

专题导航 第二届全国炼钢厂厂长百人论坛会议报道

发布时间: 2019-12-02

计划

<http://www.csm.org.cn/xshd/hdjh>

分享到:

0

通知

<http://www.csm.org.cn/xshd/tztg>

会议 第二届全国炼钢厂厂长百人论坛

2019.11.20 南京

<http://www.csm.org.cn/xshd/hyzx>

支付

<http://pay.csm.org.cn/csm-pay/project/fee/index.php?service>

政策

<http://www.csm.org.cn/kjxx/zcjl>

注册

<http://www.csm.org.cn/kjxx/zyj>

活动

<http://www.csm.org.cn/ztdh/jl>

评价

<http://www.mmci-china.com/technologyevaluation.do>

2019年11月21-22日, 第二届全国炼钢厂厂长百人论坛”会议在南京召开。钢铁研究总院名誉院长、中国工程院院士殷瑞钰, 中国金属学会副秘书长高怀, 中国金属学会专家委员会副主任李文秀, 本溪钢铁集团公司炼钢专家马春生, 北京科技大学原校长徐金梧, 冶金自动化研究院副院长孙彦广, 燕山大学副校长张立峰, 首钢京唐公司总经理曾立, 东北大学教授蔡九菊, 中国金属学会炼钢分会秘书长徐安军, 以及北京金属学会、南京钢铁公司和新钢网相关代表, 全国60余家单位(其中包括41个炼钢厂, 9个科研院所, 25个智能制造相关企业)近90余位代表参加会议, 聚焦“探索炼钢-连铸过程智能制造”进行交流学习。

期刊

<http://www.csm.org.cn/ztdh/qk>

高怀副秘书长代表中国金属学会致辞。殷瑞钰院士做《钢厂智能化的认识思路》报告; 冶金自动化院孙彦广副院长做《物质-能量-信息“三网”协同优化技术研究与应用》的报告; 首钢京唐公司曾立总经理做《建设高效、协同、绿色、智能炼钢厂的探索和实践》的报告; 在东北大学蔡九菊教授做《关于钢铁流程资源消耗与减量化的思考》的报告。北京科技大学原校长徐金梧教授做《钢铁工业智能制造—信息物理系统+工业大数据分析》报告。燕山大学副校长张立峰教授做《钢中非金属夹杂物成分、尺寸、数量、空间分布的瞬态定量预报和智能控制》报告。南钢特钢事业部技术研发处处长李强、宝武集团梅山钢铁公司炼钢厂首席工程师饶刚、宝武集团韶钢钢铁集团公司炼钢厂厂长丘文生、鞍钢鲅鱼圈炼钢部副部长李超、山东钢铁股份有限公司莱芜分公司炼钢厂经理王健、本溪钢铁集团公司板材炼钢厂厂长丛铁地、宝钢股份公司炼钢厂专家陈锦松和首钢迁钢炼钢部部长刘风刚等报告了国内典型炼钢厂智能化的探索和经验。罕森智能科技(上海)有限公司总经理李鹏举、中冠资讯股份

有限公司智能自动化部门协理王政道、上海优也信息科技有限公司资深产业专家金周、湖南镭目科技有限公司首席专家胡志刚、湖南千盟物联信息技术有限公司总经理钱燕萍、中国仪器仪表学会杨溪林和PSI冶金集团中国分公司炼钢高级顾问沈建平分别代表钢铁生产过程上下游供应商介绍了各自在钢铁生产过程智能化方面的探索和工作。

这次论坛会议是在充分总结2018年第一届全国炼钢厂厂长百人论坛会议经验和一年来国内炼钢厂在炼钢-连铸生产过程智能化探索成果的基础上召开的。会议报告覆盖了国内行业专家、科研院所和钢铁企业在炼钢-连铸过程智能化方面的探索经验、成果和思考。我国在钢铁制造流程CPS顶层框架建立，物质流网络/能量流网络/信息流网络三网协同，新一代可循环钢铁制造流程智能化，以及钢铁制造流程物质/能源/水/空气资源减量化实践等方面的理论研究、技术开发和工程应用都达到了国际先进水平，体现了国内钢铁企业实现智能化的坚实基础。同时，会议报告充分强调了炼钢-连铸过程智能制造乃至整个钢铁制造流程的智能化，应该从整体的角度着眼，充分研究钢铁制造流程的本构特征和物理信息融合系统，做好钢铁智能制造的顶层设计。

会议详细情况如下：



高怀副秘书长对钢铁工业发展的现状进行了介绍和解读，从钢铁行业转型升级的角度，阐述了钢铁生产流程智能化的必要性、重要性和迫切性。



殷瑞钰院士的报告题目为《钢厂智能化的认识思路》，主要内容包括：（1）关于流程型制造与离散型制造比较；（2）制造流程的物理系统及其动态运行过程的物理本质；（3）流程型制造流程的本构特征；（4）流程制造业智能化的认识思路。报告指出：为了达成信息化和工业化融合，对于研究流程型制造流程物理系统的冶金、化工、建材等方面的专业人士，要在理解制造流程系统的本构特征的基础上，深入思考制造流程物理系统的耗散结构和耗散过程及其对智能化的影响。对于研究制造流程数字化、网络化、智能化等方面的专业人士，要高度重视与制造流程物理系统工程特征相关的建模、编程、算法、人工智能等他组织力命题的研究。在此基础上，相向而行，互相支撑，有效融合，实现物质流/能量流/信息流（即“三流”）以及物质流网络/能量流网络/信息流网络（即“三网”）之间的相互协同、融合，以期开发出一个数字物理融合系统。流程型制造流程物理系统的优化犹如构筑一个合理的物质流、能量流渠道及其网络，其核心思想是要设计、构建一个优化了的耗散结构实体。数字化、网络化、信息化犹如灌溉之水，利用一切相关的数字化、网络化、人工智能等手段，使之注入优化了的耗散结构实体之中，以水到渠成之势（而不是大水漫灌），形成具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应的动态-有序、协同-连续运行的、有效服务的智能化制造流程。为了促进流程制造业工厂智能化的发展进程，要特别重视理清流程型制造流程的顶层概念架构（耗散结构和耗散过程），确立制造流程的本质观念以及物质流网络、能量流网络、信息流网络（“三网”）融合的概念，这对推动流程制造业的智能化具有科学导向性的意义。对流程制造业而言，制造流程是“根”，是工程实体，是物理系统；数字化是“魂”，是信息系统，是他组织力；魂要附体，则充满活力，生龙活虎。



孙彦广教授的报告题目为《物质-能量-信息“三网”协同优化技术研究与应用》。主要内容包括：（1）研究背景；（2）面向“三网”协同优化的信息流网络；（3）“三网”协同优化的初步实践。报告指出：基于CPS的物质-能量-信息“三网”协同优化是钢铁智能制造重要内容，实现三网协同，需要重视物质流能量流的信息流表征、全流程对象的网络化建模仿真、集成管控的优化机制等技术研究，基于多智能体的流程建模仿真和迭代优化是解决生产动态调度和多介质能源优化调配的有效手段。



曾立总经理的报告题目为《建设高效、协同、绿色、智能炼钢厂的探索和实践》。首先对首钢京唐公司及其炼钢厂进行了介绍；围绕首钢京唐炼钢工序长流程订单化生产的实践与思考。主要从四个方面进行了阐述：（1）提高单工序能力，实现全流程稳产；（2）依托信息化技术，面向订单拉动式生产；（3）坚持减量化、资源化，建设节能减排绿色钢厂；（4）自主管理、自我改善，共建共享和谐钢厂；（5）首钢京唐炼钢厂生产运行情况。指出：依托炼钢、精炼、连铸全工序高效生产，以及炉机匹配、专线化生产组织，实现了月产91万吨，较设计产量高出10万吨。通过开展铸机提拉速工作，实现铸机最高拉速达到2.5m/min，实际生产过程中，按照炉机匹配原则，拉速控制在1.1m/min-2.05m/min之间。以“连铸为中心”带动全流程快节奏生产实现IF钢转炉出钢温度降低至1652℃。通过开展转炉底吹布局优化，强化底吹搅拌，转炉碳氧积降至0.00157；依托各个工序工艺技术指标进步，产品质量逐步改善，质量异议数量逐步降低，2019年降至2件，质量异议发生率降低至0.001%。开展降能耗攻关，对标缩差，持续优化，随着炼钢效率的提升，能耗控制也随之进步，2019年完成-13.6kgce/t。



蔡九菊教授的报告题目为《关于钢铁流程资源消耗与减量化的思考》。主要内容包括：（1）我国钢铁工业资源节约进程的回顾；（2）资源消耗与废物排放间的关系；（3）钢铁流程的资源消耗及其影响因素；（4）减量化的方向与途径。指出：实现钢铁生产过程资源消耗减量化，首先应该转变思维模式，进行综合思维，讲究“照顾事物的整体，讲普遍联系”、“天人合一”和可持续发展。与节矿节能相比，节水节气要容易得多，目前的欠账多（跑冒逸漏严重、除尘设备“大马拉小车”），减排潜力大，可收到立竿见影的效果。尤其是废水、废气的循环再利用，把超出当地环境承载力的那部分排放量降下来！真正做到“可测量、可报告、可核查”，让“资源节约型、环境友好型”不再是口号，而是我国钢铁企业的真实写照。



徐金梧教授的报告题目为《钢铁工业智能制造—信息物理系统+工业大数据分析》。主要内容包括：（1）钢铁智能制造的思考；（2）智能炼钢问题与对策；（3）基于CPS的智能炼钢；（4）炼钢过程的检测技术；（5）智能炼钢的实施框架。特别强调了大数据对炼钢过程实现智能化的重要性。



张立峰教授的报告题目为《钢中非金属夹杂物成分、尺寸、数量、空间分布的瞬态定量预报和智能控制》。主要内容包括：指出钢中非金属夹杂物的种类、尺寸、数量和分布是影响钢产品质量的重要因素，因此对非金属夹杂物在精炼及连铸过程中的成分、尺寸、数量、空间分布进行瞬态定量预报和智能控制对钢产品质量的提升有重大意义。采用耦合反应模型可建立LF精炼过程定量预报钢液中非金属夹杂物成分瞬态变化的动力学模型。通过 PSG 颗粒尺寸分组法并结合夹杂物的形核、长大和上浮去除，可建立瞬态预报中间包内夹杂物数量和尺寸的数学模型。通过耦合大涡模拟模型（LESmodel）、传热凝固模型及离散型模型（DPMmodel），可建立板坯连铸过程全凝固及夹杂物分布预测模型。并可使用 ASPEX 电镜检测结果进行模型验证，具有实用价值。

宝武集团梅山钢铁公司炼钢厂首席工程师饶刚的报告题目为《梅钢自动出钢系统的工程实践》。主要内容包括：（1）自动出钢系统的工程实践；（2）自动出钢系统的应用。报告指出：智能制造之路，要遵循原点思维。炼钢智能制造之路，从发展的规律角度看，亦会犹如互联网风口、共享单车风口一般，大浪淘沙始见金。智能制造之路，既要顶层设计，绘制蓝图，又要小处着眼，落地生根。智能制造之路，重在方案策划和设计、认真找寻解决方案和技术路线，既要善于整合资源，勇于采用新技术、跨界技术，同时要在传统技术的突破上找寻提升之路。智能制造之路，无他，千里之行，始于足下，唯有行动，才会越来越接近真正的智能制造。

南钢的报告题目为《信息化智能化在南钢的应用与思考》。主要内容包括：（1）信息化智能化在钢铁行业的机遇与发展；（2）信息化智能化在南钢的应用与实践。报告指出：通过结合南钢制造经验与ICT技术，可以打造全流程智能化工厂，实现产品、技术、质量三位一体的在线协同。人工智能、大数据、物联网、云计算、5G和工业WiFi等技术，正在改变着钢铁业自动化单系统运行的模式，新技术的产生，为实现智能制造提供条件。建设基于智能传感器、全面数字化的互联工厂，可实现机器、产品、工厂和系统的连接。加快贯穿于产品研发、生产和供应链的人工智能应用，钢铁工业将获益良多。全面数字化将使得钢铁行业更高效、更灵活，企业将以更低的成本、更少的能源，实现柔性制造、智能制造。

宝武集团韶钢钢铁集团公司炼钢厂厂长丘文生的报告题目为《韶钢7#连铸机平台无人化项目》。主要内容包括：（1）平台无人化的研发背景；（2）平台无人化实现的主要功能；（3）项目研发进程；（4）平台无人化应用的效果。报告指出：平台各项功能使用情况良好，整体成功率达到了95%左右及以上，并且伴随着设备持续地更新升级，各项功能的稳定性显著提升，目前使用成功率已经基本接近100%。同时指出，目前机器人系统仍存在局限，生产准备和浇注结束的后续工作、部分异常情况的应急处置等仍无法完全取代人工，连铸机平台仍无法实现真正意义上的无人化，目前能做到的仅仅局限在正常生产过程中平台无人化。下一步将在连铸平台人脸识别智能管控系统、连铸平台深度无人化和智能监控与故障应急自处理等方面进一步完善。

鞍钢鲅鱼圈炼钢部副部长李超的报告题目为《炼钢厂能源智能管理的探索》。报告主要内容包括：（1）能源集控产生背景；（2）集控系统的研发和应用；（3）集控系统的实施效果和未来打算。报告指出：集控系统使用效果良好。项目顶层设计非常重要，要专业化、体系化；要从管理出发，信息技术配合管理要求，开展系统建设；各类专业人员、管理人员要与信息人员的紧密结合；要使系统发挥更大作用，专家系统与生产计划的协同能力需要提高，生产计划执行的刚性、准确度、操作标准化需要加强。

山东钢铁股份有限公司莱芜分公司炼钢厂经理王健的报告题目为《炼钢-连铸全流程智能制造应用实践》。报告主要内容包括：（1）智能制造的认识和体会；（2）莱钢智能制造的应用和实践。报告指出：烟气分析是转炉动态控制的发展趋势，应引起业界的关注。底吹喷粉、电磁冶金等新技术需要持续攻关研究。智能制造并非对原信息系统的完全否定，而是通过数据

标准的整合与统一，做到系统的完善和兼容，实现数据的互联和共享。智能制造不是单一工序的研究成果，铁钢轧共同发力、一体运行才能发挥更大作用。智能工厂不可一蹴而就，领导者的定力和毅力是关键。

本溪钢铁集团公司板材炼钢厂厂长丛铁地的报告题目为《转炉全流程智慧炼钢系统的开发与应用》。报告内容主要包括：（1）转炉全流程智慧炼钢控制系统简介；（2）转炉智慧炼钢系统的效果和益处。详细介绍了氧副枪自动控制、辅原料自动投加、音频化渣分析、冶炼过程重要参数评价、复吹运维实时监控、脱氧合金化智能计算和自动振料、大数据过程枪位实时指导分析、钢包底吹氩自动控制、冶炼成本炉结炉清在线监控、出钢倾动操作自动分析和引导、溅渣操作自动控制和生产过程操作参数查询等系统。提出下一步的主要工作在于开发开发基于炉气分析技术的转炉智慧炼钢系统。

宝钢股份公司炼钢厂首席工程师陈锦松的报告题目为《搭建智能炼钢平台的总体布局与实践》。报告主要内容包括：（1）报告智能制造的总体架构；（2）炼钢数字化平台和智慧炼钢；（3）对智能化的思考。指出：智能平台建设是硬件、软件、数据处理的集成，是各项技术能力的综合体现。现场无人化是基础、操作一键化是核心、注入智慧是关键。大数据等技术应用可替代部分硬件投资。企业智慧制造推进的持续性在于核心技术的构建。核心是技术人才引进与培养。智慧制造对企业管理带来的变化：管理层次的优化，管理扁平化，管理范围的优化，管理模式的变化。岗位设计的变化。业务流程的优化更多的业务在线上流转。营销和采购模式的创新，有利于统一集中、供应链协同。专业服务模式创新等。

首钢股份迁钢炼钢部部长刘风刚的报告题目为《炼钢厂智能炼钢工作的进展与思考》。报告主要内容包括：（1）炼钢厂自动化、信息化、智能化生产实践；（2）未来工作的规划；（3）智能化思考。报告指出：智能化实施效果良好。未来工作应通过自动化升级和优化，实现区域集中管理化、部分区域“无人化”，控制系统集成化。从而提升生产的稳定性、降低职工劳动强度、提高工作效率。炼钢智能制造深入推进的几个难点在于数据质量、专业融合、工艺掌控能力。实现炼钢智能制造的可能路径为：顶层设计、底层单点突破、以点带面，工艺才是智能钢铁厂迫切要补的课。

作为钢铁企业智能制造的有生力量之一，上下游企业在智能化转型过程中的作用巨大。此次会议上，罕森智能科技（上海）有限公司、PSI冶金集团中国分公司、中冠资讯股份有限公司、上海优也信息科技有限公司、湖南镭目科技有限公司、湖南千盟物联信息技术有限公司等在炼钢-连铸生产过程的智能化过程中都进行了卓有成效的探索。

此次论坛由中国金属学会炼钢分会主办，由中国金属学会冶金自动化分会、中国仪器仪表学会和南京钢铁股份有限公司协办，中钢集团、湖南千盟工业智能系统股份有限公司、湖南镭目科技有限公司和罕森智能科技（上海）有限公司等提供支持，由新钢网承办。

会议结束后，全体代表参观了南京钢铁股份有限公司炼钢厂。

京ICP备06036139号-1

会址：北京市海淀区学院南路76号 邮编：100081

网站联系电话：010-65126576 (tel:010-65124122) 电子邮件：csmoffice@csm.org.cn (mailto:csmoffice@csm.org.cn)

