

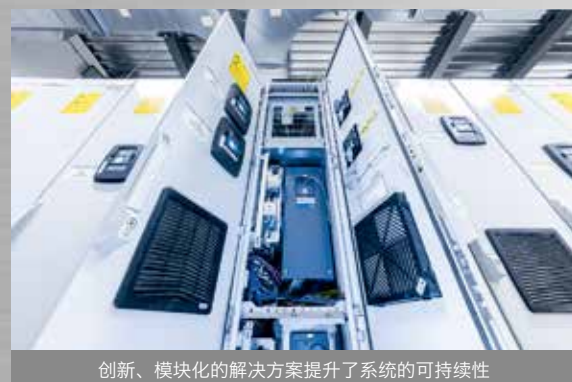
升级改造的 整体规划



全方位改造



世界范围内24/7全方位服务



创新、模块化的解决方案提升了系统的可持续性

电气自动化系统的前瞻性改造

若您在升级改造的同时寻求工艺诀窍，我们是您最合适的搭档！

X-Pact® 电气自动化系统通过实施定制的改革方案，为设备操作者打开了提高竞争力的全新机会。这点在涉及到数字化，设备可靠性以及产品质量改

造时尤为显著。

更为重要的是，全面的工艺专业知识使我们在实际经验和技术创新方面具有很强的市场竞争优势。

金属领域领先的合作伙伴



SMS group GmbH
Electrics / Automation
Ivo-Beucker-Strasse 43
40237 Düsseldorf, Germany
Phone: +49 211 881-5895
www.sms-group.com/x-pact

SMS group
www.sms-group.com

SMS group

newsletter

西马克集团新闻
2020年第1期

ISSUE 01 / 2020

THE SMS GROUP MAGAZINE

newsletter

高效生产

焦点

管线材设备运营商信赖西马克集团技术的发展趋势和开发成果

改造

德国线材公司让设备适应未来

42

中国钢材市场

西马克集团中国公司凭借出色的技术诀窍和高性能设计在数字化领域优势突显

46

技术服务

创新技术为现有光亮钢拉拔线开辟全新前景视野

110



20

焦点
中国
西马克集团 - 世界最大
钢材市场的坚强伙伴：
始于**46**页。

焦点

西马克集团为管线材行业提供创新方案

高度灵活的生产

X-Pact® Quicksetting - 一种用于高效生产的智能轧辊调节系统。12

镀层方案

用 PERFECT spray® 对金属和非金属表面进行功能化。14

光学测量系统

检测石油专用管螺纹和密封的创新测量系统。20

TMbaR 生产细晶粒结构钢

钢筋热轧（TMbaR）降低了小方坯的锰含量。28

工艺链

新闻

完美！

印度车间荣获2019制造卓越大奖。52

炼铁设备

提高铁水产能

NLMK公司用6号新高炉提高铁水产能。54

降低碳足迹

保尔沃特为ROGESA公司高炉提供焦炉煤气喷吹技术。58

冶炼及环境技术

令人信服的综合供货包

北极星钢厂将获供新的单流连铸机。64

世界最宽板坯

西马克集团供应装备工业4.0技术的高强钢连铸机。66

板材轧机

强大动力，强劲性能

塔塔钢铁艾默伊登工厂2号热轧立辊主传动改造成功。70

连续物流

宁波宝威在其铜材生产运行中依靠AMOVA的物流设计。76

处理线及工业炉技术

热镀锌带钢

首钢京唐在西马克集团提供的新热7#镀锌线上成功生产出高强钢产品。84

资源节约型铝带彩涂机组

天津忠旺铝业有限公司新机组轧出第一卷。86

锻造技术

降低能耗

肯联锡根公司信赖西马克集团的EcoDraulic设计。92



标准文本

新熔化炉

Hertwich 公司为 Exlabesa 公司提供多炉膛铝加热炉和连续恒温系统。 94

电气自动化系统

用大电流节能

X-Pact® 大电流切换式电源是为更可持续电解工艺而提供的创新方案。 100

开发成果

从排污水中以颇具成本效益的方式回收水在WEISS联合工艺的供货中，西马克集团与其他项目伙伴携手开发出废水回收新工艺。 104

技术服务

数字课堂第一年

客户可以从西马克技术学院数字课堂的课程中学到期望的知识。 106

拉拔线新视界

通过广泛的创新，西马克集团技术服务部为现有拉拔线开辟了全新前景。 110

建立在经验之上

具有独特组合性的工厂服务理念，西马克集团技术服务为您提供量身定制的解决方案。 114

高效实现智能设计

西马克集团技术服务部将所有提升产品的创意付诸实践。 122

危难中的救星

自主的备件生产线、现代化的设备以及弹性工作制的服务车间，西马克集团为您提供全方位的解决方案。 124

欢迎

4

精华图片

6

性能模块

44

大事记

130

版本

135

SMS group Connect App在App Store和Google Play上线。



欢迎通过以下方式关注我们：



LinkedIn
smsgroup-gmbh



微信公众号
西马克集团

订购规格 破纪录

亲爱的西马克集团挚友：

线棒材行业的未来会是什么模样？哪些趋势和技术将盛行？而它们中哪些会证实具备盈利性？您的公司和生产设备将以何种方式受益于数字化？我们在通向未来的路上与您相伴而行。

在本期的西马克集团通讯中，我们介绍了自己做作为全流程系统供应商和交钥匙伙伴而为管线材行业提供的全套产品，有一体化方案、特别创新成果和数字化精华技术等。

比如，它们当中就包括一种工具 - SMS-Metrics，它在生产运行时在线捕捉和储存机器和工艺参数。这些收集到的参数可以在手机、平板或者个人电脑上进行浏览，它们经过了结构化处理，看起来清晰明了。产品信息可以在任何地方进行实时跟踪，这样操作人员和管理层成员们可以优化生产运作的效率，优化产品质量。

西马克X-Pact®快速设定系统是高频ERW焊管线先进自动化设计理念的一种新的核心技术，优化效率和质量也是

我们这个系统的设计初衷。X-Pact®快速设定技术确保在规格改变后轧辊自动调整至新位置。这个基于数据的系统加快了规格变更状况下产线参数的再设定。

为管材生产商而创新

无论是油管、煤气管，或是饮用水管，各种管道系统和管线都是我们这个世界生命线，必须能够抵受各种极端条件。我们的PERFECT spray®镀层工艺大大提高了钢管的防腐性能。动力电弧喷涂技术与数字化电流电压源相结合可以实现钢管镀层耐久性的最大化，因为它提高了镀层对各种磨损和腐蚀的适应性。

有了我们新开发的管螺纹测量系统ThreadView，您可以确保生产出来的管螺纹能应对野外遇到的各种极端应力。ThreadView系统能够比以往更可靠、更快地进行各种必需的测量动作，同时可以确保对管螺纹做高精度质量检测，并连续记录测得的结果。

给线材生产商的新技术

我们还拥有特色技术compacROD®，它是一种节省空间

这些技术仅仅是我们这一期西马克集团通讯所展示的，范围广泛的各种产品和服务中的几个例子而已。我们还展示了各种非凡的新设备项目、重大改造项目以及全新的设备设计，例如，我们的高性能拉拔线，生产低镁细晶粒钢筋的热机轧制技术等。

在我们上一期的通讯中，我们开启了“环球之旅”，介绍了西马克集团位于世界各地的子公司以及它们提供的各种服务。这一期我们将继续的我们的旅程，这次是中国站。

我们自身也正在迈向未来 - 我们将在门兴格拉德巴赫建设新的西马克产业园。2023年起，公司的杜塞尔多夫和门兴格拉德巴赫团队将落户于一座最新设计的联合办公综合大楼。而且最重要的是，客户也能从中获益。由于我们彼此间距离缩短了、采用了数字化技术以及灵活的工作方法、成立了跨学科的项目团队，且地点就在生产设施附



此致，
布尔克哈德·大门
西马克集团董事长



展望未来：
西马克门兴格拉德巴赫工业园区



未来工厂

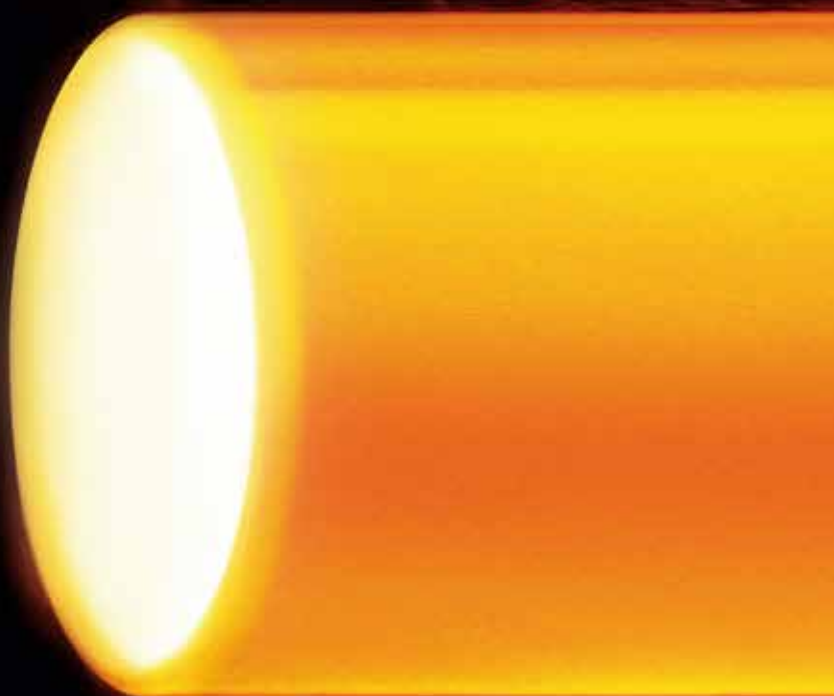
西马克集团将在其位于门兴格拉德巴赫的自有土地上将建起一座新综合办公楼，计划于2023年完成建设。届时，目前在门兴格拉德巴赫公司和杜塞尔多夫公司的所有员工将全部集中在这同一栋大数里。这个西马克工业园将提供一流的设备和所必需的一切条件来确保公司未来技术领域的领导者地位。


 更多信息请登陆
www.sms-group.com

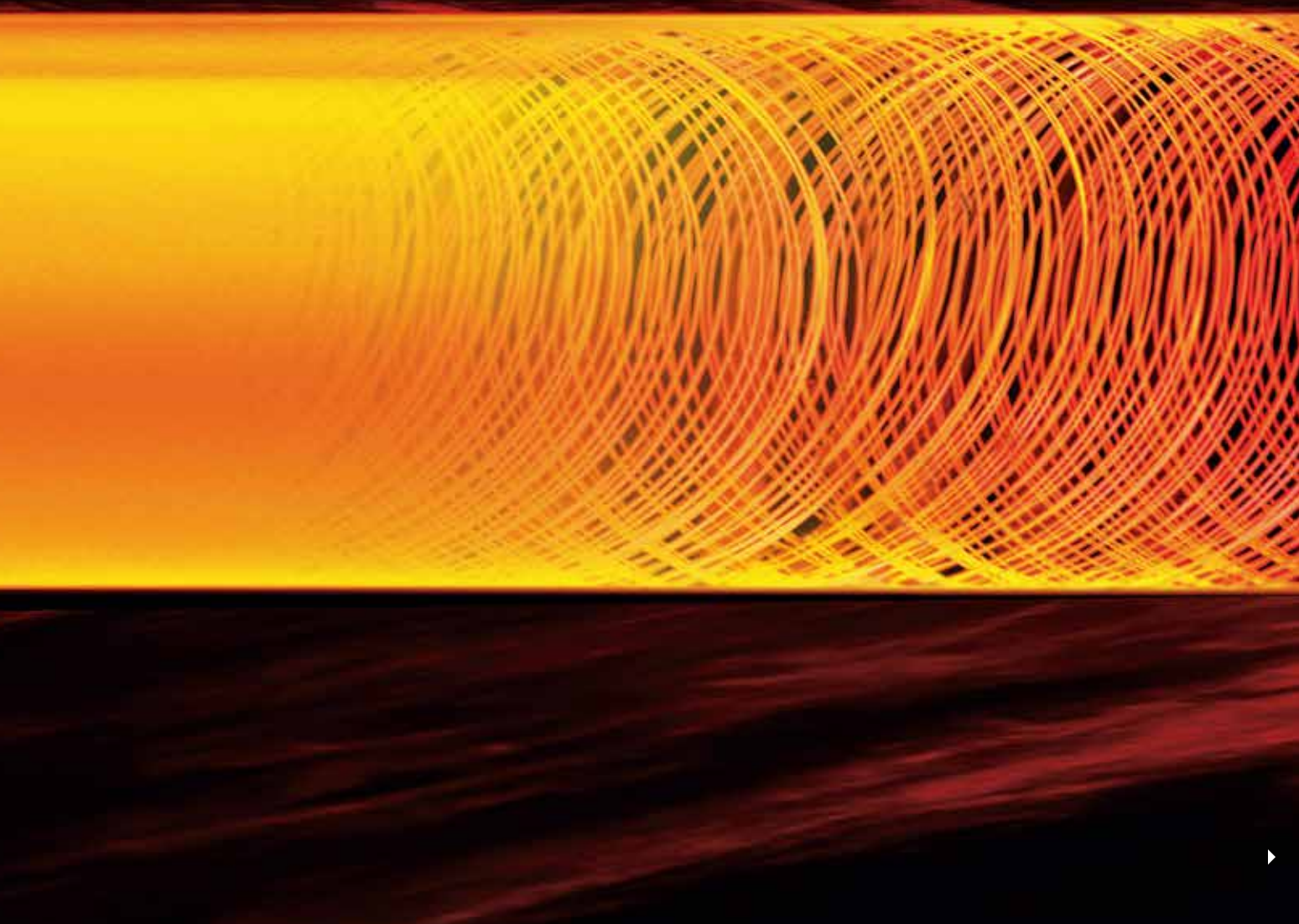
增值产品 和项目

全球

在接下来的页面中，您可以了解到西马克集团在管材和线材行业的最新项目，例如在美国建造的世界最大的ERW焊管生产线和在Deutsche Giessdraht成功实施的改造项目等。您还可以获得有关西马克集团的新技术，例如 PERFECT spray®，和我们的智能自动化解决方案、趋势设定传感器和测量系统，例如 ThreadView，以及我们开创性的增值数字化解决方案的第一手信息。



更多信息请登陆
www.sms-group.com



订购规格破纪录

美国

考虑到计划安装世界上最大的连续ERW焊管生产线，Zekelman Industries 公司确定西马克集团为合作伙伴和主要供应商



使用ERW工艺，焊管生产线将首次生产最大28英寸，壁厚1英寸的管材

这条新的28英寸生产线的年产能超过40万吨，将充实 Zekelman Industries 的Atlas Tube分部。该项目总投资超过1.5亿美元，是美国钢铁行业过去十年来最大的一笔私人投资，表明了对市场和美国钢铁行业充满信心。这条高度自动化的ERW焊管生产线已于2019年4月订购，计划于2021年中投产。它将在 Zekelman Industries 创造75个新职位。

Zekelman Industries 首席执行官 Barry Zekelman 说：“在我们公司，我们将继续我们的长期目标，创造未来而不是等待未来。”

新的焊管线使这家北美公司能够扩展其产品范围：将来，结构和打桩管的直径范围可从10 3/4英寸到28英寸（273到710毫米）不等，壁厚可达1英寸（25.4毫米）。除此之外，还可以生产尺寸为8英寸×8英寸至22英寸×22英寸或34英寸×10英寸的矩形管。

对于北美市场，这不仅意味着HSS产品（空心结构型钢）的产品范围更加广泛：新生产线使 Zekelman Industries 首次在美国生产的ERW焊管产品超过20英寸。



空心结构型钢的需求增加

“在过去的几年中，我们已经看到桥梁、运输和建筑市场对更大的国产HSS的需求在不断增长，”Atlas Tube总裁Tom Muth说，“此外，满足AISC抗震规定中更严格的宽厚比要求的，壁厚更厚的HSS对横向支撑系统的需求也更大。”

新焊管线的设计和配置满足有关产品质量和产量的最严格要求。西马克集团的智能X-Pact® Quicksetting系统可在改变规格后自动将轧辊调整到新的工作位置。借助系统调整的数据库方法，可以最大程度地减少生产线中的换道和设置时间，提高生产率，并确保持续改善产品质量。除了最高每分钟35米的生产速度外，该生产线还具有非常宽的规格 / 壁厚比，可提供出色的灵活性，并且在制造不同产品时的换道时间非常短。

为了优化对头焊工艺并实现最大25.4毫米壁厚的横焊缝，该产线采用了西马克集团开发并获得专利的PERFECT arc® 焊接工艺。在这种情况下，电流源不需要任何变压器，并且可以使用IGBT电力电子设备（绝缘栅双极晶体管）进行操作，而焊接电流则完全由数字控制。因此，焊机的效率水平达到90%以上。根据工作点的不同，与旧焊接技术相比，节能高达30%，从而确保了过程可靠性和生产率，特别是对于厚壁而言。

新线信息

产能:	40万吨 / 年
生产速度:	35米 / 分钟
产品范围:	结构管、桩管，矩形管
管径:	10 ¾ - 28英寸 (273 - 710毫米)
壁厚:	达1英寸 (25.4毫米)

合作传统

几年来，Zekelman Industries及其结构管Atlas部门一直依靠西马克集团的焊管技术。对于2006年转移到阿肯色州Blytheville的16英寸焊管生产线，西马克集团在搬迁时已经对其进行了大规模升级和扩建，并在2017年收到了几份后续订单。

为了扩大产品范围并提高产品质量，焊管线最近配备了整套新定径段。通过在定径段使用URD®（等刚性设计）机架，可以大大减少规格变化的换道时间。

借助现代化措施，当时的Zekelman工业公司已经能够轧制结构管，即外径最大为18英寸的圆管以及方形和矩形管。方矩形管的尺寸范围是：14英寸×14英寸方管到最大18英寸×10英寸矩形管，最大壁厚为17.3毫米。

由于采取了这些现代化措施，Zekelman Industries进一步扩大了其在北美制造结构管的地位。同时，这使Zekelman Industries与西马克集团之间建立了长期的合作关系。两家公司之间成功合作的下一步是世界上最大的连续ERW焊管生产线的最新订单。◆



联系

weldedpipeplants@sms-group.com

guoshun.wang@sms-group.com

高度灵活的生产

全球

西马克集团智能轧辊调整系统 — X-Pact® Quicksetting
确保高度灵活的生产



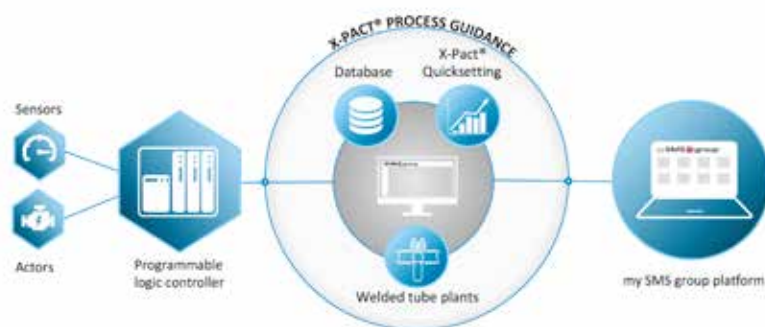
高频焊管生产线
上的轧辊调整系
统

通过高频电阻焊（ERW）进行的焊管生产需要针对各个产品的特性经常调整。如今，批量越来越小，产品组合越来越广泛的趋势是该生产过程的最大挑战。对于汽车行业，石油和天然气行业以及建筑行业生产的焊管也同样如此。与这些因素一样重要的是创新的自动化系统和先进的数字化解决方案，使我们的客户在市场上保持竞争力。

西马克集团已开发出一种创新的集成概念，用于 HF 焊管线。使用此概念的客户对极短的设置时间和轧辊快速更换系统印象深刻。西马克集团高度灵活的生产线旨在生产直径为 10 到 710 毫米、壁厚可变的钢管。作为这一概念的核心要素，X-Pact® Quicksetting 可确保在更改规格后，将轧辊自动调整到新位置。由于采用了数据库轧辊调整工艺，因此可以将设置生产线或重置尺寸变化所需的时间降到最低。此外，可以提高生产线的生产率，并确保产品质量的持续提高。高达 35 米/分钟的高生产速度，以及可能的直径/壁厚比的极宽范围以及极短的换道时间，为生产线提供了异常高的灵活性，以生产各种管材。

工厂自动化新标准

通过将自动化系统与数据库软件集成在一起，X-Pact® Quicksetting 可以在工厂、工程技术、技术知识和生产过程之间建立连接。新的直观的网络链接 HMI - 在西马克集团的 X-Pact® Vision 设计中 - 使得从现在开始，几乎可以在工厂范围内任何位置的任何计算机设备上通过 Web 浏览器访问系统。操作员可以，例如在其工作场所输入预生产和设置数据并接收有关当前生产运行的数据，或者可以直接在生产线上操作该系统并查看所有相关信息。该系统确保智能连接以及知识和数据交换的系统联网，为工厂自动化树立了新标准。



X-Pact® Quicksetting 作为 X-Pact® 过程指导的集成模块



扫描二维码，获取更多关于 X-Pact® 过程指导平台的信息。



扫描二维码，进一步了解这套新的拥有直观联网 HMI 界面的工厂自动化系统。

作为 X-Pact® 过程指导的模块，X-Pact® Quicksetting 都可以通过额外模块和应用程序进行将来的升级。X-Pact® 过程指导平台的独特之处在于，它通过提高针对不同用户种类量身定制的所有工厂数据和对话的最大透明度，提供了提高工厂和过程自动化程度并从工厂中获得最大收益所需的一切。该系统可以同样有效地用于工厂升级。◆



Markus Fritz
markus.fritz@sms-group.com
yaping.zhao@sms-group.com

创新的涂层方案

全球

西马克集团的创新的涂层解决方案适用于金属和非金属表面的功能化

超过20年的
腐蚀防护 — 即使
在严重的海水侵蚀的
情况下也不例外

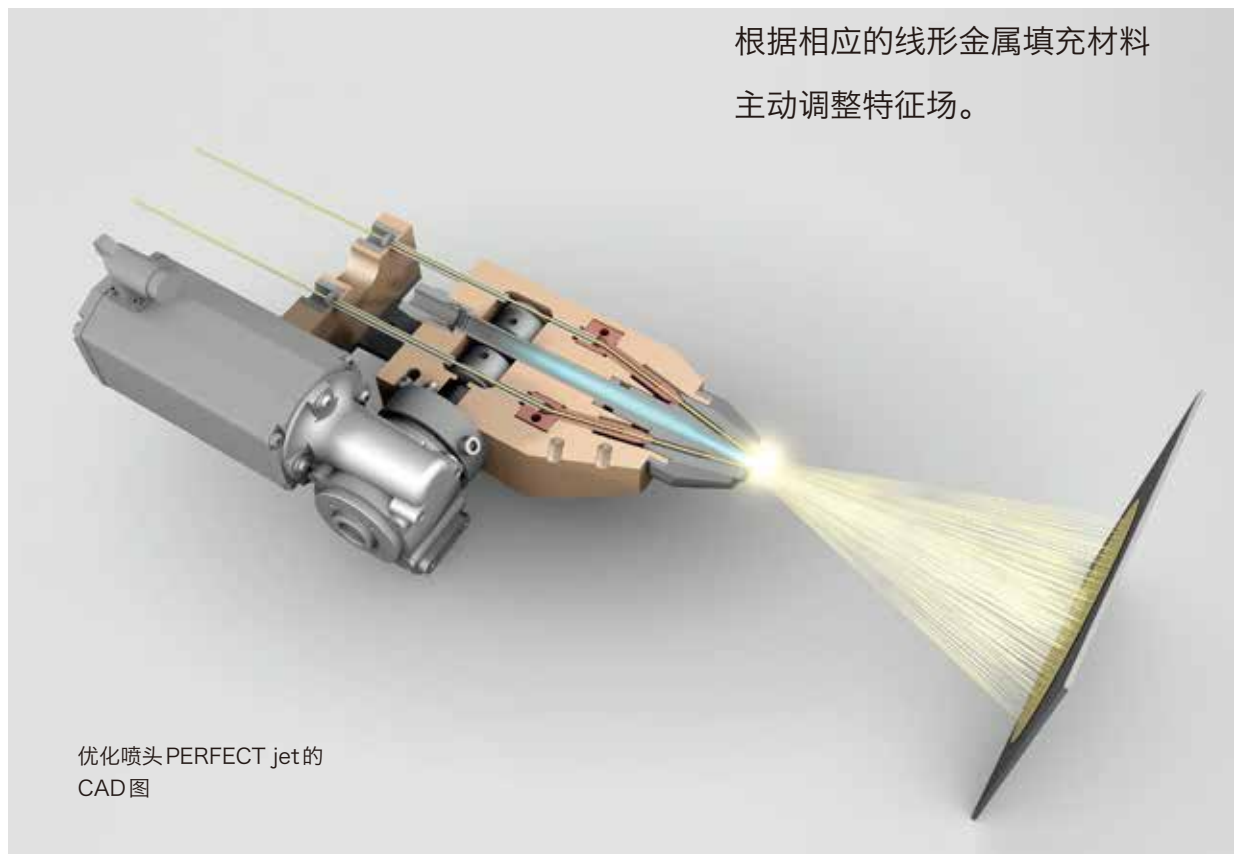
- 对于管线而言，就所用管道的耐久性和耐腐蚀性而言，正确的腐蚀防护是至关重要的。
- 借助 PERFECT spray® 西马克集团喷涂的热涂层几乎无孔。

西马克集团汇集了两项有前途的技术：电弧喷涂和内部开发的全数字电流 / 电压源。这产生了用于金属和非金属表面处理的电弧热喷涂工艺 PERFECT spray®。

需求在增长，要求在增加，能源市场正在空前繁荣。同时，扩展和维护其基础架构变得越来越困难。全球管道网络超过300万公里，并且每年还在增长约25,000公里。管道是为世界提供重要原材料的生命线，对于长途运输石油、天然气和饮用水是必不可少的。管道部分暴露于严酷条件下。所有管线，无论是在地上、地下还是在水下，无论是在耐久性还是在耐腐蚀性方面，正确的腐蚀防护都是至关重要的。这就是电弧喷涂发挥作用的地方 - 这一工艺具有高应用率和低能耗的特点。

PERFECT spray® 系统的亮点

点：通过完全可参数化的电流电压源进行主动过程控制，并根据相应的线形金属填充材料主动调整特征场。



优化喷头 PERFECT jet 的
CAD 图

热喷涂工艺征服新市场

西马克集团凭借符合DIN EN ISO 14917的热喷涂电弧喷涂系统，在腐蚀 / 磨损保护和维修领域开辟了全新的市场：由于市场上电弧系统在控制方面和设计方面存在的缺点，在开发PERFECT spray®之前，最终用户必须接受有关涂层质量和工艺效率的重大限制。通过电弧控制的新方法，开放的线性设计以及西马克集团自己的烧嘴概念的开发，该烧嘴具有压力损失优化、湍流减少和高膨胀喷嘴系统，可显著提高过程效率和涂层质量。

新的电弧系统采用模块化设计，包括陶瓷内流轮廓，该轮廓适合于相应的涂层应用，并且已针对气体动力学因素进行了设计，并且可以适应所需的气体流速或流量。视材料或应用情况而定，有可能将气流引导到一个清晰的超音速范围内（气体流速大于1马赫），或将气体延迟至亚音速。

几乎可以处理所有以金属丝形式交付的金属材料。通过选择单独控制的送丝，可以加工不同的阴极和阳极侧材料，以在此过程中生产合金和伪合金（例如，钢和镍或铝和铜的组合）。

具有成本，能源和材料效率的技术

能源政策中出于政治动机而出现的当前问题和难题，使诸如电弧喷涂之类的涂层方法成为了技术焦点，这些技术可以保证以成本，能源和材料效率的方式进行长期的腐蚀防护。适用于此任务的材料系统是基于铝锌合金，可以将其加工为预合金AlZn线材，也可以使用不同的线材（阳极：锌；阴极：铝）加工。西马克集团涂层系统PERFECT spray®可以实现几乎无孔的涂层。由于可以分别控制阴极和阳极的送丝速度，因此可以均匀地输送不同熔化温度的材料，这可以调节恒定的电弧电阻（最小长度变化）。此外，还对这些涂层进行了基于Sol-Gel的特殊密封剂的后处理，并保证了最新的标准，并且根据涂层厚度的腐蚀保护长达20年以上——即使在强烈海水侵蚀的情况下也不例外。

PERFECT spray® 提供了

- 精确，超快的过程控制
- 电源的全参数控制，以处理不同的线材和直径
- 创新的喷嘴概念，可产生高速气流
- 耐磨且过程安全的线材接触概念
- 易于维护的烧嘴和功能强大的耐用材料，适用于所有系统组件

凭借面向未来的PERFECT spray®，喷涂单元不仅非常适合在工业环境中使用，而且还具有科学研究和开拓新资源节约型应用和市场的资质。◆



联系

weldingandcoating@sms-group.com

zhongbao.bao@sms-group.com



更多信息请登陆

<https://www.sms-group.com/sms-group-magazine/overview/smart-coating-with-perfect-spray/>



通过持续的研发，实现工艺设备的优化

全球

迄今为止，西马克集团设计和制造冷皮尔格轧机已经超过八十年的时间，我们的最新技术加强了我们在其市场上的地位

西马克集团的冷皮尔格轧机能够为用户生产高度精密的产品，这一直是我们秉持的理念。随着最新技术的应用，工厂的生产过程被提高到了一个新的高度。

我们制造的第一台冷皮尔格轧机安装于1935年；从那时开始，我们就面临着各种挑战，不断的改进我们的设备。例如，我们对传动形式进行了持续的研发，由VM型、HM型、L型到最新的L+型；并且不断加大最终产品的尺寸范围。通过新的设计和制造方案，我们的轧机可以进一步地提高生产能力。

我们不断地对曲柄传动进行研发，同时减少装配空间和降低维护成本，发展了几种不同的传动形式：从垂直平衡（VM）到水平平衡（HM），再到主要应用于汽车引擎的兰卡斯特平衡（L）；这些研发最终形成了当今最紧凑的方案L+型，即曲轴和平衡轴分别配备一个独立的紧凑式传动。

新设计方案

KPW370L - 西马克集团制造的最大的冷皮尔格轧机，已于去年投入运行。机架和里面的轧辊总成的总重量超过45吨；轧机全速运行时（曲轴每分钟65转），机架在每个行程上往复移动超过1200毫米。为此，我们对设备做了最周到的考虑，配备了液压过载装置和辊缝电动调节系统。

为了进一步增加KPW50轧机的产量，西马克集团采用了一种新设计以显著降低机架的重量。通过修改机架形状和使用3D打印零件，机架重量减少了四分之一；同时，结构刚度也得以保证；通过这样的设计，可以把设备的速度从200rpm提高到250rpm。◆



联系

seamlessstubeplants@sms-group.com

guoshun.wang@sms-group.com

更高的作业率和成材率

奥地利

西马克集团提供的新型缩口机在奥钢联管业公司（Voestalpine Tubulars）进行调试

位于奥地利施蒂利亚州金德贝格市（Kindberg）的奥钢联管业公司对西马克集团提供的三爪缩口机进行了调试。

这台新缩口机取代了西马克集团早在1998年提供的旧型号设备，将保证奥钢联管业公司提高其作业率，并获得更高的成材率。随着这台新设备的投产，该公司将能够进一步优化缩口形状并减少准备时间。与关联的辅助设备相互配合，整个缩口作业的周期被缩短到仅需17秒。

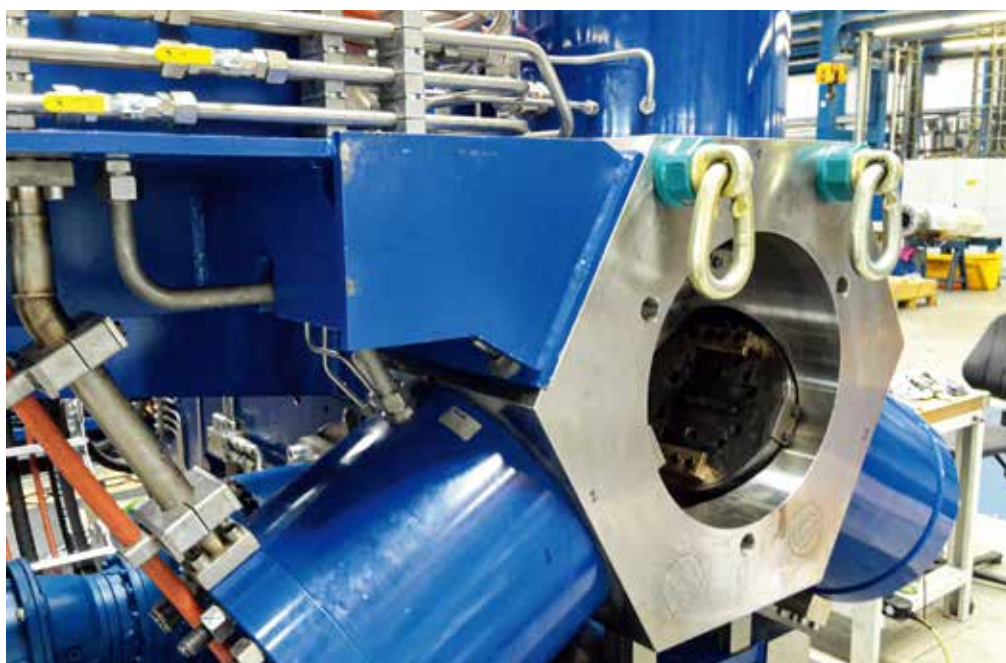
西马克集团向奥钢联管业公司提供一台三爪缩口机

得益于现代的液压和控制系统以及三通控制的液压缸，奥钢联管业公司的新缩口机可以在非常短的节奏时间内执行对中、缩口。在此过程中，材料内部不会产生剪切应力，也不会产生在缩口模具之间产生起皱变形；这将实质性的改善各种不同几何形状管坯的缩口效果。

“西马克集团在技术、交货期、质量和解决方案等各方面都达到了我们的预期；新缩口机将大幅提高我们工厂在顶管区域的性能。”工厂运营主管Heinz Teuschl说。

新的缩口机是CPE（斜轧穿孔延伸）生产线的一部分，奥钢联管业公司通过该生产线生产广泛应用于各领域的高档钢管。◆

联系
seamlessstubeplants@sms-group.com
guoshun.wang@sms-group.com



缩口工艺是在不减小厚度的情况下，使金属在弧形模具中发生变形的过程



ThreadView 对无缝钢
管生产中的所有螺纹进
行自动测量

创新的测量系统

全球

西马克集团推出自主光学测量系统，用于检查石油专用管的螺纹和密封

在无缝管生产的从连铸坯到成品管的整个过程中，西马克集团始终与用户在一起。这些钢管也经常在我们的车丝机上进行深加工，并作为油田专用管在世界范围内使用 - 通常称为石油专用管（OCTG）。我们的设备生产高质量的成品管，适用于国际标准，比如API或者GOST。

为保证质量，对螺纹的定期检查是必不可少的。到目前为止，这些检查只能通过人工方式进行 - 即手工检查，因此是一项非常耗时的工作。这样的结果是：只能随机的对管端进行抽查，而不能检查全部产品。

100% 检查

这种情况促使西马克集团推出了螺纹测量系统，扩展了其产品范围：ThreadView旨在为客户提供质量保证，并且完全集成在车丝生产线上。该系统可以在螺纹加工之后对管端进行测量、评估和记录。因此，ThreadView可以完全自主地测量100%的螺纹。这样，可以在非常短的时间内检测出工具和钢管椭圆度的精度偏差和缺陷，并且稳步地提高精整线的产量。

特殊扣的测量

该系统的独特之处体现在：不仅可以适应各种直径的变化，并且借助所使用的技术也可以测量被称为特殊扣的产品。

通过照相机和其他光学传感器对螺纹进行扫描，然后与指定尺寸进行比较。这对各种扣型和密封的类型没有限制。创新的测量系统软件提供了螺纹和密封自由配置组合的可能性 - 可与模块化系统相比。这样，用户自己可以随时定义和修改特定的管接头。

特殊扣的齿上螺旋角为负，因此无法通过传统测量技术进行检测。作为唯一能够测量特殊扣的系统，ThreadView为我们的用户提供了额外的附加值。

创新和直观

ThreadView以表格形式显示记录的测量数据。在这种情况下，一行对应一个被测量的钢管。由于采用了红绿灯系统的彩色背景，可以一眼识别出存在缺陷的螺纹。双击相应的钢管即可获得更详细的视图。作为响应，所有测量值都将在弹出窗口中与目标值进行比较。结果通过彩色背景进行标记，因此可以便捷地识别出偏差。

除了进行数字化测量外，还可以显示测量的螺纹轮廓并与目标轮廓进行比较。这样就可以检查和了解产生的误差。

展望未来

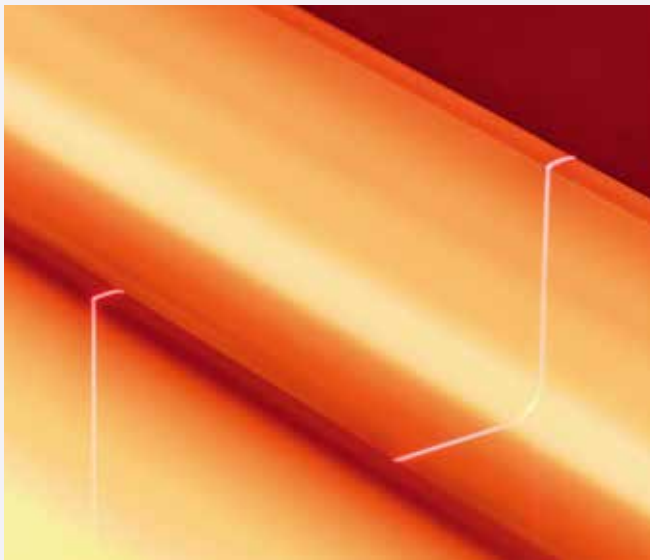
通过ThreadView自主光学测量系统，西马克集团实现了市场对全部产品进行检查的要求，即使是特殊扣型。所以该系统史无前例的同时满足了这两个条件。

对于用户来说，另一个附加价值是可以在将来对ThreadView获取的数据进行更有效的分析，比如，ThreadView可以帮助预测下一次刀具损坏的时间。◆

为工业4.0做准备

奥地利

TBK自动化及信息技术公司在激光测量核心技术的竞争中表现优异



型钢的激光测量



使用中的型钢轮廓仪

TBK 自动化及信息技术有限公司是西马克大家庭里的一个新成员。这家总部位于奥地利格拉兹的公司，作为西马克集团激光测量技术和设备的中心，完全胜任而自豪。TBK 成立于 1986 年，是 Heinz Kotzmuth 先生的技术办公室。那以后不久，这家公司专注于开发基于光切法的激光测量系统。由于传统的阴影法激光测量系统存在不足，该公司就成为当时使用光切法系统的开创先驱之一。采用这种方法，TBK 能够全方位测量轧制型材的横断面。早在 2004 年，TBK 公司和西马克集团就一直紧密合作，携手为型材轧机提供各种测量系统。2013 年西马克集团就已经参与公司运营，2018 年收购了所有剩余的股份。

今天，TBK 公司是钢铁行业激光测量系统的领先供应商之一。包括工程师、软件编制人员和科研人员在内的 30 位高素质员工，开发和设计适用于所有型材规格及用途的测量系统。测量系统在 TBK 自我拥有的车间里制造，发货前，这些系统都在这里进行测试，这也是西马克集团内部的营业额通过整合策略增加测量技术业务的原因之一。此外，开关柜和传感器也在公司内制造。

当前，市场需要生产的产品直接质量信息，例如，产品尺寸、形状和表面质量这些可以让操作人员在线对设备优化调整的信息：轧机工艺的数字化。通过整合西马克集团公司内部各种测量技术业务的策略，销售额在近几年得以提升。◆



所有长材的解决方案

记者采访

TBK 自动化及信息技术有限公司总经理
Ralf Kremer 在访谈中介绍TBK的激光
测量系统

Kremer 先生，什么是光切法激光测量系统？

Ralf Kremer: TBK 采用的光切法可以测量整个横截面的形状。为了做到这一点，特殊激光以线状投射到产品表面。反射激光光束被摄像机捕捉，转化成距离。利用这些数值，TBK 系统就可以计算产品的横截面。这种高分辨率及高测量密度使得系统可以创建一个3D产品模型，从而检测表面缺陷。传统的激光测量法采用阴影法。为随机测量法，仅有几个参数可以测量，比如产品高度或者宽度。

您可以提供一些数据支持这个说法吗？

Ralf Kremer: MEERgauge - 测量棒材、线材和管材的系统® 每秒可提供600万个测量点数据。测量数据的密度大、曝光时间短，同测量探头的同步，都是相吻合的。

可以测量哪些产品？

Ralf Kremer: TBK 测量系统可应用于所有长材产品。这

包括线材、棒材、型材、钢轨和特殊型材。连铸原材料，例如小方坯、大方坯、异形坯或者板坯也可以测量。我们的系列产品还可以测量碾环轧机上轧制的车轮、轧环，还可以测量锻造件。

轻型材、中型材和型钢生产领域的产品多样化对产品轮廓测量要求很高。对此，TBK 是如何应对的？

Ralf Kremer: 如果要测量的产品很大，比如测量腹板高度超过一米的型钢，测量窗口必须足够大保证连续测量。因此，保证机械传感器彼此间的稳定性就是头等大事。在PROgauge中：灵活地测量型钢和钢轨系统，需要有针对性气冷和水冷的建设性方法，以确保高热负荷得以有效补偿。

与其它测量系统相比，TBK 的系统有何不同？

Ralf Kremer: 测量速度作为测量仪器一个关键的质量标准，我们是市场领导者，我们系统的特点是可以检测的最高轧制速度达120米 / 秒的产品。曝光时间更短，同时传感器同步功能可以将产品横向移动的影响降至最低。即使在轧速较高的情况下，TBK 也能提供SurfTec表面缺陷检测功能。另外，TBK 测量系统能够实现轮廓测量和轧机控制系统之间的有机结合。也就是说，可以通过对测量结果进行电脑的计算和分析而在生产过程中对轧辊的调节进行修正。

TBK 的测量系统适于数字化吗？比如工业4.0？

Ralf Kremer: 我们的系统提供全面的产品数据，例如产品尺寸、形状或者表面状况、温度和速度等。这些信息与其它轧机数据相结合，就可以为操作人员提供对轧机进行调整的依据，从而获得稳定生产并得到符合公差范围内的产品。◆



联系

office@tbkautomatisierung.at

激光照在钢梁上

激光测量法 改善产品质量 提高产量

日本

TBK自动化及信息技术有限公司在过去18个月内，售出了5套按激光光切原理运行的测量设备

由于成功进入日本市场，并凭借西马克集团位于奥地利格拉兹的子公司TBK自动化及信息技术有限公司的良好声誉及出色表现，仅仅18个月就已售出5套激光测量设备。西马克集团日本分公司东京办公室为TBK的销售业务和项目执行提供了大力支持。30多年来，TBK公司一直在基于光切法的激光测量领域保持活跃，可称为是该技术行业先驱，这种技术使得整个断面的轮廓形状，实现可视化。

供给日本的第一套设备用于测量线材，设备于2018年初进行调试。由于该轮廓仪运行可靠，TBK公司又售出了另外一套钢筋的测量系统，这套系统自2019年初起一直在运行。自那时起，还有几套轮廓仪供给给了四家不同的日本厂商。

日本所有型材的轮廓仪业绩

最近，大和钢铁订购了一套基于光切技术系统的PROgauge，可测量腹板高度最高达1米的型钢。该激光轮廓仪是设计用来测量大部分中型和重型型材的，例如工字梁和槽钢等。该系统还包含一套SurfTec检测模型，第一步直接在末架机架后在线检测热态表面缺陷，然后让来自轧制工艺或者瑕疵原料的缺陷在第二步得到进一步检测。这样就可以避免瑕疵原料进入下一步加工工序，且人工检测的频次将大大降低。该轮廓仪把两大功能整合在一个设备中：形状、尺寸测量和表面缺陷分析。由于设备的扫描速度快，测量点多，轧件表面可以用3D图像显示出来。

当前TBK已经在日本获取了所有类型的型材和其它，以及全部规格尺寸产品轮廓仪的业绩：线材，棒材，钢筋，轻型、中型和重型型钢。

日本市场已经认识到采用激光轮廓仪在轧线直接测量最终产品中带来的优势，人工表面缺陷

检测可以忽略或者检测量大大减少，因为手工检测不再需要了。另外，设备操作工还因连续、不间断的监控，产品质量得到改进，产量进一步提升，而且投资仅需一年就可以收回。由于日本钢铁制造商对连续工艺改进很感兴趣，这些测量设备是最适合的仪器并得到了用户的认可。由于TBK在基于激光光切原理而运行的测量仪器领域出色业绩，以及设备的稳定性，使得这些测量仪器赢得了日本客户的喜爱和欢迎。◆



联系

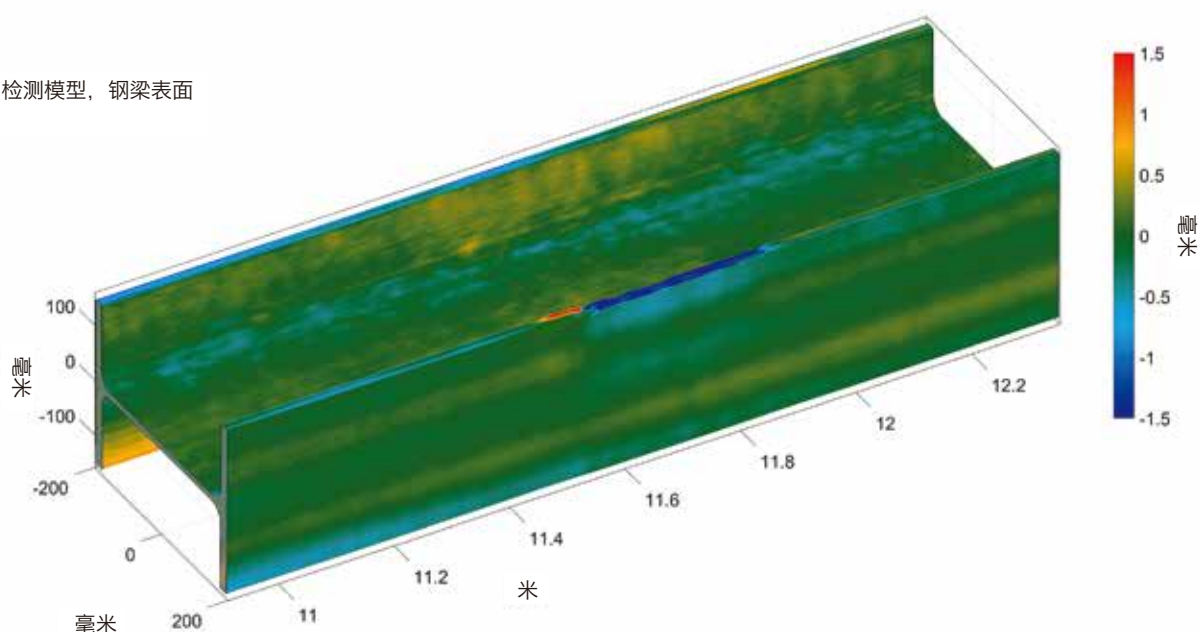
office@tbkautomatisierung.at



更多信息请登陆

www.tbkautomatisierung.at

借助 SurfTec 检测模型，钢梁表面缺陷明显可见



棒材轧线出口区域

13

大韩钢厂升级改造项目
只用了数月就达到
双方的满意。



提高生产效率

韩国

西马克集团在大韩新平成功完成淬火和高速上钢生产线线调试

西马克集团为大韩钢铁股份有限公司在新平棒材厂进行设备现代化升级改造提供的淬火和高速螺纹钢生产线已经顺利投产。

由于西马克集团与大韩钢铁公司的友好合作，最终验收证书（FAC）比原计划提前两个月签署。

升级改造的主要目标是降低钢坯中的铁合金含量，大幅度降低生产成本。此次升级还旨在提高生产效率，扩大产品规格范围钢筋规格从16毫米到35毫米，并提高产品等级到SD600。

升级改造项目只用了13个月就完成了，两家公司都非常满意。

此项目范围包括升级改造一条淬火线和一条新生产线、两个切分剪及相关的夹送辊、棒材制动系统和一条HSD线（高速上钢）装置、棒材通过转鼓装置独特的高速冷床上料系统，以及机械及工艺控制的自动化包。◆



联系

barandwirerodmills@sms-group.com

guoshun.wang@sms-group.com

热机械轧制细晶粒结构产品

中国

西马克集团向未来迈进了一步，通过热机械轧制技术的钢筋，降低了钢坯中的锰含量，同时改善了产品特性

- 晶粒细化可以持续提高机械强度值和延展性。热机械轧制将在中国两家螺纹钢生产厂得到应用，
- 热机械轧制的解决方案节省了合金添加量，并降低了操作成本。



西马克集团几十年来一直是热机械轧制工艺的先驱和推动者。今天通过将这一概念应用于螺纹钢的生产，谱写了新的篇章。西马克集团的螺纹钢热机械轧制，即TMbR技术提供了生产细粒度结构的产品，同时降低了钢材中的锰含量。抗震等级（即 HRBF400E）的特殊延性通过热机械轧制来优化。

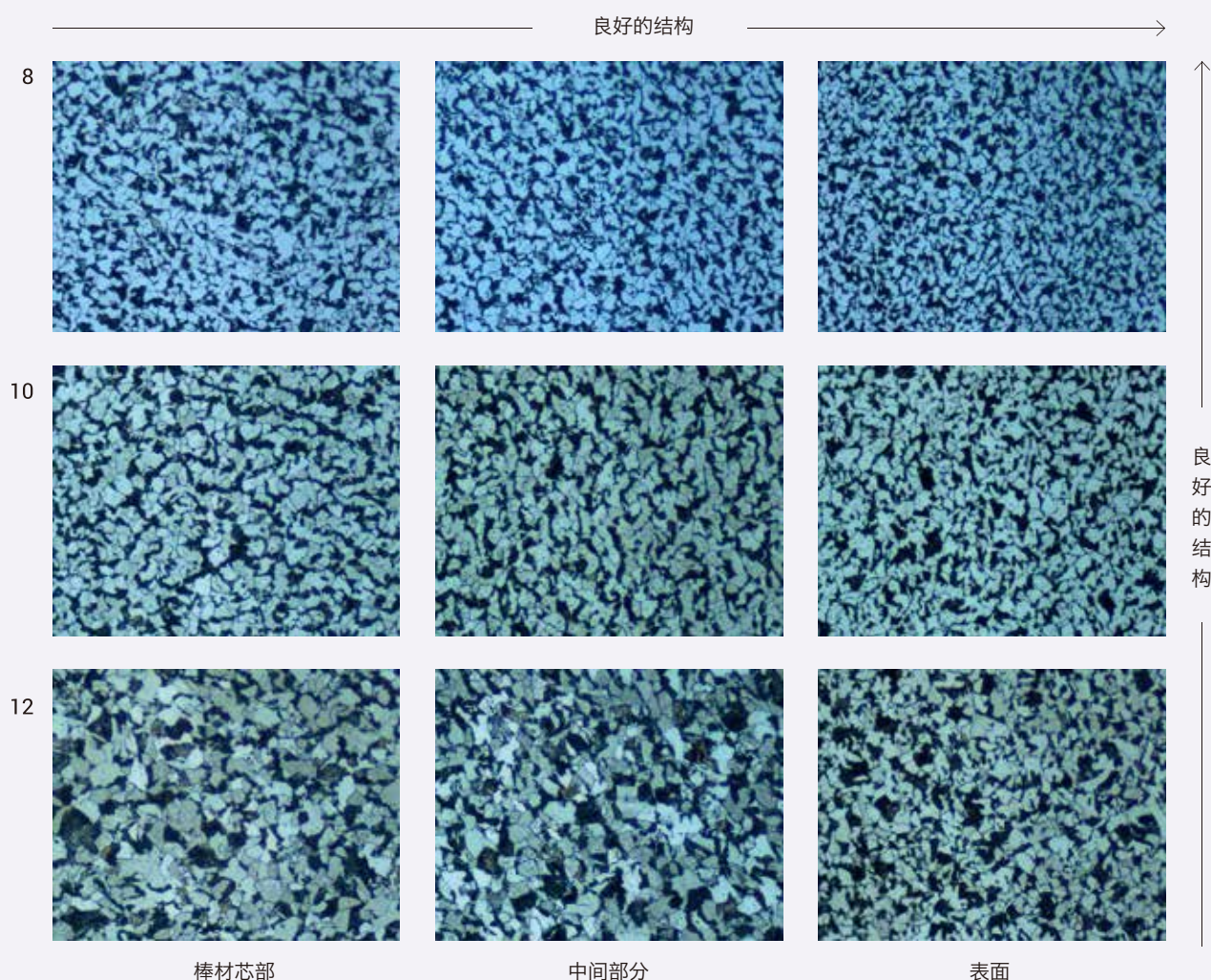
微观结构，需要确保三个过程步骤：

- 终轧前轧件通过精确的均冷控制。
- 终轧时实现高形变。
- 终轧后缓冷控制。

因此在设备的设计中需要考虑足够的冷却和平衡能力，同时也需要考虑线材轧机模块的刚性设计，这样才能承受降低的轧制温度（750°C - 820°C）所产生的更高的轧制力。西马克集团的方案如下：

- 精轧机前的大圆盘区域增加水箱的数量。
- 梅尔驱动精轧机除了刚性设计外，通过单一驱动方式，高灵活性，控制优化产品轧制后再结晶的过程。

钢筋8, 10, 12微观比较, 500X



保证上述边界条件，晶粒尺寸可以从常规轧制ASTM 8-10改善到热机轧制ASTM 12。

改善材料性能，节省合金添加剂，降低操作成本

两家公司联鑫钢厂和山东莱钢永锋决定在新的螺纹钢产线引进西马克集团热机轧制工艺。这两条线的设计产量都为年产一百万吨。

山东莱钢永锋德州工厂的热机轧制螺纹钢轧机生

产线的产品直径范围为8-32毫米，其中直棒产品直径为8-25毫米，最大生产速度为每秒45米，以及立式卷取机VCC生产的8-32毫米盘卷，盘卷最大速度为每秒35米。永锋引进一套全新的高速轧制区域设备，包括两台6机架梅尔驱动模块、冷却和均温设备、一个高速上钢系统带有切分剪、棒材制动装置及最大卷重5t立式卷取装置。并且包括完整的电气自动化包及安装和调试指导服务。此生产线于2019年10月投产。

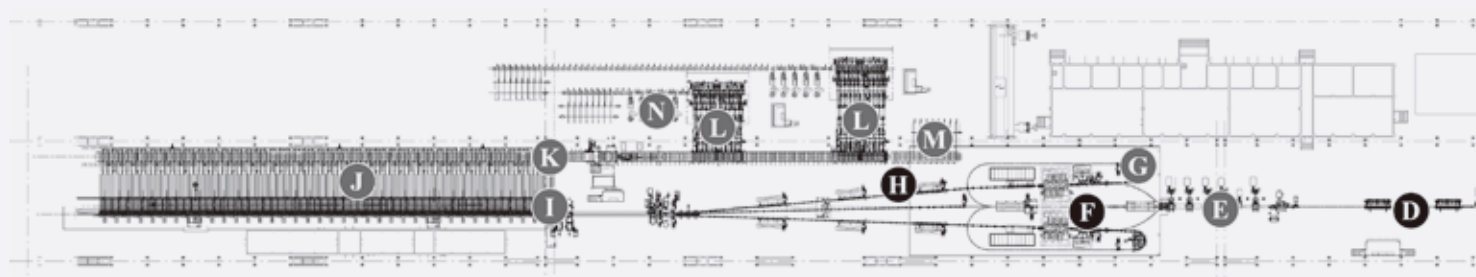
联鑫钢铁公司为其大丰厂区订购的螺纹钢热机轧制轧机已经在2019年年初投产。该厂的产品设计直径为8-40毫米，最大速度为每秒45米。西马克集团提供全部的粗、中轧及精轧轧机、两台六机架梅尔驱动精轧机模块、剪子及两个HSD高速上钢系统。并且供货范围包括设备全部的电气自动化包和安装和调试指导服务。

这些公司相信西马克集团在冷却和均温控制（布置大围盘）及热机械轧制领域的长期经验。新的螺纹钢热机轧制轧机可改善材料性能，节省合金添加剂并降低运营成本，从而确保他们根据市场需求更好更快地做出反应。

技术亮点

该技术的亮点是久经考验的大围盘技术，该技术可以使轧件到西马克集团的梅尔驱动精轧机前实现有效的温度均衡。在整体成本方面，这些模块单一驱动概念可以提供最大的技术和经济效益。坚固的辊箱式设计可实现始终如一的高性能，同时降低维护成本。该设备专为热机轧制工艺要求的高轧制负荷下的长轧制运动而设计。

联鑫技术布置



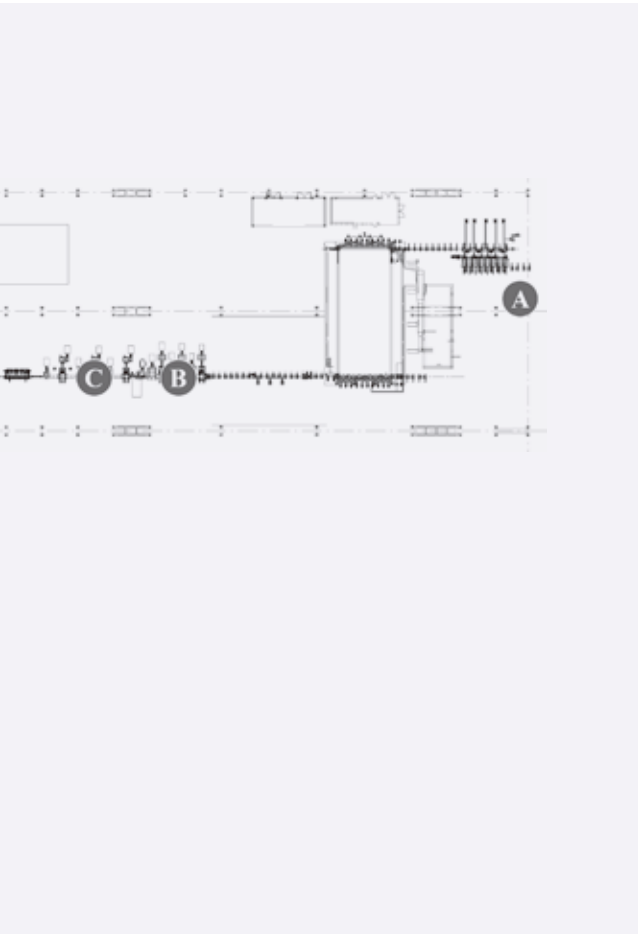
- A 加热炉
- B 粗轧区
- C 中轧区
- D 中轧区水冷线
- E 预精轧区
- F 主要水冷线
- G 大围盘，梅尔驱动模块

- H 终冷线
- I 棒材制动和转鼓装置
- J 冷床
- K 冷剪
- L 双捆区域
- M 短棒材回收
- N 打捆机
收集区域

TMbaR - 联鑫热机械轧制

现在，我们回顾一下西马克集团在中国第一家钢厂设备供货取得的成绩，该工厂特别为实现新的中国标准而设计，其目的是在不需要添加微量合金元素的情况下，从化学成分可控的钢坯中获得超细的微观组织。

在对直径为8、10和12毫米的钢筋HRBF400E进行了初步测试后，可以得出结论，热机械轧制已成功应用以生产全铁素体 - 珠光体组织的钢筋。初步试验的结果表明，热机轧制容易获得所有的屈服强度（YS），抗张强度（TS），伸长率和 TS / YS 比的机械性能的产品。



1,000,000

联鑫钢厂和山东莱钢永锋钢厂
每年100万吨螺纹钢。

在联鑫生产的所有三根螺纹钢中，所得结果均符合新的中国标准GB/T1499.2-2018, 等级HRBF400E T1499.2-2018, 等级HRBF400E显示出超细（晶粒尺寸始终高于ASTM9标准）和可焊接的组织结构。上一张图片显示了在调试阶段轧制的三种尺寸产品的芯部、中间和表面的微观情况。由于轧制的直径不同，注意到与截面的冷却条件偏差有关的微观结构差异很小。

特别是伸长率和TS/YS比满足了抗震应用钢筋的更严格要求。

HRBF400E因含锰量（1.2-1.4%）较大，其力学性能明显高于标准极限（YS= 400mpa, TS=540 MPa）。为了降低生产成本，在保持HRBF400E 级所有机械和微观结构特性的前提下，将采用进一步的工艺方案，将Mn的含量降低到< 0.8个百分点。◆



联系

barandwirerodmills@sms-group.com

guoshun.wang@sms-group.com

更高的产量 更好的质量 西马克智能数字化

全球

银亮材新生产线将产量提高 20% 以上，为用户的投资带来竞争优势的回报

- 西马克集团新的高性能拉拔生产线取得了更高的产量、质量与生产效率。
- 生产线的安全性也得到提升，优化了操作人员的安全工作环境。
- 设备高度自动化，自动调整、缩短更换时间，进而增加了生产的可用性。

西马克集团新的银亮材拉拔生产线，将产量提升了20%以上。同时质量、安全、设备维护性和工艺透明度都得到了很大提高。通过数字化创新技术的应用，使得生产线与以往有了不同的发展。西马克创新技术可以用于整个生产线，也可以用于单独的生产设备模块。

西马克集团银亮材部门负责人 Falk Rößler 说：“作为金属领域领先的合作伙伴，我们始终与客户保持紧密联系，我们知道客户对于将来的需求。基于这些我们集中相关技术、进行详细地审查与研发。我们的首要目标是提升设备或生产线性能。另外我们还帮助工厂实现符

合工业 4.0 的数字化应用、使之具备可持续发展能力。最终整个生产线得到了 20% 以上的巨大提升，为用户的投资带来了显著的竞争优势回报。”

数字化测试实验室

西马克集团对于整个银亮材拉拔线都进行了优化。从上料盘圆的准备到拉拔再到最后倒角下线，各个单元都进行了很好的优化，并且取得了良好的实际应用，尤其是在生产高强度钢材时。生产线中最大的亮点在新的盘圆上料系统、重新设计的履带式拉拔单元，同时带有新的测量与监测分析系统。

西马克集团银亮材设计部门 Dirk Heßberger 说：“这个拉拔生产线，为用户提供了数字化测试实验室功能。可以使用户了解设备机械、成型力控制、产品平直度等方面了解整个工艺过程。这些都是基于我们检测的数据以及 Genius® CM 状态监测系统的分析。从而使用户容易识别设备限制短板在哪里，优化方案应该用于哪里。这样操作人员就可以针对某种产

品施行有针对性的措施以提高整体运行性能。有了这个数字化得功能，用户可以更快的适应新产品的开发与生产。”

质量认证

工业 4.0 系统的另一个特点是稳定的质量提供可靠的技术测量保障。基于数据与分析，设备可以很好的进行调整设定。这样就避免了人工设定产生的不同结果。有了自动预调整功能，同时又可以长期、连续的记录质量数据，这就为质量审核建立了良好的基础。

快速上料 缩短时间

新的盘圆上料为双开卷系统。这样一方面提高了设备的性能，另一方面也提高了设备的可靠性。同时设计时也充分考虑了操作人员的安全性。整个上料系统可以实现闭环运行，操作人员用无线遥控来控制操作手臂上料。这样操作人员的安全就得到了最大的保障。当系统出现故障时，会自动停止运行。双开卷系统采用专利设计，在一个卷在开卷的同时，可以对第二个卷进行上料准备和操作。这就避免了之前所有与原料准备相关的问题，因此可以极大的缩短盘圆上料更换时间，从而提高了产量。

更高的拉拔力和速度

新的履带式拉拔单元采用西马克集团的最新设计方案，可以稳定有效的生产更高强度（超过 1300MPa）的材料。同时经过对完整拉拔流程的改进，很好的提高了系统的可靠性，并且保证了拉拔成品在长度，直度和表面等质量上的稳定与优化。新的系统最高拉拔速度达到了 250 米/分钟。

成品棒材长度公差从 ± 5 毫米降到了 ± 1 毫米。由于减少了磨损备件和采用了自动



履带式拉拔单元。除了快速上料系统，拉拔单元的整体改进也是一个亮点。新的履带式拉拔单元还带有新的测量系统，可以对设备进行监测与分析。新的拉拔单元可以达到最高 250 米每分钟的拉速。由于新的履带式拉拔单元的使用，生产效率提高了 20% 以上。

润滑系统，因此提高了设备的可用性，同时也提高了系统的性能。整个系统的可维护性也非常高，易于维护，所以维护与非计划停机也得到了优化。

西马克集团银亮材设计部门负责人 Jörg Lindbüchl 说：“设备增加了新的功能，例如因为有了拉拔力检测功能，使得我们第一次可以虚拟化观察核心工艺。这样可以对生产工艺

► 下接 36 页

拉拔生产线总览

钢铁银亮材拉拔生产线由各个不同的设备模块组成，整个系统生产有效、安全并且环保。生产线也包括其他模块单元，在44-45页中还有介绍。

-  质量
-  工业 4.0
-  产量
-  效率

- 
- 
- 
- 

拉拔力测量

- 检查磨损、润滑和原料质量的改变
- 监测拉拔过程

- 
- 
- 

履带式拉拔单元

- 实现高速拉拔生产
- 减少了工具更换，提高了可靠性
- 监测生产质量
- 可选的双机芯拉拔设备

- 
- 

盘圆准备

- 在最高速度生产下也可以保证盘圆上料的安全。

- 
- 

盘圆准备操作手

- 人体工程学设计
- 紧凑设计

- 
- 
- 
- 

原料预矫直单元

- 优化辊道间距
- 更好的原料平直度
- 减少设定时间
- 集成除鳞功能

- 
- 
- 

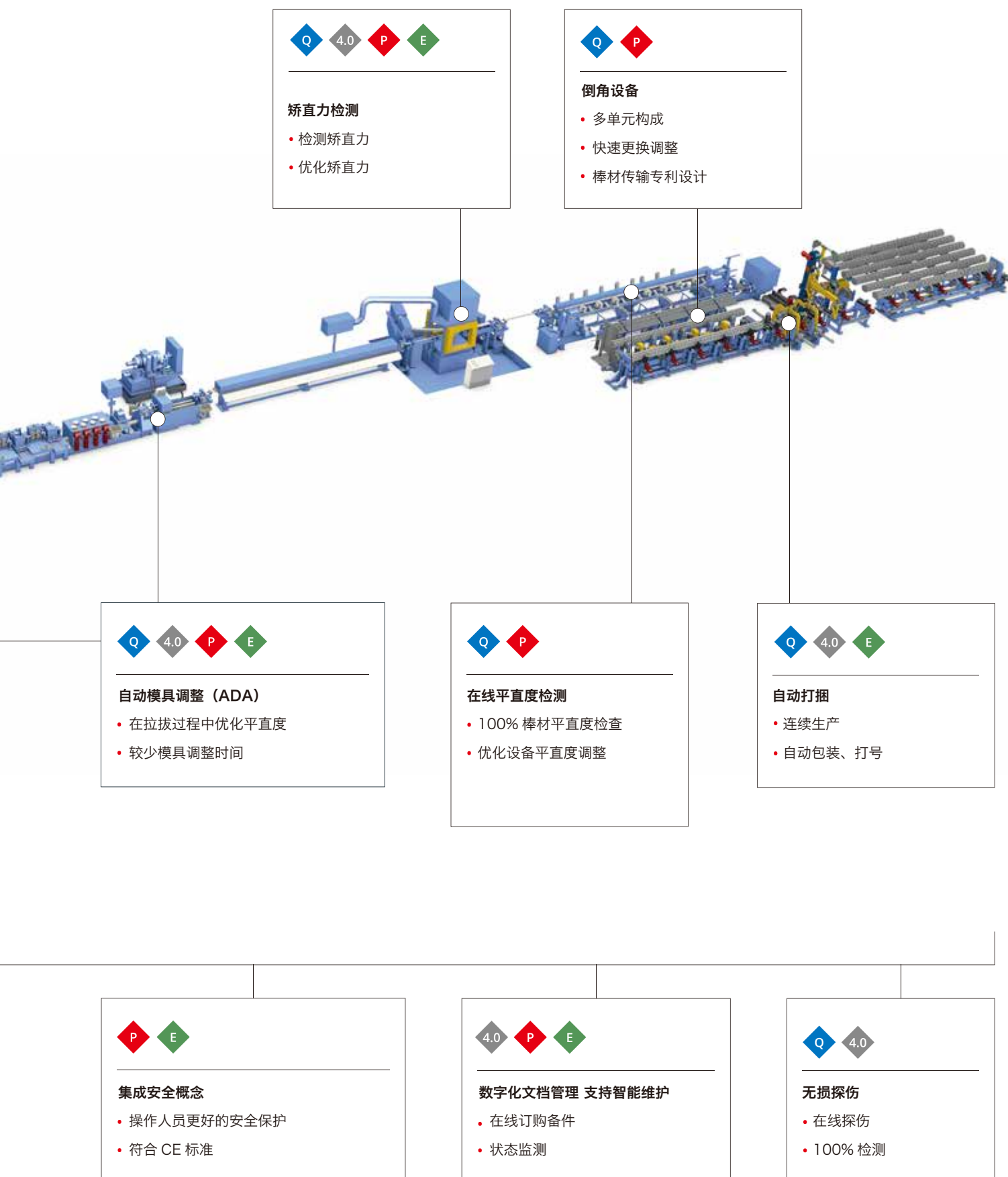
生产过程监测

- 保证生产质量
- 提高生产效率
- 开发新产品更容易

- 
- 

减少设定时间

- 回转式管连接
- 自动化尺寸更换
- 生产提高 20%



有更深入的了解。因此我们将监测单元直接安装在模具上。”

另一个改进是自动模具调整 (ADA)。通过 ADA 系统，在拉拔时就可以获得较好的平直度。在切断剪上装有激光检测，来检测棒材的对中，如果有偏差就可以对模具进行自动调整。

在履带式拉拔单元采用了双机芯配置。这也是常用的配置，可以有效的提高可靠性与效率。每个拉拔单元都采用电液控制，可以依照生产材料单独进行调整，从而有效的避免了质量缺陷。系统也采用了新的齿轮箱技术，优化了驱动方案，监测扭矩、速度、温度与磨损，从而提高了生产质量的稳定性。

整个生产线的改进

新增加的预矫直单元与拉拔之后的矫直可以提供两个孔型的矫直辊道，辊子采用多棱轴驱

动，减少了更换时间。可以实现自动化调整设定优化后的辊道间距。

切断剪有一个稳定模块，用于控制剪子的精确剪切。在将来西马克集团将采用过 3D 打印来生产这个稳定模块。这种创新的生产工艺，一定会优化部件的结构和重量，从而有效提高剪切速度。现在切断剪就具备表面缺陷响应功能。如果检测到表面缺陷，就会启动不同的剪切策略，从而降低了废品率。

两辊矫直机和抛光机为不同的钢种设定了不同的配置，包括高强度的钢种。这是应为平直度检测可以为工艺监测与平直度优化提供基础。

必须对整个生产线优化，才能真正发挥出设备的性能。所以倒角机也需要优化，提高其产量、扩大其处理尺寸规格。倒角机的改进包括用螺杆驱动代替齿轮箱，快速更换倒角刀头和废屑运出系统。这样倒角机就可以对整个棒材从头到尾进行处理。

“因为有了拉拔力检测功能，使得我们第一次可以虚拟化观察核心工艺。这样可以对生产工艺有更深入的了解。因此我们将监测单元直接安装在模具上。”

——西马克集团银亮材设计部门负责人 Jörg Lindbüchl

最后车间内运输和物流系统也进行了改进，以保证生产的持续性。这样就可以使整个生产线运行更加顺畅。如果某个设备有问题，整个生产线也考虑了更好的缓冲与冗余。

面向工业 4.0

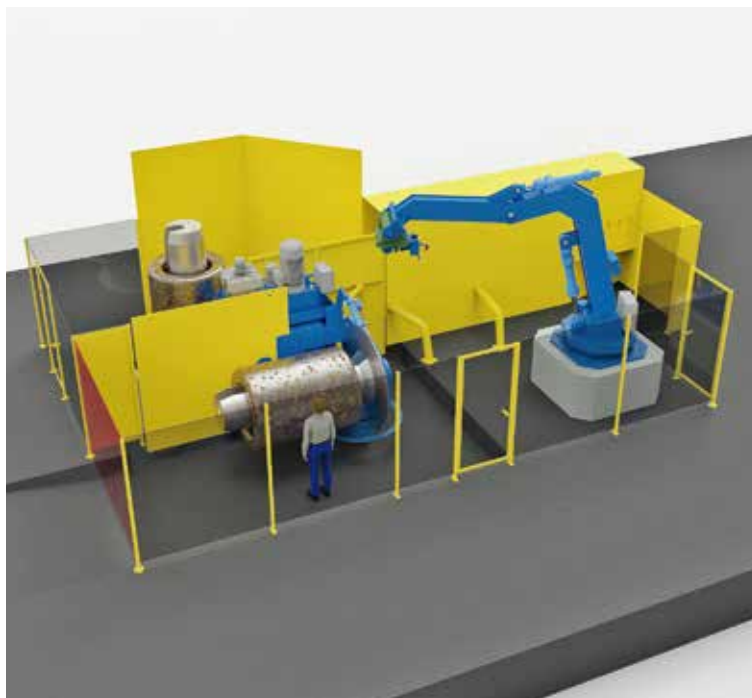
拉拔机模具和矫直机上安装的受力检测，平直度检测与无损探伤，所有这些都是在自动控制，并且可以形成操作菜单。所有的检测数据与设定参数都储存在一个平台，用于质量跟踪，或者是内部技术报告。这些数据也可以用于早期报警、分析以及自动控制与工艺质量优化。

西马克Genius® CM状态监测系统可以有效的对设备进行智能化监测、分析。设备状况、运行趋势等都可以通过网络，很直观的显示在操作人员的移动平板电脑或数字设备中。数字化测试实验室也可以帮助用户更好的优化拉拔生产过程中工艺参数的优化。

设备维护系统也考虑的高性能的运行。通过远程控制可以获得专家的远程支持。同时通过数字化文档管理，用户可以更有效，更快速的识别备件。相比以前的人工查找图纸，效率提高了很多。同时也可以通过互联网在线直接订购备件。

结论

西马克集团新的高性能拉拔线，取得了良好的运行结果，提高了系统性能、质量和生产效率。通过双开卷系统，提高性能的同时也极大提高了操作人员的安全性。设备高度的自动化，缩短了更换时间，提高了系统整体的可用性与可靠性。通过履带拉拔单元，提高拉速，使得生产效率提高20%。整个系统更节能、工具损耗低、运行成本显著降低。系统的环境友好度高、噪音低、可持续发展性好。通过对



原料盘圆准备：通过采用双开卷系统，新的上料系统提高了效率，形成闭环运转，因此也极大提高的操作人员的安全性。

各个单个设备的改进优化，依照良好的同步性和高度自动化，最终使整个系统的安全性和效率得到了显著提升。◆



联系

brightsteelplants@sms-group.com



更多信息请登陆

<https://www.sms-group.com/plants/all-plants/bright-steel-lines/>

模块化生产

中国

新疆乾威从西马克集团订购一条CONTIROD®
铜线生产线



工字钢的激光测量

CONTIROP® 铜线连铸连轧生产线

正威集团旗下新疆乾威高精线缆有限公司已向西马克集团订购一条CONTIROP® 连铸连轧铜线生产线。总的来说，新的CR-3500型CONTIROP®生产线是正威集团在过去十年中的第四个工厂。这条新生产线位于新疆乌鲁木齐。来自西马克集团铜冶金专家的技术诀窍和成熟的产线概念是订单的决定性因素。

高性能线材生产线CR-3500设计用于每小时生产高达35吨的ETP铜线，相应的年产量约为22.5万吨。ETP铜线（电解硬沥青）是电子和电气工业生产导体的起始材料。通过新的CONTIROP®生产线，正威集团扩大了其生产能力以满足中国西部地区的需求，巩固了其作为中国领先线材生产商之一的地位。

两道工艺融入一次操作

连铸连轧生产线CR-3500采用模块化结构，由竖炉熔炼炉、保温炉、双带连铸机、单独驱动的十二级轧机、脱氧冷却段、线圈站、捆扎装置和箔材包装装置组成一道工艺生产。

对于CONTIROP® CR-3500西马克集团采用最先进的技术，例如竖炉上采用的Lambda控制、调频三相传动以及带有独立介质电路的脱氧和冷却管线。上述特点在提高产品质量的同时提高了综合工艺效率。可显著降低燃料、耗材和功耗。因此，CONTIROP® 标有西马克集团ecoplants标签。除了经过验证的Lambda控制外，在竖炉熔炼炉上还采用了改进的阴极和返料的装料和分配系统。这项技术通过有效的传热将天然气的消耗降至最低，并提高了产品质量。

通过Hazelett双带连铸机将熔融铜以几乎水平的方式连续铸造成横截面积为6510平方毫米的铸锭。均匀的铸造结构和铸锭内均匀的氧分布是获得高质量线材的关键因素。一个倒角刨和一个喷涂单元为额外的轧制工艺提供了最佳制备铸锭。

始终如一的质量

在共有12个独立驱动的轧机机架的轧制线上，矩形铸锭被轧制成8毫米圆丝。通过对各机架特定的力控制，可以获得具有细粒均匀轧制结构的顶级质量线材。

在两段脱氧和冷却段中，首先用水 - 醇溶液缓解线材表面的氧化层。在第二步中，用水冷却线材，直到达到设定的目标温度。激光测量系统控制成品线材的最终直径。

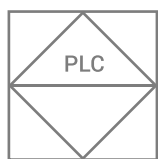
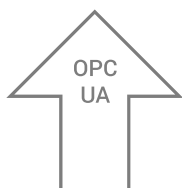
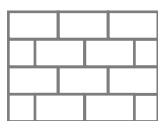
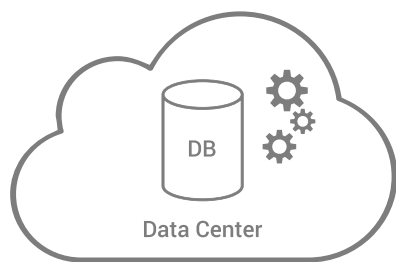
在带有自动捆扎装置和箔材包装线的线卷取站中，将成品铜线准备好用于进一步运输。先前使用的蜡涂层可确保防止环境空气的氧化过程。◆

CONTIROP® CR-3500 计划于2021年第二季度末投产。



联系

copperplants@sms-group.com



数据轻松链接

全球

SMS-Metrics为清晰的数据准备提供专为客户而做的方案

对用户而言，将设备数据与工艺诀窍链接起来是增加附加值一项重要方案。在西马克集团的各种设备上，例如挤压机、偏心压力机和Contirod® 线材轧机等，这种链接已经存在了。就是说，用户不仅获得了一种记录测得数据的工具，还可以访问工艺诀窍和显示特定机器相关性的仪表盘。由于一流的西马克设备装备了各种高端传感器，可以用数字化来挖掘巨大的潜能。

SMS-Metrics可以就近安装，也可以安装在各种云端上。在这里，OPC-UA（开放平台通讯 - 统一架构）这样的开放标准能得到彻底应用。由于方案具备中立

性和灵活性，可以确保长期使用数据。在这里，数据安全尤为重要。

接收到的数据的传输编码机制得到了应用。客户可以随时透明地访问数据，并决定谁可以访问。

无缝整合

SMS-Metrics数字化的组成部分，可以无缝整合至其他产品中。结果，客户特有的工具可以得益于这些高质量的数据处理。这些工具从单个机器扩展到整个工厂。西马克集团的数字化产品有一个特别亮点，因为制造者特有的知识也包含在了数据处理中。这个方案整合了西马克集团



扫描二维码获取
更多关于 SMS-
Metrics 的信息。

许多领域的专家知识，例如技术、设计和软件开发等。系统引入可以轻松实现，信号可以迅速整合至云变体中。无需增加硬件，因为所有西马克集团的新设备都为安装 SMS-Metrics 做好了准备。系统可以在任何时间灵活扩展或者升级。

对 SMS-Metrics 特别感兴趣的有技术人员、生产计划人员、设备管理者、维护专家和机器操作人员等。还可以为每一个用户组配置一个个性化的仪表盘。◆

SMS-Metrics 是一种实时记录、存储和评估机器数据的创新而有效的工具。基于现代化的软件，可以实现全天候的灵活性和透明性。SMS-Metrics 帮助客户扩充工艺诀窍。在浏览器中，各种评估结果可以轻松做出，可以动态调整并全球检索。

*CONTIROD® 比利时 Aurubis 公司的注册商标。



Frank Jenner
frank.jenner@sms-group.com
yaping.zhao@sms-group.com



扫描二维码观看视频，了解一座阴极竖炉的改造过程。



装配时间短

新阴极竖炉的第一段定位在德国线材公司现有厂房内。



合作

为了满足有限时间要求，所有参与人员结成伙伴，紧密合作。

捍卫未来

德国

Emmerich 德国线材有限公司确立了一项升级改造措施作为其进一步发展和未来生存不可或缺的一部分

德国 Aurubis 集团属下的德国线材有限公司面临不同的任务：不仅要使超过40年的设备保持竞争力，还要满足更高的环保、安全和排放的要求。

项目面临的一个巨大挑战是时间周期短，因为每年只在夏季才有最多3周的停产时间，这是要保证客户可以在其余时间获得持续供货。整个改造项目的任务被分成两个阶段，这样可以使改造工作在预定的停产期间进行。只有在所有参与人员紧密合作并结成伙伴的情况下，项目的实施才可以在规定的时间内全部完成。

在2018年的第一个建设期，控制和安全设备得以升级改造，并为新炉子的基础做好了准备功夫。

简化控制

这个现代化的控制系统为操作人员做了大幅度的简化处理，同时让数据显示透明化。基于新控制系统使用期间所取得的经验，其他优化及客户要求也得以反映，在第二个建设周期得到了实施。此外，烧嘴的供应也得到了优化和更新。通过配置统一设计的新烧嘴，在更换烧嘴时实现了更高的灵活性。

在第二建设阶段，一些非凡创意被解读出来，它们只有在所有参与人员都合作良好时才能实现。为了减少装配时间，在运进厂房前，炉底部份在就近重新铺设了里衬，炉子这时才安装。通常，炉子首先全部装起来，然后才重新铺设里衬，这样，烘干里衬所需的时间就会大大拉长。

在2019年预定的夏季停产里，从阴极竖炉的完全冷吹到炉子的预热只用了三周时间。仅4周后，首批1000吨的 dg-RheinRod™ 就生产出来了。这些可销售的铜线因此满足了德国线材有限公司及其众多客户雄心勃勃的要求。◆



Günter Gesche

guenter.gesche@sms-group.com

guoshun.wang@sms-group.com

“这是一个人们俗称的棕地项目，就是说新设备要适应现有的周边环境。西马克集团的工程师们很好地满足了这些要求。”

——Ansgar Wilbrand

德国线材有限公司生产经理，工程学博士



质量



工业 4.0



生产率



效率

性能模块

以可控投资提升竞争力

西马克集团不断开发出大量的解决方案，旨在以适度的投资成本显著提高设备的竞争水平。这些技术、部件、自动化方案或者服务被归类为性能模块。每个单一的性能模块帮助客户在一个或者几个维度上提高他们的设备性能，进而在严酷的市场环境中赢得竞争优势。这意味着，这些模块将不仅提高生产率和产品质量，还将降低运行成本，并使新的高利润产品得以引入。◆

 联系
performance@sms-group.com

New integrated
mechatronic
solution



所有设备

扭矩传动 - 高效、紧凑且机电一体化的 方案

性能复选框



挑战

→ 低维护工作量下实现以工艺为导向的传动性能的最大化

解决方案

→ 扭矩传动设备整合至机械应用中

技术优势

- 无齿轮
- 无齿轮润滑
- 重量较轻
- 磨损件用量较少
- 容易装配
- 备品备件用量较少

效率

- 机器效率达 98%
- 噪音低

生产率

- 维护量低
- 无需磨损件

质量

- 极高的控制性能



所有设备

X-Pact® 视觉操作和可视化 - 创新 HMI 和新控制站

性能复选框



挑战

- 复杂的过程互动
- 快速响应
- 最小化操作错误的可能性

解决方案

- 清晰面对过程，直观导航
- 个体自适应，操作引导
- 专注于人体工程学和操作人员

技术优势

- 中央信息访问
- 为现代化做好理想的准备
- 直观且符合人体工程学的设计提高了效率
- 快速概览性能指标

效率

- 直观且符合人体工程学的设计提高了效率

工业 4.0

- 安全，省时的生产过程结果概览和评估
- 通过移动设备访问数据



所有设备

X-Pact® 过程指导 - 未来复杂工厂自动控制的新标准

性能复选框



挑战

- 面向过程的操作引导

解决方案

- 面向过程的统一界面
- 通过数据云和数据库访问进行通信
- 避免自动化级别的冗余
- 可以整合过程优化系统
- 可通过添加模块和应用进行扩展的面向组件的系统

技术优势

- 系统的高透明度和可伸缩性
- 凭借统一的系统平台和通用接口，X-Pact® 过程引导可面向未来

效率

- 面向过程，符合人体工程学并且简单的操作

工业 4.0

- 知识和数据的系统交叉链接
- 云计算和工业 4.0 带来的面向未来的进步

中国

在全球最大的钢材市场，西马克集团
确立了未来增长的前景



即插即用测试

即插即用测试包含客户设备数字化调试。在现场安装工作开始前的很早时间，新的自动化系统全部进行安装、测试和预优化。

中国历史悠久的合作伙伴

访谈

因其设计方案生命力持久，并在数据化领域手握技术诀窍，西马克集团在中国钢铁行业优势显著



西马克集团中国公司首席执行官
NORBERT THEELEN

Theelen先生，为何中国钢铁制造商应与西马克集团一起实施他们的项目？

西马克集团承诺要做“金属领域领先的合作伙伴”，这一口号与设备的质量和创新能力一起深深地植入到了集团的DNA中。凭借150多年的历史和经验，我们公司业务覆盖了钢铁行业整条价值链。我们与客户紧密合作，帮助他们更快地实现自己的目标，最终在市场竞争中领先对手。

西马克集团扎根中国的历史可以追溯到一个多世纪前：1904年，西马克集团为当时的汉阳钢厂提供了一套热轧机。20世纪末，利用中国改革开放的机遇，西马克集团一直致力于用最尖端的硬件和最一流的技术武装中国一众最知名的钢企。

我们机敏而灵活地开发出为客户需求而定制的独特方案，我们还帮助客户其设备进行升级改造，以确保提高生产效率、降低升级成本、增加产量，并提升产品质量。

我们全系列的设备生命周期服务，包括咨询和技术协助等，将帮助客户提高设备做作业率。另外，我们多年来还一直关注数字化的议题。我们从工业4.0的角度为设备运营商提供切实可行的方案。我们的中国客户称工业4.0为5G，这是一整套基础设施，用于的无线收集各种数据，中国5G网络去年就投入运行了。

中国市场的挑战是什么？如何驾驭这些挑战？

中国是全球最大的钢材市场。自1996年年产粗钢超过1亿吨以来，中国连续22年居全球粗钢产量首位。2019年末，这个数据达到9.9亿吨。



西马克集团员工在其上海工厂前的合影

钢铁行业的快速发展以往指的是产能的增加。时至今日，钢厂已经将焦点转向生产质量了，2亿吨的产能正从人口密集、面临环保高要求的城市地区转移至发展地区或者沿海地区。这些新工厂将拥有顶级质量设备和最优效率的高新技术设备 - 自学习型冶炼设备和轧机设备。钢厂搬迁已变成一场比赛：争夺最好的技术、降低运营成本的同时减少资本性支出、实现环境的和谐。而这正是我们发挥作用的地方 - 用我们尖端的技术、本土化的专长和范围广泛的服务来帮助钢厂达到目标。

西马克集团数字化时代的主要优势之一就是可以让设备进行自学习。在中国，我们将以我们在美国客户大河钢厂所建起的学

“我们与客户紧密合作，帮助他们比对手领先一步。”

——西马克集团中国公司首席执行官 Norbert Theelen

习型钢厂作为范例来推广这些项目。使用工艺诀窍、专业知识以及各种物理和数据控制模型作为支撑，智能钢厂不断优化从原料一直到最终产品的各个生产工序。

今后几年西马克集团在中国市场将如何发展？

西马克集团中国公司坚持“在中国，为中国，为世界”的原则，我们在北京、上海和武汉设有办公室，还在上海和天津建起了高度先进的工厂。

基于高铁网的迅速发展，人们的流动性和互联互通不断提升，得益于此，西马克集团可以对客户的需求进行快速响应，在响应速度这个关键因素上领先我们的竞争对手。而且，西马克集团还将继续推进数字化。

我们在努力参与各种各样的搬迁和改造项目，在本地执行业务、制造自有产品，以便最终可以为钢厂提供“在中国、为中国”的备件和服务。长远看，钢厂将变得越来越现代化，而且，使用性能模块、效率可以得到提升，对环境的影响可以降低。我们一直在和几家客户讨论选用长期零二氧化碳排放的钢铁生产工序。◆



- 1 西马克集团遵循“在中国，为中国，为世界”的格言。
- 2 为客户生产顶级质量的设备。
- 3 Norbert Theelen与西马克集团上海工厂总经理吕建新（左）交谈。
- 4 西马克集团中国工厂为新建钢厂和升级改造项目制造设备。



Norbert Theelen
norbert.theelen@sms-group.com



完美！

印度

跻身全球最先进重机工厂行列的西马克集团印度制造厂 - 位于布巴内斯瓦尔的西马克印度有限公司获得了德国机械设备制造业联合会颁发的“2019制造卓越大奖”。

在2019年9月6日于印度班加罗尔举行的“第18届VDMA机械制造峰会”上，中小行业类工作条件和工作安全的“制造卓越大奖”颁给了西马克集团位于印度布巴内斯瓦尔的制造工厂。在范围广泛的各个领域，例如员工的健康和安全、员工设施、设备管理、环境以及在协助周边社区福利上所做的贡献等，这家工厂被认定为印度同类德国制造公司中的佼佼者。

工厂执行一体化的质量管理体系ISO 9001、140001（2015年修改版）和ISO 45001-2018（OSHAS修改版：18001-2007）生产出符合全球质量和发运可靠性标准的高端设备。

布巴内斯瓦尔工厂
外观图



该工厂有700多熟练员工，除了制造零部件外，还为客户进行广泛的维修和翻新服务，推广印度政府推出的“印度制造”计划。

明确关注客户满意度

西马克印度有限公司首席执行官 Ulrich Greiner 在谈到工厂的未来愿景时说：“对我而言，有关我们工厂定位最关键的一件事是，在印度制造行业，我们在制造质量和客户满意度上是领先的供应商。这是我们在主要产业领域拓展客户群唯一可行的基础，在这些领域我们满足了OEM极其严苛的要求，并提供了附加值极高的各种服务。这是我们关键的重点领域，因为，在当前印度钢铁的周期性衰退中，其它行业也需要我们可以提供的产品和服务。”

VDMA大奖表彰公司在合同执行中的杰出表现，许多西马克集团的客户对此给出了优秀的评价。特别是公司的高度可靠性，直截了当的沟通渠道以及杰出的焊接技术绝对远远高于标准要求的水平。例如，在铜业或者不锈钢制造工序方面，或者在耐磨特种合金的堆焊方面（包含后续的加工），制造厂满足了最严苛客户的要求。

工厂持续在提高运行绩效方面的投入已经证明是物有所值的：优良的工作条件，最高的职业安全标准。

“感谢你们所做的精彩介绍，并领我们进行了一次引人入胜的工厂之旅。祝愿西马克集团在布巴内斯瓦尔这里沿着这条了不起的道路继续前行，每一步都能取得成功。”

——德国驻印度大使 Martin Ney 博士



左至右：印度VDMA总经理Rajesh Nath，Roedel & Partner咨询有限公司孟买Pune办公室主管、合伙人Rahul Oza，西马克印度公司布巴内斯瓦尔制造厂副总裁、工厂主管Rakesh Adlakha，德国法兰克福VDMA外贸部总经理Ulrich Ackermann

工厂安全倡议

对西马克集团而言，全球员工的健康和安全一直是公司十分关切的事情。因此，布巴内斯瓦尔工厂成立了EHS（环境、健康和卫生）团队，定期组织开展安全及其他专门的培训课程，以提高员工对安全规章的意识和认识水平。

有工厂管理层参加的安委会会议每月举行一次，讨论所发现的安全问题，决定采取合理的措施进行实施。另外，工厂建立一套系统，确保所有设备事故每天都得到报告和记录。安全手册、安全意识活动以及“现场应急预案”等事项都已经落实到位，以确保工人总体安全。因按全球标准下最佳工作条件和工作安全而获得的各种奖项证明了所有这些措施的有效性。除了安全大奖外，工厂还为工人获得了奥里萨邦政府和相关机构颁发的“Surakshit Sramik Bandhu”（安全、奉献员工）大奖。◆



Rakesh Adlakha
rakesh.adlakha@sms-group.com

新高炉提高了 铁水产能



俄罗斯

NLMK 的新六号高炉于 2019 年 10 月点火投入使用。依靠保尔沃特公司的技术和诀窍，NLMK 已经能够提高其铁水产能。



作为合同的一部分，NLMK 从保尔沃特公司获得操作该高炉的工艺支持

在 NLMK 集团 2022 年战略框架内，位于俄罗斯利佩茨克的 NLMK 主要厂址的 6 号高炉在 2019 年 5 月至 10 月的一次高炉大修期间完全重建。由保尔沃特公司设计和装备的 6 号高炉于 10 月 31 日点火投入使用。

NLMK 授予保尔沃特公司的订单包括工程设计、设备供货和与六号高炉核心单元（即高炉本体和直接附属系统与设备）全面重建有关的现场监督指导。

密切合作

根据这项合同，保尔沃特公司首先必须将先前交付的基本设计与同客户一起选择的最终技术解决方案相适应。此外，该公司还与当地设计专家 NLMK 设计院进行密切合作负责总体设计。

保尔沃特公司的供货范围包括高炉炉壳、带有超微孔碳砖和陶瓷杯的炉缸内衬、所有其它耐火材料、所有冷却元件（铜冷却壁和铸铁壁、铜冷却板、风口和风口中介）、低能耗风口送风装置和一个全新的热风围管。原有的保尔沃特公司自 1978 年以来首次在前苏联使用的无料钟炉顶（Bell-Less Top®）已被一个新的、先进的并罐无料钟炉顶系统（料罐容积 60m³）完全取代，包括均压阀和放散阀。此外，保尔沃特公司为冷却水泵房提供了完整的仪表、通用电气和控制设备。新高炉的过程控制现在将由 TMT 的料线记录器、SOMA® 声波炉顶煤气温度测量和 3DTopScan® 料面形状绘图系统来支持。保尔沃特公司的 BFXpert® 2 级自动化包的专用数学模型补充了新的过程自动

3.4

340 万吨铁水是該新高炉的年产能。

化系统。对于出铁场，四套 TMT 的全液压泥炮、开铁口机和鱼雷罐的雷达水平探头已成为订单的一部分。

重建项目的有效准备

此前的 6 号高炉于 2019 年 5 月停产。保尔沃特专家组成的专门团队在停炉前工作期间为客户和其它承包商提供支持，并监督指导新工厂单元的安装和调试。

NLMK 的新 6 号高炉，炉缸直径 12 米，内容积 3818 立方米，32 个风口和 4 个出铁口，设计额定产能为年产 340 万吨铁水。作为合同的一部分，客户还从保尔沃特公司购买了操作该高炉的工艺技术。◆



更多信息请登陆
www.paulwurth.com



2020年1月，
在建工程：新
库兹涅茨克二
号高炉热风炉
装置升级改造

生产运行中的更换

俄罗斯

EVRAZ ZSMK 和保尔沃特公司对 2 号高炉热风炉进行升级改造

早在 2014 年，保尔沃特公司为该项目做准备赢得了设计一套全新热风发生装置的设计投标。当时，保尔沃特公司的经验和技能已经说服了客户，并被认为是优于其他竞争对手。特别是，ZSMK 的专家们决定支持保尔沃特公司设计的带内燃和陶瓷燃烧器的热风炉，以及 3 座热风炉的操作理念，认为这是现在运行的热风炉装置的最合适的设计解决方案。在执行完整套设计包（基本设计和详细设计，包括转换为俄罗斯规范和法规的本地部分）之后，EVRAZ ZSMK 对保尔沃特公司的表现表示非常满意。

2017 年，保尔沃特公司中标陶瓷燃烧器、格子砖支撑系统、点火器、不锈钢和结构补偿器、隔热砖、成型砖圈、抗应力腐蚀裂缝材料以及拱顶硅砖等技术关键部件的供

货。这一方案可以预期在整个过渡期内，在高炉继续运行的同时，新的热风炉将一座接一座地建造和调试。

第一座热风炉已投入运行

材料和设备供货后，保尔沃特公司于 2018 年 6 月开始在现场监督指导 7 号热风炉的工程。2019 年 5 月，新热风炉已经准备好烘炉；6 月 20 日，该炉送风。下一座需要更换的热风炉是 6 号热风炉：原来的装置已经拆除，新的热风炉计划于 2020 年 7 月投入使用。随后，5 号热风炉将作为整个项目的最后阶段，计划于 2021 年 5 月完工。

2 号高炉是 ZSMK 三个炼铁单元中最小的一座，炉缸直径 9.75 米，内容积 2000 立方米。这三座高炉都已经配备了保尔沃特公司的煤粉喷吹（PCI）技术，自 2014 年投产以来，这一技术大大节省了铁水生产成本。新库兹涅茨克炼铁厂的综合生产能力为日产 1.87 万吨铁水。◆



更多信息请登陆
www.paulwurth.com

20多年炉役后的新炉缸

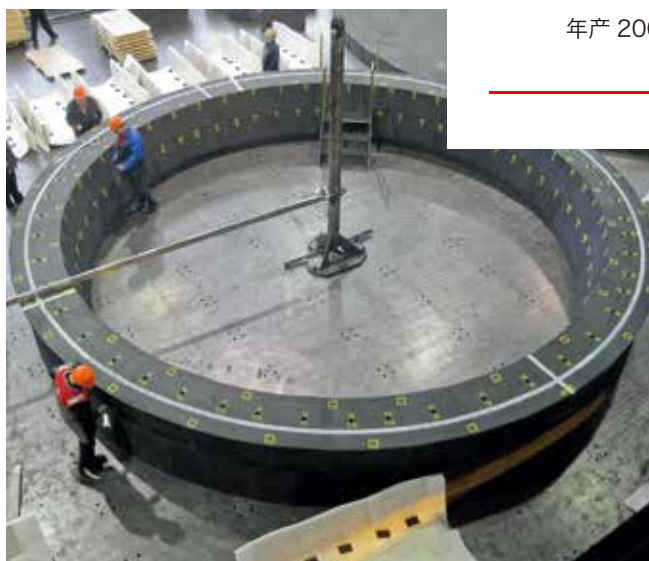
捷克共和国

Třinecké Železárny 依赖保尔沃特公司的优化高炉炉役策略和延长使用寿命的专长和技术

Třinecké Železárny, 是位于捷克共和国东北部 Třinec 镇的一家综合钢铁厂, 生产增值产品, 如钢轨、型材、钢丝和钢筋、无缝钢管以及专用工具钢 和弹簧钢。整个生产基于一个炼铁厂, 该厂由两座设计几乎相同的高炉组成, 联合产能为每年略高于 200 万吨铁水。

200万

年产 200 万吨铁水。



用于检查炉缸大块碳砖炉衬的车间组装

在 2019 年春末, Třinecké Železárny 与保尔沃特集团签订了一份合同, 对 6 号高炉的炉缸和炉底进行全面大修。该项目包括新炉缸的基本设计和详细设计以及所有耐火材料的供货。

包括施工现场管理

除耐火材料设计和交付外, 保尔沃特公司将负责所有现场工作, 如放残铁、清除热残余固体材料、拆除旧炉缸、组装新炉缸以及相应的现场管理和安装监督指导。

早在招标阶段, 保尔沃特公司就已经就可能的延长炉龄一段时期的措施和大修技术, 向 Třinecké Železárny 提出了建议。这包括通过在 2017 年和 2018 年分两步安装多点热电偶传感器探头 (MTP 探头) 来评估 6 号高炉的炉缸状态。

即将开展的 6 号高炉炉缸大修是保尔沃特公司与客户在为其炼铁厂选择合适大修策略方面进行信任协商和合作关系的结果。目前安装的炉缸是由 DIDIER/DME 公司 - 现名为位于威斯巴登的保尔沃特德国有限公司 (Paul Wurth Deutschland GmbH) 的工程师设计的。到目前为止, 炉缸已经运行了 20 年以上, 到 2021 年大修开始时, 炉缸的寿命将达到 22 年。◆



更多信息请登陆

www.paulwurth.com

减少碳排放量

德国

保尔沃特公司提供的新焦炉煤气喷吹技术将应用在 ROGESA 高炉上

位于
Dillingen/Saar
ROGESA 的
5 号高炉设施



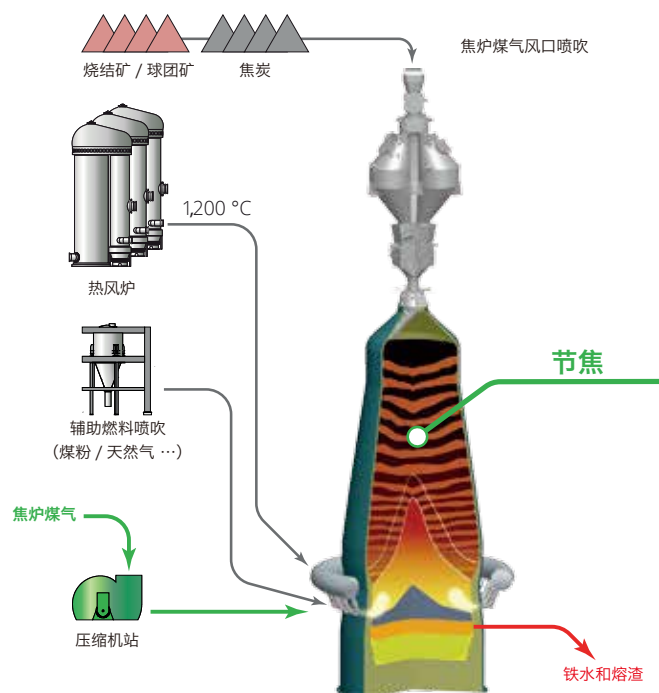


ROGESA 萨 尔 铸 铁 有 限 公 司 (ROGESA)，一 家 Dillinger 冶 金 厂 (Dillinger) 和 萨 钢 股 份 有 限 公 司 的 联 合 子 公 司，已 授 与 保 尔 沃 特 公 司 向 其 位 于 德 国 Dillingen 萨 尔 的 4 号 和 5 号 高 炉 设 计 并 供 应 焦 炉 煤 气 喷 吹 系 统 的 订 单。

利用这项新技术，焦炉煤气不再用于低效能源生产，而是成为冶金工艺煤气。在其新的角色下，焦炉煤气作为高炉过程中的还原剂将部分取代煤粉和冶金焦，从而有助于降低高炉内的碳强度以及整个炼铁作业的碳排放量。ROGESA、Dillinger 和 萨 钢 认 为，这 项 技 术 的 应 用 是 朝 着 未 来 氢 基 炼 铁 迈 出 的 大 胆 一 步。

完善的项目准备

在准备项目时，保尔沃特公司陪同客户进行了研究工作中试装置试验。现在，该订单正在交钥匙的基础上执行，包括两个焦炉煤气喷吹子装置的设计、流量控制和止回阀等技术关键项目的供货、容器的供货和安装、配管与支撑结构、工厂自动化以及与现有工艺技术和工厂配置的集成。



按照项目进度计划，焦炉煤气喷吹计划于2020年夏季开工，开工数量为5号高炉热风风口的一半。目标是到2020年底，在这两座高炉的所有风口进行永久喷吹。◆

 **Peter Kinzel**
peter.kinzel@paulwurth.com

在保尔沃特公司的铁前冶金碳友好的战略中，在风口位置喷吹焦炉煤气是公司现有综合钢铁厂逐步减少二氧化碳排放的已有解决方案组合的一部分。

优化排放控制效率的 单孔压力控制

中国

又一家中国炼焦企业信赖保尔沃特公司的
设备设计专长和炼焦技术

继山东钢铁集团日照公司之后，又一家中国焦炭生产商决定采用保尔沃特技术。

2019年9月下旬，保尔沃特公司获得了两座顶装焦炉的单孔压力控制系统（SOPRECO®）的设计和供货的订单，这两座焦炉将是位于中国中部湖南省湘潭市的湘潭钢铁公司炼焦新厂的一部分。每座焦炉50孔，高度为7.3米，并将配备SOPRECO®技术，这是保尔沃特公司先进、成熟的解决方案，用于焦炉各孔的压力控制和焦炉的排放控制。

技术吸引了焦炭生产商的兴趣

这是保尔沃特公司在中国的第二个炼焦技术项目。第一个订单来自山东省冶金设计院有限公司（SDM），保尔沃特公司早在2013年就与该公司签订了合作协议。基于这个合作，2017年和2018年，山东钢铁集团日照分公司先后投产了大型顶装焦炉。日照项目的成功，见证了保尔沃特炼焦技术在中国的首次引进，引起了中国焦炭生产商的极大兴趣，并为新项目的获得起到了决定性的作用。

预计到2020年底，湘钢一号焦炉将推出第一炉焦。◆



更多信息请登陆
www.paulwurth.com



保尔沃特公司设计的大型焦炭焦炉已经在日照投入使用

特殊尺寸 铸坯的连铸

美国

纽柯公司授予西马克集团提供世界上最大连铸机的项目合同

“西马克集团和纽柯合力打造的这台连铸机，对我们新中厚板材轧钢厂的成功至关重要。”

——Johnny Jacobs, 纽柯 Brandenburg 厂
副总裁和总经理



右至左：纽柯总裁/首席运营官Leon Topalian、纽柯主席/首席执行官John Ferriola、西马克集团总裁/首席执行官布尔克哈德·大门、西马克股份有限公司副总裁Keith Watson

纽柯公司选择了西马克集团为其提供生产超宽超厚钢坯的单流铸机，设计年产能145万吨（160万短吨），该铸机是纽柯公司位于美国肯塔基州Brandenburg的新板材厂产线的核心设备。新的连铸机将成为世界最大的连铸机之一。

该连铸机将生产厚度为8-12英寸（200-305毫米）、最高宽度达124英寸（3150毫米）的钢坯，钢坯长度从104-600英寸（2642-15240毫米）不等。

一台具有诸多技术特点的连铸机

为了达到纽柯公司特富挑战性的项目目标，这台新的直立式弯曲连铸机还包含了几个特殊的技术特点，其中包括连铸平台的机器人应用和集合了纤维光学及电磁搅拌的HD moldFO结晶器技术。另外连铸机还包含了淬火单元，以及一条二次剪切线。

西马克电气自动化系统集成了各种X-Pact®技术包，比如工艺导向，凝固控制，液芯压下技术助手和动态软压下等，这些都将支撑连铸机的性能。在西马克集团的测试现场，将展开3D虚拟生产和纽柯钢厂的人员共同参与的综合测试。◆



Keith Watson
keith.watson@sms-group.com



正在生产的同类薄板坯连铸机

令人信服的综合方案

美国

北极星博思格钢铁公司选择西马克集团为其提供新的单流薄板坯连铸机

位于美国俄亥俄州德尔塔的北极星博思格选择了西马克集团作为其新建单流薄板坯连铸机的供应商。新的连铸机的厚度范围为95至110毫米，宽度范围为900至1,595毫米。它将使北极星博思格的薄板坯产量从每年220万吨（240万短吨）增加到超过330万吨（360万短吨）。

在对其由另一家制造商提供的连铸机的维护和改造中表现的专业和成功的合作，西马克集团

赢得了北极星博思格的信任并获得新连铸机合同。西马克集团设计的新旧连铸机部件互相通用方案的成本优势也是吸引客户的亮点。

创新的技术包

供货范围包括完整的连铸机设备，包括大包回转台、结晶器、垂直弯曲扇形段，以及用于将铸流切成板坯的摆剪。

为了数字化连铸过程，西马克集团将提供一系列创新技术包。新的连铸机机将配备X-Pact®在线调宽控制、X-Pact®冷却控制（包括宽度相关的气雾二冷和凝固控制）、Level 2 X-Pact®连铸优化系统和HD-MoldTC高清结晶器监控系统。◆

客户简介

博思格旗下的北极星博思格钢铁公司，一直处于全球领先的钢铁产品和建筑解决方案的国际供应商，其总部位于澳大利亚墨尔本。多年来北极星博思格钢铁公司信赖西马克集团的尖端创新和专有技术。此订单标志着两家公司之间成功合作更进一步。

 **Bill Emling**
bill.emling@sms-group.com

高品质线材先进的解决方案

西班牙

Global Steel Wire S.A. 向西马克康卡司特公司下了一台六流小方坯连铸机改造的订单

Global Steel Wire S.A. (Celsa集团) 位于西班牙桑坦德，向西马克集团旗下的西马克康卡司特公司下了连铸机改造订单。Global Steel Wire S.A. (GSW) 的钢铁产品专注于汽车和特殊工程行业的特殊钢线材。目前，现有铸机生产的断面为180mm方，年产量约为900,000吨。改造的目标是通过新增断面200至240mm方扩大浇铸规

格范围，增加产品灵活性，提高拉速从而提高生产率以及产品质量。

改造工程将以最小化生产中断而实施。改造后的铸机计划于2021年初启动。

能耗减少30%

订单包含所有流CONDRIE结晶器振动驱动系统的安装。CONDRIE已进行测试并从2018年10月起成功运行在Global Steel Wire公司的一流上。同样，强大的结晶器电磁搅拌CONSTIR-MEMS也是供货的一部分以达到所要求的质量标准。作为电磁搅拌系统附加的功能，CONSTIR-MWS（调制波形搅拌）将使电磁搅拌的能耗降低多达30%。◆



Roberto Marcuzzi
roberto.marcuzzi@sms-group.com

工业4.0解决方案：
西马克康卡司特安装CONSAFE技术进行热结晶器监控。

西马克康卡司特铸机生产的铸坯

世界上 最宽的板坯

中国

西马克集团提供装备工业4.0技术的连铸机
以生产高质量钢种



中国山东钢铁集团日照有限公司在其新超宽板坯连铸机成功热试之后，为西马克集团颁发了最终验收证书。

单流连铸机设计年产150万吨宽度达3,250毫米、厚度150毫米的钢板，即此为世界上最宽的连铸机。该连铸机将生产结构钢以及微合金和低合金钢等钢种。包晶钢将占总产量的45%以上。连铸坯会被热送到炉卷轧机轧制成薄板和热轧卷。

山东钢铁集团同时也为其连铸机订购了最新的质量提升数字化方案。西马克集团开发的数字HD LASr（高精度远程激光对弧系统）对弧辅助系统能保证结晶器和扇形段的完美对中。HD LASr（结晶器）和HD LASr（扇形段）系统包括高精度测量的直观操作概念和在车间内结晶器和扇形段最优设定，并通过使用3D系统来完成 - 这是保证板坯高质量的重要前提条件。

西马克集团在此连铸机上使用HD moldTC（TC = 热电偶）技术。另外，窄边将配备HD moldFO（FO = 光纤传感器），漏钢预报助手和结晶器温度场助手系统。

数字助手系统改善质量

漏钢预报可靠地防止结晶器中的粘接漏钢，从而确保设备的有效保护和高利用率。

结晶器温度助手提供了二维和三维散热分布、浸入式水口的对中、搅拌效果以及铸流坯壳和铜板之间的接触情况等信息。

而且，结晶器将配备具有光纤信号传送的HD moldFO铜板。超过500个测量点分布在结晶器的整个面上。即时铸流坯壳厚度、结晶器保护渣的液体和固体层的相应厚度的直接可视化就可以通过HD moldFO实现，这对凝固过程提供了更深的了解。

此外，该连铸机将配备由西马克集团新开发的工业4.0技

术，用于数据的智能处理和工艺的自动化操作。根据要生产的钢种，X-Pact® 技术助手系统自动选择冶金过程的最佳工艺参数设置。

便捷的设备控制

X-Pact® 工艺专家指导可在任何时候自动提供所有相关的工艺信息、提示和HMI画面。所有设备控制和维护功能都可以在操作平台便捷地执行。

X-Pact® 商业智能整合来自不同系统的相关数据，并实现与动态应用程序和仪表板的交互。

150

山东钢铁日照有限公司新连铸机年产150万吨宽幅最高达3,250毫米，厚度为150毫米的钢坯。

“和西马克集团良好的合作展示出双方互信和高效的成果。从新连铸机开始，我们向工业4.0又迈进了一步。这正是我们值得骄傲的地方。”山东钢铁集团市场部郑强这样说到。

新连铸机配备了一系列先进技术包以确保铸坯的内部质量，如：液压共振台，X-Pact®在线调宽控制实现窄面的在线调整等。其他特点如宽度方向气雾二冷系统和技术工艺模型X-Pact®凝固控制（以前的DSC®）。

西马克集团为连铸机提供了所有的X-Pact® 电气自动化系统，技术控制系统（1级）和工艺控制系统模型（2级）。

西马克集团供货范围还包括客户人员培训、本地化制造监理、建造 / 安装和建造 / 安装监理以及调试监理。◆



Ingo Olgemöller
ingo.olgemoeller@sms-group.com

刘晓萌
xiaomeng.liu@sms-group.com

投入运行后不久 即超过目标值

美国

西马克集团为北美肯塔基州根特的北美不锈钢公司（NAS）提供新式扭矩保持器提高了AOD炉的运行可靠性

西马克集团已为160吨1号AOD炉成功地调试了一个扭矩保持器，客户随后不久签发了最终验收证书。改造的目的是减少在以前的AOD炉操作过程中炉体驱动时对从动齿轮、轴承和基础的不可控的振动和损坏。

齿轮机构和转炉炉体的不可控性振动大大减少，在投产后不久的生产条件下甚至可以超过目标值。

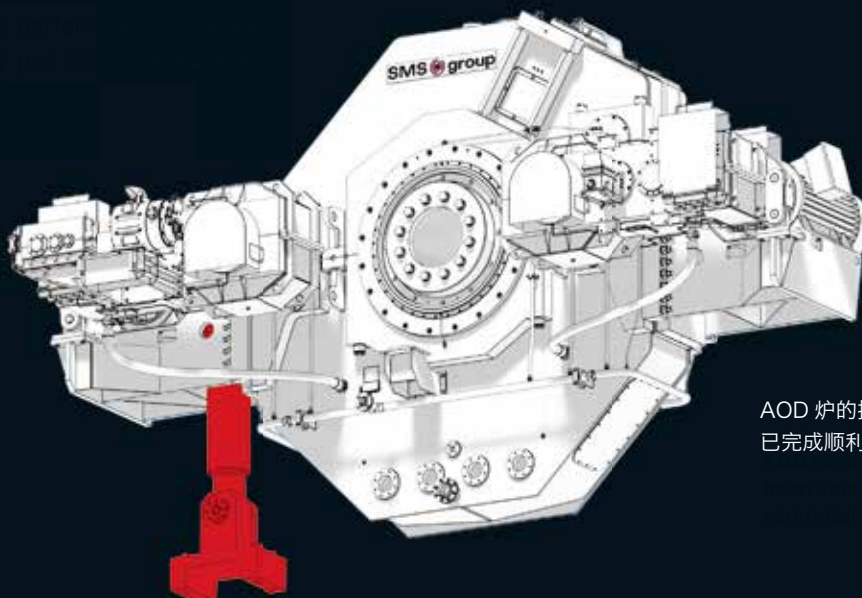
西马克集团提供的扭矩保持器作为一个紧凑压缩型的电动液压单元。供货范围还包括设计、安装工作的监督、安装工作以及调试期间的技术支持。冷、热试车工作都是与客户共同完成的，热试工作是在生产过程中进行的。为此，西马克集团成熟的安装理念被NAS公司付诸实施，而且由于有效的联合规划，使得工厂停产周期缩短成为可能。

提高操作可靠性

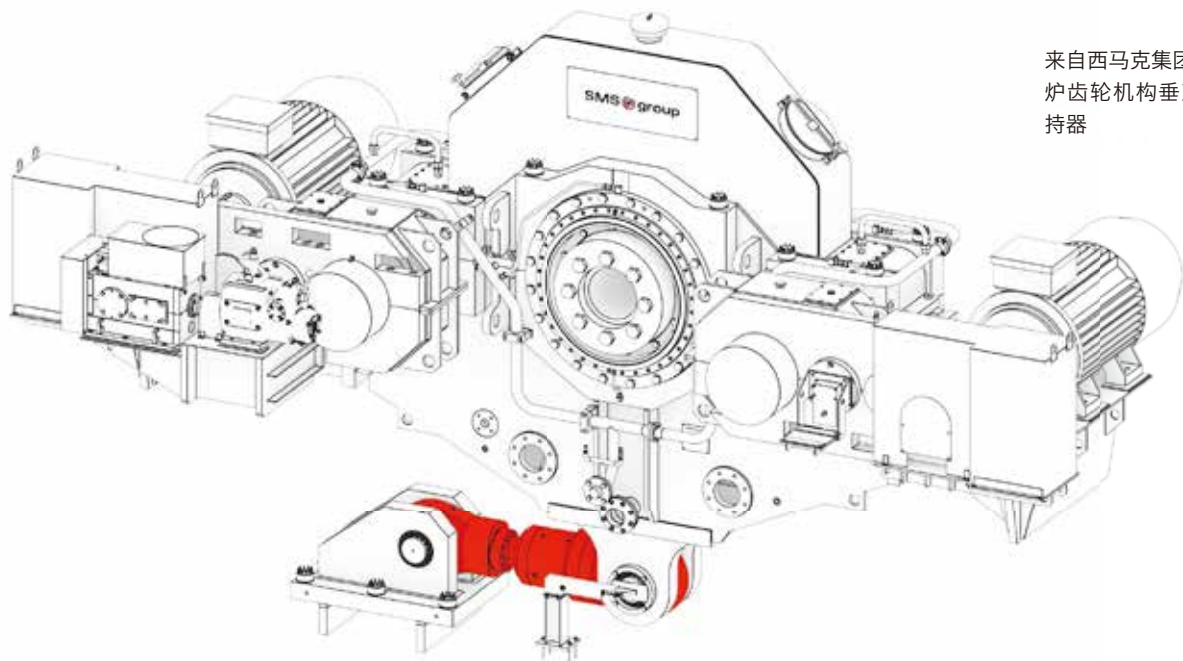
NAS公司对结果非常满意。AOD炉的可用性和运行可靠性得到了显著提高。齿轮机构的维护工作相应的也大大减少。这一改造意味着NAS可以利用更大的风口，从而提高吹速。NAS公司机械维修主管邓肯·巴塞特（Duncan Bassett）说：“让我们印象深刻的是，AOD炉及其周围环境是多么地安静。对现有AOD炉中的扭矩保持器的集成毫无问题，电气和自动化系统特别适合我们。从技术和经济角度来看，西马克集团的这种扭矩保持器正是一种最佳的解决方案。” ◆



Daniel Beckers
daniel.beckers@sms-group.com



AOD 炉的扭矩保持器
已完成顺利调试



来自西马克集团的 AOD
炉齿轮机构垂直扭矩保
持器

以及调试期间的技术支持。冷、热试车工作都是与客户共同在生产过程中完成的。

破坏力大大减小

西班牙

西马克集团为欧洲西班牙洛斯巴里奥斯的阿西利诺集团提供扭矩保持器

西马克集团已为 120 吨 2 号 AOD 炉成功地调试了一个扭矩保持器，客户随后不久签发了最终验收证书。

改造的目的是在操作 AOD 炉时将齿轮机构、轴承和基础的破坏力降到最低，并且在各个方面都取得了成功。此外，使用新的电动液压扭矩保持器大大减少了齿轮机构和炉体的不可控的振动。在调试后不久的生产条件下，达到了降低扭矩的目标值。

西马克集团提供的扭矩保持器作为一个紧凑型的电动液压单元。供货范围还包括设计、安装工作的监督、安装工作

量身定做，灵活改造概念

得益于专门为欧洲阿西利诺工厂开发的安装理念，使得工厂停产周期得以缩短。在工厂运行期间，各个单元按照单体设备组装方案进行安装，然后在计划停机时间或正常的生产期间投入使用。最终的安装工作是在计划的停机周期期间进行的，只用了一天的时间，而不是通常的五天。

欧洲阿西利诺公司机械维修主管曼纽尔·雷伯蒂托（Manuel Reberdito）表示：“西马克集团对我们的操作要求做出了灵活的反应，采用改造方案，这给我们留下了深刻的印象。从技术和经济角度来看，西马克集团的扭矩保持器是正确的解决方案。欧洲阿西利诺公司（Acerinox Europe）对结果完全满意，尤其是 AOD 炉的可用性和操作可靠性得到了增强。此外，齿轮机构的维护工作将大大减少。” ◆



Daniel Beckers
daniel.beckers@sms-group.com

强大动力 强劲性能

荷兰

西马克集团成功地为其位于荷兰艾莫伊登的塔塔钢铁优化改造了其88英尺2号热宽带轧机的立辊轧机主传动。并根据项目计划于2019年8月进行了调试。▶

改造

完成整个立辊轧机
齿轮箱预装配，为客户
验收做准备

- 为满足长远需求，塔塔钢铁决定优化改进立辊轧机主传动。
- 所有核心组件的预装配、测试和审评工作都在西马克集团希尔兴巴赫工厂完成。

钢铁行业整体以及薄板和板带产品中，高强度和新钢种产品的占比在过去的多年中越来越高，对于制造商意味着必须要改变设备来适应这种趋势，确保高水平设备的可靠性。在轧钢厂，传动系统的机械齿轮部件特别受到影响。

基于此背景，塔塔钢铁与西马克集团在2018年夏季签订采购订单，对已经运行35年的由西马克集团提供的88英尺热轧2#立辊传动系统做优化升级，优化升级的目的是用最新的具有便于维修和拆装的两件式箱体设计代替现有的一体式箱体立辊齿轮箱。同时，核心部件要根据目前的立辊轧机的要求进行优化，达到未来立辊轧机经济运行的目的。

优化的齿轮装置

立辊轧机传动系统必不可少的组件就是齿轮，西马克集团高能力、高安全系数的先进齿轮设计安装在有限的安装空间内，西马克用“高级齿轮设计”优化了齿轮，即相同的安装空间可以安全的传递更高的扭矩，塔塔集团艾莫伊登工厂受益于该优化设计的发展。

作为合同的一部分，西马克集团更新了全部主传动部件，包括电机侧联轴器、两件式立辊齿轮箱、万向轴和辊侧扁头。立辊轧机齿轮箱包括两部分，每部分总重大约90吨，供货范围



立辊轧机改造前



塔塔钢铁与西马克集团在希尔兴巴赫工厂完成验收

的其他部分包括拆除现有全部立辊轧机传动系统和新的传动系统的安装，电控系统的电缆更换、齿轮箱的润滑调节和油路、通风设备的管道安装。



立辊轧机改造后



立辊轧机改造后的粗轧机出口

主齿轮箱的核心组件，包括齿轮箱全部在西马克集团希尔兴巴赫工厂制造、预装配、测试并由客户验收。

改造在2019年夏季的常规年修期间实施，2019年8月25日更新的立辊轧机成功运行，一个月后，9月26日，通过最终验收。◆

 **Marcus Panthöfer**
marcus.panthoefer@sms-group.com

14个月 — 从合同签订到最终考核验收完成

中国

宁波钢铁热连轧层流冷却改造项目成功完成

该热连轧厂位于浙江省，热连轧机组又三座步进式板坯加热炉、一套双机架初轧机、一套7机架精轧机、带层流冷却的输出辊道及三套地下卷取机等组成。设计年产量400万吨，产品涵盖厚度为1.2-19毫米、宽度为900-1630毫米的钢带，用于建筑、汽车和家电等应用。

改造目标是：通过减小卷取温差来改善带钢冷却性能，扩大机组的产品范围，使机组能够生产汽车行业需求的DP 600 和 DP 800 钢、X60 管线钢和高等级的无取向电工钢。

这个改造项目覆盖大约90米长的冷却区域，由入口段的6组超强冷、6组强冷及微冷组组成。为避免冷却过程中引起板型问题，西马克集团提供了先进的喷头技术以确保在整个带钢宽度范围内的喷淋一致性。同时，为了保证得到最高的冷却效率，西马克还安装了 20bar 压力的侧喷系统。

在电气自动化方面，在现有的L1和L2基础上，西马克集团提供了基于X-Pact®技术的层冷工艺控制模型，该模型能够提供冷却设定计算，以及开发新的冷却策略。

为此，宁波钢铁公司的韩建国先生说：“由于有了这些新的机械设备、工艺模型和基础自动化的投入，使得带钢冷却效果得到明显的改善；整个项目的停机时间只用了15天，我们非常感谢西马克集团的完美合作。” ◆

 **Marc Utsch**
marc.utsch@sms-group.com



由西马克集团升级改造过的宁波钢铁热轧机出口侧的冷却系统。该侧喷系统进一步加强了层流冷却系统

“有了这套新的冷却系统和自动化系统，我们就有了高效的宝贵工具，能够生产高强钢以及钢管等。”

——宁波钢铁韩建国



SSAB Borlänge 热轧厂成功投产

改善轧制过程控制

瑞典

2019年7月，SSAB Borlänge 热轧厂的R1 机架侧导板经过西马克集团改造后成功的轧制出第一块中间坯。

由西马克集团完成的这项改造任务，其目的是为了能够轧制出无楔形和镰刀弯的中间坯，使得带钢能够在后面的精轧、输出辊道和地下卷取机间能够稳定的运行。

为了实现改造目的，西马克集团为该热轧厂的改造项目提供了如下的设备：除了在初轧机入 / 出口安装了新的液压侧导板外，还在现有的基础自动化系统中集成进有无跑偏轧制（RAC）功能的X-Pact® Level-1 自动化系统。

侧导板的改造使用了数种在热连轧中成熟运用的组件。在初轧机入 / 出口安装的新型液压侧导板，通过与初轧机液控制的水平调整同步定位，能够保证来料板坯和中间坯很好的对中，这样使得板坯厚度断面上的楔形得到补偿、镰刀弯得到抑制。

西马克集团的合同范围还包括一套新的、用于侧导板定位的定尺单元，以及阀架。

 **Eberhard Becker**
eberhard.becker@sms-group.com



Ravenswood 厂的铝热轧机

精轧机出口的升级改造

美国

西马克集团收到Constellium Rolled Products Ravenswood, LLC, U.S.A. 的订单，要求西马克集团为其2,845 毫米铝精轧机出口进行改造。出口改造包括用单端定位卷取机替换原有两套“恒轧制线卷取机”该铝厂是Ravenswood的热轧卷原料基地，为后工序冷轧厂提供原料。改造完成后将使Constellium能够提高设备可靠性，减少停机时间。

西马克集团的供货范围将包括：一套新的导向辊和夹送辊，这些设备将用于将有精轧出口的来料直接引导到卷取机的芯轴上。现有的卷取机芯轴及齿轮箱将拆下，然后装到一个新的卷取机齿轮箱上。新卷取机齿轮箱将有现有的一套卷取机的传动系统驱动。另外，在传动系统现有的两套500马力的电机基础上再增加一套500马力的电机，来增加铝带的张力。现有的皮带助卷器将装回到新的支撑机构上。还将提供一套外支撑和缓冲辊。铝卷将由一套新的铝卷小车从芯轴上移出，然后运送至一台新的径向打捆机处。打捆后的铝卷将运送到现有的出口铝卷处理设备处。

西马克集团与Premier自动化通力合作，为新的出口段设备提供了自动化设备，并将此集成到现有自动化控制系统中。

 **Eric Loadman**
eric.loadman@sms-group.com

全流程链中 始终如一的物流

中国

宁波博威委托 AMOVA 为其铜合金生产提供物流方案

宁波博威集团的子公司，宁波博威新材料有限公司日前授与西马克集团的子公司 AMOVA 有限公司一份为其位于中国宁波鄞州区工厂提供整体生产所需的物流系统合同。宁波博威集团是中国行业内最重要的有色金属棒线材和板带的生产商之一。通过多种原材料生产出的最终产品广泛用于电气和电子领域。



铝卷物流系统

最近的合同是双方成功合作的延续，最早起始于五年前 AMOVA 为博威集团提供一条用于窄带卷的包装线。

AMOVA 为其鄞州区工厂设计了一套综合的全方位的物流方案将保证物流的最大效率。AMOVA 将所有工艺步骤从原材料存储一直到最终发运，包括较高等级物料控制和跟踪系统。用于不同铜合金的料箱在原材料区域手动装入废料，其后通过轨道车运输到熔铸车间。在这里料箱被堆垛进行缓存直至通过天车上料到铸机。天车的操作为全自动，包括倒料。


在熔铸和铣面设备的下游，带卷通过一台自动门式天车运输到平库内进行中间存储。自动导航车将带卷从这儿向下游产线并在其之间进行运输：轧制、退火、清洗、剪切和分条并最终到达中间缓存系统，而后被送到包装区域。包装完的成品将暂存在一套自动立体仓库内直至最终发货。

2021 年春开始生产

AMOVA 将提供两台运输车，每台都设计为可以同时取放三个料箱并将其成组从配料区运输到熔铸车间的中间缓存区。供货范围还包括了一队 6 辆自动导航车用于运输卷材和废料箱，两套额外的配有自动天车的缓存平库，一套用于罩式退火的卷材堆垛系统，一套自动立体仓库 - 根据存储策略不同最多可以存储 2064 个托盘，同时对于不同存储区域的管理软件，包括一套集成在内的物流控制系统也是供货范围的一部分。

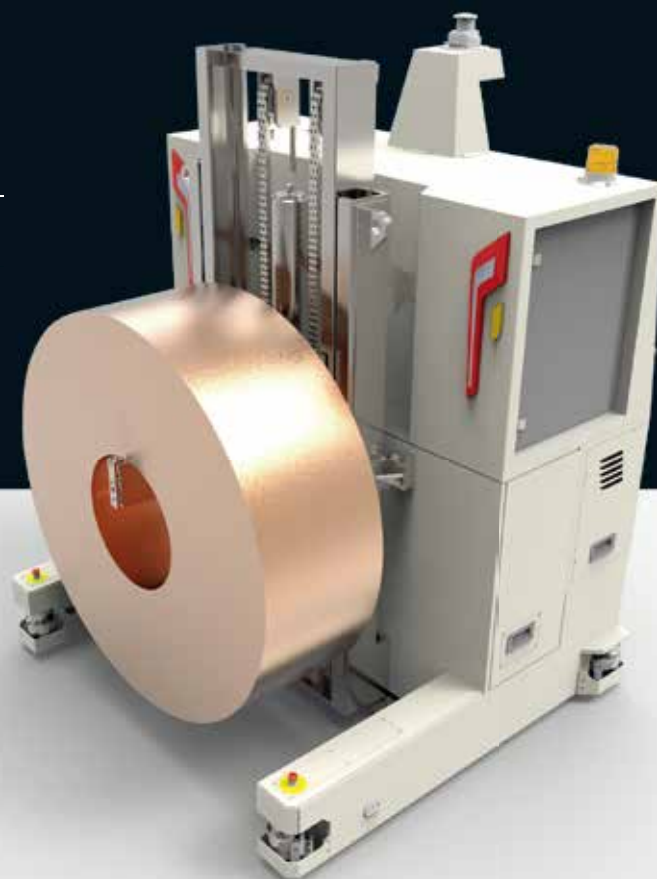
最后但也同样重要的是，AMOVA还负责1级和2级系统的实施。WMS（仓库管理系统）将配置成带虚拟系统的冗余服务器系统。在MES（制造执行系统）最终调试完成前，WMS的输入客户端将用于与不同产线和剪切线及其他生产涉及的重要系统（如中间缓存区域，自动导航车的车辆管理系统等）。除了能够获取产线和物料数据，WMS还具有其他功能如物料跟踪、设备性能分析等，可作为设备综合效率（OEE）独立计算的基础。采用定制的和实时的动画界面使得系统具有最佳的用户友好体验，当然，也可用在移动设备上。

过去三十多年，AMOVA的存储和运输系统已在中国成功广泛使用，特别是在铝加工行业。通过最近的宁波博威的合同，AMOVA现在也将内部物流方案用于中国铜加工行业的生产和工艺设备，此外还有铜合金产品的包装系统，此前已经用于中国的多家用户。◆

 **Markus Schneider**
markus.schneider@amova.eu

孟果
meng.guo@sms-lsn.cn

超过 60 年的行业专长不仅使 AMOVA 成为钢铁和有色行业用户的高价值合作伙伴，公司也将其专长扩展到其他领域如航空货物处理和港口物流，并已在成功使用中。



自动导航

用于最重 12 吨卷材的自动
导航车

超大尺寸， 超强启动能力

斯洛伐克

2019年8月，位于斯洛伐克的美国钢铁科希斯热轧机对粗轧机主传动改造后成功运行，西马克集团提供了直齿轮减速箱



西马克希尔兴巴赫工厂预装的减速箱运输

粗轧机直齿圆柱齿轮令人印象深刻，不仅因为它的尺寸大，同时也是粗轧机的主要传动装置之一，给传动机构传递最大扭矩用于轧制。直齿圆柱齿轮成为斯洛伐克特殊需求之一。

正齿轮组的基本部件是齿轮。西马克集团齿轮设计按“西马克高级齿轮设计”进行执行。齿形和齿侧轮廓是针对特殊要求独立设计，精确计算，让载荷均匀分布在齿侧，效果最佳，与标准齿形设计相比，这种设计增加了齿轮的安全性和扭矩传递能力。西马克集团的生产能力可以生产大直径的正齿轮。因此，与通常的竞争对手的设计相比，粗轧机的主齿轮可以用更少的齿轮级来设计，可以简化轧制操作，减少能源消耗、媒介及其他等安装部件。

两级齿轮组

2018年秋季，基于考虑到的所有优点，美国钢铁公司科希斯与西马克集团签订了对其自1996年就开始运行的热轧带钢第二粗轧机机架的主齿轮装置进行优化改造的订单，该订单的范围包括一个全新的最先进的两级变速箱以及输入和输出联轴器。



“美国的 Košice 钢铁对西马克的新齿轮箱非常满意。”

——西马克集团设计传动部技术项目经理 Uwe Berkholz

该项目的销售经理 - 西马克集团传动系统部门的尼古拉佩纳 (Nikolai Penner) 表示：“我们既要考虑到客户的特殊技术需求，又要考虑客户现有基础的条件。此外，还要保证项目快速执行和顺利转为生产。

这些部件都是在西马克集团的希尔兴巴赫工厂制造并进行与装配，预组装后118吨的齿轮箱运送到美国钢铁公司科希斯，由于桥式起重机的负载限制，变速箱不能整体安装到指定位置，因此必须和客户一起在现场拆装，这种基于伙伴式合作关系非常成功，因此在原计划停工10天之后，按计划在2019年8月恢复生产。◆

美国 Košice 钢铁公司，变速箱不得不在使用位置拆卸和重新组装。图为两级齿轮组



Uwe Berkholz
uwe.berkholz@sms-group.com

Nikolai Penner
nikolai.penner@sms-group.com



蒂森克虏伯拉塞尔斯坦有限公司的六机架冷轧机将装备一套经过工艺优化的油应用系统，这套新的系统由西马克集团供货

改造六机架冷连轧机

德国

经工艺优化的油应用系统将大幅提升生产质量

2019年3月，蒂森克虏伯拉塞尔斯坦有限公司授与西马克集团一份订单，内容是升级改造其2号冷连轧机的油应用系统。

蒂森克虏伯拉塞尔斯坦有限公司想利用目前由西马克集团负责的升级改造来调整冷连轧机的油应用系统，以适应市场对产品质量日益增加的需求，因此可以扩大市场份额。

这套2号冷连轧机于1971年投产，当时被视

为联邦德国同类中最先进的冷轧机。在那个时期它就具备了很高的自动化水平，而且在最高达到每分钟2400米的轧速下实现了优良的产品质量。

灵活控制

这次升级改造旨在生产一流最终产品时控制影响工艺的各种参数，以实现高度的灵活性。

除了提供必需的设计服务、供货所有机械设备和电气自动化系统外，西马克集团及其属下的Lux自动化有限公司共同负责的合同范围还包括拆除旧系统、安装和调试新设备。

升级改造分两个建设阶段实施。第二建设阶段的调试计划于2021年进行。◆

合同方

蒂森克虏伯拉塞尔斯坦有限公司是蒂森克虏伯欧洲钢铁公司属下的一家子公司，是欧洲生产包装用钢的三大钢厂之一。在这家位于德国Andernach的全球包装用钢产能最大的工厂，蒂森克虏伯拉塞尔斯坦有限公司生产镀锡和镀铬特殊薄钢带（马口铁）。



Hans-Jürgen Schmidt
hans-juergen.schmidt@sms-group.com

最新一代冷连轧机

中国

山东南山铝业的调试按时开始

这套冷轧机安装在位于中国东部山东省龙口镇的山东南山生产厂。山东南山铝业有限公司在这个工厂已经运行着一套西马克集团供货的生产厚铝板和铝带热轧机和另一套冷轧机。

这套新的冷轧机设计用于灵活地生产汽车铝板、饮料罐和航空用途铝板。铝板最宽2350毫米，最终产品的厚度范围从最厚的4毫米到最薄的0.20毫米。

2,350

铝带的最大宽度是2350毫米。最终产品的厚度范围从4.00毫米到0.20毫米。

所供的这套冷轧机还包括铝卷准备站、检测站以及铝卷和衬套吊运装置。

两套轧机均采用六辊CVC® plus设计，装备了精确调节辊缝的最新一代电动缸。在机架间区域，装有一套高效的机架间冷却系统（HEC型），确保高产量。

精准感应加热

另外一处技术亮点是辊身感应加热系统，即对铝带边部所在的部分工作辊辊身进行选择性加热。该系统抵消了铝带轧制工艺带来的铝带边部张紧现象。和其他替代使用的系统相比，工作辊感应加热系统显得尤为高效和节能。



西马克集团供货的三套 Multi-Plate® 过滤器高效而环保地清洁轧制油

西马克集团供货的三套规格为MPF 3-21的Multi-Plate®的过滤器，用于轧制油过滤，为环保和可持续的设备运行做出了贡献。排出的废气通过西马克集团的Airwash™系统来净化。轧制油系统、液压系统、润滑油设备和消防系统构成了完整的供货范围。

在今后的调试期间，这套连轧机将逐步达到最大产能。◆

 **Frank Lettau**
frank.lettau@sms-group.com

拓展产品范围

美国

纽柯加拉廷分公司采用西马克集团特有“Heat-to-Coat”技术的酸洗镀锌线成功生产出第一卷。

NUCOR
NUCOR STEEL GALLATIN

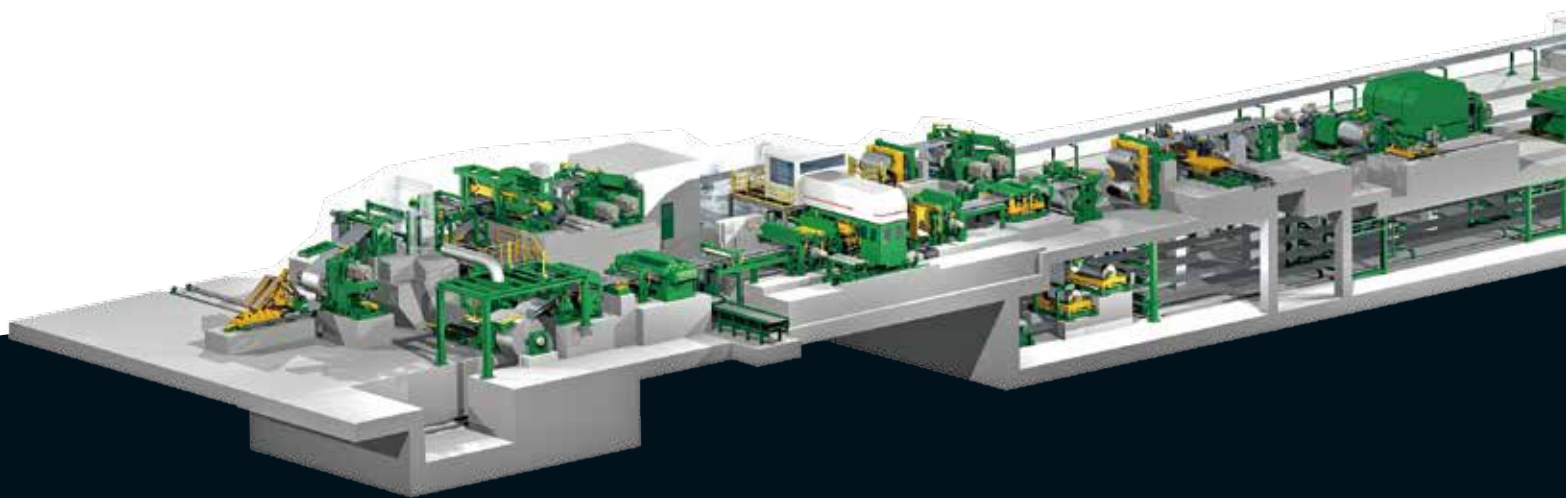
该酸洗镀锌线2019年9月成功生产第一卷，这标志着位于美国肯塔基州根特市的纽柯加拉廷分公司（Nucor Steel Gallatin）新建酸洗镀锌线开始生产。西马克集团作为系统供应商提供源自一手的全套机组设备，包括设计、工艺、工业炉、酸洗和镀锌以及电气自动化系统。“Heat-to-Coat”技术特征是：紧凑且便于操作的机组U型布置、紊流酸洗技术、大功率感应加热、方登气刀以及炬威的镀后冷却系统。

该机组设计年产50万吨热带镀锌产品，最大小时产量每小时180吨，可生产超大带钢截面产品（带钢最厚6.35毫米、最宽1,854毫米）。该项目因此成为世界上热带镀锌机组的新标杆。热带镀锌产品具有广泛用途，尤其是在建筑、交通和汽车业。热带镀锌产品还能替代冷轧镀锌带钢。◆

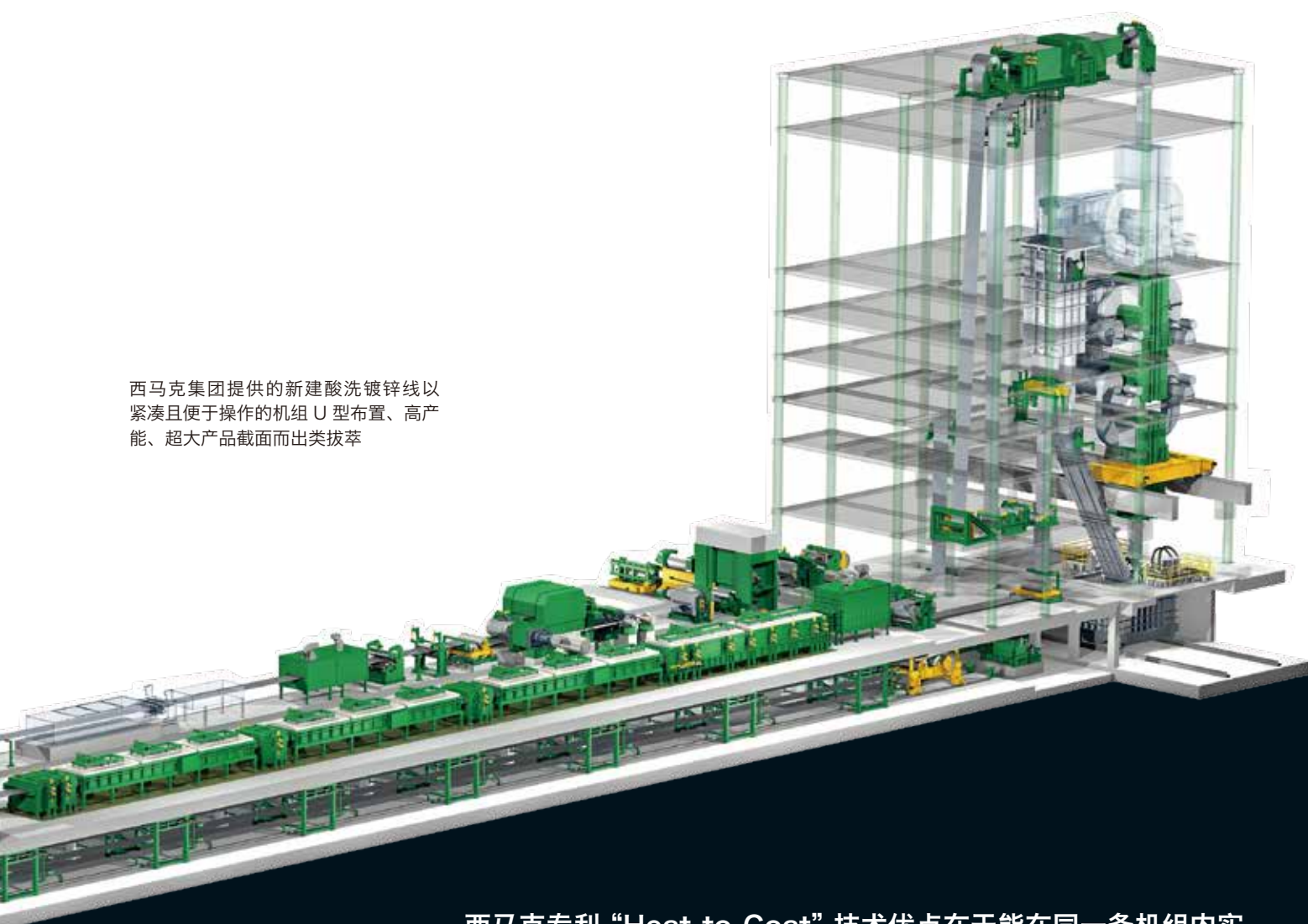


联系

strip.processing@sms-group.com



西马克集团提供的新建酸洗镀锌线以紧凑且便于操作的机组 U 型布置、高产能、超大产品截面而出类拔萃



西马克专利“Heat-to-Coat”技术优点在于能在同一条机组内实现不同工艺路线，从而实现机组高超的盈利能力。该技术允许以较低投资和运行成本生产出具有良好耐腐蚀性和良好外观、且能够进一步提高机械性能的热镀锌产品。这是西马克集团提供的第三条具有如此超卓效益的酸洗镀锌线。



热镀锌带钢

中国

首钢京唐在西马克集团提供的新热 7# 镀锌线上
成功生产出高强钢产品



调试小组以及第一卷。热试两小时后，镀锌线就开始生产可销售商品卷！

中国首钢京唐（首钢京唐钢铁联合有限公司）成功调试了西马克集团提供新建7#热镀锌线。新线采用特别配置以生产抗拉强度高达1350 MPa的高强钢。新线年产36万吨镀锌卷，主要用于汽车工业生产轻量化车体结构件和车身。

2019年11月13日成功生产第一卷。机组在开始试运行后旋即生产的1,000吨可售商品卷的基础上，分别于2019年12月生产5,000吨、2020年1月中旬生产14,000吨镀锌产品。

深厚的技术专长

该新建热镀锌线是西马克集团向首钢京唐提供的第六条处理线。首钢京唐决定选择西马克集团作为该新线供应商的主要原因，除了与西马克的长期良好合作经验之外，也是因为西马克集团在生产高强钢方面具有极其丰富经验。首钢京唐将利用该新线开发新材料，所以机组出口段设计成能够处理抗拉强度高达1,500 MPa的带钢，而且机组中配备的平整机、拉矫机和切边剪均符合上述要求。

年产 36 万吨的镀锌线

该热镀锌线设计生产宽度1,580 毫米，厚度0.6-3.0毫米的带钢，最大工艺速度每分钟160米，产品范围包括HSLA、DP和Q&P等在内的高强钢和软钢。为实现带钢产品表面质量的高要求，机组配备一套FOEN®气刀系统以精确均匀地控制锌层厚度。该气刀系统采用非接触式边部挡板、刀缝自动调整和从两侧对带钢边部通过边部挡板时工况进行监控的高清晰摄像头。

西马克集团的供货范围除了负责全线机械设备的设计和核心设备的制造之外，还包括X-Pact®电气自动化系统和机械电气设备安装调试指导。EMG自动化公司提供包括BREIMO带钢测宽装置、纠偏系统和EMG SOLID®油膜测厚仪。◆



联系

strip.processing@sms-group.com

鲍忠宝

zhongbao.bao@sms-group.com

资源节约型 铝带彩涂机组

中国

天津忠旺铝业有限公司的新机组生产出第一卷成品卷

2019年7月，天津忠旺新建彩涂机组成功生产第一卷成品卷。该机组由西马克集团承担全部供货和调试。该机组显著特征之一是采用紧凑式涂敷工艺布置，配备化学预处理段、带材涂敷工艺段以及烘干炉段，各段彼此完美匹配。在生产许多产品时，烘干炉的加热，由工艺段回收的热能来完成，从而确保生产高品质产品的同时降低能耗。该机组设计的铝带厚度范围为0.15 - 0.50毫米、宽度950 - 2,000毫米、涂敷工艺速度每分钟250米、入出口段最高速度每分钟300米。机组处理的铝合金材料为3000系、5052系和5182系。

涂覆均匀、介质消耗低

该机组配有高质量控制系统，2台精涂机确保涂敷均匀精

确，其实际涂层厚度完美地满足设定值要求，大大降低介质消耗。非接触式的气垫炉内，有机溶剂挥发使得涂层固化在带材表面。烘干炉整个长度方向上，热空气喷到带材表面对带材均匀加热，同时通过气垫效应保持带材处于悬浮状态。带材与烘干炉的任何部分之间不形成物理接触，以确保带材表面高质量。为保护成品表面的质量以及提高后续工艺所需的材料性能，该机组采用一台立式涂蜡机对完成彩涂后的带材表面进行涂蜡处理。该涂蜡机配有加热式涂辊。

该彩涂机组主要由2台开卷机、横切剪、缝焊机、入口活套、脱脂段、化涂机、2台精涂机、气垫炉、出口活套、检查站、涂蜡机、涂油机、圆盘剪、飞剪和2台卷取机组组成。◆



联系

strip.processing@sms-group.com

鲍忠宝

zhongbao.bao@sms-group.com



第一卷调试团队



显著降低二氧化碳和氮氧化物排放

西班牙

安赛乐米塔尔委托西马克集团将其位于阿斯图里亚斯 Avilés 厂热连轧的旧焦炉煤气烧嘴替换为西马克 EcoFlame^{PLUS} 增强型环保双燃料烧嘴

西马克集团的新型加热炉烧嘴将使安赛乐米塔尔阿斯图里亚斯显著降低 NO_x 和 CO₂ 的排放水平

安赛乐米塔尔西班牙阿斯图里亚斯与西马克集团签订合同为其 Avilés 厂现有热连轧机的 2N, 3N 和 4N 号步进梁加热炉提供一套全新的燃烧系统。

供货范围为将现有烧嘴替换为西马克 EcoFlame^{PLUS} 增强型环保双燃料烧嘴，包括使用转炉煤气为燃料所需的相应改造，这也就意味着改造措施已超出了简单的更换烧嘴燃气喷枪。最终，三个炉子将各更换 22 套烧嘴。该解决方案可保证更高的燃烧效率和更佳的混合火焰，并将使 NO_x 排放降低至 150 mg/Nm³ 以下，同时可显著减少 CO₂ 排放水平。

游工艺产生的气体作为燃料可使 Avilés 工厂的运行更加持续稳定和环保。

将三个炉子改造为可使用百分之百转炉煤气或天然气亦或两种气体的任意混合气将使转炉煤气的流量在各种工况下得以最大化（既当两个炉子的热负荷在百分之五十的时候，转炉煤气的利用率就能达到 40,000 Nm³/h 的最大流量）。两种气体的切换是完全自动的。◆

NO_x 排放降低至 150 mg/Nm³ 以下

150 mg/Nm³

新型烧嘴即可采用转炉煤气与天然气的混合气，也可使用纯转炉煤气，利用上



Riccardo De Michielis
riccardo.demichielis@sms-group.com

辗环和增材制造

全球

在多个项目中，西马克集团正在试验辗环机的新概念即型号为 KFRWt neo 的台式辗环机



西马克集团在位于
中国山东伊莱特重工的
辗环机 RAW
2500/1250-
16000/3000



近些年西马克集团一次又一次的超越了之前轧制环件几何形状的极限。就在最近安装于1个中国客户的1台型号为RAW2500/1250-16000/3000的辗环机成功轧制了直径为16米的环件重量首次达到了130吨。

另外除了这种超大环件的辗环机，西马克集团也制造了机械自动化的辗环机，该辗环机能够使轧制环件的周期时间仅为几秒钟成为可能。对于这种自动化设备环件的外径可达到500毫米。

除了径向多芯轴MERW型号辗环机外，在径向多芯轴辗环机中KFRWt neo应作为另一个案例单独提及。KFRWt的老设计是台式辗环机，这种设计原理在20世纪初就被人们所熟悉。KFRWt 代表半自动Kreuser的弹簧缓冲器环件辗环机的首字母缩写。最初的开发者是位于Hamm哈姆的Adolf Kreuser GmbH公司，他被位于德国Dortmund多特蒙德的机床厂Wagner & Co公司收购。之后Wagner & Co公司和J. Banning AG公司合并形成了WOB Ringwalztechnik GmbH公司，之后在1997年作为Wagner Banning 瓦格纳班宁

KFRWt代表半自动 Kreuser 的弹簧环件辗环机的首字母缩写。

产品部并入到SMS Eumuco西马克欧姆科公司。SMS Eumuco西马克欧姆科公司又在2007年合并到SMS Meer西马克梅尔公司里，并且在2015年最终与SMS Siemag GmbH合并形成西马克集团。

KFRWt型辗环机最初关注的产品是铁路车辆的缓冲器弹簧的环件，此后自动化辗环机的应用范围迅速扩展到了耐磨轴承和汽车工业环件的制造领域。

KFRWt型辗环机的特点是具有布置在转台上的4个轧制工位。每个工位上配有1个对中臂，1个芯轴和轧制工作台。

每小时可轧制高达720个环件

转台包围着1个主驱动的主辊。它的轴线和转台的轴线是彼此偏心布置的。通过主辊周围转台的转动使得主辊和对应的芯轴之间的辊缝连续减小。这样的结果就是之前装入轧制工位的环坯壁厚连续并迅速的减薄。由于壁厚的减薄使得环件的直径在增长。当轧制的辊缝距离达到预设值的时候即为环件轧制过程完成。轧制完成的环件可以在工位下料，同时该工位可以有1个新的环坯再上料。

对于原来的KFRWt辗环机，最小的壁厚和对中臂位置在轧制过程中需要通过调整机械部件来调整，该调整需要对每个轧制工位进行局部调整，在更换产品规格时这些调整会消耗时间。为了减少非生产时间西马克集团

改进了KFRWt的概念并且采用伺服技术将依赖于产品的调整进行自动化升级。取决于环件的复杂程度，每小时可以轧制多达720个环件，以这种方式可以很快收回投资成本。西马克集团已经成功向市场投放了4个重新设计的KFRWt neo新式辗环机。

在增材制造领域的研究

除了适应工业环境，台式辗环机KFRWt neo也可以服务于以研究为目的的领域。西马克集团正在与不同的研究院成功合作。

在其他方面，环件 / 车轮轧制部门与来自于BTU Cottbus 公司的 Prof. Dr.-Ing Markus Bambach 博士合作，该公司专注于增材制造（3D 打印）和成型技术结合的制造工艺。

采用 WAAM（线弧增材制造）坯料材料 1.5125 可以第一次完成制造，然后在KFRWt neo上进行轧制。在最初的试验阶段，坯料内径和高度要进行再加工。

检查的目的首先是制订制造的预制坯料的可成型性的状况。除了少量以环轧方式轧制的特殊合金作为增材制造的预制坯料，可选的方案应在后续被考虑，制造异形的预制坯料在目前还不能或者仅以很昂贵方式的传统工艺路线来实现。此外为了发现在常规增材制造方式制造的锻造预制坯料上是否打印上了功能层，需要执行检查。



目前研究结果的情况将在2020年5月即将来临的在Cottbus 科特布斯的第23届国际材料成型大会 (ESAFORM 2020) 上发布

西马克集团重新设计的KFRWt neo型辗环机

在轴承表面应表现出具有相对于轴承基体耐磨的其他材料的轴承工业可以找到这样的案例应用。◆



Dr. Dennis Michl
dennis.michl@sms-group.com

马丽华
lihua.ma@sms-group.com

绿色节能液压概念， 降低挤压能耗

德国

西马克集团的铝挤压技术，辅以最先进的软硬件配置，再次获得肯联锡根公司青睐

肯联锡根公司为其德国最大的挤压厂，向西马克集团订购了一台 45MN 挤压机。这是双方长期合作关系的再次结晶，肯联锡根被西马克集团打造的挤压技术所折服。

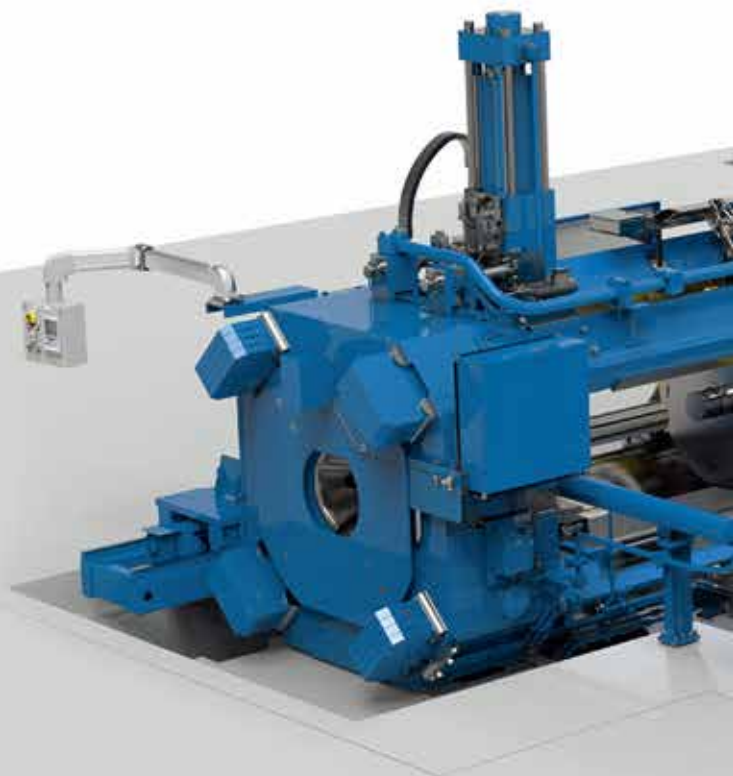
这台 45MN 铝挤压机将安装在德国锡根市的新建工厂内。利用这条新挤压线，肯联锡根将扩大其高质量复杂断面型材的产能，同时更好地应对汽车工业对车用铝材不断提高的要求。这台挤压机计划于 2020 年夏季开始调试。

可节省高达 10% 的能耗

这台 45MN 前装料挤压机将采用西马克集团一系列最新研发的设计和技术成果，主要运动部件采用高精度直线导轨导向，所有辅助动作采用伺服驱动，液压泵采用绿色节能概念降低能耗。与没有配置绿色节能液压系统的现代挤压机相比，可以节约能耗高达

10%。采用智能化自动启停技术，把挤压过程中用不到的液压泵关掉。

这台挤压机的另一个亮点是西马克最新研发的自调整、可移动式压余剪。该剪刀可以自动调整剪刀与模具端面间的间隙，剪切后模具端面平整、干净，无模腔撕裂现象，防止产生挤压气泡。供货范围还包括关键辅助设备，如装锭机和挤压垫润滑等。装锭机所有动作采用电动方式，确保安全、快速地将铝锭装入挤压机。同时，伸缩式夹钳的采用，大大缩短了非挤压循环时间。





新型45MN前装料
挤压机，西马克集
团鼎力之作

工艺软件方案

智能挤压控制系统 PICOS.NET（工艺信息和控制系统）功能丰富，可视化监测和控制整个生产过程。另外，它内置了铝棒优化、铝棒记录、故障报警和故障诊断等等诸多功能。工艺软件包 CADEX（计算机辅助正向挤压）系统可以优化挤压工艺，采用计算机模拟挤压工艺，计算出最佳工艺参数，实现等温和等压挤压，从而更好地发挥和利用挤压力，并改善挤压制品质量。

生产工艺控制方面，这台45MN挤压机配置了最先进的软件和硬件包。智能挤压控制系统PICOS.NET（工艺信息和控制系统）功能丰富，可视化监测和控制整个生产过程。另外，它内置了铝棒优化、铝棒记录、故障报警和故障诊断等等诸多功能。工艺软件包 CADEX（计算机辅助正向挤压）系统可以优化挤压工艺，采用计算机模拟挤压工艺，计算出最佳工艺参数，实现等温和等压挤压，从而更好地发挥和利用挤压力，并改善挤压制品质量。◆



Hans-Uwe Rode
hans-uwe.rode@sms-group.com

新熔化炉

西班牙

Hertwich 公司为 Exlabesa 公司提供多室熔化炉和连续均质化系统

这种松散和中等污染的废铝，将安装带有预热坡道、熔化室和主室的 Ecomelt-PR 炉。这种炉型的概念约在 20 年前开发，从那时起，它已经在许多铸造厂证明了其价值。

通过自动装料单元将要熔化的废料输送到预热室中的坡道上。在装料过程中，对周围区域进行保护而免受炉内气氛的影响。

在预热 / 熔化室中，材料被加热到约 500 摄氏度以除去粘附的有机化合物。基于丰富的运行经验，该室的设计旨在优化热传导并减少预热时间。对于日熔化量为 130 吨的熔化炉，Hertwich 设计了每小时两个上料周期（每个周期为三吨废料）。

经预热和去涂层的材料从坡道推入熔池。电磁液态金属泵确保了两个炉室之间的铝水转送，并确保了在熔炼室中熔化所需的能量。可以通过该液态金属泵来调节熔化室中的液位和熔化速率。在熔化过程中，废料始终保持浸没状态，以避免氧化损失。

改善能耗数据

从主室中流出用于浇铸的铝水温度约为 1,000 摄氏度，高热足以燃烧废料预热过程中产生的所有热解气体。加热系统利用烟气中的热量加热燃烧空气。这样，当熔化中等污染的废料时，可实现每吨 450 至 500 kWh 的能耗值。

新熔化炉的安装不会影响正在进行的铸造生产。调试计划于 2020 年中期进行。一旦这项投资完成，Exlabesa 将拥有满足最新技术水平的熔化、均质和挤压设备。

欧洲最大的独立挤压机厂 Exlabesa 扩大了其 Padrón 工厂的铝水生产能力。Exlabesa 与西马克集团旗下的 Hertwich Engineering 公司密切合作，于 2018 年下半年在其位于 Padrón 的工厂投入运营了 Hertwich 连续均质化工厂。在进行此项投资后，Exlabesa 现在又订购了一台 PR130 多室熔化炉，配有加料装置，可使 Padrón 铸造车间的产能提高到每年 60,000 吨。

每天处理 130 吨废铝的新熔化炉将设计用于处理相对广泛的废料：生产废料、长度不超过 7 米的洁净型材、锯屑、洁净或有涂漆的废料（切碎或成块）、铝锭和从市场采购的废铝。为了熔化

Exlabesa 是一家全球性公司，涵盖了铝加工的全产业链生产，包括挤压、涂层、阳极氧化、机加工、弯曲和回收，适用于广泛的工业领域和应用领域。Exlabesa 在美国、英国、西班牙、德



国 (weseralu GmbH&Co. KG)、波兰和摩洛哥的七个生产中心共安装了22条挤压机生产线 (挤压机能力从13MN到65MN)。每年生产多达至17.6万吨的型材。◆

 更多信息请登陆
www.hertwich.com

Hertwich 带 预 热
坡道的多室熔化炉
(Ecomelt PR)

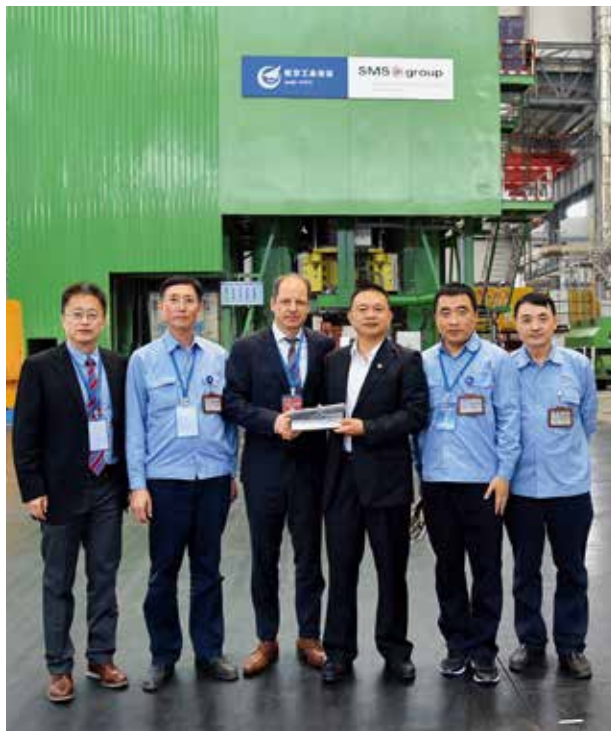


新熔化炉每天可熔化多达至
130 吨废料

性能创记录

中国

中航工业陕西宏远航空锻造有限责任公司投产西马克集团提供的全球最大的离合器式螺旋压力机



西马克集团代表在陕西宏远航空锻造公司的离合器式螺旋压力机下线仪式现场。左至右：西马克集团销售经理韩剑峰、宏远航空锻造技改部部长王社、西马克集团锻造事业部执行副总裁 Thomas Winterfeldt 博士、宏远航空锻造副总经理胡向东、宏远航空锻造技改部副部长渠维猛、宏远航空锻造精锻分厂副厂长龚小奇

陕西宏远航空锻造有限责任公司，作为中航重机股份有限公司的子公司，与西马克集团公司共同合作，在位于中国陕西西安的新区现场，投产了世界上最大的离合器式螺旋压力机，并在新压机下线庆祝仪式上向现场客户和受邀嘉宾介绍了这一令人惊叹的技术成就。

该SPKA型离合器式螺旋压力机，由西马克集团制造，拥有1,330毫米的螺杆直径，最大冷击力为365MN，总打击能量达到27,000KJ，重量为2900吨，作为西马克在全世界制造的第三台相似吨位的螺旋压力机，该压机性能数据超越其他两台设备。

更短的滑块行程下的高能量锻造

西马克集团的离合器式螺旋压力机在优化锻造工艺方面提供了极大的灵活性，达到预设滑块速度所需的行程要大大少于传统的直驱式螺旋压力机。最大滑块速度仅在行程的10%即可实现，并保持恒定直至打击锻件。

这种类型的压力机特别适用于例如涡轮叶片尤其是航空结构件的高能量锻造。

中航工业陕西宏远航空锻造有限责任公司是中国航空业最大的结构件、航空盘和涡轮叶片制造商之一。通过该压机的投入，该公司计划增加其生产能力和产品组合，并在该压机上锻造面向航空工业的高合金钢、钛合金和镍基合金制成的锻件产品。◆



Bernhard Kaminski
bernhard.kaminski@sms-group.com

马丽华
lihua.ma@sms-group.com

该离合器式螺旋压力机具有1,330毫米的螺杆直径，365MN的冷击力，27,000KJ的总打击能量，并且重达2,900吨。

西马克集团在门兴格拉德巴赫的制造现场：为陕西宏远航空锻造有限公司生产的 SPKA 压机螺杆和螺母首次对接成功



Hertwich 多室熔化炉 Ecomelt PS

废料回收能力更强

德国

Otto Fuchs 向 Hertwich
订购铝多室熔化炉

Otto Fuchs KG在其Meinerzhagen的铸造车间，订购了西马克集团Hertwich Engineering供货的一台Ecomelt-PS150熔化炉和两台倾动保温铸造炉。新的回收炉将是第五座Ecomelt炉，每小时生产能力为7.7吨，是奥托富克斯（Otto Fuchs）最大的一台。这两台铸造炉也包括在供货范围内，设计产能为20吨。该订单延续了Otto Fuchs与Hertwich之间成功的伙伴关系，该伙伴关系已经超过了15年。

这些部件的高负荷，以及汽车、航空航天和建筑行业对于解决方案的极高安全要求，需对半成品生产所有步骤进行精确控制。

因此，Otto Fuchs始终依赖于自身的半成品生产来确保产品质量。进一步加工产生的返回物料（例如切头切尾废料、毛刺和铝屑）几乎全部进行内部回收。以均匀、高质量和最有效的方式回收此类废料是对重熔技术的挑战。

全自动化熔化炉操作

目前订购的Ecomelt-PS150型熔化炉的每小时熔化能力为7.7吨，将成为迄今为止在Otto Fuchs安装的最大的多室熔化炉。它通过一个紧凑的单元将清洁废料的预热和浸没融化结合在一起。整个工艺过程通过测量和控制系统实现全自动化。

废料从顶部装入垂直布置的预热竖井中，并预热至最高500摄氏度。低于该温度则不允许部分熔融。燃烧气体从主室通向熔化室和预热竖井。

在预热竖井的底端，预热后的材料直接浸入熔化室的流动熔池中。电磁液态金属泵可确保熔化炉各室之间适当的熔体流动和竖井底部的溢流。

OTTO FUCHS KG

作为有色金属行业的国际领先企业，Otto Fuchs KG以高质量的半成品（锻造、挤压产品和铝或其他金属制成的轧环）和优质产品的强有力供应商而闻名，其锻造车轮设备正在准备安装。除此之外，Otto Fuchs锻造产品应用于汽车、航空航天和建筑业。

7.7

Otto Fuchs 最大的 Ecomelt 熔化炉产能为每小时 7.7 吨。

包括在该订单中的两个单室炉也将安装在熔化炉和铸造炉之间的铸造车间中。铝水将从Ecomelt熔炼炉转运到其中一台熔炉，以进行再合金化。最终，铝水将根据需要通过浇铸流槽转运到铸造机。这些炉子均采用液压倾动。这种布置确保了连续铸造生产，并减少了更换合金的停机时间。

废铝的数量在动态增加：1995年，德国产生了约40万吨的废料，而在的2007年（金融危机之前），废铝的总产量已达到85万吨。到2020年，德国废铝产量预计将超过150万吨。

由于其材料价值，废铝回收是有经济价值的。将来随着五台Hertwich Ecomelt熔化炉的投入运行，Otto Fuchs将最佳地适应这一发展。◆



更多信息请登陆
www.hertwich.com

采用大电流实现节能

全球

带钢电解处理工艺中电气自动化系统的 X-Pact® 家族又增加了一个重要的新模块。新的 X-Pact® 大电流、开关模式电源装置是适合更加可持续生产的创新解决方案



- X-Pact® 大电流、开关模式电源装置为钢铁行业的电解生产工艺提供定制化、模块化的直流电源。
- 紧凑型的设计使其非常适合用于新建的工厂及改造项目。
- 西马克集团的该解决方案可节约超过 40% 的能源并能降低安装、调试及维护的成本，可谓是生态工厂模块。



扫描二维码，了解
更多有关 X-Pact®
大电流的信息。

在电解处理厂运营的许多年中，市场环境可能会发生很大的变化。对废物排放的规定可能会越来越严，能源及原材料成本也可能会上升。全球带钢处理线厂的供应商和运营商都面临着降低能源消耗及运营成本挑战。要做到这样，最有效的手段是降低二氧化碳排放，使其工厂和生产线具有更高的可用性以及技术创新来提高带钢处理性能。

开关模式电源装置（SMPS）如今在大多数直流应用中已经是标准产品，如充电装置、计算机供电装置、LED 驱动器，等等。自从几年前大电流 SMPS 装置（约为 80,000 安培）在市场上已是成熟产品以来，西马克集团在其带钢处理线上已成功地使用了。

西马克集团设计的开关模式电源装置的优点

除了开关模式电源装置系统本身固有的优点，如模块化、设计节省空间及高可用性外，由于属于西马克集团的整体、可持续理念下的生态工厂模块产品系列，X-Pact®大电流设计还显著地节约了能源、减少了二氧化碳。

功率整流器是按最大负荷要求设计的，但在日常生产中，常常不是满负荷运行。西马克集团开关模式电源装置与传统的晶闸管装置相比，在不是满负荷运行时，节能方面的优点尤其明显。用其替换老式的晶闸管直流电源装置可实现超过40%的节能效果（直接成本及二氧化碳排放成本）。

另外，由于西马克集团开关模式电源装置的模块化设计，设备可用性将会大大提高。若单个功率模块发生故障，其它模块能立即接着给生产工艺提供直流电源，从而避免了生产过程的中断。

只需一个人花几分钟时间在停产时更换故障模块即可。另一个优点是，由于很少采用不同规格模块，因而备件库存的成本也大大降低。

X-Pact® 大电流电源装置优点概述

- 在大部分运行区间内功率效率高达 90% 以上
- 与传统晶闸管装置相比有更高的节能和降低二氧化碳排放效果
- 即使不在满负荷运行时剩余脉动也很低
- 极好的控制精度
- 模块化设计保证了很高的可用性
- 开关模式电源装置功率因数 >95
- 功率因数为 1
- 系统可抽出，维护方便
- 易于扩展、增加容量
- 可通过电源并联运行使最大电流达到 80,000 安培
- 标准化柜体设计使系统具有高的性价比
- 符合 UL 或 CE 认证
- 功率密度高
- 具有可选的运行模式（脉冲模式、反脉冲模式）

若在运行过程中，已安装的直流电源容量不够，在原装置上增加模块很方便。

除了常规的控制选项，如高性能的电流和电压控制（低剩余脉动、高控制精度，等）外，还可以选择脉冲模式或反脉冲模式。

西马克集团在带钢电解处理工艺的工厂设计及电源技术方面的专有知识和长期的经验使得应用于处理线的这一集成式、高性能解决方案独一无二。◆



Frank Plate

frank.plate@sms-group.com

yaping.zhao@sms-group.com

AI 应用程序 改善了机械性能

全球

Noodle.ai 和西马克数字化
为钢铁行业启动了 AI 赋能
应用程序。

领先的人工智能供应商Noodle.ai与西马克集团的数字化公司已推出了MPV（机械性能可变性）应用，这是继2019年6月双方宣布合作伙伴关系后为钢铁行业推出第一个联合应用程序。

随着钢铁行业利润率的持续下降，制造商提高利润率的一种有效方法是，在汽车用钢和电气等应用领域，追求更先进的高强用钢。但是，这些高级钢种的生产，会受到整个生产过程中许多参数的影响，从而需要对整个生产过程进行更严格的控制。

MPV 应用程序使用人工智能（AI）从钢铁制造过程中的相关性中得出预测和特定建议。该应用程序可感测产线数据中的模式，并根据这些模式识别机械性能变化的驱动因素。

MPV应用程序应用人工智能（AI）和机器学习，创建了其独特的“感知，预测和建议”框架，以应对与钢铁生产中机械性能可变性相关的挑战。

机械性能包括诸如屈服强度，抗拉强度和延伸率等。该应用程序可感测生产数据中的模式，以充分了解机械性能变化的驱动因素，之后预测何时会出现更大的可变性，并建议最佳输入参数或PDI（过程数据输入）设置，以优化目标机械性能（例如屈服强度，拉伸强度和伸长率）。

MPV应用程序可以帮助钢铁制造商通过以下三种方式节省成本：减少机械性能的可变性，由于更好的可变性控制而降低了合金成本，并最大限度地减少了不合格产品的生产，这些不合格品会作为次品出售或报废。每家使用MPV的钢铁制造商预计每年将节省200万美元。

更少变数从而节省成本

“我们部署AI来生产容差更为严格的钢材的能力，使我们能够满足汽车和电气等高利润领域的需求，这不仅节省了成本，而且还直接影响了我们销售收入，”在实施MPV应用程序之后，大河钢厂产品开发总监Denis Hennessy说。



人工智能帮助钢铁生产商提高产品质量，工厂可用性和运营效率

除了应对机械性能可变性方面的挑战外，Noodle.ai 与西马克数字化公司共同开发的AI和机器学习解决方案还将帮助钢铁制造商优化产品质量，设备可用性和生产效率。Noodle.ai与西马克数字化公司结合在一起，将制造设备的专业技术，过程建模经验和尖端的数据科学相结合，以缩短实现价值的时间，使客户能够快速实现对底层的影响。

“与西马克数字化公司建立这种合作关系是为了提高效率，这不仅有助于钢铁制造商的生产能力，而且还消除了困扰着该行业的不必要的工业废物。”Noodle创始人兼首席执行官Stephen Pratt说，“对于与西马克数字化公司合作开发的该应用程序，我们已经看到的结果使我们备受鼓舞，并且随着我们进入2020年在MPV及其他应用程序的合作，能够为更多的钢铁制造商提供帮助。”

NOODLE.AI

Noodle.ai将先进的数据科学应用于全球经济核心的行业，以创建一个没有浪费的世界。借助Noodle.ai的先进EnterpriseAI®应用程序，企业领导者可以做出更好的决策，减少浪费的能源，金钱和资源，并确保企业持续发展。Noodle.ai致力于利用领先的人工智能技术提高供应链和制造的效率。

西马克数字化公司

市场上领先的用于钢铁有色金属工厂和设备的数字化供应商，特别关注质量改进，增强工厂利用率和高效计划排产系统。

西马克数字化公司与客户紧密合作，以最先进的开发技术，深入的冶金工艺知识和技术专家知识为基础，为金属行业定义和开发创新产品。西马克数字化公司通过数字化应用程序和AI的应用，帮助其客户使工厂和机器为数字时代做好准备。◆



Leslie Poston, Noodle.ai
leslie.poston@noodle.ai

西马克数字化公司
bernhard.steenken@sms-group.com
yaping.zhao@sms-group.com

颇具成本效益的废水回收

全球

在 WEISS 联合工艺的供货中，西马克集团与其他项目伙伴携手开发出废水回收新工艺

将水作为钢铁制造中不可或缺的资源列入议事日程，这很少见，因为迄今为止，水几乎无处不在，人们时刻都需要水。然而，水将在全球变得日益稀缺，变得更加昂贵。由此引起的水资源短缺将对世界许多地方钢铁厂的产能带来越来越大的影响。

为了给正在面临或者即将面临水资源暂时短缺或者甚至长期短缺的设备运营商们提供一种方案，西马克集团在 WEISS 联合项目的供货范围内开发了一种颇具成本效益的工艺，从废水中回收水。

为此，西马克集团和合作伙伴们一道建起了一个集装箱化试验工厂，安装了一个自动化的三段脱盐系统。这期间，测试了许多种工艺方案，用的是位于德国哈根的项目伙伴德国不锈钢公司提供的实际生产用水。从这些工艺当中，最终发现一种从第一级到第四级的模块化的废水脱盐设备设计是最适合的方案，西马克集团用它可以灵活满足广泛的客户需求。

第一级是低压反渗透，特别具有成本效益，可以回收 80% 的优质水。第二级是高压反渗透，可将回收率提高至 95% 以上。

颇具成本效益的再利用

如果没有可供免费使用的地下水或地表水水源，这种水回收工艺的具体成本要比人们能够想到的其它购水方式的成本低。即便是生产地点位于沿海，海水淡化也相对明显更加昂贵，一方面，是因为需要建设并维持单独的管线运送海水，另一方面，由于海水中的盐含量比普通水高出了 10 倍以上，需要更多的能源供应。而且，闭环冷却套的运行成本也大大高于新的淡化工艺，因为在淡化工艺中通风机的能量消耗巨大，尽管人们认为，在钢厂的能源需求结构中，这些能量消耗不是大头，但它们也是总成本中至

新回收工艺的优势

- 紧凑
- 水资源短缺下颇具成本效益的替代方案
- 如果安装了 ZLD（零废液排放）装置，无需废液接收装置，无废液排放
- 因为是实验性质，具体设计可为客户定制
- 工作量因集装箱化而最小化
- 有需要时可以扩建



WEISS 是该项目名称的缩写，全称是“以钢铁工业作为范例，用一体淡化法有效循环管理冷却水”。

WEISS



gefördert vom
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

关重要的因素。另外，空间需求比较大，而成本分析中未考虑这部分成本，因为土地价格因客户所处地理位置的不同而有很大差异。处理市政污水的成本肯定要更加昂贵，因为，处理市政污水必然需要去除长期存在的有机残余物。特别是德国，当然其它工业化国家也是如此，而且从公共水源购水肯定也更加昂贵，因为最近还需要支付污水费。

为了保护水资源，发达工业化国家以及地表水量少的其它国家已经出台激励措施或者立法，甚至规定在生产工艺中不能浪费水。这样一个被专家们称作 ZLD（零废液排放）的严格工艺包括额外的蒸发工艺以及后续对分离出来的盐

想做测试吗？

感兴趣的客户可以租用远程控制的试验设备，在自己的工厂测试这种工艺方法的效率。登陆以下网站可获取更多信息：
<https://www.bmbf-wave.de/1441.php>

粒进行烘干。整合在 WEISS 设计中的蒸发系统特点是防腐性能极强，刮盐工作量大大减少，能源需求达到最低水平，因为换热器是塑料制作的。

感兴趣的客户可以在自己的场地测试这种工艺方法的效率，租用远程控制的试验设备来试验一下自身排污水或者循环水的脱盐效果。这样可以为最佳和最具经济效益的设备方案做好准备。

西马克集团为中小型钢厂开发出一种可变化、模块化的设计，设备放置于绝缘且装有空调的电气化集装箱里。对客户而言，这就意味着工程量最小化，而成本确定性高。唯一需要做的建设工作就是建一个基础。这样，有需要时，设备可以用最小的工作量进行扩建，可以增加一个脱盐段，也可以增大现有脱盐工艺的产能。◆



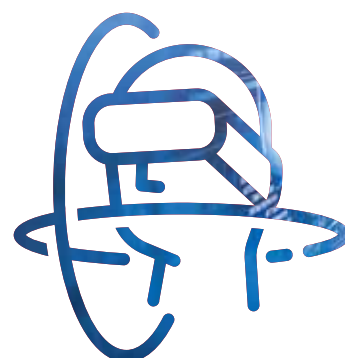
Dr. Angela Ante
angela.ante@sms-group.com

数字课堂第一年

德国

西马克技术学院数字课堂的第一年证明是完全成功的。它将成为客户期待的服务。

SMS group



2018年12月5日，门兴工厂数字课堂首次开放，西马克集团董事会成员Katja Windt教授 / 工程博士为首次开放做了发言。回顾过去，对西马克技术学院来说，过去一年是成功的一年。

西马克技术学院成功赢来第一批客户，他们在数字课堂接受数字化液压系统培训，其中就有塞尔维亚客户Impol Seval公司。还有，中学和大学也纷纷组织来到这个数字化世界进行参观，他们对这里提供的先进技术留下了深刻的印象。“我们认为这种课堂为我们的室内职业培训提供了巨大潜力。”西马克技术学院总经理Karsten Weiß说。

课堂设计提供了多种个性化的培训方式 / 选择方案，让所有受训人员可以积极参与到培训中，使用一体化的触摸屏、单独的处理单元、3D立体眼镜、平板电脑和VR眼镜等，这些设施在所有课桌座位上都有。课堂的另外一个亮点是powerwall共享，例如，它可以让受训人复制自带平板电脑的屏幕显示内容投射到投影墙上。

总结一下：西马克技术学院收到了许多积极的反馈，人们对这个新创设的数字世界兴趣盎然、热情高涨。反馈中针对应用功能提出的种种有益建议已经得到了采用。◆



扫描二维码获取更多关于西马克技术学院的信息。



西马克技术学院拥有最现代化的特色技术

数字课堂举行 液压系统研讨会

德国

在数字课堂，用户有机会借助虚拟现实来了解新设备

2019年7月，西马克集团为塞尔维亚 Impol Seval 公司的员工举行了一次研讨会。与会者在客户培训中心、在希尔辛巴赫液压系统测试场以及门兴的数字课堂接受培训。

虚拟更换泵和过滤器的各种变化

对客户而言，很重要的一点是，在虚拟教室借助虚拟现实培训更换真实的泵和过滤器。首先，与会者对设备进行了一次数字化之旅，以熟悉未来的工作环境。随后演示了泵和过滤器的更换过程，与会者需要自己亲自操作，接受彻底的培训。结果，他们学会了可靠地操作设备，并确信现实

中的更换可以安全、迅速完成。

优势一览

在无风险、无危险的环境下熟悉设备，学习未来所需的技能。这是提高操作安全性、减少因不当操作或者不专业操作而导致的停产时间的方法。◆

西马克集团在阿肯色钢铁制造学院的首批培训课程

在阿肯色钢铁学院和西马克集团结成的伙伴关系中各自责任范围内，题目为“西马克集团的液压系统”的首批课程于2019年6月和9月为来自钢铁行业的受训人员举办。培训期间与门兴数字课堂的实时连接使受训人员可以洞悉最新的技术和方法。另外，装有AR应用功能的平板电脑也在现场使用。两次培训的受训人员得出的结论在各方面都是积极的，这也揭示了设备方面的培训课程需求量很大。



Karsten Weiß
karsten.weiss@sms-group.com



培训课程变得更数字化

访谈

西马克技术学院总经理 **Karsten Weiß**
谈用新技术培训设备操作人员

Weiß 先生，当前培训课程对设备操作人员有多重要？

很重要。我们的各种培训方案是为早期培训设备人员而制定的。为此，我们技术学院提供各种课程，它们也适于复习以往学过的技能和知识。2018年初，我们首次开放数字教室。它提供机会，让人们在虚拟环境中，在真实设备建起之前，在设备上学习维护操作活动。这对设备操作的快速起步是个巨大优势。

西马克技术学院的特别之处在哪里？

西马克技术学院是客户的国际培训中心。除了为新设备组织各种培训外，它还分几个不同的培训期提供许多针对技术、维护、设备工程和 E 学习等领域精选议题的特别培

训。整个培训内容是为客户的需求而特别定制的个性化培训课程。

在您看来，使用虚拟和增强现实技术有哪些益处？

些技术可以让人们用3D虚拟视角洞悉机器、设备或者全车间的一切。可以这么说，学习人就“站”在设备的中央。他可以不断地深入进去，最终会一一看到安装好的所有部件，他可以虚拟地移除、转动并详细地检查这些设备。

您体验过这些技术吗？

当然体验过。基于液压系统的培训，我们制定了全套的培训方案。佩戴 AR 或者 VR 眼镜的人看到的图像同时也显示在一个大屏幕上，让别的参与人也可以实时体验这个过程。与此同时，叠加在实际显示的液压泵上的智慧信息可以通过AR眼镜转移至观看人的视野中。在此阶段，许多场景都可以模拟，例如，模拟泵拆装和组装的各个步骤。这让设计变得很清晰明了，组装和拆装工序可以按需求不断重复，直到学习的人非常熟悉设备为止。学习的人甚至还可以和同事携手合作，用这种方式松开螺丝，为软件或法兰定位。

这些培训资料也会数字化吗？

会的。为此我们使用平板电脑。我们培训文件的电子版可以通过“mySMS group”账户获取。参与人可以通过个性化渠道浏览这些资料。培训期间笔记也可以存在账户中。任何时间，甚至在培训后也可以访问这些文件。◆



联合拉伸设备的全新前景

全球

拉伸模自动调节单元、拉伸力监测系统、拉伸夹钳电液调整系统、新型盘料放线装置、倒角机自动断屑功能模块，以及成套功能单元的快速更换和整体维修——西马克集团服务部诸如此类技术革新，为其在现存联合拉伸设备后续服务领域开辟了全新的前景。



1,500

迄今为止，西马克集团已经用 Schumag、Kieserling、SMS Meer 以及 SMS group 的品牌形式向终端用户提供了约 1,500 套用于银亮材生产的联合拉伸设备。

联合拉伸设备是银亮钢设备领域执着的前行者。它们在极其恶劣的工况条件下长期用于银亮棒材加工。此外，市场对于这些产线的需求还在不断增长。西马克集团技术服务部为拥有联合拉伸设备客户提供伴随其设备整个使用周期的，从备件到数字化升级改造的各项服务。我们将为此类设备使用者提供量身定制的服务，以满足他们各自的需要。

不无裨益的模块化理念

通过权衡产能、产效、质量和工业 4.0 四方面的因素对我们产品性能模块进行甄别，客户可以很容易的发现他们如何从一项新技术或服务应用中获益。无论这些设备是以



新 型 KiKaHa
3500S盘卷线材
释放设备门心格
莱德巴赫的生产
车间进行预装配



“ 在我们与客户建立服务关系伊始，提供的主要服务工作是设备检查。我们检查的内容包括确定当前的产线状况，判定当前设备所需的备件和服务。为产品质量控制，设备性能优化以及预防性维护，针对各个客户不同的情况，提出具体的建议。我们将确保客户能够应对现代化材料的生产流程，在长期的稳定的高品质产品生产过程中，提高各个工艺环节的生产效率。”

——西马克集团长材设备部服务设计负责人 Stefan Huppertz



在世界范围内，我们已经为现有客户成功地实施了许多诸如日常维护，大规模维修装配以至更加复杂的现代化改造等创新服务工作。在所有已经完成的项目中，我们的工作成果都已满足了客户很高的期许。

——西马克集团长材设备部维修及现代化改造服务负责人
-Ing. Philipp Stueer 博士

Schumag、Kieserling还是以西马克的名义提供，相关的模块化理念不仅适用于技术服务的范畴，而且适用于设备整体设计的考虑。通过替换完整的模块化装配单元，西马克将使技术服务性工作更容易开展，使其相关工作内容更具计划性、经济性，时效性。针对从预矫直机到拉伸单元，液压飞剪，两辊矫直机再至倒角机在内的所有联合拉伸机的相关设备，西马克均可提供行之有效的更换和总体维修等各方面的技术服务工作。

强化原材料预处理

基于新的安全生产理念，新型的盘料放线设备KiKaHa 3500S使产线操作人员能够在产线全速运行的情况下，进行下一卷盘料的准备工作，而不必降低整线速度，照此流程，生产率平均提高了5%到10%。放线设备下游的预矫直机可以采用较大系数的设计，以便其能够矫直更高强度等级的棒材原料。

智能化的拉伸单元

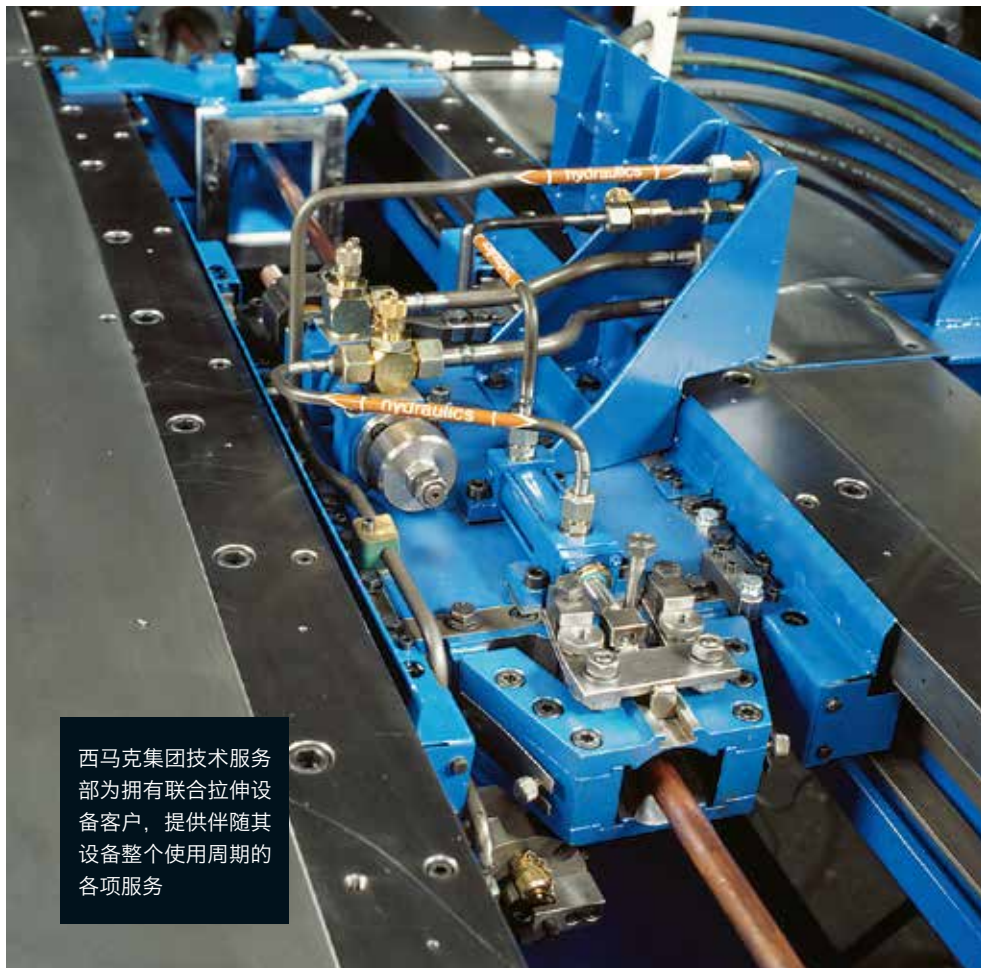
在西马克的新型拉伸力监测方案中，传感器系统被直接整合到电动的模座后端。此传感器系统为数字化的拉伸过程监控和连续的质量参数文档提供基础数据。拉伸力监测系统可以实时分析拉伸工序的参数，这意味着在拉模上可直接

接测控被棒材所受的拉伸力，进而提供拉伸段的实际利用效率信息。基于这些可视化的数据，以此优化设备潜力的效果显而易见。随之，拉伸单元生产效率亦可被最大化。这样以来就提高了生产率，最大限度的提升拉伸段的利用率，降低了不良品率，与此同时也防止设备过载，同时也可避免不符合预设参数的棒料对设备造成损伤。

采用了自动模座，排除了操作人员的干预，使拉伸材料的直线度得到优化。为了实现这一点，一套激光式棒材直线度监测装置在飞剪附近来监控棒材偏离中心的程度，并随即反馈给自动模座来重新校准模具的中心。通过控制单元（操纵杆）对模座进行自动调整可以在设备正常（速度）的拉伸过程中得以实现。与手工调整模座的产线相比，生产率有大幅提高的优势，在对比模座只当拉伸动作停止后方可进行调整时，得以充分显现。即使在最高的拉伸速度时，也不会在表面硬层薄而敏感的材料上留下特别的痕迹，这点应该是新型电液控制夹板系统的主要优点之一，它也同时优化了棒料在两只拉伸小车之间的传输过程。

完美的收尾

西马克集团技术服务部可以为液压飞剪系统提供全系列的改造方案，例如，对现阶段广泛应用的巴赫曼控制系统，可以利用现代化的软件包进行更新换代。



西马克集团技术服务部为拥有联合拉伸设备客户，提供伴随其设备整个使用周期的各项服务

或者更进一步，用更加高效、更易于维护、更精确的液压式切断模式取代原有的机械式冲击切断模式。数字化改造同时也可嵌入精矫直机：通过对矫直力的误差监控，进而提高被矫直和抛光棒材的产品质量。矫直专用辊的可以进行整体修复，还可以通过重新设计的它们工作轮廓线，使其有助于矫直更高强度棒料。对于倒角机来升级改造来说：在切屑棒料端部过程中，表现出来的良好断屑性能是改造工作应达到的突出特征，进而使倒角后的金属碎屑以更便捷和更有效的方式被输送出主体设备。

工业 4.0

依托各类传感器系统和及其配套的软件分析能力，联合拉伸产线的技术革新，将成为具备工业 4.0 能力工厂主体的核心特征，工业 4.0 工厂或产线正是西马克集团技术服务部潜力拓展的领域。这些核心特征功能的实现主要包含着类似基因库的基础数据（Genius Basic）的应用。具体说就是利用各式数字化手段，监视并清晰的显示所有生产流程或其信号。每个工序流程的范围界定都可以被事先设定，因此可实现设备超限的提前监测。由西门子 S5/S7 控制的现存生产线可以通过 TIA（完

全集成自动化）进行升级，TIA 是一种专注于数字化流程的前沿解决方案。升级后的数字化方案还会包括西马克集团的电子用户目录 eDoc，因此不再需要沉浸于综合手册中进行耗时的搜索。设备所需的配件信息可以直接通过个人电脑、笔记本电脑或平板电脑在线识别并订购。◆



Philipp Stüer
philipp.stueer@sms-group.com

Stefan Huppertz
stefan.huppertz@sms-group.com

马静
megan.ma@sms-group.com

建立在经验之上

全球

具有独特组合性的工厂服务理念，西马克集团技术服务为您提供量身定制的解决方案

高效的服务
理念越来越
重要

低价格，高质量，竞争压力也在不断地增加，高效的服务理念变得越来越重要。但是无论拉拔线、皮尔格冷轧机，还是高速线材轧机是否正在运行 - 维修设备的主要因素，生产率、生产可靠性和运行成本始终都是工厂运营的重点。因此，维修必须建立在当前工厂状况并考虑一年中的所有参数的基础上去计划和实现。

三种维修类型

为了满足这些要求，西马克集团为实施定制化服务维护策略提供帮助。基本上，许多维修类型彼此不同。以下，最常见的三种类型：与突发性的，预防性的和周期性的维修。与突发有关的维护是修复突发的设备故障。因为进行预防性维修检查是以基于时间的方式执行的，因此故障可以早发现，早排除。要想及时的更换关键部件，周期性的维修是必不可少的。它利用传感器检测设备症状，一旦系统超出极限值就会触发警报。

维修的目的

- 预防设备故障
- 最大限度地延长设备使用寿命
- 提高操作可靠性
- 提高设备利用率
- 优化运营程序
- 减少故障
- 有利于成本计划

个性化地融合

为了确保达到维修目标，西马克集团可以提供各个模块的维修支持。因为提供的所有解决方案都可以互相结合形成一套具有个性化的设备维修方案包，使设备在整个生命周期中持续地优化。

个性化维修方案一览：

- **设备检查：**专家记录设备的状态并且提供一个完善的决策工具用于维修或更新措施。
- **校准检查：**经过专门培训的服务技术人员检查设备校准，为质量合格奠定基础。
- **液压和电气优化：**西马克集团技术服务人员控制相关的生产过程。
- **维修支持：**不管是液压，电气，机械，或技术人员还是专有技术，西马克集团技术服务无论何时都会为客户提供支持。

定期更换关键部件可降低故障风险：

- **本地维修：**更换完整的组件而不是单个备件缩短了生产的停滞期。
- **西马克集团维修：**磨损的组件被发送到西马克，经过大修检查后被运回。
- **品质如一：**OEM 组装维修大大确保了设备的可用性。

根据当前机器状况，服务优先级可以按顺序，频率和时间排序，确保一套定制化服务方案可以适用与每一台设备。用这种方式，就可以进行全面、可持续的维护。◆



Dr.-Ing. Philipp Stüer
philipp.stueer@sms-group.com

马静
megan.ma@sms-group.com



西马克技术服务为实施
定制的维修策略提供支持



全方位的 停机检修服务

访谈

-Ing. Philipp Stüer 博士是西马克集团长材产品事业部维修和升级改造服务的主管，他阐述了停机维护是如何值得未来工厂在安全和生产率方面去投资的

周期性的停机检修对于设备运行而言，是一项相当大的开支。适时地计划方案并有效地执行，以确保整个工厂的连续运转平稳并不断提高生产质量。从设备的安全和生产率长远来看，停机检修必不可少的一项措施。

西马克集团的技术服务部提供全方位的专有技术以及整个检修过程中所需的资源规划，实施和分析。

西马克集团技术服务部的特点由提供相应的服务工具高素质的员工以及并可以快速使用移动式加工单元，合适的备件及维修和遍布全球的服务车间。

Stüer 先生，针对特定维修任务的客户计划流程是什么？

Philipp Stüer：停机检修的有效性和效率取决于所有细

节的精确计划。在与设备运营商合作中，我们制定的时间表是与所有的检查和维护措施紧密相连的。作为设备制造商，我们拥有所有图纸和技术文件，我们的主要优势是工程师和技术人员早已经用他们专业的知识设计，制造并调试了这些设备。

如何规划人员，备件和工具的需求？

Philipp Stüer：单个人员规划将根据满足客户需求而定。团队可以由服务西马克的专家，客户甚至外部人员组成。需要的备件和标准或专用工具或移动式加工单元必须仔细并提前计划。在开始停机维修之前需要一部分时间来研究分析设备，我们将零件库与真实机器的需求相匹配。通过淘汰不必要的产品来降低零件成本和优化仓库容量从而提高了零件的使用率。

西马克集团如何确保对设备状况进行准确的诊断？

Philipp Stüer：我们为每种设备类型保留特殊清单形成全面且始终相同的基础检查。接下来对与即将进行的维修工作，在下一项工作中应进行哪些工作我们也会提出建议以确保下次停机维修设备快速恢复运行。

客户从西马克集团作为设备制造商的专业知识中受益的事实在重新调试中尤为明显。您可以进一步解释吗？

Philipp Stüer：替代的零件和装配体的功能效率和可靠性经过我们专门开发的测试设备和测试方法使得设备能快速运行达到指定的性能和质量水平。

成功重启设备后，西马克集团将详细分析中得出的结论结合在一起。为什么？

Philipp Stüer：始终能够追踪将来能够提高停机维修的潜力，目的是节省宝贵的时间，并减少未来的支出和成本，以提高客户的利益。此外，设备的分析结果和状况报告构成了优化的基础。我们对本地迭代的了解使我们能够完善下一次停机维修计划以及人员，备件和工具。



“ 停机维修可以灵活地与当前订单情况相结合，同时可以提高工厂利用率。”

——西马克集团长材产品事业部维修和升级改造服务主管 -Ing. Philipp Stüer 博士

如何计划未来的周期性停机维修？

Philipp Stüer: 基于工厂内的设备配置和任务分配，可以灵活地决定间隔周期而非一层不变的。为此，我们需要与客户密切地沟通，停机维修可以灵活地与当前订单情况相结合，同时可以提高工厂利用率。由于我们还可以提供可定制的维修合同，因此面对一年中可能出现的设备故障问题，公司也准备了相应的应对措施。◆

 **Dr.-Ing. Philipp Stüer**
philipp.stueer@sms-group.com

从“陈旧”到“焕然一新”

中国

西马克集团成功实现一家中国冷轧钢管厂的技术升级改造项目

冷轧钢管工艺是一种减小钢管的直径和壁厚的轧制变形过程，西马克集团作为钢管冷轧技术领域的领头羊，其特有的钢管冷轧成型工艺具有成本效益好、技术应用范围广两大优势。部分管厂甚至使用西马克的冷轧管机生产其它工艺方法无法生产的特殊管材。

西马克集团技术服务部最近帮助一家中国管厂成功实现了KPW25VMR冷轧管机的改造升级，整个轧机设备在极短的时间实现了焕然一新。

设备的升级改造需求

这家中国管厂已经使用西马克集团的冷轧管机设备达25年之多，最近下定决心通过技术改造来提高现有轧机的运行保障能力和满足目前日趋严格的行业安全标准。在过去的几年，由于设备备件的供货限制多（尤其是电气零件），造成该管厂的生产极不稳定，而其钢管客户非常重视管厂的产品交付能力和质量控制能力。基于以上原因，这家管厂委托西马克集团承接其冷轧管机的设备升级改造任务。

在制定改造方案之前，西马克集团专家团队针对管厂的设备制定了一套详细的现场检查项目清单，设备现场检查工作的安排由设备技术专家和工程技术专家结合管厂的现场

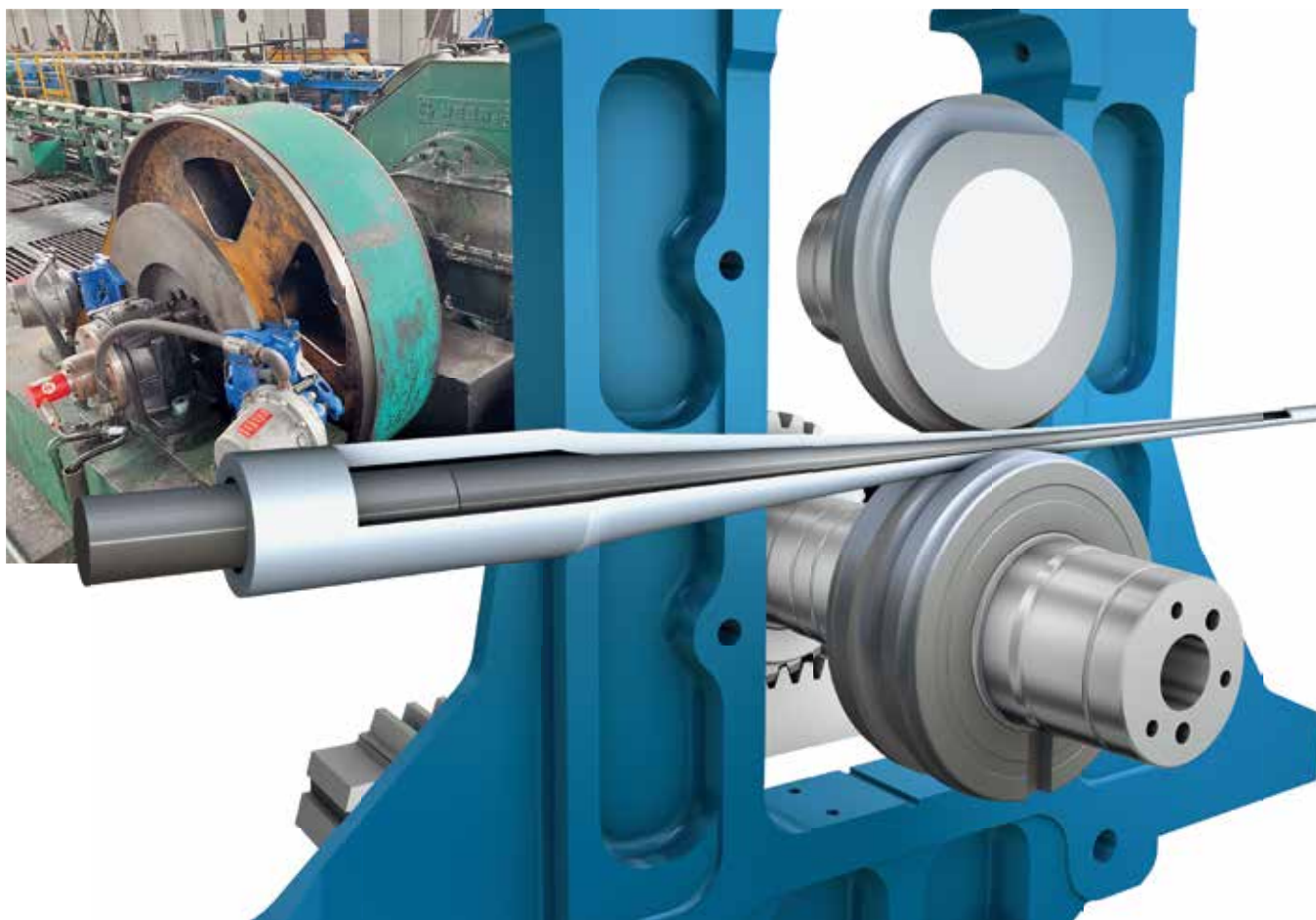
实际情况制定和实施。基于现场设备的检查结果和管厂对生产产品质量和设备运转率的要求，评估分析现有设备改造升级的可行性，西马克集团制定了一套确保设备改造后达到安全标准和质量标准的措施方案给管厂。

全方位技术服务报告和改造技术方案

所有的检查工作归档汇总后形成一份记录详实、结构清晰、易于理解的技术服务报告，报告的内容细化到零件的安装和整体装配检查，从电气和机械设备检查结果，可以看出电气设备的硬件、软件和驱动都已经过时，大量的机械部件需要更换或和修复。这些分析结果为制定准确细致的改造技术方案夯实了坚实基础。轧机曲柄机构详细方案中包括了重锤、连杆、轴承组件、刹车系统及刹车盘、更换新的液压组件、后期装配的部件、新的机架，用电动轴取代原有的传动轴、联轴器、齿轮箱，电控柜、控制台人机交互系统和系统驱动更换为西门子S7系统。

可靠的合作伙伴

西马克将设备改造的实施时间安排在管厂定期停机期间，由于核心零件如曲柄轴机构和辊系安装的生产和质检工作在德国门兴工厂里进行，根据门兴工厂的制造能力，这些项目必须提前6个月启动实施才能确保设备在管厂计划停机的时间前到达改造现场。选择门兴工厂的设备维修改造服务不仅吸引了欧洲用户的兴趣，也吸引了北美和南美用户的兴趣。另一方面，亚洲的用户可以通过西马克的全球制造网络工厂中获取零部件。西马克集团已经对其国际范围内的制造工厂、技术服务和生产能力进行了拓展，确保了任何地方的用户都能享受到其简便、快捷的服务，同时为用户和西马克集团之间建立高效的分工合作创造了条件。



高效的设备运行保障能力是金属加工行业用户的一项重要竞争力指标。日常的检查和维护工作是工厂设备运行效率的根本保障。西马克集团致力于专业化设备检查服务，将设备隐患消灭在萌芽阶段。

在中国用户的KPW25VMR这个项目中，设备技术人员在现场拆除设备并把核心部件和组件送至门兴工厂。在门兴工厂里，用户的轴承全部进行了更新，安装的孔槽进行了重新的加工修复，机架进行了重新装配并按照标准要求调整到位，严格执行质量检查。设备发回用户工厂后现场重新组装、冷试。在门兴工厂改造修复设备的同时，西马克的现场技术服务人员对客户工厂的电气和液压零件进行了更换和维护，并做好了轧机现场装配和其它准备工作。当改造升级后的轧机重新恢复运转后，良好的表现简直像全新的设备。“随着工厂改造和升级工作的完成，设

备的安全性和运行保障能力性已经得到显著提升。我们的用户现在完全有能力提供更高的产品质量保证能力。”西马克技术服务部项目经理 Frank Isken 说。◆



Frank Isken
frank.isken@sms-group.com

马静
megan.ma@sms-group.com



高效实现智能设计

全球

无论他们有多么复杂和困难，西马克集团技术服务部会想尽办法把产品改进的想法付诸实践

为了改进产品，技术服务致力于快速，高效，务实的把想法付诸实践。每一个想法，无论是来自客户或员工方 - 提高产量，效率或工厂服务周期和进一步的发展都是需要专家内部检验从而进一步发展。一个很好的例子就是采用柔性管改进CSP扇形段二冷水供水管，在美国客户方已经实现。

成熟的冷却系统

在二冷水系统中，扇形段的供水系统由复杂的管路系统得以保证。在更换扇形段时，一些供水管道需要断开，然后再连接。因此产生的时间消耗某种程度上限制了工厂运营的效率。

在每次安装前，管道必须精确对弧。每次对弧的难点是：由于管道过度使用而产生管道变形。除此之外，由于管道的重量很重，至少需要2个工人和吊车才能吊起。另外，这些管道由螺栓连接，由于装配空间和安装托架的空间有限，导致拧螺栓产生大量的时间消耗（每个管道侧需要拧8个螺栓）。

在安装供水管的过程中，非常重要的一点是确定密封是否由于磨损需要而更换。如果其中的一个密封在安装过程中忘记了，在水打压进行测试的时候才能发现。不得已的返工需要额外的努力去把已经装配好的部件再一次完全拆开和装配。

智能理念，快速改进

使用带有快速接头柔性管去代替固定管道的想法带来可观的优势。因为管线比较轻，安装只需要一个工人。得益于管路的柔性度，昂贵的硬管管路对弧工作可以取消。螺旋卡扣可以快速连接管路，这样螺栓，密封环和固定板可以完全取消。因此，安装管道工作的时间消耗可以从大约12小时减少到3小时。为了防熔渣和钢液飞溅，柔性管缠绕了耐热保护罩。

这项改进方案实施的很好。由匹兹堡技术服务部主导的技术转换工作，美国客户进行了测试，该厂所有的CSP扇形段都装备了新式冷却管。

这个冷却管的改进是实现“为服务而设计”一次很好的范例。区别于日常事务，本项目由技术服务部发起进行检验，之后立即实施，把想法转化成产品。无论改进大小，无论改进复杂程度如何，能给客户带来增值服务，并且优化工厂和设备的运行和维护，都是我们关注的重点。◆

 Jan Heimann, 连铸技术服务
jan.heimann@sms-group.com

 服务设计
design-for-service@sms-group.com

优质的服务，
防患于未然。
西马克集团为您
保驾护航。

危难中的救星

德国

自主的备件生产线、现代化的设备以及弹性工作制的服务车间，
西马克集团为您提供全方位的解决方案



24小时服务

由于灵活的轮班工作制，在紧急情况下客户也可以立即获得帮助
-24 小时待命

- **升级改造、设备维护、维修：**西马克集团的服务维修车间能够灵活处理所有的订单。
- 客户可以从较短的维修时间，尖端的技术和全面的质量管理中受益。
- 借助大数据解决方案（例如：预防性检修），可以进一步减少停机时间

当设备运营商将其计划的夏季和冬季停机检修时间从大约4减少到大约1.5周，这意味着在可用性，生产率和盈利能力上的巨大飞跃。为了实现这一点，运营商必须考虑许多因素使之合理运行。在门兴格拉德巴赫服务车间的西马克集团的技术服务专家为这项措施提供了框架 - 通过最佳的流程最大程度地为客户带来利益。这样，停机时间可以也大大的减少。

为什么规则和灵活性互不矛盾

西马克集团欧洲服务车间负责人Filipe Martins Ferreira：“客户经常认为，像SMS Group这样的大公司只有在开发和提供创新技术方面才有实力，但是在处理维修和保养方面，我们的节奏比较慢并且具有官僚主义性质。但事实恰恰相反：我们的宗旨是尽最大的可能为服务车间提供足够的灵活性和时效性，并且我们拥有最好且最有经验的专家来确保OEM的质量。”

服务如何从战略合作伙伴关系中受益

西马克集团在门兴格拉德巴赫的服务车间的增值服务适时出现。的确，在专业度和核心竞争力上市场正在发生变化：例如数字化转型，新型高分子材料及日益增长的竞争压力。由于技术和设备组件太过于复杂，以至于客户根本无法在内部提供自己的维护和维修资源。在这种情况下，谁能比设备制造商提供更好的帮助？根据Filipe Martins Ferreira的说法，SMS Services的客户还可以从OEM产品开发中受益：“例如，当通过我们的研发获得用于矫直机的新轮廓时，我们可以在服务或维修工作中将其作为我们的优势 - 换句话说，我们优化了矫直的轮廓。这样，

客户不仅可以维持其设备的功能，还可以通过新技术来提高生产率和质量。”

为什么在使用最先进的设备时智能的应用也很重要

“2013年，我们建立了新型的服务车间。在此之前，一直是以这种方式在执行维修订单。但这种方式太灵活了。”Filipe Martins Ferreira解释说。新的车间是根据分析客户的各种需求而建立的，迄今为止广泛分散的车间被整合为一个强大的个体。自2016年以来，位于门兴格拉德巴赫的服务车间已全面投入运营。

我们所有的设备都是最先进的，包括各种各样的测试设备、新型CNC机床和机加工中心以及提高综合质量管理和终端调试测试的所有设施。Filipe Martins Ferreira：“对于成功来说，仅凭我们的现代化设备还不能起决定性作用。智能化设备的使用才是至关重要的。一方面我们已经开发出定制的解决方案以提供高效的设备产能利用率，另一方面还具有足够的空余时间，能够快速灵活地对客户的短期需求做出反应。从而客户将从减少的维修时间中受益。”

如何用核心技术更好的支持客户

带钢处理线产品，线材，管材，棒材型钢的设备以及制造型材，锻压设备和各种压机都是西马克服务车间的重点。服务范围包含三大领域：

- 短期维修
- 周期性停机检修
- 在预测性维护范围内进行检修

其他维修还包括现代化制造的所谓的高价值备件 - 比如提供特殊的专有备件。

停机检修和预测性检修的重要意义是什么

预测性维修范围内的维修和停机维修是服务车间的主要任务之一，并与是与客户一起实现精心规划的。



“我们以优质的 OEM 质量为标准为规划服务车间尽可能多的提供足够的灵活性和时效性。”

——欧洲西马克集团服务车间主管 Filipe Martins Ferreira

对于预测性维修，当应用到传感技术和数字化技术时，就涉及到了预防性检修。具有预测性检修措施，可以主动对设备进行的维修，以便大大减少停机故障。发生故障之前，可以通过智能数据化分析。在计划的停机检修期间这种方式比定期维护更有针对性。

Filipe Martins Ferreira说道：“可用的信息越多，我们提前知道的信息就越多，我们就可以提前计划维修任务和所需零件。这样确保大幅减少了停机时间，这既适用于预测性维修的范围，也适用于计划内的停机维修”。

节省宝贵时间的第二个关键因素是大修整个装配线。由于采用了可调节的机器结构，既可以删除完整的组件，理想

情况下也可以直接由现有的装配体代替。然后以最短工期并且有配件库存或合适的半成品为标准，由当地的西马克集团或在门兴格拉德巴赫的西马克技术服务部装配完成。

西马克曾为在比利时 Riva Group 负责双高线轧机的 Thy Marcinelle S.A. (T.M.) 大修过在维修期间突然中断的吐丝机减速器，2019年12月18日变速箱已交付给维修车间并于2019年12月30日按时归还给客户。Thy Marcinelle 的维护主管非常满意：“只有提前通过周密地规划，才能确保维修工作的顺利开展。我们很高兴有西马克集团这样值得信赖的合作伙伴。”

如何为短期维修做好最佳准备

当您最不希望它们发生时，事情总是会出其不意的发生——这个谚语完美地描述了设备故障的突发，维修措施必须快速反应。

可以在意外损坏发生时做好充分的准备，这是西马克集团在门兴格拉德巴赫技术服务部专家的主要优势。

用 Filipe Martins Ferreira 的话来说：“对于这些特殊的维修情况，设备能力以及我们的人力都做过了匹配。这意味着，我们的灵活性轮班计划使我们有足够的准备去处理客户的紧急情况，甚至在晚上也能及时提供帮助。我们知道：几乎每台故障设备都意味着我们的客户在操作中断。因此所有的维修订单对我们来说都很重要。无论合同金额大小，我们一视同仁。”

维修车间有设备需要的配件并且和维修专家能够根据需求快速的制造所需配件。

以法国客户为例，出现超额支出的情况下，如何执行维修任务以及如何满足截止日期。维修的是螺旋伞齿轮和两个精轧机组，在短短14天内，西马克进行了拆解，损坏分析，修复，更换减摩轴承及易损件并做了质量测试，包括组装打包并与送达给客户。在此期间，同时就检验结果，建议和报价批准与客户进行了沟通。

为什么OEM升级尤为重要

升级改造也是工厂服务范围的一部分。而且，新的解决方案实际上是由条件相对还不错的旧装置改造的，这是一大优势。同样另一大优势是相关的认证，特别是涉及的设备制造商是属于航空航天工业或汽车零部件应用领域。作为西马克集团的现代化解决方案工厂制造商确保了高昂的认证非用或生产过程的资质审核得以大大节省。

在这种背景下，不得不提及的从1978年开始对卧式锻造机进行的大修。按照计划，对夹紧装置和镗粗滑梯、过载保护装置和其他组件进行了大修。在效率和生产率方面，客户的利益大大提升。

但是案例还展示出了西马克集团的服务专家已积累丰富的经验。虽然我们居住在数字化时代，但是对于较新的设

备，服务订单上的所有数据和平面图都可以快速地以数字形式提供，这相对于较旧的安装设备可能会有所不同。西马克的机器设备通常使用了30年甚至更早。仅旧的平面图和图纸可用。Filipe Martins Ferreira: “我们制造的所有东西都可以由我们修理！”

为什么重点放在经验丰富的服务人员上

部门负责人Filipe Martins Ferreira对他的员工表示员工是服务车间的最大价值和潜力。“对于我们的业务，包括维护工作，维修和现代化更新，我们的知识和专家的经验是最重要的基础。一切都将以此为基础 - 这也将为我们的客户带来利益。只有与训练有素，经验丰富的工作人员一起，我才能为每一次询价提供完美的质量。一切才能达到所需的标准”。



从旧到新

西马克集团曾经安装的每套装置都可以在维修车间进行维修和升级。



赢在未来
为了确保设备专业技能的延续，每年约有60%的实习生在车间实习。

为了确保未来西马克足够的精尖人才，西马克集团正在积极地为服务车间寻找合适的新员工。Filipe Martins Ferreira说：“我们希望让年轻人对各种各样的任务，技术，个人自由和自我责任感充满热情。重要的是我们的经验不能荒废，我们的知识应及时分享。这是一个巨大的挑战，我们仍然要做好管理。”据统计，每年约有60%的实习生在我们的车间工作。

数字化是如何影响服务车间的

Filipe Martins Ferreira表示，数字化是开创性的和面向未来的技术服务。西马克集团的技术服务部门已经提供了许多创新的解决方案，例如预防性维护，GeniusCM®，电子零件目录eDoc或Smart Alarm。

对于服务车间，数字化意味着专家在设备和机器数据的工作过程中得到智能支持。客户可以随时随地获得透明的维修和保养订单状态，从而受益。这使设备运营商可以更好，更早地调整自己的计划。

未来的维修车间

对于Filipe Martins Ferreira和他的团队来说，明确指出了未来的愿景：“我们正在努力确保西马克集团服务维修工厂的全球专业知识聚集在一起，以使客户受益，这意味着专家知识已本地化，链接和转移。这样，我们可以互相学习，因为我们在世界各地的不同市场和文化中工作，因此服务要求互不相同。我们必须牢记这一点，以确保量身定制的服务以更有针对性的方式为解决方案和高客户满意度做出贡献。我相信，这就是客户对我们的期望：我们作为冶金领域领先的合作伙伴。”◆



Filipe Martins Ferreira
filipemartins.ferreira@sms-group.com

马静
megan.ma@sms-group.com

维护遇上新技术

德国

在门兴举行的“冷轧管机维护日”中，客户与西马克集团的专家针对产品、服务和技术方面的观点和方法进行了交流探讨

期间的交流和讨论集中在维护专家们目前日常遇到的问题以及一些核心议题，例如：哪些开发成果值得期待？我们如何用升级改造来帮助提高现有机器的性能？数字化将如何影响我们未来的合作？

整体性方案

西马克集团定期创建一些平台，在这些平台上，西马克专家与客户交互有关当前产品开发，服务和技术等的各种观点。2019年11月底，大约20名来自欧洲、中国、俄罗斯和加拿大的维护专家参加了在德国门兴举行的为期两天的“冷轧管机维护日”活动。

西马克集团给出的答案主要是整体服务和维护方案，已经实施的重新设计和升级改造的实际案例，以及各种技术创新。除了关于智能维护和Genius CM®等议题报告和西马克数字化的介绍外，西马克集团还推介自己数字化合作伙伴的角色。客户可以亲手浏览新服务E车间里的各种服务，体验数字教室，让自己熟悉各种智能报警信号。



在我们的数字教室，参加培训的人们第一次见识了西马克技术学院面向未来的各种培训技术和方案



在这次活动上，专家们抓住机会讨论了很多问题

“频繁的人际互动是一个良好的沟通基础，在此基础上可以更好地了解客户，按需求开发出各种方案，以经济、可持续的方式帮助客户驾驭市场上因不断变化的需求所带来的各种挑战。我们很快清楚地知道，我们已经用这些精选的议题满足了客户的需求。活动结束后第二天，一些与会人员就与我们联系接触，进行了进一步讨论。”

——长材服务部部门主管 Frank Jansen

还有一个亮点无疑是引领与会者参观了我们位地门兴的服务车间以及生产和装配设施。与会者不仅参观了我们车间正在制造的维修项目的设备，还可以检验客户向我们订购的最新冷轧管机的结构件。

客户和西马克集团的员工对与会人员的积极参与，对新的解决方案和活动中进行的各种研讨活动表示非常满意。◆



Frank Jansen
frank.jansen@sms-group.com



现代钢铁公司 2019 技术展上的西马克集团代表

更高的作业率和成材率

韩国

2019年10月，现代钢铁公司技术展于唐津举行。这次展会为期三天，吸引了约5000观众。西马克集团获邀以VIP会员公司的身份参加了开幕式，并在展会期间做了几个报告。在一篇题为“西马克集团数字化与工业4.0”的报告中，公司介绍了下一步要采取的一些重大技术举措。其它报告集中讲述了西马克集团的技术服务。除了介绍各种服务和关于油膜轴承的最新信息外，还有一个重大议题是核心设备的维修和大修方案。

升级改造和维修

过去几年来，西马克集团在现代钢铁公司的设备上实施了几次升级改造和维修工作。例如，2017年，这家客户与西马克集团签订一份维修CSP®线产线摆动剪齿轮箱的维修。仅一年后，又签订了一份维修冷轧机转鼓型剪机的维修合同。2019年，西马克集团还被授与一份冷轧机正齿轮和轧机小齿轮的维修合同。计划于2022年前，每年再维修冷轧机的一套正齿轮和小齿轮。实施这种任务艰巨的维修工作可以大大延长设备寿命，西马克集团充分满足了客户在这方面的需求。◆



Daniel Knie
daniel.knie@sms-group.com

冷轧和处理技术日

印度

西马克集团在“第四届冷轧和处理线技术日”上所做的几个报告聚焦各种数字化方案

2019年11月15日，由印度钢铁集团协会和印度钢铁用户联合会合办的“第四届冷轧及处理线技术日”活动于印度首都新德里举行，西马克集团作为数字化方案的顶级供应商参加了这次会议。



西马克集团板材轧机业务部项目主管 Torsten Seeger 做了关于冷轧机数字方案的报告

印度的钢铁集团协会于2010年成立，接受该协会的邀请参加冷轧及处理线技术年度活动已经成了西马克集团的传统，因为活动的主办单位提供的是一个在亚洲地区和新兴市场享有盛誉的信息交换和网络平台。参会人员主要包含冷轧板制造商、设备供应商以及技术、投资咨询顾问等，共约140名与会者于2019年11月15日齐聚一起。

冷轧机数字化方案

在会上，西马克集团板材轧机业务部项目主管Torsten Seeger做了“冷轧机工业4.0-数字化方案”的报告。报告中，他介绍了当前西马克集团的冷轧机数字化方案，他还谈了智能部件及辅助系统、产品质量分析系统（PQA®）、智能维护、智能报警和eDoc等话题。

西马克集团印度有限公司电气自动化系统销售副总裁 Atanu Dey在他的报告中重点谈了工业4.0这个话题，他报告的题目是“与你塑造下一次工业革命 - 西马克集团在质量和生产率上的工业4.0方案”。自1871年公司成立以来，西马克集团就一直系统性地依赖各种技术优势。为了在数字领域也能满足作为领先合作伙伴的要求，于2016年成立了西马克数字公司。Atanu Dey通报了迄今为止已开发出来，并在这家年轻公司参与下推向市场的一些数字化方案。例如，其中就包括诸如产品质量分析系统（PQA®）等与质量工艺相关联的一些方案以及聚焦生产或者设备状态的各种数字产品。这方面，他着重介绍了生产状态分析系统（PCA）。这个系统可以快速识别工艺异常，帮助设备操作人员消除各种偏差。

Torsten Seeger 总结这次会议时说：“西马克集团为数字化和工业4.0等领域提供的各种方案引起了主要代表印度市场的与会者的极大兴趣。与过去几年钢铁集团协会的会议相比，这一系列议题显得更加重要了。” ◆



Torsten Seeger

torsten.seeger@sms-group.com

Atanu Dey

atanu.dey@sms-group.com

全球关注 表面技术

德国

11月初，西马克集团召开
轧辊镀层委员会年会

今年的活动由门兴DUMABANDZINK公司主办。会议内容主要集中在轧辊处理和镀层全球服务开发的详细经验交流。来自巴西、中国、俄罗斯、美国和印度的西马克集团专家们参加了这次活动。

这次会议特别深入讨论了带钢处理线轧辊新镀层的现场试验情况，讨论了各大服务工厂的工艺优化情况，还讨论了计算和成本架构的差异。全球专家组成员们一起参观了亚琛工业大学机械工程系的表面技术研究院（IOT）。IOT积极从事物理气相沉积（PVD），热喷涂及焊接技术，以及上述工艺的模拟和建模等领域的研发工作。

“表面技术为解决当前创新产品开发领域遇到的生态、技术和经济性问题的方案提供了一把钥匙。”

——DUMA-BANDZINK 公司镀层产品
经理 Dennis Bollien



创新产品之钥

“表面技术为解决当前创新产品开发领域遇到的生态、技术和经济性问题的方案提供了一把钥匙，” DUMA-BANDZINK 公司镀层产品经理 Dennis Bollien 介绍说，“在退火及镀锌线业务部，我们的业务工厂进一步提高了生产率，在2019年在全世界加工并涂镀1200多个轧辊。”

会上接受这些新动力后，西马克集团的专家们回到了他们各自的工作岗位，并将在当地助力推广联合战略。◆

来自全球各地的西马克服务专家齐聚亚琛工业大学：Tim Königstein (RWTH)，Renan de Matos; Silva (西马克集团巴西公司); Lukas Johann (RWTH); Dennis Bollien (DUMA-BANDZINK); Heinz Krings (DUMA-BANDZINK); Evgeny Bondarenko (西马克集团俄罗斯公司); Curtis Bish (西马克集团美国公司); Ulli Oberste-Lehn (西马克集团德国); Dave Hodges (西马克集团美国公司); Amol Khairnar (西马克集团印度公司); 文成亮 (西马克集团中国公司)



Dennis Bollien
dennis.bollien@duma-bandzink.com



西马克数字化公司
首席执行官
Bernhard
Steenken正在介
绍监控设备状态和
生产工艺的解决方
案

来自中东的现场交流

阿拉伯联合酋长国

钢铁行业的创新技术和发展一直是中东钢铁大会的焦点

中东钢铁会议是中东和北非地区最大的钢铁会议，于2019年12月在迪拜举行。此次活动吸引了大约600名行业高层管理人员，他们就区域和全球钢铁市场的当前趋势、挑战和机遇进行了交流。

西马克集团是会议的白银联合赞助商，并通过“技术与创新发展”小组讨论和题为“智能轧钢”的论文为会议做出了贡献。

在由SMS Gulf FZE董事总经理Raman Handa代表的有关技术和创新发展的小组讨论中，重点介绍了西马克集团在该地区的参考项目。

Al Gharbia管道公司已于2019年开始商业化生产。西马克集团为其提供了年产24万吨的最先进的LSAW管材轧

机，用于生产陆上和海上管线管，包括含硫气体应用。

另一个亮点是西马克集团提供给阿曼Moon Iron&Steel Company的小型钢厂。它每年生产120万吨方坯，其中110万吨被轧制成直螺纹钢。小型轧机按照CMT®概念运行，这意味着将铸料直接送入轧机。

这种设计和操作理念的优势在于，由于集成了节能流程，因此可节省大量生产成本并减少排放。

着眼于数字解决方案

西马克数字化公司首席执行官Bernhard Steenken做了一篇，题为“智能轧钢：使用数字解决方案进行基于工厂的自我诊断和过程监控”的报告，提出了应用多种解决方案来监视工厂状态和生产过程，从而提高产品质量，工厂可用性和生产性能。

除了对活动的贡献外，西马克专家小组还与现有和潜在客户举行了几次会议。会议期间还重点介绍了在巴林客户SULB进行能源审计的最新成功进展。◆



Raman Handa
raman.handa@sms-group.com



更多信息请登陆
www.sms-gulf.ae

预告

我们的下一期杂志 ...



150

150年
悠久历史

1870-2020

... 将以铁水生产为主题。该杂志将包括西马克集团保尔沃特公司的全面介绍。作为一家活跃于铁水制造各个领域的技术和设备设计供应商，总部位于卢森堡的保尔沃特公司今年庆祝成立150周年。保尔沃特公司是设计和建设整个高炉、直接还原和焦化厂的市场领导者。用于冶金设备和废料回收系统的环保技术完善了该公司在制钢工艺铁前系统方面的综合技术和设备组合。保尔沃特公司同时也是一家领先的系统供应商，帮助操作者减少工厂二氧化碳排放量，实现气候友好的液相 - 绿色钢生产的关键要求。

版本说明

西马克集团 Newsletter
2020年第1期

出版人：

西马克集团企业宣传部
地址：Eduard-Schloemann-Straße 4
40237 Düsseldorf,
Germany
编辑：Jan Euler
电话：+49 211 881-0
邮箱：communications@
sms-group.com
www.sms-group.com

印刷和制版：

出版日期：2020年3月
© 西马克集团
发行量：德语 3500 册，英
语 8000 册，中文 1000
册，俄语 1000 册

本通讯提供了有关产品性能特征的一般性描述。实际的产品可能并不总是具有所描述的特征，尤其是这些特征经进一步改进后可能已经发生了变化。对于本杂志的内容，我们无意赋予任何法律效力。只有在双方明确同意，并形成合同条款的情况下，我方才有义务提供具备特定性能的产品。