

ANDRITZ

中文版 制浆造纸杂志 // NO. 37 / 2018

SPECTRUM

Laakirchen – 焕新，
向未来启航 // 08

Fredrik B. Rosén
繁忙的一周 // 42

OKI – 一切都将
走向世界 // 50

同一个团队，同一个目标

FIBRIA

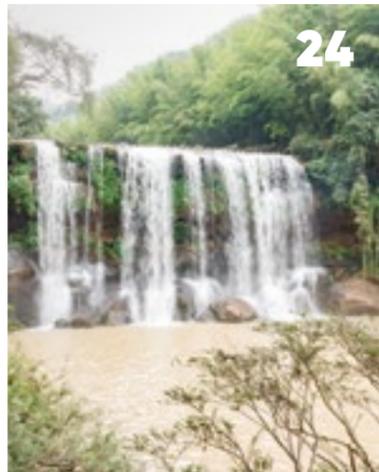
在巴西Fibria的
Três Lagoas浆厂 / 30



目录

- 05 管理层信息
- 06 新闻
- 08 焕新, 向未来启航 // Laakirchen
- 14 鱼和熊掌可以兼得 // Performance Boosters
- 18 大趋势 // 大趋势
- 20 从点滴做起 // 太阳纸业
- 24 竹浆引领者 // 贵州赤天化
- 30 同一个团队, 同一个目标 // Fibria
- 40 加强型服务 // 关键设备
- 42 繁忙的一周 // Fredrik B. Rosén
- 48 现场直播 // 决策支持视频墙技术
- 50 一切都将走向世界 // OKI
- 56 纤维革命 // 圆桌会议
- 60 超高浓热分散 // 技术论
- 62 一个整体的方法 // 技术论
- 65 PrimeControl E // 安德里茨自动化
- 66 Metris平台 // 移动应用程序
- 68 订单及开机
- 70 你知道吗...

同一个团队 同一个目标



更大、更好 更快、更智能

我们的制浆生产客户一再要求开发更大产能的机械和工艺。当然,这是为了实现投资和运营成本的经济规模,这已成为不断增长的趋势;在过去10年来,浆厂平均最大单条生产线产能增加了约80%。我们相信这一趋势将持续下去,相应地我们会继续开发以满足未来的进一步需求。

然而,我们正在迎接和超越的这些挑战不仅与规模有关,还需要考虑整体性能,我们正在努力开发产品和工艺以确保为客户提供最大的效率和回报。采用我们的A-收益理念,确保了更高的收益——木材消耗减少达4%。或者采用我们的新一代树皮挤压脱水机,可增加高达15%的净绿色能源价值。将以上这些发展,与最新的工业物联网解决方案技术相结合,你就有了现在制浆生产基地的基准。

一个最好的例子

本期SPECTRUM杂志中包含了最近的一个成功故事,一个结合了安德里茨最新顶级技术的超大产能生产设备的例子。在这期杂志的30-39页上,我们有一份关于Fibria的Três Lagoas Horizonte 2号线,世界上最大的单条生产线浆厂的报告。去年8月开机,这是一个庞大的总承包项目,旨在进一步扩大产能以便跟上快速增长的桉树纸浆市场。随着“一个团队,一个目标”这一主题的展开,Fibria和安德里茨齐心协力完成了过去十年中最重要的项目之一。随着项目逐步全面投产,该项目已经显示出令人难以置信的成果。



希望您喜欢本期杂志!

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

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: Carina Weissensteiner
carina.weissensteiner@andritz.com
编辑顾问: Mark Rushton
mark@editorialservicesdirect.com
编辑委员会: Gudrun Hadolt-Rostek,
Björn Hansen, Minna Heinonen,

Laurent Jallat, Hanna Manti, Pirjo Nousjoki,
Regina Puschnig, Dietmar Scherer,
Ursula Suppanen, Manuela Wagner,
Silvia Weissl, Alina Wieser
撰稿人: Robert Pühr, Mark Rushton
摄影师: Lars Behrendt, Werner Beitel,
Makis Foteinopoulos, Riku Isohella,
Jukka Kinnunen, Christopher Rausch,
Adolfo Vera, Thomas Wedderville,
Otmar Winterleitner
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



封面故事: Fibria - 同一个团队, 同一个目标 (第30页)

ANDRITZ.COM/SPECTRUM

新闻

安德里茨建成全球最现代化的生活用纸研究中心

安德里茨在奥地利格拉茨正式启动了PrimeLineTIAC生活用纸创新和应用中心。开幕式约有150名客户和生活用纸行业相关的人员出席会议，取得了巨大成功。与会人员和安德里茨专家团队及技术合作伙伴一起，讨论了新PrimeLineTIAC的功能、设计和特点，并共同参观了试验工厂。几位演讲嘉宾也对生活用纸行业的发展提出了独特的见解。

生活用纸创新和应用中心包含了一个完整的、最先进的卫生纸生产线，且包括用于进行测试和试验的实验室设施，用以开发生活用纸领域的新产品和新工艺。该中心可供生活用纸的生产商和供应商，相关研发机构及大学使用。因此，客户和研发人员可以在许多不同条件下进行测试和试验，例如，为特定产品而优化纤维质量，提高产品质量，提高干燥度以及降低能耗。

该生活用纸生产线为常规的、塑纹型和高松厚度(TAD)卫生纸的生产提供了最大的灵活性。该生产线目前具有各种配置，这些配置也可作为单机设备概念在市场上出售。

该试验工厂拥有自己完整的备浆线和浆料流送系统，并配备了Metris PrimeControl E 自动化硬件设备和安德里茨开发的软件。该自动化系统在监测和控制各种机器配置方面都提供了极大的灵活性，在浆料制备系统也同样如此。定制的泵解决方案可以输送生产各个阶段所需浓度的浆料。



葡萄牙Celbi工厂的安德里茨浆板机创造新的世界纪录

经安德里茨成功完成现代化升级改造的葡萄牙纸浆生产商Celbi，创造了一项新的纸浆干燥生产的世界纪录——其位于葡萄牙Leirosa的工厂，在2018年3月12日达到产量2340吨/天，换言之，Celbi在其4.88米幅宽的浆板机上，实现了单位产能480吨/天/米，这一新的世界纪录，打破了之前同样由Celbi，在2015年在同一工厂实现的451吨/天/米的前世界纪录。

这一骄人的表现能够成为现实，完全依赖于安德里茨成熟的纸浆干燥关键技术，包括安德里茨双网成型器和靴压设备，并再次验证了安德里茨在纸浆干燥领域和工厂现代化升级改造中的核心地位。

自2006年以来，作为Altri集团的一员，Celbi是全球能效最高的桉木浆生产商之一，其年产量超过70万吨。Celbi以其卓越的产品质量和优质的客户服务闻名于全球，成为欧洲生产商的标杆。



安德里茨公司联合阿尔托大学为全球市场带来新的生物质产品

芬兰阿尔托大学和安德里茨芬兰公司现已达成合作协议，将向全球市场商业化推广AaltoCell™技术。AaltoCell™在Olli Dahl教授的带领下得以研发，能够使浆厂取代规模生产装置，实现微晶纤维素(MCC)的大规模生产，并且同过去相比，化学品的用量明显降低。

微晶纤维素几乎拥有100%的纤维素含量，非常容易被反刍动物(包括牛、绵羊和山羊等牲畜)消化，为其提供很好的能量来源。据Dahl教授讲，其最具前景的规模市场将会是动物饲料工业领域。

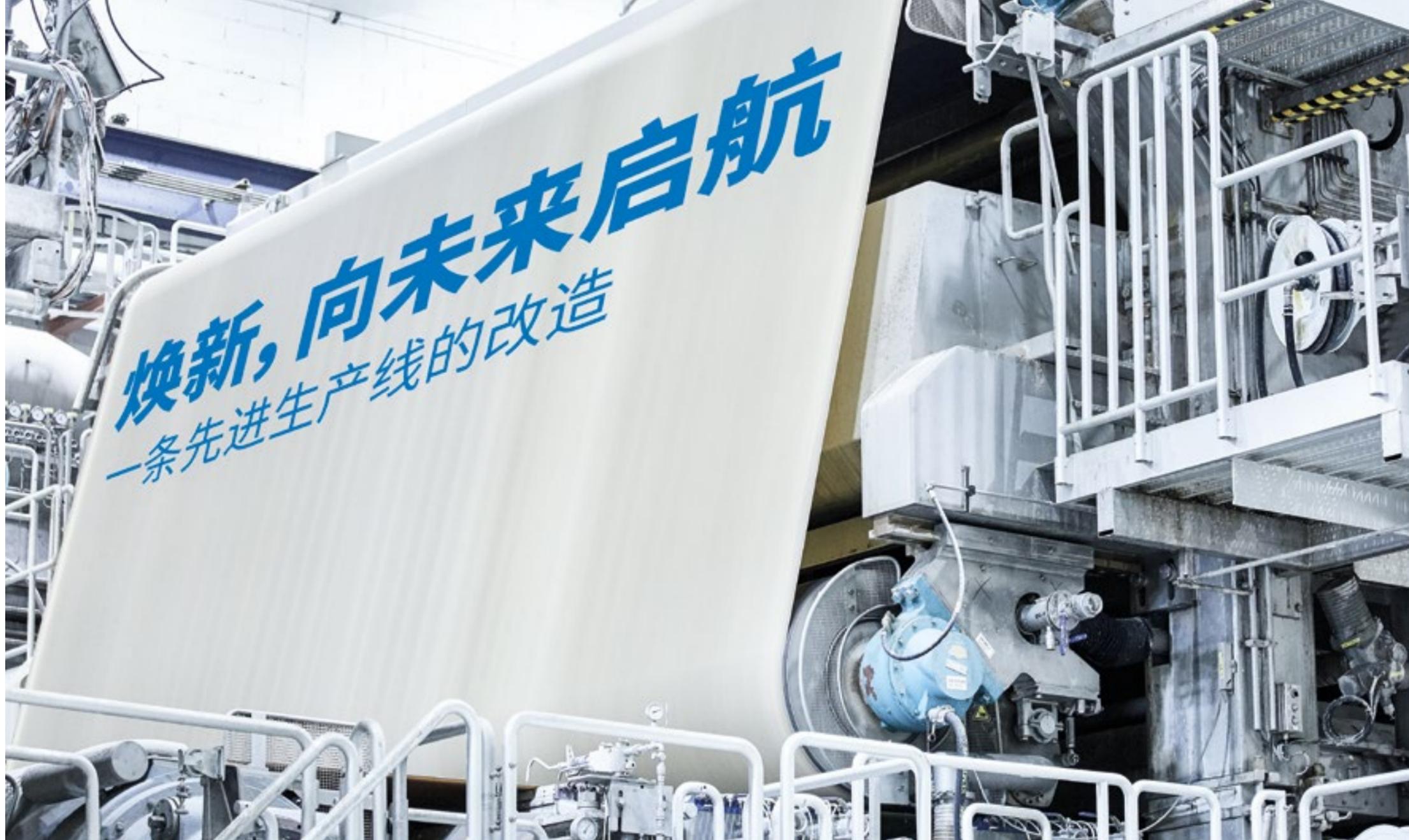
多年期的研究合作

除了进行商业化推广，协议还包括多年期的研究合作，旨在利用由AaltoCell™技术制得的微晶纤维素来研发具有高附加值的新生物质产品。当前，较高的生产成本抑制了微晶纤维素的应用，但是在未来，或许在多个工业领域都会出现新的应用。

“安德里茨的设备和工艺为新型生物质产品提供了良机，同阿尔托大学的合作是向打造新型生物质产品迈进的重要一步，”安德里茨芬兰公司总裁及首席执行官Kari Tuominen说道。

“材料和自然资源的可持续利用是阿尔托大学的一个重要研究领域，其中生物经济扮演着核心角色。我们能够在教学研究和创新发明上成为此领域的世界领导者，同时我们也非常高兴同安德里茨芬兰公司签署这份合作协议，”阿尔托大学校长Ilkka Niemelä说道。





PrimeDry烘缸与传统的铸铁烘缸相比,同等尺寸和操作压力下,具有更好的干燥性能,因此有助于提高产量或节省能源。

2017年10月28日,Heinzl集团在奥地利的Laakirchen Papier AG生产了第一卷瓦楞原纸。安德里茨接受了该工厂PM 10生产线从制图纸改产包装纸的挑战,其中包括将磨木浆厂改造成完整的OCC生产线。改造后的机器目前运行状况优于预期,准备就绪来迎接一个快速增长的市场。

在Laakirchen工厂,母公司Heinzl集团的主要关注点是让工厂适应未来。这次升级的想法始于2013年4月,此前Heinzl集团接管了这个工厂,在两台造纸机上生产制图纸。Laakirchen Papier AG的首席执行官Mark Lunabba回忆道,“我们的董事长Alfred Heinzl最初的想法之一,就是我们必须改善我们的成品,并避免受到印刷纸需求下降的影响。”

双方讨论了各种可能性,但很快就发现PM10非常适合生产瓦楞原纸。Lunabba说:“市场容量也需要与纸机的产能相匹配。结果,瓦楞原纸成为了我们的专长。”

良好基础

PM10最终在2016年8月决定改造,Heinzl决定将该纸机改造为

450,000吨/年的高档瓦楞原纸和纸板,定量为70-140克/平方米,原料来自500,000吨回收纤维(RCF),当时估计预算为约1亿欧元。另一台纸机PM11将继续高效地生产制图纸。

“我们不想冒任何质量风险,”Lunabba说。“因此,我们必须采用经过测试和验证的解决方案。安德里茨在回收浆生产

线方面拥有丰富的经验,此前的经验也证明了他们知道如何成功改造纸机。然而,安德里茨是瓦楞原纸的新手,因此我们也必须密切合作,互相帮助,从而确定解决方案。”

据Lunabba称,在格拉茨下订单的另一个原因,是Heinzl集团与安德里茨和姊妹公司ZellstoffPöls在安装PM2特种纸机时的成功经验,该机于2013年在该工厂投产。

安德里茨全球造纸部门负责人Michael Pichler也强调,“这是一个具有重要战略意义的项目,Heinzl是我们理

想的合作伙伴,双方之间具有充分的相互信赖。”

改造包括浆料制备系统,纸机湿部和干部,施胶机以及自动化。此外,安德里茨还提供完整的基本工程设计。

关键阶段

改造阶段受到两个特殊因素的影响:一是时间压力——从决定改造到开机,客户要求12个月内完成;二是客户关于整合现有资源的规定,客户要求PM10改造的期间,同时尽可能地保持PM11连续运行。



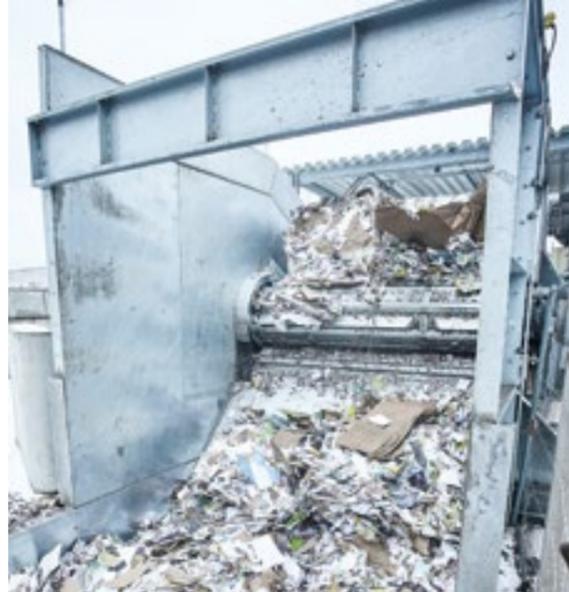
了解有关PM10改造的更多信息,请在智能手机上观看此视频。

扫描此二维码!



MARK LUNABBA
Laakirchen Papier
首席执行官

“最终呈现的整体结果非常好——安德里茨确实证明了他们能够妥善处理这个项目。”



“我们察觉到同一供应商提供备浆系统与纸机的好处。这是我们选择了安德里茨的原因之一。”

JAN REIBERT
Laakirchen Papier
PM 10生产经理

“改造工作计划的时间是十周。最终，纸机开机晚了四天。不过考虑到改造的强度之大，这是一个非常短暂的延迟，”Mark Lunabba说。

技术规划负责人Johann Stadlmayr补充道：“能在这段时间内完成这个项目的改造，在业内树立了全新标杆。毕竟，当初预估的停机改造时间，是基于一开始我们没有打算进行如此多的改造。尽

管，由于市场上已经有了对瓦楞纸产品的需求所以截止日期保持不变，但在实际改造项目过程中，我们后来陆续增加了许多的改造，安德里茨却依然按时完成了改造任务。”

全新标杆

在四到五周的时间里，有多达600人在现场工作，在顶峰时实际上有超过800人。第二台纸机(PM11)正常运行，改造的

空间非常小，甚至看似不够，土建、安装和布线也必须同时进行。“这个项目的整体运作绝对堪称杰作，”Stadlmayr说。

“最终呈现的整体结果非常好，安德里茨确实证明了他们能够妥善处理这个项目，”Lunabba说。

Stadlmayr补充道，“当然，在此期间也存在一些障碍，但我们能够以相对快速

和专业的方式克服它们。这次项目所涉及的每个人都在这个项目中经历了一个学习过程，然而，我们永远不会放松。安德里茨项目经理Franz Fischer的表现非常好，他非常平易近人，一周7天，每天24小时，总是能够提出快捷的解决方案。”Fischer将开机过程描述为情绪过山车，“某天，我们会取得良好进展，第二天又遭遇挫折。”但是，现在，改造的纸机按计划开机并运行良好。

良好市场反馈

10号机的生产经理Jan Reibert证实，“PM10现在使用100%回收浆，这意味着所有相关人员都需要进行根本性的重新认知。施胶机对我们来说也是一个新的领域，但是我们已经能很好地控制。”

据所有参与者介绍，两个月后，每个开机时面临的挑战都得到了解决，纸机运行非常顺利，没有任何断纸。到目前为

止，3月17日的可销售产量为1,360吨，速度在1,200米/分钟的范围内，纸厂已经设定了1,400米/分的目标。自今年年初以来，该工厂的生产非常稳定——远高于原来的开机计划。

“我们新产品的市场情况目前非常好。这就是为什么我们也不希望有任何延迟，”Lunabba说。该公司预计瓦楞原纸的需求量每年增加5%，因此时机十分完

尾筛是粗筛的一部分，使用FibreWash Drum圆筒筛可进行高效的纤维清洗——这是去除尾渣一个重要部分。



带排渣的碎解系统，包含130立方FibreSolveFSR碎浆机——目前为止安德里茨在欧洲安装的最大低浓碎浆机。



MICHAEL PICHLER
安德里茨集团纸和卫生
纸部门经理

**“Heinzl是
我们理想的
合作伙伴,双
方之间具有
充分的相
互信赖。”**



美。“我们希望在2017年底签署合同,从而为2018年做好准备,”他说,并提到市场的积极反馈,“我们发给客户的商品获得了极好的评价,没有任何投诉。”

圆满终场

在Laakirchen工作了17年后,Mark Lunabba即将退休。因此,PM10项目是他职业生涯的最后一个舞台。“我将带着对我们在这里的高效组织架构充满信心地结束职业生涯。这个项目为我的职业生涯画上了圆满的句号。”

Johann Stadlmayr也乐观地展望未来,“这是Laakirchen最具挑战性,最激烈,最激动人心的项目之一,也是一项涉及重大变革的项目。这是一项伟大的成就,我们都可以为今天的成就感到自豪。这将是未来的重点项目!”

联系方式

Franz Fischer
franz.fischer@andritz.com

工艺解析

先进的备浆

这家前磨木浆厂被改造为一条完整的OCC生产线,产能为1,350吨/天,现有的流送系统以及污泥和渣处理系统也是改造范围的一部分。带排渣的碎解系统包括一台体积为130立方的FibreSolve FSR碎浆机,这是安德里茨在欧洲安装的最大的低浓度碎浆机。其后是高浓除砂器、粗筛和五段除砂器。在粗筛中,ModuScreenTD尾筛与现有的筛子相结合,以适应新的BAR-TEC尾渣筛框和Dolphin转子。

分级部分结合了现有设备以及和ModuScreen A相适应的根据水力优化的筛框和转子,保证了良好的分离和稳定的运行。长纤维将进一步进行四级筛选——再次将现有的筛子配合新的BAR-TEC Valeo筛框,并配备新的Modu-Screens F筛子。此外,在短纤维和长纤维生产线中,浆料通过现有的和新配的多盘和双网压榨来浓缩。



在流送系统中,两台低脉冲的ModuScreen HB-E网前筛装置安装在底层。原有的除气装置现仅用于稀释水,通过改造,从满流量到部分除气。

纸机上关键的改造

湿部安装了带PrimeProfiler F横幅定量调节系统的PrimeFlow TW双层流浆箱。该流浆箱可在最大生产灵活性下实现最佳横幅分布,并在两层间采用固定式飘片。新型PrimeForm TW夹网成型器采用特殊设计的真空成型辊,在提高脱水能力的同时,脱水也相对温和,同时也可以确保较高的首程留着率。

在纸页的两面成型靴使得能够在宽泛的操作范围内进行优化脱水。在第一组干燥中,新一代PrimeRun Evo纸幅稳定器用于改善压榨部后纸机的运行。PrimeRun Evo纸幅稳定系统通过逐步减少真空的方式,改善纸幅的运行,其主要原理是根据



所需的真空量将真空分成三个不同的区域,以达到受力中和与纸幅稳定。

此外,PrimeRun Duo纸幅稳定器用于前干部和新的后干部,以使整个干燥部纸幅稳定运行。

选择PrimeDry钢制烘缸代替传统铸铁烘缸,在相同的尺寸和操作压力下具备更好的干燥性能,因此可以提高产量或节约能源。此外,提供新的纸机通风系统,包括干燥部改造的热回收,以实现纸张生产的节能。

新的PrimeFilm施胶机可以使纸页两面同时施胶,以便在高达1,600m/min的车速下获得所需的强度。PrimeAir Glide Air-Turn气浮转向器和PrimeFeeder引纸系统可以确保纸页轻缓的转向,同时能安全、高效地传送纸页通过整台纸机。

只需点击鼠标

得益于许多创新单元和技术改进,凭借PrimeControl自动化套件,PM10可以通过点击鼠标轻松操作。维护,电气规划和控制工程主管Johann Enzi解释说:“我们原有一个非常高的自动化标准,但在升级改造的过程中又得到了进一步的发展。安德里茨在准备自动化概念时非常了解我们的情况。”



常规压力筛筛鼓的波纹高度从上部到底部都是固定不变并且是一样的。这个是目前行业的标准设计,虽然我们都知道浆料从进浆到排渣,浆料是逐步被浓缩的-不断增加的浓度会在排渣时达到一个峰值,从而也增加了排渣时的堵塞风险。因此工厂的运行就会面临一个动态变化的生产工艺条件:原料不断变化、杂质含量越来越高,停机以及其他的一些工艺变化和干扰,这些都成为了工厂所面临的挑战。

既然筛选的效率和运行性是一个相互矛盾的两个方向,所以就导致筛鼓设计时必须兼顾这两个方面;为了保证好的筛选效率(良浆中尽量减少杂质含量),那么波纹高度就要尽量低;为了满足产量和运行性,那么就需要波纹高度就要高一些从而能够在筛鼓表面形成足够的湍流;

缝筛筛鼓的设计对于筛选的产量和良浆质量影响非常大。波纹的高度是通过调整棒条的角度来实现的,从而会影响筛鼓表面的湍流强度。

而湍流强度的大小对于纤维悬浮特性影响非常大。提高棒条的波纹高度可以增加筛鼓表面的湍流强度,从而增强浆料的流体特性,提高产量。更高的湍流强度还可以避免筛鼓表面的纤维形成大絮团,从而还可以减少筛鼓的堵塞情况。但是,如果湍流强度过大,会导致更多的杂质也可以通过筛缝,那么良浆质量自然就会降低了。

那么反过来讲,棒条波纹高度越低,筛选效率就会越高,但是压力筛的产量就会越低。并且低波纹角度还会增加排渣的浓缩效应,特别是尾渣段的压力筛,这些情况都会损害筛选的运行稳定性。

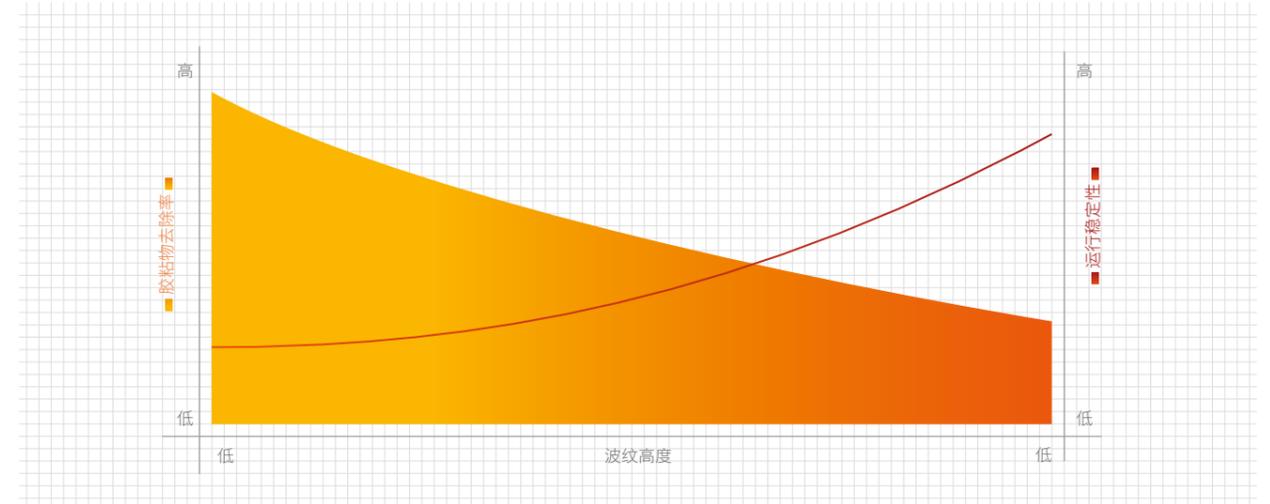


图1: 波纹高度对于胶粘物去除和运行性的影响

实验室测试

使用安德里茨A12小型压力筛,我们在安德里茨的实验室进行了产品测试。在同样工艺状况和转子转速下(线速度15.3m/s)测试两种不同的筛鼓:

- 安德里茨常规Nobilis筛鼓,筛缝0.16mm,波纹高度0.6mm;
- 安德里茨可调节波纹高度的Nobilis筛鼓,筛缝0.16mm,上部波纹高度0.40mm,底部波纹高度0.70mm;

实验结果证实了我们的设计理念。在相同产量和能耗情况下,可调节波纹角度的Nobilis筛鼓比常规Nobilis筛鼓对于胶粘物的去除效率提高了10%。

为何不使用一个可调节式棒条呢?

对于传统的筛鼓设计,给定一个筛缝大小,生产商就必须要筛选效率和产量之间达成一个平衡,这种筛鼓的波纹高度从上部到下部都是一样的。选择棒条设计时如果想要满足好的运行稳定性(比如减少浓缩、没有堵塞、没有非正常停机等),那么就没有办法达到更优的筛选效率。所以能够设计不同的波纹高度-从进浆到渣浆-将是多么令人期待。

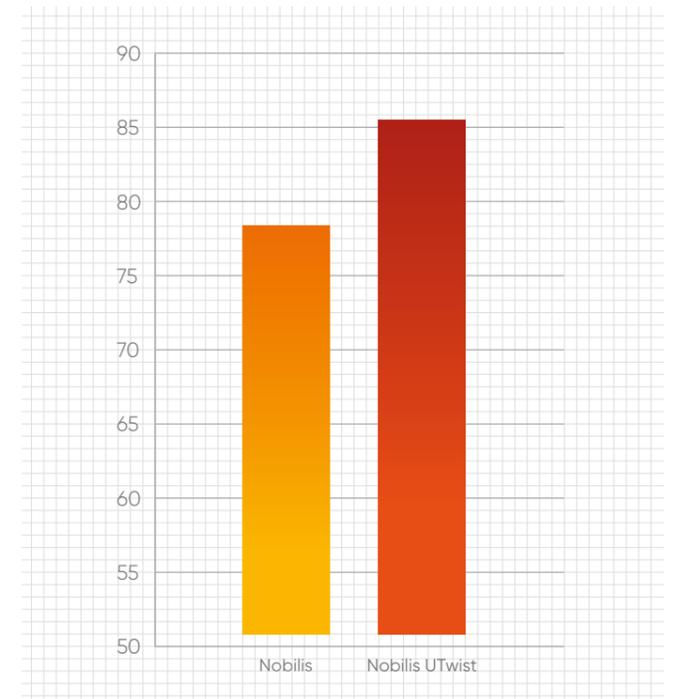


图2: 实验室试验结果



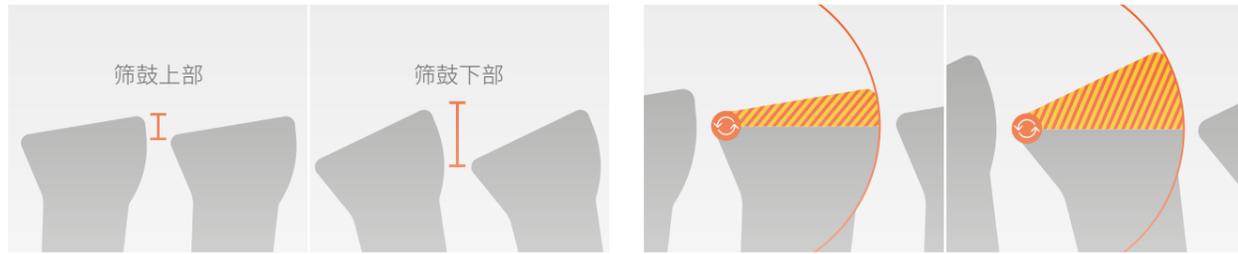


图3:不同部位设计不同的波纹高度

图4:U-Twist 棒条

为了提高湍流避免太高的浓缩效应,筛鼓供应商就需要特别设计更高的波纹高度来满足这个要求,但是这种设计会降低筛选效率。选定的棒条高度并不一定适合所有位置的筛鼓,这就意味着筛鼓的全部潜能将无法达到。

这种专利技术,可以在不影响筛缝大小的情况下,调节棒条的波纹高度。目前其他棒条都无法实现这项功能。

工厂使用效果

基于实验室的成功试验,U-Twist产品被推荐给我们的第一批客户。

OCC精筛

中欧,箱板纸工厂,原料OCC,目标:提高良浆质量。

在1线和2线两条线中的一段精筛(安德里茨F60压力筛)上进行对比测试:

两台压力筛的转子是一模一样的(LRsR转子,线速度20.6 m/s)

- 1线:常规Valeo筛鼓,筛缝0.15mm;波纹高度:0.9mm;
 - 2线:U-Twist Valeo筛鼓,筛缝0.15mm;上部波纹高度0.70mm,底部波纹高度0.90mm;
- 请看表格5、6和7中的结果。

工艺改良

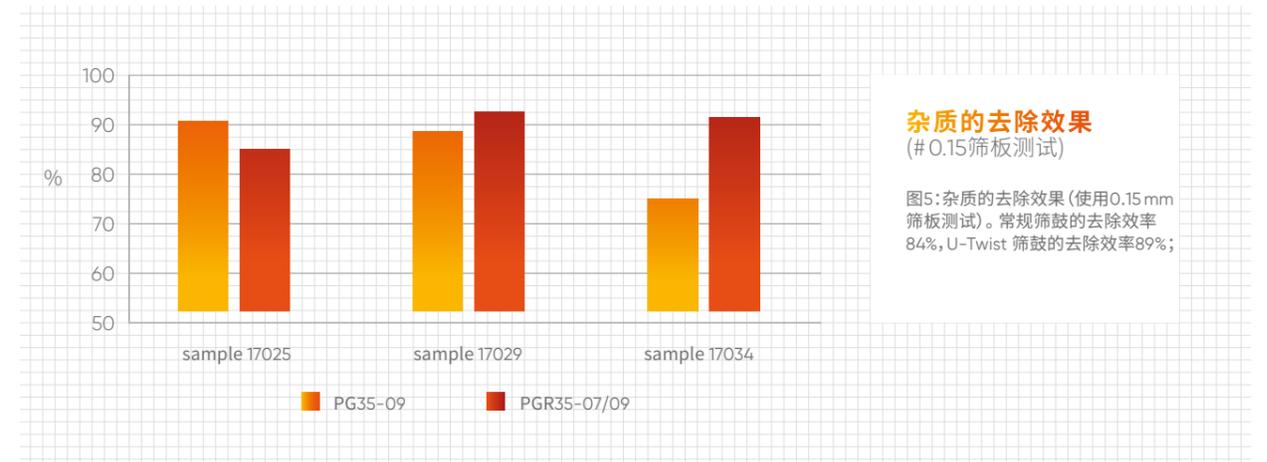
筛选段的筛选效率和有效性在很大程度上取决于所使用的筛鼓。安德里茨核心和具有专利技术的U-Twist筛鼓,除了可以应用在安德里茨OEM产的压力筛之外,还可以应用到几乎所有的压力筛系统中。因为有了这个设计,从进浆到排渣的过程中,筛鼓的棒条可以根据不同筛选位置浆料浓缩情况的变化而进行调整。



在需要良好筛选质量的位置,这种设计可以使用较低的波纹高度来满足;如果想要避免堵塞,保证运行性,就使用较高的波纹高度来满足。这种全新技术的良好应用效果已经经过安德里茨的实验室测试和近60家工厂应用的验证。

联系方式

Keith Meyer
keith.meyer@andritz.com



大趋势

作者:安德里茨Raimo Laitinen

大趋势是一个有明确方向的、大的、长期的变化。它们可能由一组较小的趋势和现象组成。其中最重要的是技术发展、人口增长和城市化、经济实力的转变,以及由资源压力和气候变化引起的环境意识的提高。对于制浆造纸工业来说,这些大趋势既是机遇又是挑战。

1 技术进步正在改变我们购物、获取信息、交流和制造产品的方式。

电子商务的爆炸性增长正成为日益增长的包装材料需求的重要驱动力。单独交货的货物比仓库交付的货物需要更多的包装材料。另一方面,不可否认的是,数字化已经给图画纸的需求带来了压力。全球总人口和人均消费在2007年达到顶峰,此后一直在下降。

数字化正在革新着制浆和造纸生产流程。用于质量测量、预测性维护和优化的工业物联网解决方案为浆厂的性能改进提供了许多令人兴奋的机会。

2 世界人口预计在2050年将从76亿增长到98亿。届时将有大约25亿人居住在都市里。

加速城市化进程,与高收入相关联,推动了纸浆、纸张、木材和纺织品的需求。城市地区通常也有较高的废纸回收率,这为再生纸和纸板生产商提供了更大的机会。

没有经济增长的人口增长不会对世界纸张消费产生非常显著的影响,因为世界人口增长最快的地区是人均纸张消费非常低的贫困地区(见图2)。

3 全球竞争已经把生产从西方转移到亚洲的低成本地区。这将全球经济重心转移到东部,并推动了中产阶级的爆炸性增长。

亚洲经济的快速增长,增加了新制造基地的收入和对纸张产品的需求。

日益壮大的中产阶级可能是未来几十年传统纸浆和纸制品最重要的积极推动因素。据估计,每年大约有1.4亿人加入中产阶级,这一比率正在加速上升。绝大多数进入中产阶级的新加入者将生活在亚洲。

4 不断提高的环保意识维护着可再生、可回收产品的需求。

气候变化被许多人视为对我们地球安宁生活的主要威胁,结合有限资源的竞争和塑料造成的海洋污染,正在改善所有可回收和可再生产品、原材料和能源的现状。

制浆造纸工业已经成为当今解决许多环境问题的方案提供者,其形象也得到了显著改善。木质材料和产品正在包装、纺织品、化学品、建筑材料、能源生产和燃料方面取代化石燃料产品。

2050年G20国家购买力平价

(单位:十亿美元),来源:基于普华永道《2050年的世界》的研究,日期为2015年2月

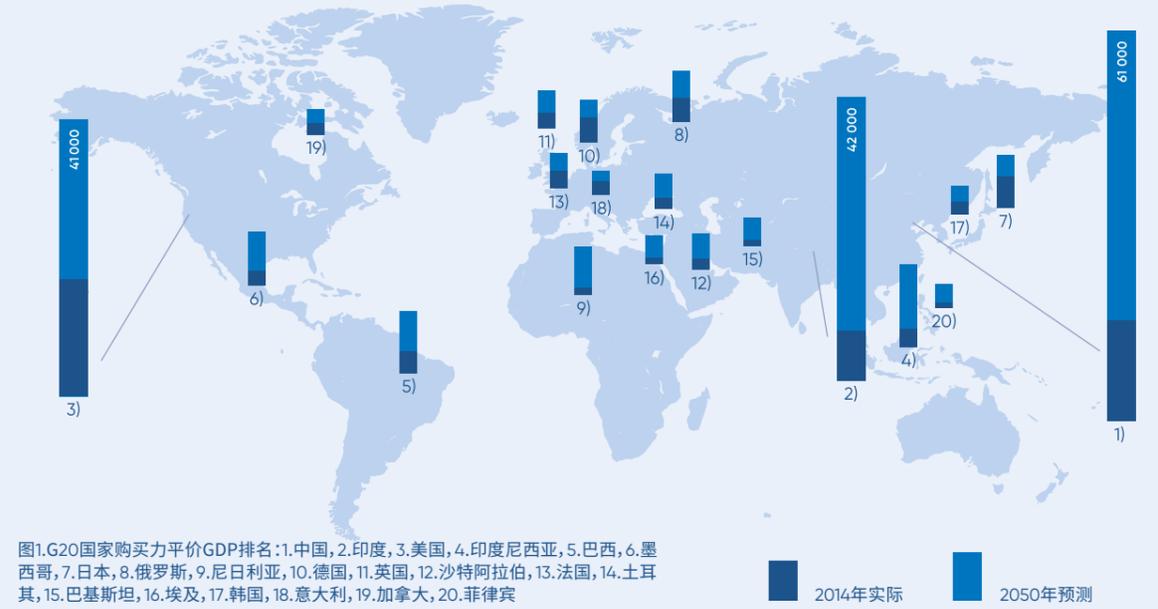


图1.G20国家购买力平价GDP排名:1.中国,2.印度,3.美国,4.印度尼西亚,5.巴西,6.墨西哥,7.日本,8.俄罗斯,9.尼日利亚,10.德国,11.英国,12.沙特阿拉伯,13.法国,14.土耳其,15.巴基斯坦,16.埃及,17.韩国,18.意大利,19.加拿大,20.菲律宾

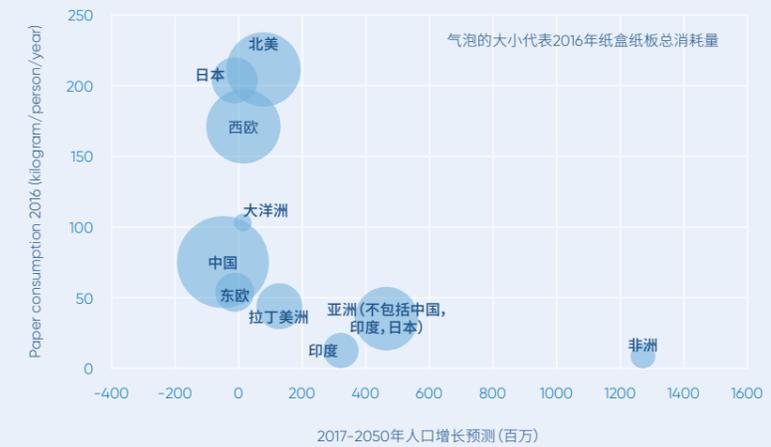


图2.在人均纸张消耗量较低的地区,世界人口正在增长。

数据来源: Pöyry & United Nations

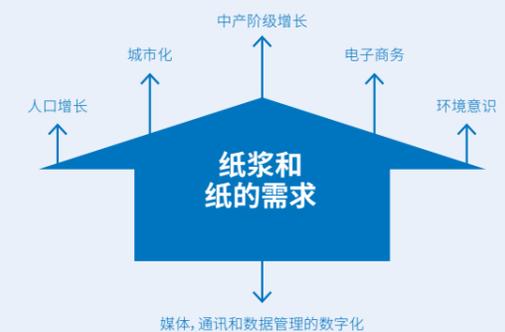


图3.制浆造纸工业面临的主要挑战和机遇。



作者:Raimo Laitinen
安德里茨制浆造纸
商业智能分析总监



废纸制浆粗渣处理线，将成分复杂的粗渣变废为宝。

拯救地球 从点滴做起



废纸到达太阳纸业厂区

不断创新，追求卓越

太阳纸业是中国造纸行业领军企业，跟其他公司一样，从无名小卒发展成为全球纸业巨擘。公司创始人兼总裁李洪信，从1982年开始开着摩托车销售纸张，而今他引领的是一家跻身世界纸业50强的公司。而太阳纸业引以为傲的是：在生产过程中，太阳纸业总是使用最好的技术和设备。应总说：“在太阳纸

业，我们一直都勇于创新、追求卓越，去挑战一些我们的竞争对手还未开始做的事情。”

“我们决定去欧洲参观浆渣处理线，因此我们考察了位于瑞典和波兰的三条安德里茨浆渣回收生产线。我们对此行印象深刻——安德里茨毫无疑问是浆渣回收领域的领导者。”

在中国市场的首条浆渣处理整线

2014年6月太阳纸业从安德里茨订购了一条浆渣处理线，用于处理PM31和PM32纸机上浆线产生的轻渣，处理量可达每天两百吨。该条线于2016年夏天成功开机。PM32纸机的制浆系统也由安德里茨在同一时间交付。2017年6月该条浆渣处理线新加装了一台来自安德里茨Franssons的FRX2000重型破碎机。

位于中国山东省的太阳纸业宏河造纸厂，需要定制浆渣处理系统，用于处理两条OCC生产线PM31和PM32纸机喂料过程中产生的粗渣。安德里茨于2016年成功交付了一条整线，随后很快了交付第二套系统。

中央政府制定的规章制度，执行力度大、速度极快且效果显著。近期出台了有很多有关污染物排放浓度、排放量的许多环保政策，其中也包括了禁止使用垃圾填埋场的新规定，迫使全国范围内制浆造纸厂从长远发展的角度，重视评估生产流程，废纸生产中的浆渣处理显得尤为紧迫。

其中有一家公司正处中国环保风暴的中心——全球纸业巨擘太阳纸业。作为环境友好型企业，太阳纸业已经取得了排污许可证。然而，废纸的质量以及随之而来的污染物数量将会成为问题。

太阳纸业的副总裁兼总工程师应广东说，“我们每年约产200万吨高品质包装

纸板，产品供不应求。但废纸的质量是个问题，中国的分拣系统还不够好，需要改进。许多原料进入我们的工厂时携带着各种污染物：塑料、金属，甚至是厨房垃圾。”

“大约3年前我们决定上线一条真正好的浆渣处理系统，用于处理浆渣，随后就出台了有关垃圾填埋的规定。”



“更新、更高、更好
是我们太阳人一
直的追求。”

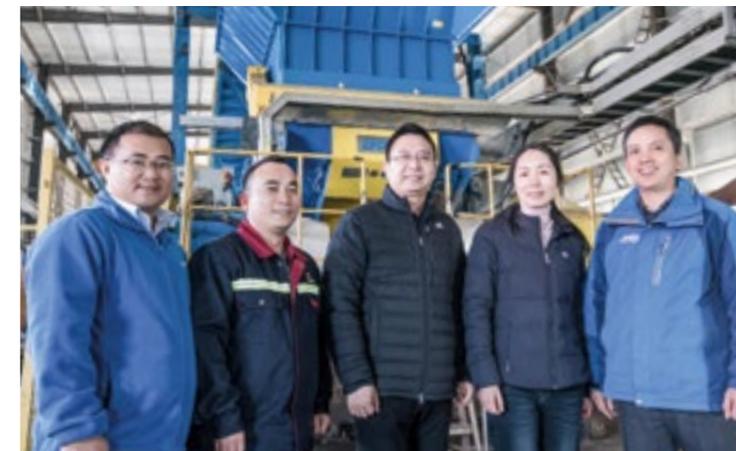
应广东
副总经理及总工程师
太阳纸业集团

付国伶
生产总监
太阳纸业

“安德里茨渣处理线几乎能够对来自碎浆机的渣料内的任何东西进行完美地分离。”



安德里茨一站式破碎机



从左到右:朱志鹏,安德里茨制浆·纤维·资源再生部门回收业务技术经理
邹力量,太阳纸业制浆经理,付国伶,太阳纸业生产总监
陈芳,安德里茨制浆·纤维·资源再生部门销售及市场总监
李飞龙,安德里茨制浆·纤维·资源再生部门高级项目经理

安德里茨制浆·纤维·资源再生部门的销售及市场总监陈芳说,“安德里茨的浆渣处理线几乎完美地契合了太阳纸业‘废料变能源’的生产流程,当然也避免了任何的垃圾填埋。渣处理系统主要对废渣进行分拣提炼,产出有销售价值的物料-例如金属-或者变成可通过锅炉燃烧从而产生能量的物料。”

太阳纸业的供货范围包括粗破碎和细破碎处理设备、脱水设备、重渣分离设备、铁和有色金属的分离设备。

告别垃圾填埋

“最初的开机是按照计划进行的,”制浆·纤维·资源再生部门的高级项目经理李飞龙说。“必须说渣处理线从开始到顺畅运行的过程曲折,因为这是安德里茨团队在中国的第一条线,同时也是太阳纸业的第一条渣处理线。”

“然而,设备到达现场只用了一个星期,从调试到开机也只用了24小时!”

随后加入的安德里茨Franssons FRX2000

破碎机提高了生产线的产能,这得益于该破碎机创新的交叉刀片布局系统和压臂运用技术。

“安德里茨渣处理线几乎能够对来自碎浆机的渣料内的任何东西进行完美地分离,”太阳纸业的生产总监付国伶说。

“太阳纸业这条渣处理线用来处理粗渣和绞绳等浆线废弃物,进行轻重分离、脱水、撕碎从而分离出诸如塑料薄膜、纺织废物、系结钢丝、废铁和有色金属等造纸污染物。”

“这意味最终我们到达最高效的回收处理,或者送到锅炉中燃烧,或者以金属碎片的形式进行出售。最重要的是,我们再也不用进行垃圾填埋了。”

毋庸置疑,太阳纸业对新的浆渣处理线非常满意,已回购第二条处理线,将于今年晚些时候开机。

应总总结说:“我们只有一个地球,它是我们共同的家园,我们必须保护它免受污染!”

结束太阳纸业之旅回到北京,SPECTRUM 采访人员看到北京的天空是蓝色的,空气是清新的,可见政府治理污染的措施初见成效。显然,中国政府已经重锤出击,与像太阳纸业一样的公司携手,使用最新环保技术,一点一滴地做起,慢慢地减少对环境的影响,变废为宝,回馈社会。

联系方式

Li Feilong
feilong.li@andritz.com

Zhu Zhipeng
zhipeng.zhu@andritz.com



安德里茨提供的整条粗渣处理工艺和设备,成功的处理了来自PM31和PM32 200吨/天的粗渣

安德里茨供货范围:

- 电磁除铁器ReMet1500BE
- 弹跳筛ReBaI40
- 螺旋挤压脱水机ReCo70C
- 粗破碎机UC1300
- 永磁除铁器ReMet1200BP
- 有色金属分离机ReMet1500EC
- 螺旋挤压脱水机ReCo70F
- 重质提渣机ReSed340F-16
- 一站式破碎机Franssons FRX2000

泰盛集团的两台 PrimeLineSTs 高速左右手机

竹浆引领者

山上竹林茂密，山间也点缀着清澈的溪流和那令人叹为观止的瀑布，贵州赤天化纸业就掩映其中，它是正飞速发展的泰盛集团中最为环保的生产基地之一。安德里茨近期为该厂提供的两台 PrimeLineST 卫生纸机以及完整的备浆线，将为其未来的持续发展保驾护航。

泰盛集团旗下的贵州赤天化纸业坐落在中国西南部的赤水市，离任何一个大规模的工业开发区或是人口稠密的大城市都比较远。泰盛集团在中国有多家大型板纸和卫生纸生产基地，并且它的发展目标是，到2020年将成为全国前五的造纸集团。贵州赤天化总经理王宏伟说：“泰盛集团今年的总产能将达到500万吨；但是，随着集团的蓝图不断扩大，到2020年，我们的产能将达到800万吨，届时我们会是中国最大的

纸和纸板、生活用纸的生产商之一。”

该集团不仅限于在国内扩张；最近它还收购了瑞典公司 Nordic Paper Holdings，该公司在斯堪的纳维亚半岛拥有四家特种纸厂。

卫生纸——空前的增长

随着中国对生活用纸需求的空前增长，卫生纸在集团的扩张蓝图中占据了至关

重要的地位。根据王宏伟的说法，生活用纸的消费量每年增长6%左右，而在过去的五年中，中国生活用纸的总消费量共增长了10.6%。

赤天化纸业最初是属于国有企业，一直都在积极使用竹浆作为原料来生产印刷书写纸获利。但在2015年被泰盛集团收购后，就立即转向生产以竹浆作为主要纤维原料的卫生纸。

“这个地区对用竹浆来生产卫生纸来说非常完美，因为我们的原材料近乎无限。”王宏伟说，“我们的竹浆全年满负荷产能有26.5万吨，能消耗约100万平米的竹林，这些竹林都来自我们从政府承包的土地。竹子是一种绝佳的可持续纤维原料，基本上是砍的越多，它就长的越多。”

据说公元1769年，来自福建省的移民李利泰带着4株竹子来到了赤水，仅仅100年后竹林就遍布整个赤水。现在，约20万当地居民都靠着丰富的竹类资源谋生，这使赤天化纸业在当地非常受欢迎。事实上，中国政府已经向该厂颁发了一份特别证书，以表彰自生产卫生纸以来该厂

对当地的社会和环境发展所做出的贡献。

左右手纸机——TM5和TM6

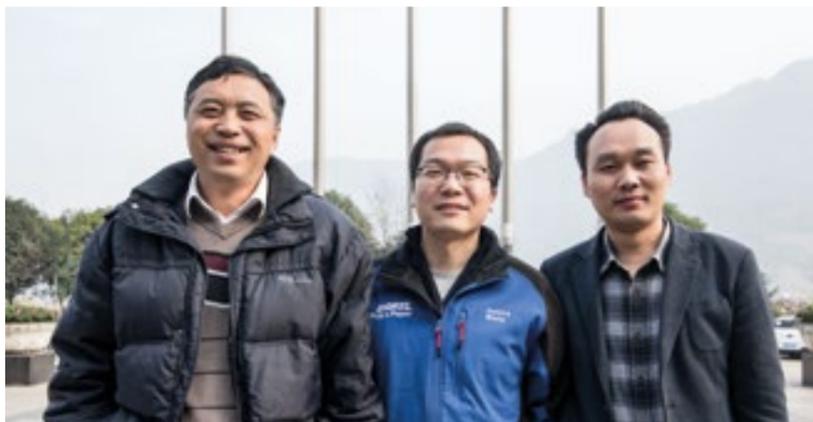
泰盛集团刚一接管此工厂，安德里茨就立即被选为两台一模一样卫生纸机的供应商，PrimeLineSTs的设计车速为2,000米/分钟，幅宽为5.6米。“泰盛集团显然把安德里茨视为第一供应商，”王宏伟说，“集团的管理层想要最好、现代化的纸机，这就是选择安德里茨的原因。”

“选择安德里茨的另一个原因是



A PrimeDry Steel Yankee 钢制扬克缸完全由钢制成，直径20英尺，因此是世界上最大的扬克缸之一

B 两台白水多盘可以处理从纸机来的大量白水，回收白水水中的细小纤维。该系统可最大限度降低纤维损失并减少纸厂的清水消耗



从左至右:王宏伟,贵州赤天化纸业总经理;王军令,安德里茨开机经理;盛红伟,贵州赤天化车间行政经理



备浆系统包括两条线。一条是长纤维商品浆线,另一条是自产竹浆线。



该厂已将资源全部整合,以竹浆为主要纤维原料来生产卫生纸。该厂最初的制浆生产线也是由安德里茨提供的。



其在以竹浆生产生活用纸方面经验丰富,”王补充道。

该厂使用的原料约70%为竹浆,另外30%为商品软木浆。

除了两台PrimeLineST卫生纸机外,安德里茨还提供了两条完整的备浆生产线。安德里茨(中国)造纸设备及技术部的开机经理王军令说:“用竹浆作为原料生产卫生纸,会在浆料制备上面临一些挑战,特别是在磨浆方面。竹浆纤维较短,因此强度不如木纤维。为确保满足工厂对原料的要求,我们安装了具有更

高电机功率,更低流量和满足盘磨填料的TwinFlo-Strong盘磨机。”

这两台卫生纸机是首次在中国同时将高性能PrimeDry钢制扬克缸与蒸汽气罩相结合应用。这两台生活用纸领域世界上最大的扬克缸完全由钢制成且直径达到20英尺。这两台钢制扬克缸均由安德里茨位于佛山的扬克缸车间制造,它为客户提供最先进的制造工艺、本地化的现场服务和严格的质量管理。

过去,对蒸汽气罩的维护会对纸机效率产生一些影响。为了改善这个问题,安德里茨

推出了一种新的设计:PrimeDry Hood ST蒸汽气罩配备了双倍宽度吹风室以便维护,每个喷嘴都有独立的清洁门。该气罩提供了优化的吹风模式和一个开放区域,实现高效干燥的同时将灰尘聚集降至最低。

除了备浆线和卫生纸机,安德里茨还为纸机提供了定制的PrimeControl自动化系统,包括DCS和QCS,以及其安装和调试服务。

TM5和TM6的合同于2015年12月签订,并分别在2017年7月和9月进行调试。

TM5于2017年8月开机,随后TM6于10月开机。

赤天化卫生纸生产经理盛红伟对安德里茨的纸机有着丰富的经验,且专门负责监督这两台纸机的开机和持续正常运行。盛红伟说:“我以前在恒安工作过,所以我积累了很多有关安德里茨PrimeLine高速卫生纸机和扬克缸的开机和操作经验。”

“对我来说不一样的是TM5和TM6采用了蒸汽气罩,当然,还有尺寸更大的直径达20英尺的扬克缸。”

盛红伟说这两台纸机都非常顺利的按照计划开机,“这是泰盛集团最大的一个生活用纸项目,这对我们来说非常关键——必须顺利开机!这两台纸机为对称的左右纸机,我们在去年8月成功开机TM5,紧接着就是10月份的TM6。”

“我们现在每天生产260吨高质量的卫生纸,即每台每天生产130吨,”盛红伟补充说。

除蒸汽气罩外,超大尺寸的扬克缸会还带来什么不同?盛说:“除了最

安德里茨提供的两台对称的PrimeLineSTs左右手高速卫生纸机设计车速为2,000米/分钟,幅宽为5.6米。



王宏伟
贵州赤天化纸业总经理



“集团的管理层想要最好、最现代化的机器,这就是选择安德里茨的原因。”





目前这两台卫生纸机在亚洲市场上是独一无二的，因为其结合了高性能扬克缸和蒸汽加热气罩。

大的产量和高质量的产品以外，能耗也是我们非常关心的一个问题。安德里茨建议，通过蒸汽气罩和更大尺寸的扬克缸相结合，我们能够获得更高的产量、更长的干燥时间，以此来降低能源成本。确实到目前为止，与集团的其他生产线相比，我们能够看到明显的差异。”

王军令以安德里茨的角度谈到这次开机，“这个项目非常有挑战性，因为客户要求尽快开机，所以每个人都必须十分努力才能达到目标。纸厂的很多工人们对于PrimeLine高速卫生纸机技术

也是头一回接触，所以都需要一个学习的阶段。”

“不过，一次性开机两台纸机也会带来好处。我们从TM5开机中学习到的经验，帮助我们比计划提前4天开机TM6！”

勇往直前

总经理王宏伟表示，该厂还有很大的后期扩建空间，“我们的竹浆全年产量为26.5万吨，但我们TM5和TM6纸机只使用了其中一半，剩下的竹浆都被出售。我们的计划是将本厂生产的所有竹浆用



于我们自己的产品，使我们节约更多的成本并获得更多的市场份额。”

“当然，安德里茨将会和我们共同分享我们的成功。”

为了显示泰盛集团的扩张计划，他们又从安德里茨订购了另外4条卫生纸生产线。

联系方式
Lin Jianlei
jianlei.lin@andritz.com

王军令
安德里茨开机经理

“客户想要尽快开机，不过一次性开两台纸机也带来巨大的优势。”



工艺解析

备浆：

该系统包括两条线——一条是长纤维商品浆线，另一条是自产竹浆线。

长纤维商品浆线：

商品浆通过FibreSolve FSV碎浆机碎解，最高可到7.5%的浆浓。碎浆由转子转动的剪切力和纤维本身的摩擦力完成，不会损伤纤维。高浓除砂器可以去除大颗粒杂质，如砂石和沙子。纤维束被破坏，纤维通过疏解被分离。

竹浆线：

浆料的洁净度是最关键的一点。安德里茨设计了特殊的筛选和磨浆工序，来满足这个极高的要求。双盘磨强力磨浆机可以最大限度的利用难以处理的竹纤维，尽量少的切断纤维的同时，来保持纤维长度并分丝帚化。

流送系统：

ModuScreen HBE压力筛是毯层和网层流送系统的关键部件，并确保最低的能量需求和最小的脉冲，给纸机提供最佳的保护。

纤维回收：

两台白水多盘可以处理从纸机来的大量白水，回收白水中的细小纤维，以最大限度降低纤维损失并减少纸厂的清水消耗。

损纸系统：

在连续生产过程中机下碎浆机FibreSolve FSU碎解的损纸浆浓度可达3-4%；高浓除砂器和疏解机可去除杂质和纤维束。FibreSolve FSVc立式纸边碎浆机用于处理复卷机处的切边。

卫生纸机：

安德里茨交付了两台PrimeLineST W20卫生纸机，配备自动化，DCS和QCS。这两台卫生纸机目前在亚洲市场上是

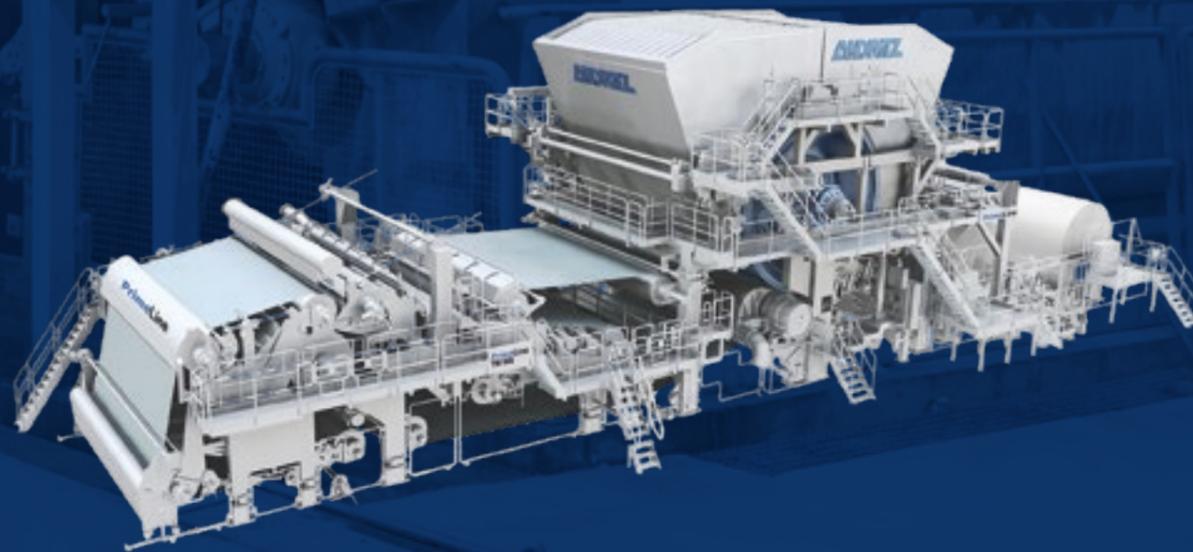
独一无二的，因为它们结合了高性能扬克缸和蒸汽气罩。PrimeDry Steel Yankee完全由钢制成，直径20英尺，因此是世界上最大的扬克缸之一。与使用燃气加热的气罩相比，蒸汽加热气罩和钢制扬克缸的组合可实现高干燥能力并显著的节省成本。

关键部件：

- PrimeFlow 双层流浆箱带稀释水控制
- PrimeForm 新月型成型器
- PrimePress 单真空压榨
- 20英尺 PrimeDry 钢制扬克缸
- PrimeDry 蒸汽气罩
- PrimeReel 卷取部
- PrimeDustEx W 湿法除尘系统

自动化：

安德里茨为纸机提供了定制的PrimeControl自动化系统，包括DCS和QCS，以及其安装和调试服务。交付的控制柜已进行预连接和预测试。过程控制区域分配有1400个I/O点。DCS系统装有诊断功能，并通过OPE增强，即可通过远程连接提供DCS专用访问，从而减少停机时间，提高响应速度，并在关键情况时进行准确诊断。提供为期一周的FAT（工厂验收测试）。在开机前后，安德里茨的专家团队会为现场操作工和DCS工程师进行培训。



同一个 团队 同一个 目标

像一座被绿色海洋环绕且闪着灯火的城市一样, Fibria的Três Lagoas浆厂如今已是世界上规模最大的制浆厂之一。随着新的Horizonte 2号线于去年8月成功开机, 该公司已定下了年产超过725万吨优质高档桉木浆的目标。

在过去三年里, 巴西Fibria的Três Lagoas浆厂发生了一些不寻常的事情。来自Fibria和安德里茨的两组高水平技术人员组合成一个团队, 他们的目标只有一个: 设计、创造和建设Horizonte 2号线, 世界上最大的浆线, 只采用最顶级、超大型的技术。

浆线于2017年8月开机, 打破了浆厂单条浆线的纪录。Três Lagoas浆厂目前设计年产量超过325万吨, 这使其成为世界上最大的纸浆生产基地之一。

“这是Fibria首次选择单一供货商来执行我们的项目,” Fibria项目工程总监Júlio César Rodrigues da Cunha说道, “我们必须承认, 由于仅采用一家供货商, 最初我们也有一些小顾虑, 特别是对于如此规模的项目。但很快就清楚地意识到没有担心





MARCELO CASTELLI
Fibria首席执行官

“这个项目，我们有最好的技术，运用于世界上最大的单条浆线。”



安德里茨与Fibria合作建造Horizonte 2号线项目——世界上最大的单条浆线浆厂。在这个交钥匙项目中，安德里茨的供货范围包括从原木备料到浆板机所有设备，以及全部碱回收系统。

的必要，因为安德里茨在所有关系到由他们供货的地方都对我们完全透明。这种合作的精神贯穿整个项目期，在我们每次面临挑战的时候都特别有效。”

安德里茨项目总监Joel Starepravo说，“这是公司历史上最大的浆项目，必须承认这是我人生中遇到的最大挑战。从‘零日’开始，我们就希望这个项目能成为绝对的基准，我们对双方展现出的充分合作感到惊讶，甚至Fibria和安德里茨两家公司的董事会成员也参与其中。项目的座右铭——‘同一个团队，同一个目

标’，从项目开始到完成，自上而下得到了充分体现。”

TRÊS LAGOAS工厂

工厂地址位于巴西南马托格罗索州(面积与德国大致相当)Três Lagoas市郊。从空中俯看，城市周围的土地大多平坦，长满了桉树，给人的印象就如同城市完全被茂盛且修剪整齐的草坪所包围。

Fibria在Três Lagoas的第一条浆线(Horizonte 1号线)始于2009年，现在年产约130万吨浆。第一条浆线的成功

促使公司决定立即开始种植桉树，为第二条浆线做准备。

“在Fibria我们自己克隆了几种不同的桉树，”Da Cunha说道，“大约在六年内我们就可以收获木材，这是非常快的。”

Da Cunha补充说，在整个Fibria，苗圃每秒钟种植6棵幼苗，用来满足工厂对桉树的需求。

纸浆从工厂运到1250公里外大西洋沿岸的波尔图桑托斯，先用卡车运到160公里

外的中转站，再用铁路运至海岸出口。

项目

订购Horizonte 2号线的准备期异常繁忙，因为关系到如此庞大的工程和技术合同。Da Cunha评论道：“在谈判期间，我们让所有供货商都待在酒店，以便我们能够讨论项目的所有要求，并做出了在一周内确定项目所有合同的决定。这里有来自世界各地的许多人，是非常紧张的一段时期。”

“最初，我们一直磋商的都是为期26个

月的项目实施计划。在第三天刚开始的时候，安德里茨谈判小组带来一大惊喜，他们声称会在25个月内完成项目，更为重要的是，还将提高20万吨/年的产能，只要能拿到完整交钥匙工程。”

“这是我们无法拒绝的一项提案，”Da Cunha说。

Horizonte 2号线的供货订单于2015年7月确定，供货范围包括从原木备料到浆板机的所有项目相关设备，它将是世界上规模最大的单条浆线，最初的设计产

能是195万吨。开机时间定为合同签署后25个月。

完整供货范围包括：原木备料、阔叶木浆线、两台浆板机、蒸发站、碱炉、配备单条苛化线和两台石灰窑的白液工段、除氯除钾系统，以及用于生产生物质燃料的液体甲醇设备。

JÚLIO CÉSAR RODRIGUES DA CUNHA
Fibria工程公司项目与工程总监

“工厂按时交付，在预算内，提产表现出色。”





A



B



浆板机按照每米幅宽每天390吨的产能设计，这已在世界各地的安德里茨浆板机工厂得到了很好的证明



Fibria调试及开机经理Alexandre Figueiredo

A 从左到右：安德里茨浆线现场经理Rogerio Pachecho；安德里茨浆线项目经理Newton Kozak；安德里茨项目总监Joel B. Starepravo；Fibria调试及开机经理Alexandre Figueiredo

B 拉丁美洲最大、世界第二大的安德里茨HERB高效碱炉。

真正的团队精神

随着项目的启动，“同一个团队，同一个目标”的理念立即得到了贯彻，并成为项目至关重要的额外组成部分，尤其在面临挑战的时候。主要问题出现在碱炉的延迟交付，可能导致项目推迟六周。由于安装时有根电缆断掉了，造成一台蒸发器的板片组件有损坏，需要应急解决方案。还有一个问题是由于暴雨将道路冲毁，导致四台大型号DD洗浆机中的一台延迟交付。

Da Cunha说：“当项目出现重大挑战，我们立即组建了一个‘作战室’。当然，这里不是我们大家争斗的地方，这里是来自两家公司的项目总监和团队领导聚在一起合作，并集中精力解决手头所有问题的地方，看我们在哪里能够减少拖延，同时寻求在其它地方加快进度。会议聚集了Fibria和安德里茨所有在现场参与项目的高级人员，还有两家公司的中层管理人员。”

“这种集中解决问题的举措非常有效，我们让看似会延迟6周的碱炉仅用7天实现了首次燃油点火。我们在创纪录的时间内把新的蒸发器板片运到现场，甚至还组织建造了一条新的道路，将DD洗浆机准时送达。所有这些问题的解决都归因于我们在那些会议上的共同合作。”

Starepravo补充说，“这是非常好的事情，从一开始就保持开放和透明。我们同Fibria分享遇到的所有问题，然后高层管理人员和所有重要参与者都投入到行动中，我们创建了每个小时和每一天的战略，我们一起设法解决问题，并最终实现了提前开机。”

“在这个项目中，团队合作是惊人的，”Fibria工程部项目工程经理Jean Willian de Moraes说。“共同的目标是项目成功的关键因素。在会议上，我们没有太多担忧和压力，因为有一种绝对信念，就是两家公司参与整个项目的高层管理人员以及现场人员，我们全都在一起。每个人都在这个项目上团结起来，就像一家人一样。”

在“同一个团队，同一个目标”理念下，获得成功的关键领域之一，就是安德里茨“安全第一”计划的实施，它要求对现场所有作业人员和承包商进行严格管控。该计划包括集中定期培训、安全简报，以及强制性的现场就职培训。Da Cunha说：“

项目期间，对我们Fibria和安德里茨来说，安全是首要关注点。从一开始，现场的每个人都非常清楚，每件事都必须在极尽安全的情况下进行。在项目期间，我们在现场有许多专职安全员，取得的结果就是我们在安全方面建立了创纪录的基准，它甚至比稳定运行时的基准还要好。”

一个浆厂——超大规模的

项目领导者必须克服的主要障碍之一，是相关一些设备的庞大规格——毕竟，这是世界上最大的单条浆线的浆厂，必须有与之配套的设备。

Três Lagoas工厂Horizonte 2号线的供货范围包括世界上最大的DD洗浆机和世界上最大的蒸煮锅。

Starepravo说：“我们必须提前考虑物流方面的挑战，特别是从大约2600公里之外的港口向工厂运送设备时，必须应对巴西在某些地区基础设施薄弱的问题。特别是DD洗浆机需要从港口运到工厂，由于设备直径很大，我们只有一条道路可以走。”

“我们成功地把三台DD洗浆机运到了工

厂，然后突然下了一场暴雨，唯一的道路被冲毁了！”

再一次地，“同一个团队，同一个目标”的使命和精神落实到位，Fibria派出了自己经验丰富的筑路队伍来修路，确保了DD洗浆机准时运至工厂。

“项目的座右铭——‘同一个团队，同一个目标’，从项目开始到完成，自上而下得到了充分展现。”

JOEL B. STAREPRAVO
安德里茨项目总监



从设备最大和最高产量方面来说, Horizonte 2号线的设备列表令人印象深刻:

- 世界上最大的HHQ-Chipper水平喂料削片机(400实积立方米/小时)
- 世界上最大产能的单条浆线(6,120吨/天)
- 西半球最大的黑液蒸发站(蒸发能力1,950吨/小时)
- 拉丁美洲最大、世界第二大的碱炉
- 世界上最节能和最大的白液工段(白液产能18,900立方/天)

调试和开机 —— 没有意外

在调试和开机阶段, 计划周详的项目执行得以展示, 如Fibria在报告中所述, 整个调试和开机过程, “没有任何意外”, 一切都在按计划进行。

Fibria调试及开机经理Alexandre Figueiredo说: “我们比原计划提前3周实现开机, 其中一个关键原因在于调试工作完全按计划进行。我们没有遇到影响开机的大问题、麻烦或者意外。”

“在浆线调试时, 我们比计划提前一个月完成了所有蒸煮器测试。尽管是迄今最大的DD洗浆机, 同样在调试和开机过程中没有任何意外。”

在Horizonte 2号线的调试和开机期间, 一项新增的成功使用过的专业技术资源, 是位于芬兰科特卡的安德里茨Metris客户支持中心。这使得专家们能够与Fibria现场的调试开机团队紧密且实时地协作。利用视频墙技术, 以及最新的现代通信系统、数据采集及诊断工具, 中心的专家们为现场调试和工艺调整提供支持。客户支持中心在提产期间



新的阔叶木浆线能够确保低运行成本、低排放、极高的洗浆效率和出色的纤维品质。产能(6,120吨/天)为世界单条浆线最大。



Fibria公司Trés Lagoas工厂总经理Mauricio Miranda Pereira

继续发挥作用, 帮助稳定生产, 是解决技术和工艺问题的重要资源。

安德里茨总体调试及开机经理Roberto Furtado说: “Horizonte 2号线的成功开机可归因于以下几个因素。首先是与Fibria的一体化协作; 对我们来说, 非常重要的一项是能够拥有可以在更深层次上进行真正协作的客户, 特别是在面临偶发性挑战的时候。我们确实做到了整个团队上下一心。”

“我们遇到的偶发问题很容易会造成延误, 但因为有团队的尽心尽力, 以及成

功执行好项目的决心, 我们总是能够想到办法挽回时间上的损失。对于浆线, 在我们看来, 调试工作进行得非常好, 这归因于好的计划和团队协作。同样, 浆板机的开机也非常顺利。”

总而言之, Fibria和安德里茨都对Horizonte 2号线项目所取得的结果感到高兴, 它证明了当团队所有参与者都能甘于奉献和全心投入时, “同一个团队, 同一个目标”的理念的确行之有效。Fibria的Trés Lagoas工厂总经理Mauricio Miranda Pereira总结道, “随着项目的进行, 我们非常清楚地看到, 安德里茨在所有工艺领域都拥有让人难以置信的知识渊博



欲了解更多关于Fibria公司Trés Lagoas浆厂的信息, 请查看您智能手机上的视频。扫描此二维码!

的人才, 尽管在初期出现过一两个小问题, 但是在整个安装、施工、调试和开机过程中都始终保持极佳的透明度和全面分享。”

“即使是现在, 安德里茨董事会和高层管理人员仍然会询问一些数据, 并关注性能的细节表现, 恰如‘同一个团队, 同一个目标’的理念将一直持续至未来。”

联系方式

Joel Starepravo
joel.starepravo@andritz.com

MARCELO CASTELLI: “无缝运行”

在位于圣保罗的Fibria总部, Fibria首席执行官Marcelo Castelli向SPECTRUM谈及了公司的空前发展、实施战略, 以及Horizonte 2号线所取得的成功。

“从历史上看, 我们的增长始终基于在全球商品市场秉持一贯的基本运营原则, 始终选用最好的技术, 充分关注效率、安全性和可靠性,” Castelli说道。“我们的工厂位于南美洲, 这意味着我们在实施这一战略、种植树木和生产高质量纸浆的完美地域。当然, 我们也能够把我们的产品销往世界各地。”

“我们增长战略的驱动力, 来自于我们对未来纸浆需求的



看好 —— 随着世界人口增长至70亿, 新兴地区中产阶级不断壮大, 作为卓越的可持续产品, 我们相信我们的工业具有极佳的长期前景。每当面临扩产和投资时, 我们都始终致力于引进合适的合作伙伴, 最重要的是, 一次就把事情做好。”

在谈到选择安德里茨作为Horizonte 2号线项目唯一供货商时, Castelli评论说: “把所有鸡蛋放进同一个篮子, 可以说, 不是我们在投资大型项目时

通常会做的事情。但是在谈判期间, 安德里茨给出了极好的提案, 额外更高的产能和更短的交货进度, 这让协议极具吸引力。同时安德里茨也成功执行过我们其它工厂的一些项目, 至此已经有了较正面的历史渊源。”

Castelli所谈论的那些基本原则, 似乎在最新的Trés Lagoas工厂Horizonte 2号线项目中也得到了严格的遵守。自开机以来, 各项纪录被打破, 包括产量和吨浆成本, 甚至创造了在交付如此规模的项目时关于安全的一个新的基准。

那么以Castelli的观点来看, Horizonte 2号线项目是如何进行的? “从一开始, 对我们来说非常重要是为项目创建正确的氛围和态度。在Fibria, 我们喜欢无缝组织式的工作, 包括同合作伙伴之间的工作。当我们把合同授予安德里茨时, 我们创立了座右铭: 同一个团队, 同一个目标。因为这些话准确表达了我们的情感。在整个项目期, 来自安德里茨和Fibria的所有团队都热忱且成功地践行了这个座右铭。”

“同一个团队, 同一个目标”的座右铭, 似乎在项目取得联合成功方面已经达成了目标 —— 工厂最新报告显示Horizonte 2号线已经远远领先于开机曲线, 很可能将超过195万吨的设计产能。Castelli总结道: “我们对Horizonte 2号线截至目前的表现感到欣喜, 这个结果将进一步提升我们在市场中的地位, 并将给予我们比最初预期更高的产能。”

“这个项目我们有最好的技术, 运用于世界上最大的单条浆线, 我们的目标是在工厂范围内吨浆投资方面成为世界上最好的样板。”

工艺解析

安德里茨向FIBRIA的TRÊS LAGOAS 工厂 HORIZONTE 2号线完整供货范围

原木备料

一条完整的原木备料生产线，配有4条削片线，每条线包括世界上最大的HHQ-Chipper水平喂料削片机，单台能力达400立方米实积/小时。同时，供货范围还包括木片筛选、木片圆形堆场设备，圆形堆场同时向1号浆线输送木片，还包括树皮处理线。独特的HHQ-Chipper水平喂料削片机提供高产、高质量的木片，因此极大提高了备料和浆线运行的纤维得率。



浆线

阔叶木浆线包括TurboFeed木片喂料系统、Lo-Solids连续蒸煮、筛选、漂白，以及DD洗浆机，能够确保低运行成本、低排放、极高的洗浆效率和出色的纤维品质。产能(6,120吨/天)为世界单条浆线最大。

浆板机

两条基于高产能双网成形技术和气垫干燥机的节能浆板生产线(每台浆板机工作幅宽8,004 mm, 设计产能3,060吨/天), 流送系统包括一个多段设计的精选工段, 以确保浆料均衡稳定地进入后续工段。浆板机由带有稀释水控制的流浆箱、双网成型器、复合压榨和靴压构成。浆板机按照每米幅宽每天390吨的产能设计, 这已在世界各地的安德里茨浆板机工厂得到了很好的证明。安德里茨气垫干燥机是同类设备中能效最高的。

安德里茨切板和码放机为后续的高产能打包线提供浆包, 并在打包线完成浆包的最后生产。



蒸发站

西半球最大的黑液蒸发站(蒸发能力1,950吨/小时), 将黑液浓缩至80%的浓度, 以便在HERB高效碱炉中高效燃烧。该工厂采用了安德里茨最新的二次冷凝水质量提升技术, 二次冷凝水可100%在工厂其他位置回用。此外, 蒸发站与碱炉集成, 让碱炉具有节能的锅炉给水加热系统。

碱炉

拉丁美洲最大的碱炉, 峰值能力为8,250 tds/d。安德里茨HERB高效碱炉配备了最先进的燃烧技术, 可最大限度地减少排放, 并最大限度地提高绿色能源产量。它能够燃烧和破坏所有有害的不凝性气体和工厂其它工艺区域产生的甲醇。HERB高效碱炉为整个浆厂提供蒸汽和动力, 并产生大量富余电力, 可通过国家电网进行分配。



白液工段

世界上最节能和最大的白液站(白液产能18,900立方/天), 符合最高环保标准, 在任何工艺条件下都能提供最佳性能和出色的运转率。白液站由单条苛化线和两台石灰窑(每个840吨/天)组成, 设计燃烧石油、天然气和合成气。



此外, 安德里茨还提供了除氯除钾系统, 以加强化学品回收过程, 并提供用于生产生物质燃料的液体甲醇设备。

关键设备： 安德里茨DD洗浆机的加强型服务

在上期出版的SPECTRUM杂志中有一篇介绍DD洗浆机从上世纪80年代演变至今的文章。有遍及24个国家的安装业绩，DD洗浆机已明显成为了浆线洗浆应用的首选设备。为了更好地支持我们的客户群体，安德里茨开发了全方位监控、诊断和辅助服务，以降低全寿命期成本并保持高运转率性。

几乎所有交付过的DD洗浆机系统都仍在运行。在五代洗浆机上取得的许多改进成果都可以通过改造或升级的方式适用于已安装的系统中。

通过改造和升级增强性能并延长停机间隔时间

如今工厂中几乎普遍存在的一种趋势是延长计划性停机维护的周期。这永远是一种权衡，间隔时间太短可能会折损最大产量，间隔时间太长又可能导致性能弱化甚至重大的部件故障。

多年来，DD洗浆机的结构材料不断得以改进。密封和其它关键部件在三台7天24小时运行的试验机上进行密集性研发。旧DD洗浆机上的任何部件都有机会更换为改进后的部件。对于未作更换设计的机型，我们可提供现场喷涂和包覆可替换磨损面的服务。

洗浆效率是影响制浆成本效益的关键参数。如果工厂没有对洗浆机进行过升级或重新评估操作设定，又能连续多年实现提产，那么很有可能在操作上不会再

进行优化。然而的确还存在一些简单的改造机会，比如升级洗涤水分布系统，以保持较高洗涤效率，甚至在高负荷下将效率再提高20%。通过调整不同洗涤区洗涤水和滤液的流向，也可以提高效率。此外，如果有塞浆的问题，增加对筛板的高压振荡喷淋，通常能够消除产能或效率的损失。还有在老的转鼓上也有可能通过改造来优化浆层的厚度。

工业物联网 (IIOT) 服务工具

除了设备升级处，安德里茨服务部门还

开发了现代化工具以监测、加强和延长DD洗浆机的使用寿命。这些服务可根据合同提供。

这些服务工具利用了工业物联网 (IIoT) 的最新进展，包括智能传感器和数据分析。传感器可安装在洗浆机系统中，持续检测密封水压力和流量、密封气压和流量、转鼓速度、转鼓位置、端面密封运行寿命等。这些信息可洞察到洗浆机主要耗材之一的端面密封的状态。关联这些信息的用户界面是配备信号灯指示器 (红、黄、蓝) 的一个简洁的DD洗浆机仪表盘。信息可显示在维护团队的手持平板电脑上，也可选择显示在操作人员的DCS屏幕上，而且在任何时间任何地点都可以通过Metris应用程序获取。

此外，另有新型监测工具可用于早期的转鼓泄漏检测、筛板结垢检测，以及端面密封厚度检测，从而预测何时应对其进行更换。

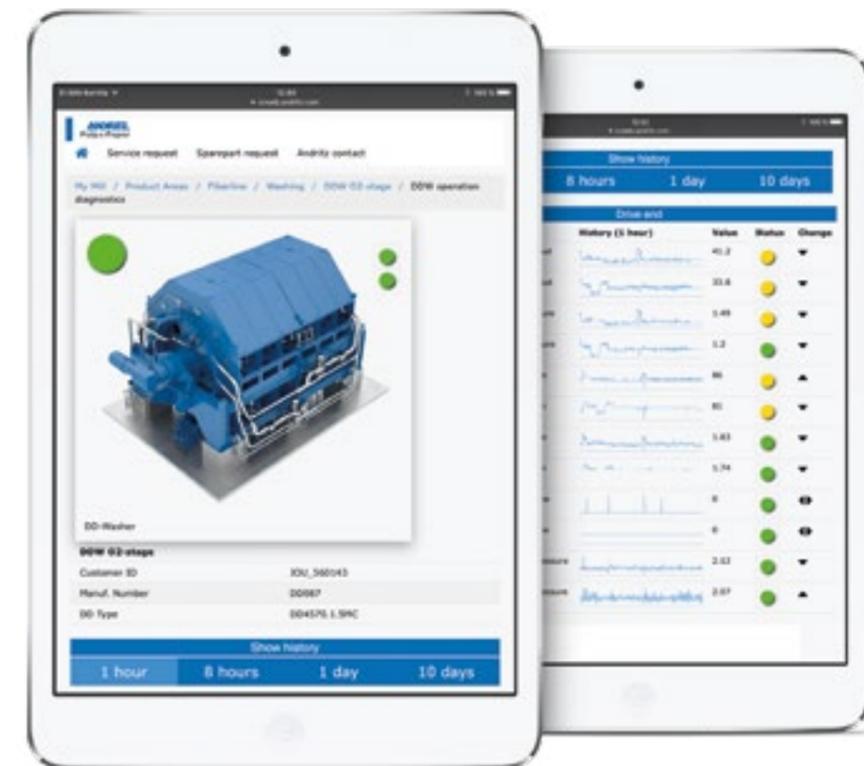
通过将这些工具与安德里茨Metris平台 (我们的数字工业物联网解决方案品牌) 对接，工厂能够从移动功能、远程维护解决方案、实时数据和利用OPP (工艺性能优化) 软件进行优化中受益。Metris平台的决策支持功能可以为每一台DD洗浆机创建关于结垢、洗浆

浓度、洗浆效率和旋转扭矩等指标，以预测设备和洗浆工艺的表现。

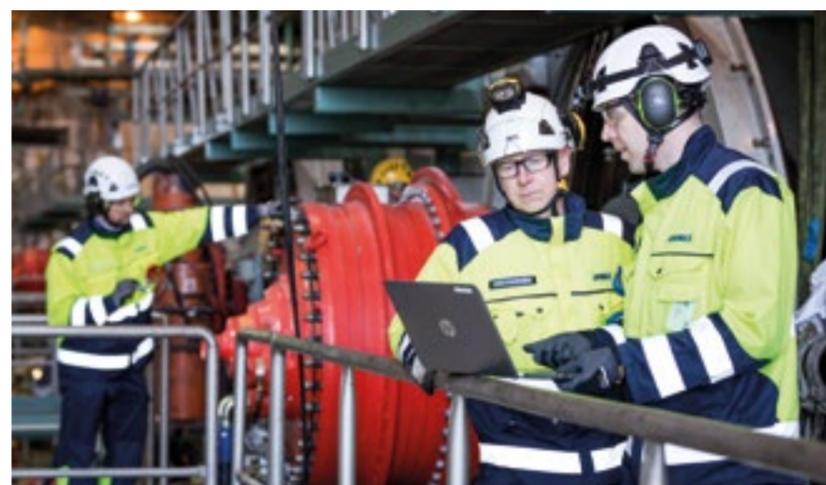
安德里茨公司涵盖操作、停机和生命周期的服务组合确保了DD洗浆机的可靠及最佳性能，而且无论是何时何地安装的DD洗浆机。

联系方式

Pasi Härkönen
pasi.harkonen@andritz.com



如需了解更多有关安德里茨DD洗浆机的演变，可在您智能手机上浏览SPECTRUM杂志第36期！
扫描二维码！



PASI HÄRKÖNEN
安德里茨公司产品经理

“我们的服务理念，结合了工厂检查、停机服务和高效的工业物联网服务工具，作为一种强有力的手段，能够在确保DD洗浆机运转率的同时，让工厂更专注于生产。”

繁忙的一周

FREDRIK B. ROSÉN

工作地点:瑞典国家研究院(RISE)
职业:生物经济部门市场战略与业务发展

拥有物理学和工商管理背景的Rosén在瑞典首都斯德哥尔摩的RISE工作。RISE是一家设有专门生物经济部门的研究和开发机构，致力于林产业开拓性的发展。

Rosén与琳达结婚，有3个孩子，分别12岁、7岁和2岁，住在城外。这家人把闲暇时间花在斯德哥尔摩群岛上的乡村小屋和摩托艇上。Rosén是个多才多艺的人，会些木工活，喜欢在斯德哥尔摩郊外的乡村小屋中进行至少一个装修项目。

RISE的生物经济部门在致力于优化林产品工业的传统产品和工艺的同时，也期待着未来新的和创新的可能性。该研究所的科学家和研究人员研究了整个行业的潜在新领域，从用木质素制造碳纤维，到使用纳米纤维素开发新产品，以及研究如何减少所有流程的能源使用和为现有纸制品增加新功能。

2018年2月，RISE同意SPECTRUM编辑团队分享Fredrik Rosén生活中的一天。

→





星期一, 2018年2月12日

FREDRIK B. ROSÉN生活中的一天

瑞典国家研究院

07:30 // 和孩子们一起吃早餐

对于Rosén一家人来说,一日之计在于晨,像夫人琳达,她是牙医,一早就去上班。Fredrik为3个孩子做好早餐,帮助他们做好上学的准备。把最小的孩子送到学龄前学校后,直接开车去办公室,如果天气晴朗,他会骑自行车去上班。Rosén是一个真正的居家男人,他希望孩子长大后,面对的是一个无化石燃料的世界。



07:30



08:00



08:00 // 到达办公室

Rosén的主要工作是利用森林为原料,为该行业寻找新的机会。在RISE进行的许多工作会产生新的想法,扩展它们,并使之应用于商业上。

Rosén显然热爱他的工作,作为这个行业的一份子而乐在其中,特别对这行业的可持续性方面。他说:“你只需要看看一些大品牌是如何推动纤维包装的。以苹果为例,它已经承诺只在包装中使用纸张,而去除所有的塑料。”

“由于可再生能源利用森林取代化石产品的巨大潜力,这使得它成为一个了不起的产业。”



09:30



09:30 // 对中试设备的快速检查

今天, Rosén和一家重要的国际集装箱板和包装生产商有一个指导委员会会议。这家公司正在试验车上测试一种新的纸板产品。研究所与许多公司在纸和纸板行业有合作,正把想法转化为现实。中试装置配备安德里茨顶部成型器,这是与RISE共同开发而成的。

Rosén今天早上的任务之一是和中试装置技术人员会面,进行最后的检查,以确保一切准备就绪,并在当天晚些时候进行试验。这也是一个很好的机会来回顾和讨论当前的结果。



10:30

10:30 // 与DS SMITH开会

令人兴奋的新产品的亮相始于分享想法和把试验计划付诸行动。今天, Rosén与DS Smith研发团队和RISE产品专家合作,讨论下一个革新性的包装解决方案。建立与行业紧密的创新伙伴关系对于RISE是非常重要的。DS Smith和RISE有着长期的合作关系,其中涉及到包装行业的大量工作和新的动态产品。



13:00



13:00 // 聚在一起谈论全球趋势

尽管产业研发对于RISE来说很重要,但同样重要的是了解市场以及全球消费者的动态。该研究所制作了许多在行业中受到好评的全球展望,包括最新的“纤维素社会”。今天, Rosén与RISE全球商业发展主管Peter Alberius讨论下一个即将开始的项目。

全球展望旨在检查和调查影响全球森林产品行业未来的趋势,并找出消费者对森林纤维材料的看法。



15:00

15:00 // 转到测试设备检查最新结果

今天议事日程上的下一个议题转到测试装置,在那里Rosén与Jesper Berthold见面,他是RISE包装开发和测试的研究经理。这里所有新的创新产品,都要到中试装置上测试所有常用的性能,包括强度、体积、亮度,当然还有任何新的可能改变材料的特征。今天, Rosén和Berthold讨论即将进入实验室进行测试的最新产品。



18:00

18:00 // 去健身房

忙碌而多变的一天之后,是时候去健身房了,然后回家和家人团聚,准备明天重新开始新的一天了。



在线查看该报告
的视频片段:

ANDRITZ.COM/DITLO-ROSEN



现场直播

浆厂的视频墙技术



采用安德里茨的决策支持视频墙技术 (ANDRITZ Decision Support Walls) 对浆厂的备料和浆线的运行实现视频监控, 可以使操作运行更智能。

在我们生活中的各个方面, 我们变得更加习惯于接收我们需要的信息, 并且需要更多的视觉效果的选择和数据展示。信息是王牌, 解释得越清晰、具体和有效就越好, 因为这可以帮我们更加有效地管理我们的时间。

安德里茨决策支持视频墙技术(DSW)把最新的工业物联网技术(IIoT)和智能科技整合到浆厂控制室的核心部分, 用于监控备

料和浆线的运行情况。DSW包括一系列播放高质量的工艺和设备直播视频的高清显示屏, 同时提供实时数据的记录功能及报告装置, 并带有先进的报警功能, 即时标记出现的任何问题或者潜在的问题。

交通信号灯系统

在引进DSW的同时, 安德里茨引进了一套可以显示关键绩效指标值的工艺诊断显示屏, 并利用由工业物联网工具规

则基础控制的颜色和数值对工艺状况进行解释。交通灯系统则是一个全新额外的对备料工段有效运行进行监控和维护的系统。当系统显示绿灯的时候, 一切运行正常; 当显示黄灯时, 意味着操作工人需要做些相关工作了, 例如: 正在监控削片机刀片状况的时候。

最关键的是, 交通灯系统可以在小问题变成主要大故障之前警示操作工人, 因此

可以给操作工采取提前行动的机会, 是协助预防性维修的有效工具。

对于备料来说, 有一套详细的高清视频显示器用于运行中的安德里茨削片机和破碎机设备, 同时配有精密的备料产品诸如削片机EKG和破碎机EKG在线工艺显示, 与高端的诊断功能相结合。操作和维护之间有交互工具, 还包括从头盔式照相机或者轻巧智能眼镜的视频传输。对于利用率、产量、质量和能耗方面的关键性能指标的计算等实时信息会及时得到反馈。

系统也可以从任何操作工界面“输出”数据, 包括一些帮助操作工完成日常工作的一些信息, 例如备料工段的安德里茨木材扫描检测 (WoodScan)、树皮扫描检测 (BarkScan) 和木片扫描检测 (ChipScanLT), 以及制浆工段的DD洗浆机和K4000木片料位检测装置。

DSW可以用于各种不同的目的, 例如: 选择“晨会”可以使控制室所有的操作工有迅速的关键性能指标显示, 报警统计数据 and 换班日志可以通过点击鼠标或者触摸显示屏来查看任何重要的信息。

与此同时, 也可以和安德里茨的专家团队进行即时的网络连接, 其中用于工艺优化或故障解决目的的任何信息都可以进行分享和查看。

联系方式

Seppo Silenius
seppo.silenius@andritz.com



决策支持视频墙技术使用中的场景

1. 解决问题

- 当我们在浆线现场参观检查时, 一个服务工程师对于泵的震动问题比较警惕。我们回到控制室后, 这位服务技术人员和控制室里的两位操作工一起聚集在DSW旁边。
- 从资料库打开正在被查看的设备分解图, 从而可以进行近距离察看。
- 小组检查具体的材料, 结合振动数据, 制定方案并付诸实施解决问题。

2. 安德里茨专家团队远程解决问题

- 一个轴承一直过热, 操作工决定联系安德里茨寻求帮助, 以解决重复发生的问题。
- 他们分享记录了DCS画面、记录下的设备数据和视频片段。
- 安德里茨的专家得到了和工厂控制室里的一样的信息。利用同样的技术, 我们在远程控制室里(称为“客户支持中心”)也有决策支持视频墙技术。
- 通过实时的协作, 结合所有历史资料和数据, 两个小组一起利用DSW解决问题。
- 操作工在轴承上添加“开始监控”命令, 确保问题得到解决。

3. 工厂里的通讯联系

- 一位服务技术人员进入工厂进行设备的例行检查, 想通过控制室检查某些设备。
- 使用头盔摄像机, 实时的现场视频被传输给控制室的操作工。
- 视频自动出现在DSW上, 操作工可以清楚地知道现场的服务技术人员需要咨询什么信息。
- 服务技术人员通过对讲机进行沟通, 当即从控制室接收到答复。



OKI

一切都将走向世界

亚洲浆纸 (APP) 经常明确表示, 其目标是成为全球第一大浆和纸供应商。该公司最新的280万吨/年的OKI项目, 表明这个雄心壮志仍然存在。安德里茨为该工厂提供了目前世界上最大的碱回收锅炉, 并位于印度尼西亚南苏门答腊省的新建工厂的中心位置。



OKI的碱炉是目前全世界最大的碱炉,该装置可以轻松地为一百万居民的欧洲城市供电,每天发电10,000-12,000 MWh。



OKI碱炉的汽包是目前全世界在运行的最大的汽包。汽包重达270吨,长度23m。

APP的OKI工厂似乎从一个不知名的地方涌现出来,成为世界上最大的纸浆厂之一,并且是全球制浆造纸行业中不可忽视的真正力量。在省会巨港附近,这是一项雄心勃勃和令人印象深刻的开发项目。

OKI工厂开发部总经理David Kerr谈到了工厂的定位,“我们的业务有一个老说法:你在何处建立纸浆厂的原因有三个:位置、位置、位置。OKI的位置非常靠近我们的自然资源、原材料,靠近我们的市

场。它也是从巨港地区获得熟练劳动力的完美位置。”

该工厂使用两类种植纤维作为纸浆原料的主要来源,主要是由于其快速生长的性质和最终质量特性。Kerr说:“我们在这里使用两种相思木、厚荚相思和马占相思,它们在五到六年内逐渐成熟,在精制和开发时具有很好的物理性质。事实上,我们的纸浆适用于所有终端产品:印刷和书写、包装纸板和卫生纸——它是一种用途极为广泛的纸浆。”

OKI皇冠上的宝石 —— 世界最大的碱回收锅炉

在抵达OKI前的几公里位置沿天际线是主宰整个工厂的皇冠上的宝石——安德里茨提供的HERB高效碱回收锅炉,这是世界上最大的。该碱回收锅炉的设计能力比目前全球任何其他碱回收锅炉的设计能力高出约50%,每天12,000吨黑液固形物(tds/d)。该装置可以轻松地为百万居民的欧洲城市供电,说明了OKI碱回收锅炉每日的产出能力,每天发电10,000-12,000 MWh。通常情况下,如

此大产量的工厂需要两台碱回收锅炉,但这会导致更高的投资成本。

碱回收锅炉具有世界顶级的蒸汽参数:515°C和110bar,同时采用最先进的技术和特点来最大化热功率,能使工厂产生最多的绿色能源。

那么为什么要实现这样一个雄心勃勃的目标?Kerr解释说:“现在设计的新型碱回收锅炉非常可靠,并且具有许多连锁装置和冗余,可确保安全运行。此外,OKI的这台碱炉因其规模而给我们带来了很大的经济效益——基本上是以更低的成本为我们提供了更高的效率。”

“我们采用了HERB技术,因为安德里茨在其碱回收锅炉方面拥有良好的记录,并且已经证明它们具有出色的性能和节能的效果。”

安德里茨OKI项目的开机经理Faizur Rahman说:“总的来说,纸浆生产过程是一个高能耗的过程。该工厂每天生产8,000吨纸浆要求采用节能运行,以最大限度地降低运营成本。安德里茨提供成熟的HERB技术用在OKI碱炉,通过生产更多的蒸汽,从而大大节省了成本,最大限度地提高了热功率,这台锅炉的绿色能源不仅满足了工厂的整体需求——实

际上,OKI产生大量富余的能源可以用于未来的扩产。”

毫无疑问,多余的能源将被充分利用。APP正在安装四条新的备木生产线,以补充其在OKI工厂已有的9条备木生产线,不久的将来该工厂还将增加大型卫生纸生产线。

碱炉也包括了能收集和焚烧在浆厂运行过程中产生的臭气。

曾有的挑战

碱炉合同在2013年11月签订,碱炉开机和焚烧黑夜在2016年12月。安德里茨承担了所有项目管理以及工程设计,包括压力部件、碱炉厂房、主蒸汽管道、主要



“此碱炉对安德里茨意义非凡,因为他是世界上最大的碱炉。”

FAIZUR RAHMAN
安德里茨开机经理



辅助设备、管道和烟风道，以及所有培训和调试。

显然，在这么大的项目中，存在着挑战，但这就是与远大的理想同时存在的，OKI和安德里茨都有愿意接受这个项目的挑战。在尺寸方面，碱炉的炉膛截面积约为500平方米，厂房高度约为100米。仅汽包的重量约270吨，是现在运行的最大的。在现场建造的碱炉管道总长度超过800公里。

关于建设，Kerr说：“任何一个全新的纸浆厂项目都有其独特的挑战；幸运的是，我们拥有一支技术精湛的印度尼西亚团队，他们与国际专家合作，使该项目取得了巨大的成功。”

Rahman补充道，“当我们开始调试这台碱炉时，我们的进度非常紧张。为了满足客户的需求，我们不得不重新审核我们的标准调试计划，以在不影响质量的

情况下同时执行多种任务。安德里茨管理层提供了额外的资源，OKI提供足够的不同专业的技术人才来完成任务。”

开机至稳定运行

Kerr谈到了开机，“OKI工厂分两个阶段开机；碱回收锅炉随着第一条制浆生产线投产，随后我们的调整和碱炉的提产都配合非常紧密。然后在我们启动第二条制浆生

产线后不久，我们将碱回收锅炉提产至接近满负荷状态。实际上一切都非常顺利。”

Rahman补充道，“最初，由于只有一条制浆线开机，碱炉在低负荷下运行了大约五个月。这意味着我们必须设计合适的操作参数，以尽量减少对性能和设备的影响。我们在芬兰安德里茨碱炉专家的支持下取得了成功。”



DAVID KERR
OKI工厂总经理

“OKI的这台碱炉因其规模而给我们带来了很大的经济效益——基本上是以更低的成本为我们提供了更高的效率。”

“随着第二条制浆线的调试，锅炉负荷稳步增加，现在我们达到了90%的能力，进行得非常顺利。”

更多需要进行的工作

随着OKI继续实现全面达产并进行新的扩产，总有一些工作要做。Kerr说：“工厂现在已经接近满负荷生产，我们正专注于对整个工厂的每个区域进行微调，以

获得最佳性能。OKI的持续目标是以最高的生产率和最低的成本生产出最好的产品。我们正在努力实现这些目标。”

作为世界上最大的碱炉，还继续有工作要做以保障其最高的效率。Rahman总结说，“我们现在正在调整碱炉运行到更高的负荷，并观察性能来进行细微的优化。除了正在进行的优化工作外，我

们还在为锅炉配套安德里茨的高级工艺过程控制系统。”

联系方式

Markku Lehtinen
markku.lehtinen@andritz.com

设备和技术

安德里茨还为OKI工厂的备料提供了九条完整削片生产线的主要设备和技术。供货范围包括九条剥皮生产线的设备，包括带进料和出料系统的水平进料XL型HHQ-削片机，碎木头回收系统，以及具有独特砂石分离功能的原木接收台。

安德里茨还提供了10台特殊的树皮破碎机，专门为相思树皮设计的破碎机，确保了锅炉运行所需的良好颗粒度，这种树皮是长丝状的，很难处理。



更多关于OKI的信息和世界最大的碱回收锅炉，请在手机上观看视频。扫描此二维码！



SPECTRUM圆桌会议
深入探讨行业的核心问题

纤维革命

该行业是否准备好取代源自化石燃料的产品？

最近，SPECTRUM把来自主要研究机构、行业协会和公司的专业人士召集在一起，讨论了制浆造纸生产商在用纸张和纸板替代塑料制品方面所面临的机遇和挑战。以下几页是在比利时布鲁塞尔的欧洲造纸工业联合会 (CEPI) 总部举行的小组热烈讨论的摘录。



想了解更多关于纤维革命的信息，可在智能手机上观看视频。

扫描此二维码！



来自行业的人士

Elina Pääkkönen, 工科硕士——芬兰VTT技术研究中心研究员
Frederik Rosén, 工商管理硕士, 工科硕士——RISI瑞典研究院 (前身为Innventia) 市场战略&业务开发部副总裁
Esa Torniainen – Paptic公司创始人、首席业务开发官
Bernard De Galemert – 欧洲造纸工业联合会, 创新及生物经济部总监

来自安德里茨的人员:

Johan Engström – 安德里茨首席技术官

主持人:

Mark Rushton – 制浆造纸行业顾问



面对基于纤维的产品取代塑料制品的时候, 您和您的组织正在做哪些工作?

ELINA PÄÄKKÖNEN: 在涉及到纤维产品替代塑料制品方面, 我们VTT正在做大量不同的课题, 但是我们团队目前正在研究的最激动人心的一个是, 开发泡沫成型以替代EPS (发泡聚苯乙烯泡沫)。基于纤维的泡沫成型产品完全能够取代目前由聚苯乙烯材料制成的许多产品, 比如, 用于各种包装的缓冲材料。泡沫成形的纤维产品的美妙之处在于, 它只含有纤维、水、表面活性剂和空气, 这意味着它既可再生, 又可循环利用——不像聚苯乙烯。

FREDERIK ROSÉN: RISI在全球范围内对包装领域进行了大量的调查, 很明显, 全世界的消费者都需要对环境有益的产

品。然而, 我们无法回避这样一个事实, 即塑料具有纸张所没有的特性——至少目前如此。我们正在做大量的研究来改变纸张的基本特性, 例如: 引入延展性, 就像在塑料制品保鲜膜中看到的一样。我们正在研究的一个合作伙伴, 已经开发出可以用于纸机改造的一种技术, 以使纸张获得延展性。事实是, 如果这个行业想要从塑料行业中夺取市场份额, 它需要做的不仅仅是表面光滑的纸张和包装盒。

ESA TORNIAINEN: 在Paptic, 我们注意到我们的客户, 特别是包装行业的客户, 非常热衷于用可再生资源替代塑料产品, 我们正忙着把用于包装的新型木质纤维替代品推广到市场上, 与塑料制品相比, 该产品在外观和体验上获得了非常有利的反馈, 尤其是在购物袋上。品牌所有者正在采取行动, 实际上比几年前的预期要快, 而且迫切需要可持续的材料, 以适应现有的包装价值链。

BERNARD DE GALEMBERT: 在CEPI, 我们更为通盘的审视这种发展趋势, 因为我们不专注于产品或产出。这正是我们齐聚在欧洲造纸工业联合会的目的, 努力创造一个环境, 使得制浆和造纸工业成为生物经济的核心并将其直接与循环经济联系起来, 鼓励政策制定者为基于纤维的产品蓬勃发展创造机会。我们不再讨论欧洲工业的脱碳问题, 我们现在讨论的是去碳化——从工厂的副产品中创造各种可再生产品。在CEPI, 我们坚信制浆造纸行业是最可持续的产业, 因此, 在减缓气候变化方面发挥着重要作用。



Paptic购物袋是一种环保的可循环再利用的塑料替代品。



Elina Pääkkönen
工科硕士——芬兰VTT技术研究中心研究员



Frederik Rosén
工商管理硕士, 工科硕士——RISI瑞典研究院(前身为Innventia)市场战略&业务开发部副总裁



Esa Torniaainen
Paptic公司创始人、首席业务开发官

JOHAN ENGSTRÖM: 生物经济和循环经济一直是我们的研发工作的特色主题,特别是在设计工艺的时候,可以帮助我们的客户用木质纤维制造新产品,尤其是在利用副产品并将其转化为有价值的产品、化学品和生物能源。木素、甲醇和硫酸就是除了塔罗油和松节油之外的新生物制品的例子。今天,几乎可以从木材中创造任何东西,包括纺织品和无纺布产品。安德里茨开发了溶解浆的连续蒸煮工艺。例如,使用木材纤维制成的溶解浆用于纺织工业。这是一种比棉花和石油基材料更可持续的替代品。可再生生物原料、可回收和可生物降解的产品,在对抗塑料污染和气候变化的斗争中具备非常重要的特性。

制浆造纸行业是否已经全方位准备好取代塑料制品?

ESA TORNIAINEN: 想想看,每年有1000多万吨的塑料垃圾进入海洋,这应该是整个人类为之感到羞愧的事情。是的,我

们这个行业已经准备好了,并把这看作是一个很好的商业机会。但它远不止于此,如果有替代塑料的方法和技术,我们有责任作为紧急事项来做这件事。当然,品牌是所有这一切的重要工具,实际上,塑料危机也是他们转向基于纤维的包装材料并向消费者转达他们怎么承担责任--以及他们对环境问题如何重视的绝佳机会。

FREDERIK ROSÉN: T制浆造纸行业有从这种转型中获益的巨大潜力,然而,从历史的角度看,该行业一直专注于规模和产能。的确,如果涉及的不是数十万吨,那么这个行业就没有真正的兴趣了,这就是需要改变的地方。随着企业家们创造新产品,我们将看到在工厂周围形成新的、规模较小的初创公司,以更接近市场。这些新的企业家应该来自制浆造纸行业,但是也可能是外部有创意、有能力、有热情创造新产品的公司。毕竟,这是他们必须要处理的一种难以置信的原材料。



“未来谁将成为制浆造纸行业的Elon Musk?”

FREDERIK ROSÉN
工商管理硕士, 工科硕士
RISI瑞典研究院市场战略&业务开发部副总裁



Bernard De Galember
欧洲造纸工业联合会, 创新及生物经济部总监



Johan Engström
安德里茨首席技术官



Mark Rushton
制浆造纸行业顾问

JOHAN ENGSTRÖM: 事实上,从化石燃料转型为以木材为基础产品的原材料和技术已经存在,这正是制浆造纸行业所应用的技术。这个行业的供应商一直致力于研究的新技术使得这种转型更为快速的进行着,例如,食品包装的涂布和隔离技术,正是应用了纳米纤维素研发领域的成果。实际上,纳米纤维素已经在商业应用中使用了,这让坚固、更轻的材料在包装中得到了使用。

BERNARD DE GALEMBERT: CEPI列出了所有可以用纤维代替的产品,我们称为“科幻”清单,事实上,广阔天地,大有可为。例如,我梦想一个完整的iPad 10可以由基于纤维的产品制成,碳纤维机身、主板为印刷电子产品、基于纳米纤维素的触摸屏。但包装绝对是行业需要首先考虑的主要增长,正如从图形文件到包装机的所有转换。尤其在欧洲,另一个令人鼓舞的迹象是,我们看到国家政策制定者转递的有关塑料的未来信息,并将之进行立法、监管和激励。

ELINA PÄÄKKÖNEN: 就在去年,随着消费者意识到塑料垃圾在世界各地造成的问题日益严重。当然,这也导致了消费者对基于纤维的产品的偏好。行业到了需要发展和改变来满足需求的时刻,当然也应该提前计划如何应对这一需求的增加。品牌所有者已经在要求这些新的、更可持续的产品,因为消费者的偏好发生了重大转变。

小组成员的最后思考

BERNARD DE GALEMBERT: 制浆造纸工业拥有美好的未来。我们知道,用基于纤维的可生物降解的产品取代塑料制品

是解决地球和海洋垃圾的方法,我非常乐观地认为,这个行业能够应付所有的新需求。我们下一个挑战是吸引更多的年轻人加入这个地球上最可持续发展的行业。

FREDERIK ROSÉN: 未来谁将成为制浆造纸行业的Elon Musk,一个将这个行业带入另一个维度的伟人?我们有最神奇的材料,我们甚至可以用它来制造火箭。作为一个行业,我们必须大胆,不惧将我们的雄心壮志提升到极限。

ELINA PÄÄKKÖNEN: 毫无疑问,这是森林产品行业研究人员最为激动人心的时刻,我工作中最重要的部分是与消费者和品牌所有者谈论我们正在开发的神奇产品,这些产品不仅非常有效,而且是完全可再生的资源,以及百分之百的可回收利用。他们怎么能不被打动呢?

ESA TORNIAINEN: 毫无疑问,森林工业是目前最具创新性和可持续发展的行业。公众不一定如此看待,但我们必须大胆地,把以木材为基础的新产品和新应用推向市场,并展示这是一个多么令人惊叹的行业。

JOHAN ENGSTRÖM: 我们可以用这些奇妙的材料制造出任何东西,我们正处在一个伟大工业的新开端,我们已经获得了实验室的成功,现在我们需要把它推广到市场。正如曾经说过的,“天高任鸟飞”。

谈论纤维革命的“SPECTRUM 圆桌会议”是一系列例行圆桌会议中的第二次。



超高浓热分散

提供最高等的浆料洁净效率

由于回收纤维(废纸造纸纤维)中含有杂质,热分散将是生产除杂过程中重要的一环。以前分散工艺的浆料喂料浓度在25-30%之间。为了改善能量转换效率、杂质去除率和改善化学品消耗,安德里茨工程师一直致力于研究和开发一种高效的热分散工艺,并很快将要进行针对此工艺的首套设备安装。

最初在废纸回收纤维工艺中引进热分散的目的是为了减小杂质的大小,最终将这些杂质分散到肉眼不可见的状态。现今,对于热分散的性能有了更高的要求:除了减小杂质的大小;还要提升纤维的物理性能;剥离纤维上的油墨,以便油墨很容易在后段的工艺流程中去除掉,为后续漂白工段创造有利条件。

从低速的“揉搓机”到类似于精磨机的高速盘式热分散,市面上有很多不同的分散设备可供选择和使用。这些设备的操作进浆浓度可高达30%,是靠设置在热分散之前的双网挤浆机或螺旋挤浆机(比较常用)来实现的。

高成本水加热

要达到高效的分散效果,浆料需要被加热到一定温度。而浆温的提升是靠蒸汽加热来实现的,蒸汽可通过单独安装在热分散之前的加热螺旋加入到浆料中,也可直接喷射到热分散区域之前的喂料螺旋等设备内。

浆料的浓度越高,浆料中纤维的含量也就越高(相对于水的量而言)。提高浆浓可减小浆料的比热容——即降低蒸汽消耗。由于减少了解热水分的蒸汽消耗量,故提高进浆浓度,其经济效益是相当可观的。

例如,某个热分散工序需要将浆料从45°C加热到90°C(见表一)。进浆浓度每增加10%,每公斤浆的物质质量从3.6降至2.6,比热容从3.36 kJ/kg增加到3.7 kJ/kg,单位热量消耗从540 kJ/kg降低到364 kJ/kg。这就等同于降低了33%的蒸

汽消耗量,以当今的蒸汽价格来看,一条300 t/d的办公混合废纸脱墨线每年可节省150,000欧元。

超高浓热分散系统

这种由安德里茨取得专利授权的超高浓热分散系统,操作简单,效果优异。可适用于紧凑型热分散(脱墨漂白浆线)和带压式热分散系统(本色浆线)。

为实现该超高浓度的热分散效果,我们对料塞螺旋进行了改进——增加了脱水区,这样就能增加分散机的进口浆浓。而且,对于热分散设备本身没有改动或者改动很小。

通过将料塞螺旋的锥形塞区做为脱水区域,并增加筛框,这样设置在螺旋压榨之后的料塞螺旋就起到了额外的脱水作用。

分散工艺

浓度	[%]	28%	38%
每公斤浆的物质质量	[kg/kg]	3.6	2.6
比热容	[kJ/kg K]	3.36	3.07
单位热量消耗	[kJ/kg]	540	364

表1. 分散工艺——从45°C加热到90°C

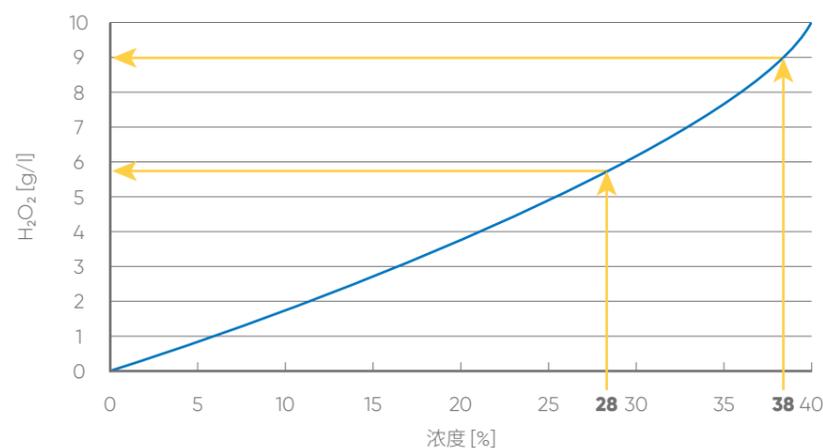


图1. 双氧水漂白浓缩程度 (1.5%的用量)



在漂白工段的优势

除了上述优异的节能特征之外,超高浓热分散系统还可以降低漂白化学品的消耗,这点可以从图1看出。热分散进浆浓度增加10%,可使得H₂O₂的漂白浓缩程度提高50%。这样就能为制浆造纸企业提供如下两种节能降耗的方案和选择:1.更高浓度的漂白可加快的漂白反应速度,并节省化学药品用量,且能达到预期的白度;2.在使用相同用量的漂白化学品条件下,更高的漂白浓度可达到更高的浆料白度。如果以达到同样的浆料白度为目标而进行对比,一条日产300吨的办公混合废纸脱墨线在使用超高浓热分散系统之后,每年可节省化学药品近140,000欧元。

浆料质量

增加进浆浓度可以增加浆料的表观粘度,这样就能在热分散设备盘齿的间隙中将产生更强的剪切力,以提高胶黏物和/尘埃的去除率。图2和图3分别表明了去除尘埃和胶黏物的性能改善效果。

结论/总结

多年以来,有关分散工艺的改进措施和技术鲜有报道。超高浓热分散的问世,对于制浆造纸行业的电量节约、化学药品用量节约、和其他方面的成本节约,可以称得上是一个里程碑式的改进。

联系方式

Andreas Gorton-Hülgerth
andreas.gorton-huelgerth@andritz.com

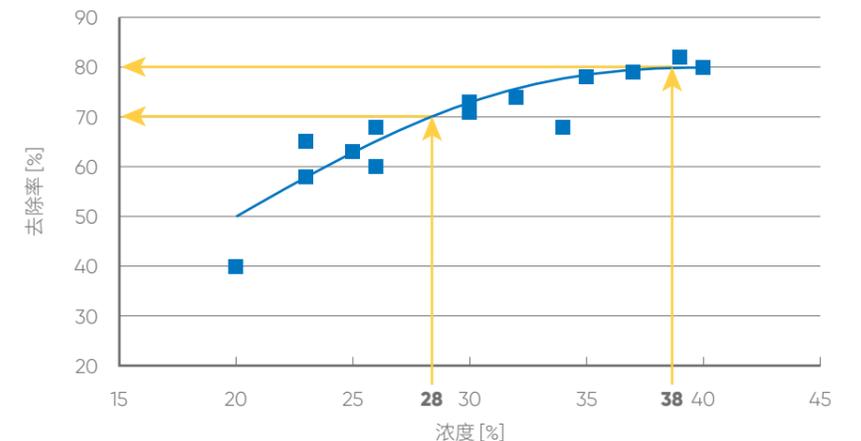


图2. 尘埃的去除

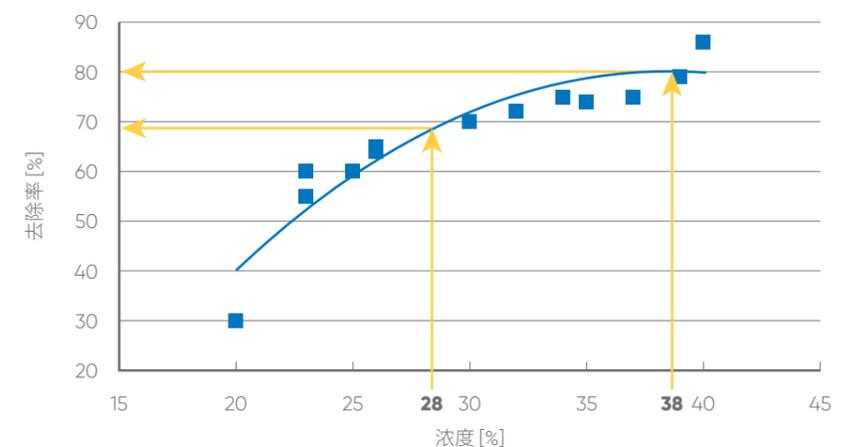


图3. 胶黏物的去除



最大程度减少汞、硫化物和颗粒物质的整体方法

欧盟范围内对粉尘、氮氧化物、硫氧化物和汞排放的限制，目前正在推动大型燃烧设备的大部分投资。这些越来越紧的限制将对许多现有工厂构成重大挑战。为了有效利用资金，有必要将新的和可能创新的设备整合到一个已建立的现有工厂中。而这需要特殊的专业知识。

安德里茨的观点是，每个工厂都有可能通过合理的运行调整和组合有限的附加设备来减少硫氧化物、氮氧化物、灰尘和汞的排放。然而，由于额外的资金往往是稀缺的，重要的是采取一个整体的方法，以获得一个成功的、可靠的、具有成本效益的结果。

实现最小汞排放的整体方法

由于汞在水道中积累的毒性和持久性，汞排放是一个环境问题。为了满足严格的排放限制，安德里茨采取了一种整体的方法来对待整个燃烧过程，不仅考虑了烟气本身的各种氧化反应，而且考虑了整个烟气净化过程中的所有(物质的)来源和去向。

关于影响锅炉出口后汞氧化，吸收和吸附的驱动因素的准确数据，结合电除尘中除去的飞灰以及石膏和污水污泥等潜在副产品的知识。

利用这些数据和对数据的正确解释，可以利用已知技术影响和控制汞流量。简而言之，烟道内的汞去除过程结合了三个主要的过程活动(见图1)。

对于这些主要工艺活动中的任何一项，安德里茨都有能力开发适合现有设备和操作的技术解决方案。核心功能如图2所示。

特别是安德里茨的核心能力(见图2)，基于溴的氧化是这个难题的重要组成部分。这项由安德里茨独家提供的技术是目前市场上最具成本效益的解决方案，即使是在使用前，例如电除尘之前的吸附剂配料。

此外，新法规还提供了一个机会窗口，通过重新思考已建立的技术。在这里，安德里茨申请了一种特殊的水力旋流器技术专利，用于湿法烟气脱硫装置生产

石膏的初步脱水。使用这项技术可以轻松升级现有工厂，这填补了一项技术空缺。在某些情况下将改变游戏规则。

凭借对汞控制(氧化稳定到分离)的所有相关过程的全面了解，安德里茨为特定应用创建了模型。这些模型基于长期观察而创建的，而不仅仅是短期试验。为实现烟囱处的排放目标，目标物质的转移和可持续运行安全方面，建模对于整体过程的实际评估至关重要。

FGDplus

FGDplus是安德里茨开发的专利技术，用于改善脱硫效率和除尘效率。经过几年的研发和优化，该技术的首次安装始于2014年(见表1)。

在FGDplus技术的开发过程中，特别注意建立一个可靠的系统，它也可以防止堵塞。这些技术在所有已安装该技术的燃煤和褐煤的发电厂中得到了充分的证明。

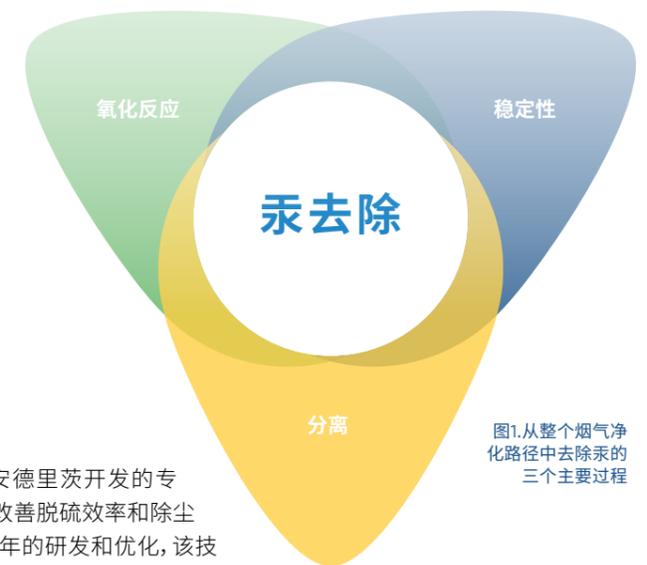


图1. 从整个烟气净化路径中去除汞的三个主要过程



有关汞控制技术的更多信息，请在智能手机上查看视频。请扫描该二维码！

以供参考

项目	锅炉	安装单位	二氧化硫排放 MG/M ³ _{STP}	粉尘排放 MG/M ³ _{STP}	焦点
Niederaussem Block G (GER) – RWE	660 MW	1 x Ø 18,5 m	200	< 7	节能减排
Niederaussem Block H (GER) – RWE	660 MW	2 x Ø 18,5 m	200	< 7	节能减排
太原(中国)-大唐	300 MW	1 x Ø 13,5 m	50	< 6	二氧化硫脱除
南京(中国)-同方	120 MW	3 x Ø 8,4 m	35	≤ 5	除尘设备
Tusimice II (Cz) – CEZ	200 MW	2 x Ø 14,5 m	200	< 20	二氧化硫脱除 除尘设备

表1.FGDplus技术参考

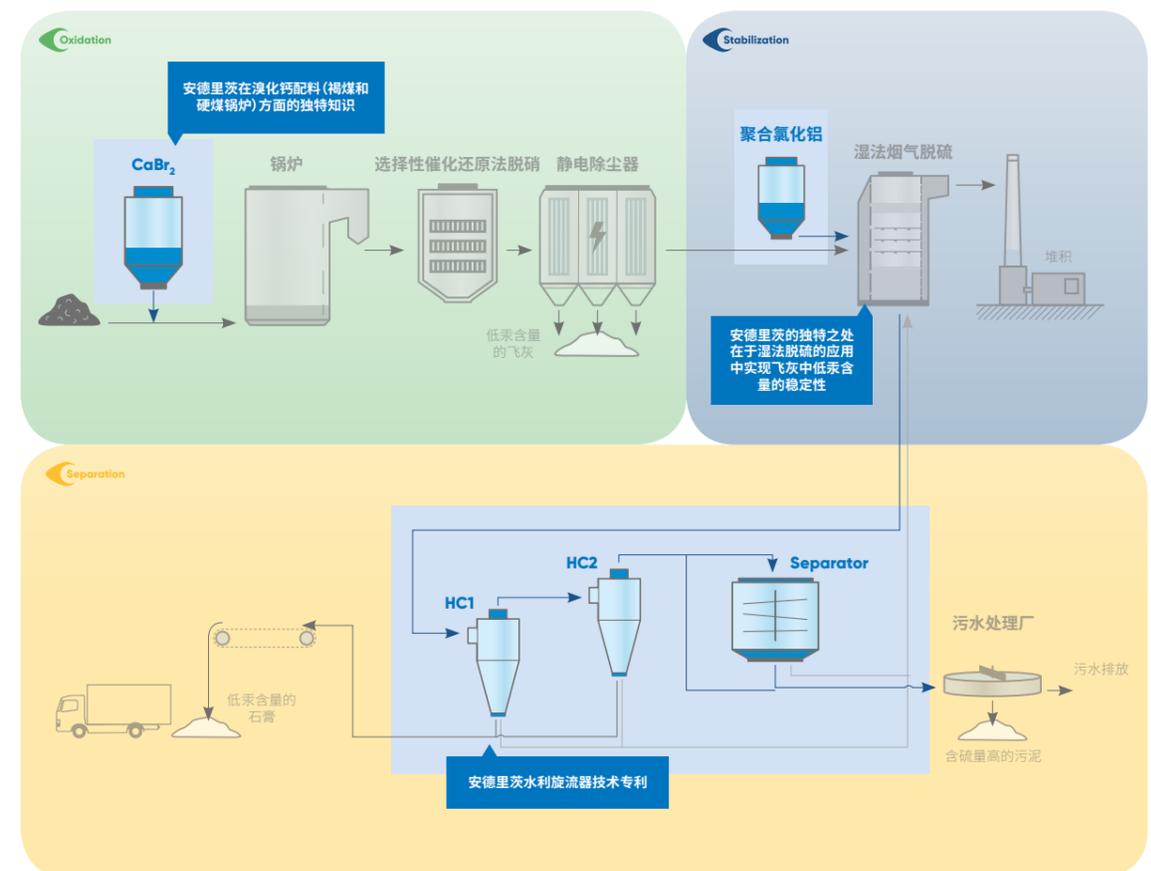


图2. 燃煤褐煤燃料的发电厂的典型烟气净化路径概述，其中突出了关键的安德里茨解决方案

■ 安德里茨供货范围



对于迄今为止的所有安装,FGDplus元件由PPH构成,使得这些单元可在高达190°C的高入口温度下可靠运行。

与其他空气污染控制技术相比,更高的运行可靠性不仅取决于设计特征,还取决于布局和优化的管道设计。

后续开发工作包括在大型工业试验工厂中测试FGDplus技术(高达50,000 Am³/h),允许工程师通过在实际操作条件下绘制所有入口参数来开发精确的设计模型。该综合模型是详细预测硫氧化物去除效率,压降以及辅助设备运行参数的基础。

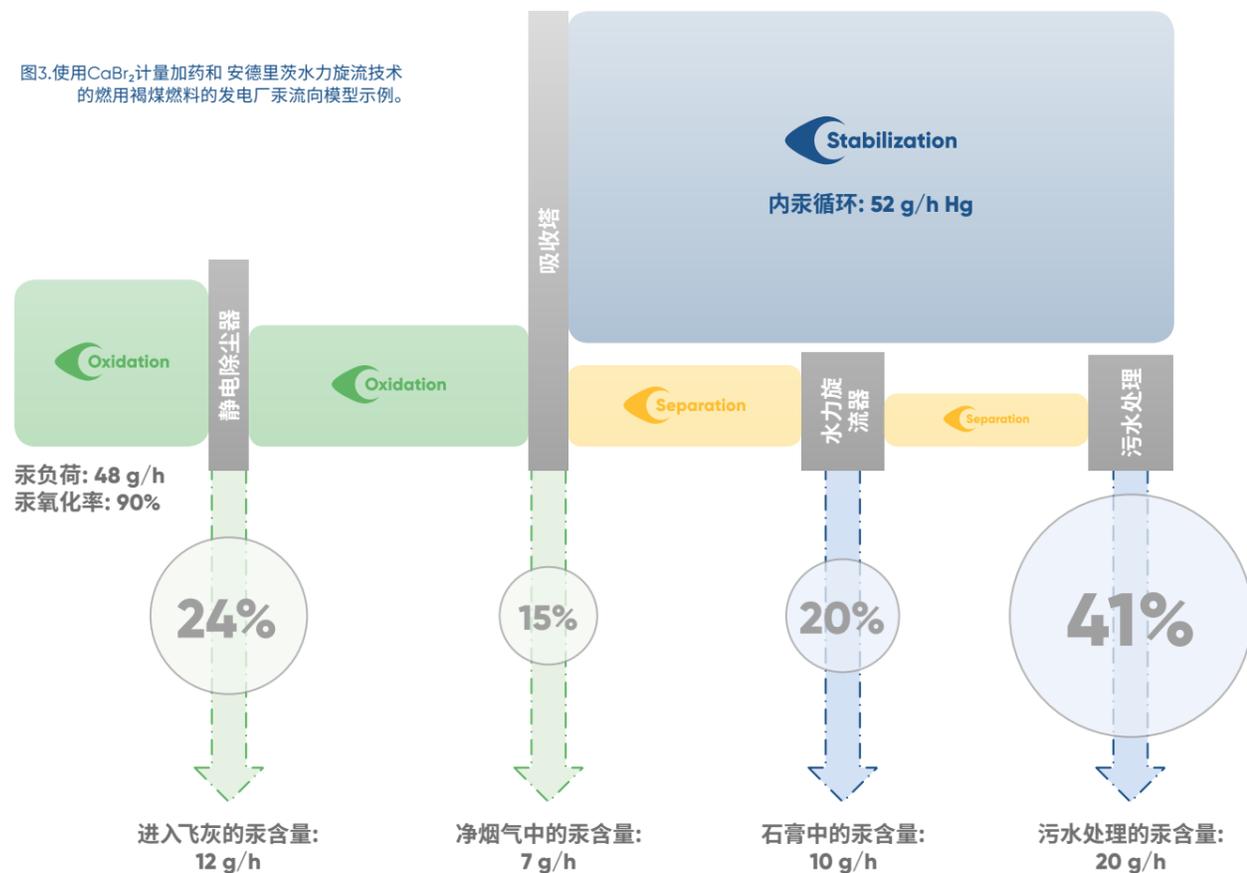
FGDplus技术独特的设计特点使其与其他方法区别开来。几乎没有介质堆积造成堵塞的情况,特别是在临界操作条件下,是一个关键优势。节约能源,降低维护成本以及仅对现有设备进行微小调整是主要的优点。

联系方式

Andreas Gruber-Waltl
andreas.gruber-waltl@andritz.com



图3.使用CaBr₂计量加药和 安德里茨水力旋流技术的燃煤褐煤燃料的发电厂汞流向模型示例。



GERHARD SCHIEFER
安德里茨集团自动化业务总经理



增强. 嵌入. 经济节能.

为卫生纸生产商设计的PrimeControl E自动化硬件和软件将在格拉茨的PrimeLine组织创新和应用中心展出。

位于奥地利格拉茨的PrimeLine组织创新和应用中心(TIAC)是围绕着世界上最灵活的试验机建立的——能够以八种不同的方式配置常规,结构化和优质组织。为了实现这一目标,需要达到非常高的自动化程度,以便即时监控和控制阀门,工艺流程和机械设备。这种自动化系统称为PrimeControl E。

PrimeControl E中的“E”代表增强的可操作性和维护性,嵌入式驱动和质量控制系统,以及能源和资源效率的低能耗监控。

增强了可操作性和维护性。PrimeControl E在监控和控制浆料制备和机器方面展现了极大的灵活性——包括常规的,有条理性的,有结构的和优质产品的不同成型,压制和干燥配置。

灵活性其中一个重要方面是使用标准网络和协议,以及在一个集中控制让多个供应商可以在一个集中控制系统中使用集成的总线系统。还包括用于培训目的的模拟功能;自动报告/即时消息信息;基于网络的工程文档(例如,电路图);以及模块化标准化软件对象的控制库。警报管理和警报任务清单的在线配置提供了一种工具,可以更快,更好地维护维护活动。利用Metris平台基础扩大了系统的容量,该平台运用拥有专利的人工智能算法对系统性能进行优化。

为了增强维护,系统的集成状态监控功能有助于识别即将发生的错误或故障——然后可以访问专用的在线文档。运用移动设备(智能手机和平板电脑)的交互使维护人员能够监控整体设备的有效性,并在任何地方得到报警信号。甚至还有增强现实(AR)功能,可以在工厂的服务点提供一个设备或机械的具体信息。

嵌入式驱动系统和质量控制系统。自动化系统中的一个独特组合提高了生产率,质量和生产稳定性。集成驱动控制和质量控制可以利用关键的协同作用,从而缩短启动时间或在更换等级或配置后进行转换。

节能监测。安德里茨集成了一个全厂范围的资源管理系统(RMS),用于监控,跟踪和跟踪卫生纸机的资源需求和能量流。该系统通常监控工厂总资源成本的70-80%。通过将PrimeControl E系统中的能源和资源效率集成在一起,工厂人员可以详细了解成本和能量平衡,从而帮助优化能源消耗。

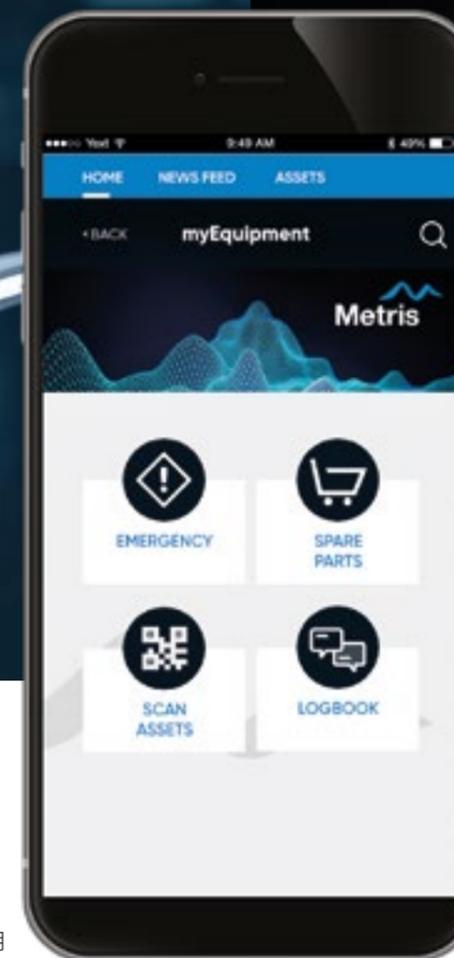
PrimeControl E的互连数据为Metris OPP(工艺性能优化)服务提供了良好的基础。OPP具有大数据分析功能,可以筛选历史流程和机器数据,用于检测异常和偏差并预测未来事件——使安德里茨和工厂控制专家能够制定稳定生产的对策。



瞬息万变 尽在你手

安德里茨将大数据模块整合到移动解决方案中

Metris OPP移动应用程序 — My Equipment 为运营管理作支持



Metris平台的移动功能可以根据每个客户的信息需求进行个性化扩展。

在不久前,手提电脑和邮件的普及解放了那些需要长期坐在DCS屏幕前监控工厂流程和关键参数的技术员、工程师和专家,终于自由了!

但是,那个让人坐在桌子前等待手提电脑启动才能开始工作的主意现在已经过时了,取而代之的是让员工直接使用智能手机或者平板电脑就可以完成工作任务。

移动即战略

普华永道全球(PwC Global)的第21次年度CEO调查报告揭示了这一移动发展的趋势。根据调查结果发现来自77个国家的受访CEO中,有81%的受访者认为移动技术对其公司发展有重要的战略意义,近90%的受访者认为清晰地认识到数字化技术(包括移动技术)是如何创造竞争优势是他们投资成功的关键。

安德里茨对这次移动信息传递趋势的投入主要体现在它的旗舰产品——Metris OPP(安德里茨数字工艺优化解决方案)。工厂的传感器和控制系统所产生的大量数据是OPP进行优化的宝贵“原料”,OPP能够快速分析出这些数据的相关性和规律并通过智能算法去建立控制模型以利用这些规律,而一般人光是通过电子表格在如此大量的数据中寻找相关性或规律就需要花费数年时间。

Metris平台的工程师在不断开发更多的移动应用程序(APPs)以满足特定的工厂需求——解放了那些过去需要长期坐在控制室监控器前的管理者和操作员,往后他们可以自由地在工厂之间进行协作。当避开发展瓶颈后,提升工厂总生产力的机会就变得更加明显。

优势

其中一个战略目标是调动工厂的活跃性,这需要有有效利用手持的应用程序以实现快速访问数据。无论身在何处,主管们都可以在他们的iPhone或安卓设备上看到实时警报,业务经理手上有实时的生产情况和成本数据,而负责维护的技术员对每个检修中的设备的日志、检查表、维修程序等相关文件都随手可得。无论是团队成员间的信息交流还是表格间的信息同步都因智能手机的使用而变得更加简单快捷。

最新动态

Metris团队最新发布的应用程序可以让管理者在移动设备上访问数据仪表盘,查看到以简洁图形呈现的核心数据信息。此外,数个关键领域的应用程序已经上线,还有多个程序在开发阶段,其中包

括一个具有询价功能的特殊服务应用程序,它可以快速就替换部件、维护文档等多个服务项目向供应商询价。

现有的应用程序:

My Equipment应用程序是一个移动的设备监控平台,它能够实时监测阀门、电机、控制回路等设备的状态。它还可以整合Logbook的内容对问题进行报告。操作员或维护人员只需要通过智能手机去扫描设备上的条形码或二维码即可快速获得设备状态信息。

Checklist应用程序在设备调试、检查或计划关闭期间发挥重要作用。它可以对

进度或其他关键问题作出可视化的反馈,而且可以根据需求显示特定的检查

列表或类目以指导特定人员或团队完成工作。它具备桌面集成功能可以让现场人员和维护规划员共享数据。

Logbook应用程序记录着由用户产生的重要事件和信息。这些信息数据是在事后通过深度挖掘获取有效信息以进行新员工培训或解决反复出现的问题。团队成员可以通过程序更新设备最新动态并上传设备的照片和视频,还可以向目标的用户群组发布公告。

Data Analytics应用程序能够实现移动数据可视化,让数据分析直接在现场完成。用户可以将过程趋势以图形的形式

进行演示、查询实时参数值,还可以访问特定设备的资料手册或相关报告。

Condition Monitoring应用程序能够帮助识别机器需要维修保养的情况避免出现意外停机。它可以通过机身上的传感器进行数据(如声学数据和振动数据)收集并记录数据时间和频率,然后利用快速傅里叶变换计算——自动识别特定的数据规律以预测潜在故障。

联系方式

Everton Rocha de Souza
everton.rochadesouza@andritz.com

新订单

Arkhhub 卫生纸厂, 俄罗斯

PrimeLine™ W6-XT 卫生纸机, 包括浆料制备

Albayrak 集团, Varaka 纸厂, 土耳其
新OCC生产线及流送系统

APP Pindo Deli, 印度尼西亚
OCC生产线, 包括浆渣处理系统

白龙港污水处理厂中国, 上海
包括整个烟气净化的6台沸腾流化床锅炉

Cariboo制浆造纸工厂, 加拿大, Quesnel
锅炉更换—电仪工程

中国轻工业成都设计工程有限公司, 中国
浆料制备系统, 包括安德里茨多盘浓缩机

东莞上隆纸业, 中国
OCC生产线, 配有FibreFlow鼓式碎浆机

塞浦路斯电力局 (EAC) Vasilikos 电站, 塞浦路斯
改造受损的海水烟气脱硫(SWFGD)设备

Ence Energia & Celulosas, Navia, 西班牙
改造现有的碱炉、白液车间, 升级蒸发器与改造浆线

Georgia-Pacific, Halsey, 俄勒冈, 美国
纸厂DCS更换—用Rockwell 和Ignition系统代替Bailey Infi-90 DCS

Georgia-Pacific, Halsey, 俄勒冈, 美国
全厂MCC置换工程

Zellstoff Pöls, Heinzl 集团, 奥地利
再次订购一台完整的纸机; PrimeLine MG 卫生纸机、浆料制备生产线、流送系统和自动化设备

Holmen纸业, Hallstadvik, 瑞典
新TMP洗涤段脱水设备的改造

国际纸业, Springfield, 俄勒冈, 美国
工艺控制工程支持

Naberezhnye Chelny 纸业, 俄罗斯
新型软压机, 升级干燥段的施胶压榨为薄膜压榨和导向辊

日本制纸, 岩国, 日本
蒸煮车间改造

Pori Energia芬兰, Pori, Aittaluoto 电厂
配有烟气净化系统和其他辅助设备的EcoFluid沸腾流化床锅炉

山东华迈纸业, 中国
OCC生产线, 包括浆渣处理系统

山鹰华中纸业, 中国
浆渣处理系统

Siensol, 常州, 中国
污泥焚烧厂烟气净化装置

Terrace, Skeena 锯木厂, 不列颠哥伦比亚省, 加拿大
新制粒厂电仪工程

Södra, Mönsterås, 瑞典
生物甲醇净化装置

Södra, Mönsterås, 瑞典
木片处理改造, 改进带木片仓中心汽蒸和新汽蒸仓的木片汽蒸系统

斯道拉恩索, Oulu, 芬兰
浆线蒸煮锅顶部改造

斯道拉恩索, Uimaharju, 芬兰
两个新的蒸发器、新增表面冷凝器及相关管道和安装工作

斯道拉恩索, Varkaus, 芬兰
浆线闪蒸汽处理升级, 用新的高效闪蒸罐更换3个闪蒸罐

苏州泰盛纸业, 中国
13和15号机: 两台PrimeLineST W8卫生纸机, 包括浆料制备

华新丽华公司, 高雄, 中国台湾
多效蒸发器

Tacoma, WestRock 公司, 华盛顿州, 美国
4号碱炉燃烧管理系统和电除尘升级—工程与集成

WestRock公司, Tacoma, 华盛顿州, 美国
新木片筛选的DCS控制

安德里茨万能破碎机FRX在波兰 Stora Enso 公司安装调试成功

国际技术巨头安德里茨集团在位于波兰奥斯特罗文卡市的Stora Enso Narew Sp. z.o.o.公司成功开机调试一台多功能FRX破碎机及一台金属分离器。

FRX破碎机是安德里茨Franssons系列产品中的一员, 处理来自现有两条纸板生产线的浆渣。新开机的FRX破碎机每天处理60吨渣料, 其安装调试于2018年2月完成。

经验证, FRX2000破碎机能有效处理多种物料。它创新的刀片系统和摆臂设计, 即确保破碎品质的一致性, 又兼顾高效的处理。此破碎机安装在现有的安德里茨浆渣处理工艺系统前端, 成为年产量455,000吨的纸板生产线的组成部分。安德里茨还为此线供应了OCC制浆的整体系统。

Stora Enso Narew Sp. z.o.o.总部在奥斯特罗文卡市, 位于华沙东北120公里处, 从事于制浆造纸行业。它的核心产品是瓦楞纸和箱板纸。



位于巴西的安德里茨卫生纸机成功开机, 配备全球最大的钢制扬克缸

安德里茨交付给位于巴西Anápolis的Carta Fabril工厂, 带有钢制扬克烘缸和蒸汽加热气罩的PrimeLineST W22高速卫生纸机成功开机。鉴于极短且出色的调试周期, 所以新卫生纸机能够早于预期, 提前正式投产。

这台由安德里茨提供的PrimeDry钢制扬克缸直径达22英尺, 因此是世界上最大的应用于生活用纸领域的扬克缸。它与蒸汽加热气罩相结合, 可实现高效干燥, 大幅节省能源。该蒸汽加热气罩配备了创新的自动清洁系统, 来确保其易维护性和操作安全性。



安德里茨PrimeLineST W22纸机的设计车速为2,100米/分钟, 幅宽为5.55米。它将用于生产克重为15克/平方米的生活用纸, 来做双层卫生纸。该纸机供货范围还包括完整的浆料制备生产线, 其设计生产100%桉木浆为主要原料。该生产线的核心部件是安德里茨Papillon柱型盘磨机, 可在圆柱型磨浆区轻微打浆, 以达到在低能耗下获得优异的纤维性能。

查看更多有关成功开机的信息请浏览:

ANDRITZ.COM/SPECTRUM/NEWS-CARTAFABRIL

开机项目

Carta Fabril, Anápolis, 巴西

PrimeLineST W22卫生纸机, 配有钢制扬克缸和蒸汽加热气罩; 包括浆料制备。PrimeDry钢制扬克缸直径22英尺, 是世界上最大应用于卫生纸生产的扬克缸

法国欧洲创新纺织中心, Tourcoing, CETI
风透式粘合工艺扁炉

Christof项目, Faisalabad, 巴基斯坦
PowerFluid循环流化床锅炉

EngGuangSal.S.A.,

Jastrzebie-Zdrój, 波兰
PowerFluid循环流化床锅炉, 带烟气净化系统

福建南纺, 南平, 中国
完整的水刺生产线

杭州鹏图化纤, 杭州, 中国
完整的水刺生产线

KapStone牛皮纸北查尔斯顿, 南卡罗来纳州, 美国
一级和二级过热器

Navigator Pulp Figueira SA,

Lavos, Figueira da Foz, 葡萄牙
对浆线蒸煮、粗浆洗涤、氧脱木素和漂白工艺的改造, 包括3台新的DD洗浆机

Sappi, Saiccor, 南非
浆线漂白车间改造

斯道拉恩索, Ostroleka, 波兰
安德里茨破碎机FRX

你知道吗



... 安德里茨为打包线系统提供了一个完整的自动化解决方案？

打包线系统是特别由安德里茨开发的本地可编程逻辑控制器 (PLC) 自动化系统BaleMatic™控制。这是从干燥机到叉车的自动化集成解决方案。ANDRITZ BaleMatic™自动化集成解决方案结合了工艺技术、自动化和设计工程的深厚知识，也是安德里茨自动化技术的优势所在。

获得更多信息请访问：

ANDRITZ.COM/BALEMATIC

... 安德里茨收购意大利 NOVIMPIANTI公司？

安德里茨已与Novi集团签订合同，成功收购位于意大利卢卡的Novimpianti干燥技术公司。Novimpianti拥有大概40名员工，年销售额近1000万欧元。

Novimpianti是一家为造纸行业领先厂商提供空气和能源系统工程设备及服务的全球供应商。对于安德里茨来说，收购Novimpianti进一步增强了集团在空气与能源系统领域的设备供应，主要应用于卫生纸机与板纸机。



... 安德里茨是高质量辊类供应商，并且拥有广泛的辊类服务专业技术？

在辊类服务领域，过去几十年里，我们积累了在世界各地安装的成千上万的双棍压榨、污泥脱水机、纸和纸板机以及高速卫生纸机方面的经验。

安德里茨拥有具备最先进设备与工具的生产车间，同时能为每一根辊子的工艺与加工流程配备富有经验的技术人员。

获得更多信息请访问：

ANDRITZ.COM/ROLL-SERVICE

