



# 坚持创新驱动 加快推进自动化产业转型升级

## 北京首钢自动化信息技术有限公司

北京首钢自动化信息技术有限公司（以下简称：首自信公司）是首钢集团旗下的自动化、信息化专业公司。多年来，在企业转型发展的这个大舞台上，首自信公司踏着首钢搬迁调整“创新、创优、创业”的节拍，舞起首钢新世纪、新腾飞的翅膀，使首钢的自动化、信息化水平再次走到了时代的前列。

### 一、打好管理基础 提升攻坚能力

2005年3月，首钢总公司对北京首钢高新技术有限公司（原首钢电子公司）和北京首钢计量自动化系统工程有限责任公司（简称首钢计量自动化公司），两支自动化队伍进行集中整合，组建了北京首钢自动化信息技术有限公司，简称为首自信公司。

新成立的首自信公司一方面从体制机制创新入手，通过优化整合内部资源，将原高新公司、计量自动化工程公司分别划分为七部一所，实现了由首自信公司统一领导下的专业事业部制的新管理体制。另一方面制定了科研开发创新成果应用与考核奖励管理办法，完善了自动化、信息化科技创新体系和运行机制。管理的提升与强化，管理流程的再造与创新，不仅迅速增强了一、二级自动化专业技术队伍的战斗力和战斗力，而且进一步加强了三、四级信息化专业技术队伍建设。有效地形成了新的合力，并很快在承担的一系列首钢重点工程项目中显现出了优势。

首钢迁钢配套完善工程是形成最终产能的重点工程，首自信承担了4000立高炉和炼钢自动化的设计，设备成套、施工安装及调试任务首自信在高炉和转炉的自动化系统建设上积累了较为丰富的经验，但迁钢的项目却是一个新的挑战。其难点一是工程建设时间上与京唐一期二期重叠，技术人员的调配带来了不小的难度；二是要求工期都必须比进度计划提前15天，使自动化系统的调试没有了完整的时间；三是工期的提前给自动化施工和自动化设备的安装带来了极大的困难。面对种种困难，首自信公司迁钢项目经理部及时制定了新的组织方

案，提前协调紧缺人员，打破常规创造条件安装设备。如：喷煤系统储煤仓的检测装置因在煤仓的顶部，按常规，设备安装要在梯子和平台装好后进入现场施工，但为了争取工期，在梯子和平台都没有安装情况下，他们找兄弟单位借来吊车，吊起吊蓝，让安装人员站在吊蓝里完成了设备的安装任务。这样的困难在施工的每一天都要碰到，施工的技术人员开动脑筋想办法，解决了一个个难题，确保按照指挥部的要求时限完成了任务。

首钢京唐公司的板坯连铸机全自动控制系统是项核心技术，一直被国外几家有名的公司所垄断。为了打破这种技术垄断，公司决定4#板坯连铸机自动控制系统首钢自己干，由首自信公司承担全部系统的设计、设备成套、施工和设备安装调试任务。要求项目在9个月内完成，算下来整个工期不到正常工期的一半，在同时，在如此紧张工期的情况下，还要完成引进系统技术的消化吸收，可以说任务是难上加难。但首自信人以科学组织，严细作风，刻苦攻关和苦干硬干的拼搏精神，通过充分发挥整体优势，于2010年6月20日提前完成了各项工作，保证了全套设备一次热试成功，创造了连铸机自动化控制系统自主集成和施工建设的一个奇迹，也为首自信公司在高水平的连铸控制领域占据一席之地打下了良好的基础。

### 二、打好研发基础 提升核心技术能力

对于整合后的首自信公司，总公司领导给予了高度重视，寄予厚望，把首钢自动化、信息化的发展定位为“首钢实现发展战略的基础，是推进首钢创新工程的重要载体”。在如何加快首钢自动化、信息化的发展步伐，做到用信息化带动工业化，以工业化促进信息化，实现“两化”融合中，总公司为此确定具体目标是“一年打基础，两年显效果，三年新变化”。

整合后组建的首自信公司，按照总公司的要求，确定了矢志不移，服务主业，自主创新，集成创新，打造核心竞争力，要在“十一五”期间形成国内一流水平的

钢铁四级自动化核心能力的目标，决心通过引进、消化、吸收这条路径，加快发展方式的转变，为首钢钢铁主业实施地域转移、产品升级发展提供自动化和信息化有力支撑和可靠保证。

为实现这一目标，首自信公司很快组建起有铁前、炼钢连铸和轧钢研究室为基本框架的自动化研究所。自动化研究所成立以来，共承担完成了总公司和首自信公司自动化、信息化研究与开发项目近百项。其中有32项科技开发项目取得重大突破，分别荣获了首钢总公司、中国钢协或北京市有关科技进步奖项。其中，“首钢高炉专家系统”在京唐5500 m<sup>3</sup>大高炉上推广使用，并在迁钢配套完善工程中应用。“烧结专家系统”在完成了首秦公司开发应用的基础上，又在京唐550m<sup>2</sup>大型烧结机上成功应用，实现了烧结生产的优化控制，有效提高了烧结生产作业率，创造了显著的经济效益。自主开发的“炼钢自动化系统”在迁钢配套完善工程中得到成功应用，形成了首钢自动化炼钢技术自主集成能力。“LF炉二级数学模型系统”在迁钢配套完善工程中推广实施，对实现生产操作的规范化、标准化，降低原材料消耗，满足高质量、优质品种钢的生产需求起到了促进作用。

实现自动化炼钢是首钢几代炼钢人的梦想与追求，2006年12月，首钢通过引进与合作，在迁钢3号转炉率先实现了用计算机控制的一键式自动化炼钢。

2007年初，首自信公司自主承担了京唐公司的烧结机智能控制系统的设计、施工任务。在这个项目中，首自信公司必须独立完成二级计算机数学模型的开发。为做好这项工作，自动化研究所对比了国内应用的烧结系统应用情况，以及日本、芬兰等国际知名厂家的烧结机控制系统后发现，尽管国内外的烧结控制系统研发上取得了明显进展，一些厂家采用了智能化控制系统。但只做到烧结生产的局部闭环，大部分仅仅解决了某个局部环节的智能控制问题。而首钢京唐公司建设的是国内最大的550m<sup>2</sup>烧结机，要想使其发挥最大效益，达到国际一流生产水平，重复他人的做法，只做“局部文章”显然不够。首自信公司必须通过自主创新，自己干，向实现烧结机智能化闭环控制的国际先进目标迈进。下定决心后，首自信公司自动化研究所集中优势，开展了一系列的攻关，终于攀登上了大型烧结机智能化控制这一新的高峰。

2009年7月1日，该系统在首钢京唐公司550m<sup>2</sup>烧结机投入运行，烧结生产保持高水平，各项经济技术指标已经达到或超过设计指标，并且大大降低了成本，减少了人力，提高了工作效率。550m<sup>2</sup>烧结机智能闭环控制

系统的研发成功，使首钢在国内首次实现了烧结机的整体智能闭环控制。中国金属学会召开的科技成果评价会认为，这项具有首钢自主知识产权的“烧结智能专家系统”在优化配料、烧结终点判断、返矿的动态平衡控制等方面取得了多项技术创新成果，在控制理论应用方面也实现了新的突破，填补了首钢及国内空白，达到了国际领先水平，具有广阔的发展前景和推广价值。

首钢炼铁高炉专家系统的研制成功，标志着首自信已掌握了大型复杂数学模型的研发技术。其中的布料及高炉炉型模拟模型具有完全的自主知识产权，并已经达到了国内领先水平；高炉异常炉况智能推理技术，填补了我国炼铁自动化技术领域内的空白，该项成果已经初步形成系列化、标准化、模块化产品，并成功推向市场，代替了进口产品。高炉专家系统的投入使用，达到了指导优化高炉操作、顺稳炉况、提高产量、稳定并降低焦比、提高煤气利用率、节能降耗的技术目标。

特别是首自信公司承担京唐5500立高炉自动化项目总包任务后，这些自主创新，集成创新的成果得到了进一步体现。这座大高炉的自动化控制系统，受控点是首钢目前投产的最大高炉的两倍多。由于首自信公司采用了许多自主创新的技术，使操作终端仅为其它大高炉的四分之一，创造了世界上大高炉控制规模之最，也标志着首钢自动化水平向高端领域发展又前进了一大步。对此，首钢京唐公司的评价是：“首钢京唐高炉控制系统是一流的，技术水平是一流的，首自信公司真正发挥了主力军的作用。”

### 三、打好人才基础，提升创新能力

要把首自信发展成为具有核心能力的国内一流水平的自动化公司，必须有一支叫得响，用得上，打得赢的人才队伍。为此，首自信公司始终把提高队伍素质，提升创新能力作为突破口。通过招收培养年轻人和引进具有专业特长的复合性高端人才相结合，不断强化队伍的素质建设，使首自信公司的这支队伍的年龄结构，文化结构，技术业务结构发生了根本性的变化。目前，首自信公司职工已由2005年的1800余人壮大到4000多人，平均年龄由2005年43岁，下降到了现在的33岁，其中：博士7人，硕士112人，大专及以上学历人员已占在岗职工总数的84.5%，已形成了一支由博士、硕士研究生、教授级高工、高工、技术专家所组成的百余人的高智力、高技术“领军”人才团队。

### 四、体制创新，实现新起点上的跨越

2008年10月8日，北京首钢自动化信息技术有限公司改制揭牌仪式在首钢文馆举行。改制后的首自信公司拥

有了更多的自主权，经营机制更加灵活，经营成果与职工利益更加紧密挂钩，真正成为市场竞争的主体，企业也站在了一个新的起点上。

改制后的几年来，首自信公司依托首钢钢铁主业发展优势，培养造就了一支技术水平较高、专业配套较全、熟悉工艺、经验丰富、能打硬仗的自动化建设队伍；形成了集自动化信息化系统设计、编程调试、设备成套、安装施工、技术服务于一体的产业构架。在铁、钢、轧自动化控制系统、二级数学模型、三级MES、四级ERP的咨询服务及系统开发，以及能源计量系统、交直流传动系统、生产安防监控系统、网络系统集成等领域，形成了一批拥有自主知识产权的核心技术、综合解决方案和软件专利产品，具有了承担大型钢铁企业一至四级，自动化、信息化“交钥匙”工程的整体实力。

在炼铁自动化领域，可以独立承担容积从几百立方米到5500立方米高炉的自动化设计、系统集成、软件编制等交钥匙工程。自主研发的高炉专家系统，在避免异常炉况、稳定生产、强化指标方面发挥了重要的作用，为高炉实现“优质、高效、节能、降耗”的目标提供了科学的保障。现已用于首钢京唐1号和2号两座5500m<sup>3</sup>大高炉和迁钢4000 m<sup>3</sup>大高炉。

在炼钢自动化领域，先后自主研发成功转炉自动化炼钢控制技术、LF炉二级控制系统、RH精炼自动控制技术等信息自动化系统。其中，转炉自动化炼钢控制在迁钢应用后，一次拉碳，碳温双命中率可以提高到95%以上，大大降低了转炉后吹率，缩短了冶炼周期和提高了钢水质量，显著提高了炼钢生产的经济效益。

在轧钢自动化领域，拥有冷轧处理线系统集成技术，包括二级过程自动化、一级基础自动化和零级传动系统的设计、设备制作成套、施工、调试和技术服务及主斜坡发生器技术、线协调技术等核心控制技术，并于2010年自主研发了冷轧处理线张力控制技术。冷轧处理线系统集成技术，适用于彩涂、镀锌、退火、重卷、平整等冷轧板处理生产线的自动化控制。

在钢铁信息化领域，能够自主承担钢铁业制造执行系统（MES）、计量、检化验系统（LIMS）、基于SAP平台的ERP等系统的咨询、开发实施及配套的网络、系统集成等项目建设及运维服务。自主研发的实验室信息管理系统，实现检化验过程的信息化和自动化，同时也保证检化验结果的客观公正。目前，已成功在首钢迁钢公司、首钢京唐公司、首钢技术研究院三地上线运行。

与此同时，首自信公司还先后总包完成了首钢京唐

能源中心信息化管理和京西重工（BWI）信息化建设等重大项目。特别是京西重工（BWI）信息化项目，是首自信公司承接的第一个跨国非钢产业，汽车零配件行业的ERP实施项目，是第一个跨国实施现场与远程相结合的ERP工程。反映了首自信公司的核心竞争力也越来越强。

### 五、抓住机遇，推进公司向非钢新产业转型实现新突破

实施转型发展战略，首自信公司在创新传统服务业的基础上，实现向矿产资源业、节能环保业、首钢新区等新产业、新业务进军，特别是抢抓北京园区开发这一契机，积极参与智慧首钢新区高技术服务专题调研和规划，形成了《新首钢高端产业综合服务区通信规划》、《智慧首钢新区通信和信息化初步规划》报总公司研究；围绕智慧园区和智能建筑课题，抓紧相关技术准备，形成了《7A智能建筑》专题资料，为首自信下一步进入该领域夯实基础。在云计算和数据中心规划方面，形成了《首钢数据中心选址建议报告》、《数据中心初步规划》、《首钢网站云服务平台初步设计方案》、《首钢“一业多地”信息化灾难备份系统项目建议书》等专题研究成果；围绕首钢新区环境修复和土壤治理应用软件系统的合作取得了较大的进展。2012年，首自信公司和美国ENFOS公司签署了保密协议以及备忘录，并成功签署了软件产品分销和唯一云服务供应商协议，共同开拓国内的土地修复和治理市场。

首钢自动化、信息化产业，近几年的快速发展，受到工信部、北京市经信委和社会各界的关注。2010年在工业和信息化部发布的中国软件业收入前百家企业名单中，首次入选的首自信公司就名列第66位。2010年5月，在北京市经济和信息化委员会发布的《北京市软件和信息服务业“四个一批”工程首批入选企业名单》中，首自信公司被入选为北京市“做强一批高端企业、面向在细分市场具有领先优势的企业”之一。2011年再次入选（第10届）中国软件业务收入前百家企业，名列第58位，比上年提高8位。并获得国家科委审核的高新技术企业证书，成功步入北京市高新技术企业行列。2012年，首自信公司被批准为第十五批北京市级企业技术中心。与冶金自动化设计研究院合作，首自信公司成立了“混合流程工业自动化系统及装备技术国家重点实验室首钢分实验室”，荣获了国家科技部火炬高新产业开发中心颁发的《国家火炬计划重点高新技术企业》证书，标志着首自信公司在科技创新和技术服务方面取得了显著进步。