

以创新科技淬炼数字化钢筋铁骨

西门子助力河钢打造全球竞争力

siemens.com.cn/stories

钢铁产业是中国现代工业的脊梁。在飞溅的钢花和奔流的铁水中，高楼大厦拔地而起，飞机城轨上天入地，卫星飞船遨游天际。

近年来，世界钢铁行业面临着产能过剩和供需失衡等挑战。对此，以河钢集团有限公司（河钢）为代表的中国钢铁企业正借助数字化之力，重新淬炼一副“钢筋铁骨”。



河钢唐钢新区厂区全景

在河钢数字化转型的过程中，少不了合作伙伴的鼎力支持。

2016年10月，河钢与西门子建立全面战略合作伙伴关系。此后，双方在数字化领域进行了广泛而深入的实践和创新。



河钢集团与西门子数字化战略合作协议签署仪式

“西门子致力于创造下一代技术，赋能客户推进经济支柱产业的变革。”西门子大中华区总裁兼首席执行官赫尔曼（Lothar Herrmann）表示，“我们很高兴与河钢结伴前行，支持其以智能制造推进企业可持续、高质量发展，以创新技术引领中国钢铁行业‘数字蝶变’。西门子携手中国的客户和合作伙伴，增强产业韧性，打造让所有人受益的数字化未来。”

绘制数字化的“航海图”

“数字蝶变”正在再造产业未来。河钢集团石钢公司（河钢石钢）是河钢旗下重要的特种钢材生产基地。2019年，恰逢工厂搬迁，河钢石钢希望借新区建设的契机，着力打造对标国际一流的数字化工厂。

在数字化的航程中，西门子的数字化咨询服务为河钢石钢量身绘制了一张“航海图”，助力其更科学、更合理地驶向彼岸。



河钢石钢新区指挥中心

传统钢铁工厂往往会部署不同的自动化和信息化系统，最后造成的结果是“各自为政”，相互之间无法进行信息共享与业务集成，从而形成一个个“信息孤岛”。为了避免这类问题，西门子结合河钢石钢的现场痛点，为其提供了数字化工厂的顶层设计咨询，核心是要把数字化理念融入工厂从设计阶段到建设阶段再到运维阶段的全流程，从而帮助河钢石钢做到生产透明、降本增效、优化运维以及节能降耗。建设过程中，西门子还利用虚拟仿真技术搭建了河钢石钢新区的数字化双胞胎，提前完成了工艺流程验证及工厂布局优化。

数字化工厂的建设是一项全局工程，涉及理念、技术、架构以及人才等方方面面。西门子为河钢石钢提供的咨询服务能够帮助其优化基地的资源配置，即通过抽丝剥茧的梳理，从源头上消除冗余和浪费，真正实现降本增效。比如，多个部门能否通过流程的优化整合为一个部门？产品检验、铁水捞渣、行车操作等环节能否通过自动化或远程的方式实现？在优化方案实施后，这些问题都迎刃而解。今年10月底，河钢石钢新区正式投产，开启了崭新的数字化航程。

打造数字化“无人”料场

如果说数字化咨询是帮助企业找到痛点的“医”，那么完整的数字化方案就是帮助企业解决问题的“药”。在河钢唐钢新区的“无人”料场，西门子的数字化“良药”正在为传统钢铁企业注入新动力。

过去的开放式料场普遍存在着粉尘问题。在漫天的粉尘之中，工人需要全天候轮班进行堆料、取料等操作，不敢有一丝懈怠。这种模式不仅会对操作工人的健康造成不利影响，而且可能导致供料产品质量的不稳定。当前，料场的封闭式管理已经被纳入国家环保政策要求，无人化成为大势所趋。



河钢唐钢新区数字化“无人”料场

2018年，西门子与河钢就河钢唐钢新区先进料场数字化无人控制系统项目签署协议，为其提供自动化设备和包括高级计划排程系统(APS)、大机无人化系统(MOM)在内的软件工具，以软硬件一体的数字化料场管理解决方案支持河钢打造中国钢铁行业规模最大、系统最复杂的料场之一，树立行业典范。

如今，在面积大约1平方公里的偌大料场中，几乎看不到人员踪迹。来自矿山或港口的原料被接卸下来后，直接通过长达270公里的皮带传输系统实现归库，近20台大型堆取料机不知疲倦地自动进行着堆料、取料任务。整个过程做到了外部信息的自动感知、数据的自动计算以及运营指令的自动发出。

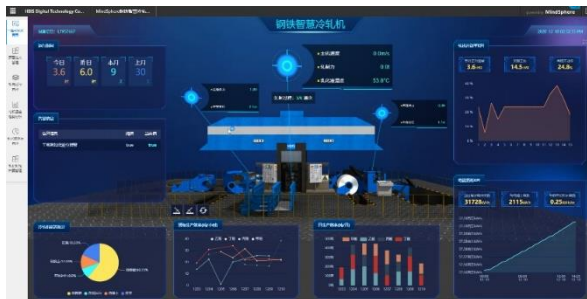
一般情况下，同等规模的料场需要近千名

工人来运维，而河钢唐钢新区仅需数名员工即可维持料场的正常运转，而且效率更高、环保更优、控制更精、稳定性更强，同时也有利于在后疫情时代降低人员交叉感染风险。

探索数字化“深水区”

河钢在数字化领域的探索卓有成效，但这家钢铁行业的领军企业并没有止步于此，而是继续向数字化“深水区”探索。

2019年6月，河钢成为中国首家接入西门子 MindSphere 工业物联网即服务解决方案的钢铁企业，基于 MindSphere 的智慧轧机解决方案正帮助河钢集团衡板公司（河钢衡板）优化轧机运行。



西门子与河钢集团共同推进西门子 MindSphere 在中国制造业领域的应用。

对河钢衡板而言，其首要关心的莫过于轧机的稳定运行，因为一旦轧机出问题，轧出来的钢卷在某个位置出现残缺或裂纹，就会影响产品的销售价格，甚至损害市场对企业的信任。此外，河钢衡板希望提升轧机日常运维的效率，减少设备的停机时间。最后，在稳定和高效的基础上，企业还追求节能降耗，以降低生产成本，提升环境效益。

借助西门子的解决方案，河钢衡板为其轧机建立了虚拟世界里的数字化双胞胎，可实时采集设备运行过程中的轴承、电机等设备的振动、温度、张力、电耗等关键参数，并将它们传输至 MindSphere 平台进行分析。

基于分析结果，河钢衡板能够以数据指导生产，制定最优的维护计划，甚至预测可能发生的潜在故障。在西门子大数据和云计算技术的赋能下，企业可以降低对工人经验的依赖，实现轧机的科学维护，提高

生产效率、产品质量以及成品率。在项目完成后，成品率可超过 99%。

“钢铁向材料”的转型升级

作为世界最大¹的钢铁材料制造和综合服务商之一，河钢未来既要继续发力，将钢铁主业做精做强，也要瞄准钢铁向材料转变的高端制造领域，以及与钢铁有关的新兴产业。为此，河钢发力增材制造和新材料领域，成立与增材制造相关的新业务板块。

2019年3月，西门子与河钢签署增材制造战略合作协议，以及增材制造业务咨询服务合同。双方将在增材制造研发和产业化、人才培养等方向展开合作，共同建设河钢增材制造实验室，并将河钢旗下的河钢工业技术公司打造成为中国增材制造技术产业化的领军企业。

不久的将来，也许汽车发动机这种复杂的部件不再需要由上千个零件组装而成，河钢可以直接通过增材制造技术将钢铁粉末一体成型，并且最终产品还具有更好的结构设计、更高的强度和更优异的质量。而西门子提供的 Teamcenter、NX、Simcenter 等与虚拟仿真相关的软件平台，则可以帮助河钢预先模拟增材制造过程和产品性能，减少试错成本并提高研发效率。



西门子致力于携手客户推动增材制造工业化。

西门子在增材制造领域拥有国际化技术创新和产业化实力，是全球增材制造领域为数不多拥有全产业链覆盖能力的工业企业

¹ 2020年《财富》世界500强排行榜，财富中文网，2020年8月10日发布。

。“河钢坚持与强者为伍，不仅着眼于现在，更着眼于未来。西门子一直是工业变革的领先者和创新者。” 河钢集团有限公司董事长于勇表示，“在智能制造、数字化工厂、供应链等领域，我们和西门子精诚协作，以前沿技术推动河钢面向未来转型升级，携手打造中国钢铁行业智能制造新局面。”

随着双方合作进一步深入，越来越多的钢铁企业开始逐步摒弃以量取胜的传统观念，转而追求高质量发展，积极拥抱数字化转型升级的大潮。乘着行业数字化转型的新机遇，中国钢铁企业必将迎来新的高光时刻。

联系人：

西门子（中国）有限公司
数字化工业集团

施占明，电话：+86 13803497873

电子邮件：zhanming.shi@siemens.com

西门子（中国）有限公司

传播部

白鹏飞，电话：+86 (10) 64763154

电子邮件：pengfei.bai@siemens.com