S.A.的订单, 为其位于智利Arauco Horcones的ARAUCO纸浆厂的现代化改造与扩建提供节能环保的纸浆生产技术和关键工艺设备。安德里茨的订单额为3亿欧元, 项目计划于2021年第一季度投入运行。

安德里茨供货范围包括:

- 备料设备
- 浆线
- 黑液蒸发设备
- 白液设备

“在销售阶段, 我们评估公司的能力时, 安德里茨展示出公司的实力, 承诺和专业性。祝贺整个安德里茨团队, 他们以满腔热情和专业水平, 为实现这一成果付出了艰辛努力。项目刚刚开始, 但我相信这对所有相关人员来说都是一个了不起的项目,” Arauco纸浆和能源高级副总裁 Franco Bozzalla说。



MAPA项目将更新和提升Arauco的效率和纸浆产能, 并提高Arauco在全球市场的竞争力和领导地位。

项目开机

BSC Bahia Specialty Cellulose, 卡玛萨里, 巴西
维护管理, 润滑, 吹灰器维护与检测

Naberezhnye Chelny 纸厂, 车尼尔, 俄罗斯
施胶机, 卷纸机和干燥部的改造

Cartiera del Chiese, Mentighiari, Brescia, 意大利
流浆箱及摇振装置

大连瑞光非织造布集团, 大连, 中国
湿法整线

Fibris-ES, Aracruz, 巴西
除砂器组, 精
EPC项目

Hilmer Andersson, Lässerud, 瑞典
用于处理木材肥料和废屑的全能破碎机FRP

Hunton Isolasjon, Gjovik, 挪威
木片处理, 带压热磨系统和化学品定量添加系统

S. Kijchai Enterprise, 罗永, 泰国
带压热磨系统



安德里茨为位于老挝沙湾拿吉的太阳纸业控股老挝公司供应关键设备

打破世界纪录

凭借独家的专利技术, 我们再次打破世界纪录, 将钢制缸体制造推向全新高度!

本次介绍的是一个MG(机轴)钢制缸的制造, 运输与现场组装流程。作为高精度部件, MG缸直径达24英寸(7.315米), 重196吨, 从匈牙利的车间经长途运输送到奥地利的Pols车间。为了满足这个巨大缸体苛刻的运输条件, 首先, 它必须分成两半来制造;其次, 本次运输距离为550公里, 期间伴随无数障碍, 车道的更替和大约十几条隧道形成的阻碍, 这些都需要极为精确的操作, 可谓是一项物流杰作。最后, 当气



在我们增强现实的应用程序观看本文的视频吧!

更多详情请查看第2页

你知道吗...



安德里茨气化炉使用木质生物质作为燃料

安德里茨气化炉采用循环流化床(CFB)技术。生物质可以作为一种燃料来替代石油或天然气，并帮助浆厂减少温室气体排放总量(GHG)。成品气的能力可达150 MW左右。

更多信息详见：
ANDRITZ.COM/GASIFICATION

安德里茨收购了意大利DIATEC？

安德里茨近日收购了意大利Diatec公司70%股份。Diatec位于意大利Collecovino，是一家著名的后加工设备公司，主要业务范围集中在卫生与食品包装领域。剩余的30%股份将由现有的两个股东家族继续持有。

Diatec主要为婴幼儿纸尿裤和其他吸收性卫生产品设计和生产专用设备及提供技术方案。通过这次收购，安德里茨完善无纺布技术方面的组合，能够从原材料到织造、成品和后加工提供完整的供应链和价值链。



更多信息详见：
ANDRITZ.COM/DIATEC



在我们增强现实的应用程序观看本文的视频吧！

更多详情请查看第2页

日本能源市场信赖安德里茨生物质锅炉

安德里茨公司于2016年向日本Noda电力公司交付了第一台鼓泡流化床生物质锅炉(BFB-锅炉)，该锅炉能力为14 MWel。

2017年，日本TOYO工程株式会社采购了首台循环流化床锅炉(CFB锅炉)用于Ichihara生物质电厂；随后，安德里茨在2018年接到了Kamisu 和 Toyama 生物质电厂 CFB 锅炉的订单(每个 50 MWel)



在我们增强现实的应用程序观看本文的3D素材吧！

更多详情请查看第2页

