

冶金自动化、智能化中 数字液压的应用前景

数字液压@亿美博科技

冶金自动化、智能化

液压技术在冶金领域中的应用

传统液压技术的困惑

数字液压技术

数字液压技术在冶金行业应用实例 (部分)



1

冶金自动化、智能化

冶金自动化、智能化在我国冶金领域中发挥重要作用

1

什么是冶金自动化、智能化

冶金自动化：是生产企业采用计算机进行自动控制和管理。自动控制包括对采矿、选矿、冶炼、浇铸、轧材等主体生产过程和供水、电、热、氧、气等辅助生产过程的控制。现代冶金企业采用计算机把生产过程控制 and 生产管理结合成统一的整体，大大提高了自动化程度。

智能化：是指由现代通信与信息技术、计算机网络技术、行业技术、智能控制技术汇集而成的针对某一个方面的应用。人工智能技术在冶金自动化中的应用即冶金智能化。

冶金自动化、智能化在我国冶金领域中发挥着越来越重要的作用。它可以大大提高劳动生产率、减轻工人劳动强度和改善劳动条件、加强质量管理和生产管理、优化工艺流程、降低生产成本，从而获取很高的经济效益。

2

我国冶金自动化、智能化的发展

中国冶金工业的发展就是引进、落后、再引进、再落后、又再引进，久而久之，造成了我国钢铁行业“低端产能过剩”，至今高端核心技术产品还在大量依靠进口的局面，这严重制约了我国冶金工业的发展。

冶金工业是我国工业的基础，而冶金自动化、智能化的发展关系着钢铁企业产品的质量与生产效率，是冶金工业不可或缺的重要部分。

创新发展自有核心技术，结合冶金自动化、智能化，实现机电一体化生产，提高产品质量，降低成本，进而提升我国冶金企业综合实力，实现冶金工业的跨越式发展。



2

液压技术 在冶金领域中的应用

液压技术是实现现代化传动与控制的关键技术之一

1

液压技术与冶金领域的关系

近代冶金工业自动化、智能化技术的发展与液压技术是密切相关的。在炼铁、炼钢、连铸、轧钢（冷热连轧机、可逆式轧机）、钢材的头尾剪切、带钢生产过程中的各类辅助设备中以及钢管生产中的扩管机、钢管减轻机等，都存在着大量的液压技术。

在冶金工业的生产过程中，涉及到大量的大型、重型机械设备，这些设备必须在高温的环境中进行工作，因此其自动化程度和控制精度要求较高。而液压技术对于改善其自动化程度和控制精度有很好的作用，因此，在冶金企业中得到广泛的发展和应用。



2

液压技术在冶金领域中的应用泛围

高炉

高炉上料系统的多环布料、高炉热风炉送风系统、料流调节，到各种阀门的开启控制到炉前设备的开口机等都是液压传动。

炼钢

转炉烟罩提升、电炉电极升降、转炉倒钢水、入炉配料控制等。

轧钢

带钢厚度控制（AGC），板型控制、卷取机张力控制、跑偏控制等。

连铸

连铸机结晶器液面控制，连铸机结晶器液压非正弦振动等。

加热炉

步进炉炉底液压传动等。

3

液压技术在冶金领域中的作用

液压技术是实现现代化传动与控制的关键技术之一，近年来，随着科学技术的发展，冶金机械主要往大型化、连续化、高速化和自动化的方向发展，因此，要求现代的冶金液压技术具有更高的精度、响应性能和可靠性，广泛采用集成化系统和元件，同时要容易实现机电一体化，更要重视控制液压系统的污染。

因此，冶金液压技术的发展会更好地改善设备的操作性能和保护环境，同时促进冶金工业的更好的发展。



3

传统液压技术的困惑

传统液压技术的不足，限制了数字化、智能化的推广

1

传统液压技术的困惑

液压技术在现代化传动中需要进行速度控制和位置控制，采用大量的比例阀和伺服阀，这些都是发展了几百年的高技术产品，对加工、制造、材料、安装、调试、维护、使用都提出了严格的要求，不但价格昂贵，而且结构复杂、使用和维护调试更困难，因而限制了大规模推广和采用。

传统的液压技术，通过伺服技术或比例技术来完成控制的，它只能接收传统的模拟信号，在与计算机连接方面存在着不足，尤其是数字技术、信息技术大规模采用的今天，这一不足限制了数字化、智能化的推广与实现。

4

数字液压技术

典型的智能硬件、互联网+和工业4.0的核心科技
推动中国装备制造业升级的共性基础技术

1

数字液压传动与智能化控制先锋

亿美博科技致力于以数字液压为核心，发挥公司技术团队在自动化、信息化和智能化控制领域的优势（模糊控制、神经网络、经典控制、大数据、模式识别、智能预测等）能力，努力为各类机械和系统设备提供安全、精准、高效以及高性价比的数字传动与智能化控制技术。公司融合众多行业的应用经验，研发创新的产品为：冶金、军工、机械、能源、工程机械、机器人等，每一个细分市场的客户量身定制系统解决方案及服务。获得了“国家重点新产品”证书，并承担了“国家科技攻关计划”、“国家火炬计划”、“国防重点工程”、“863攻关”、“985”等项目。亿美博科技同时为客户提供各种液压、电气传动与控制集成技术。

亿美博科技 —— 数字液压传动与智能化控制先锋



2

什么是数字液压技术

任何优秀的自动控制系统并不首先取决于算法的精度，无论采用PID、模糊算法或是各种先进的现代控制等，执行器件的精确执行才是自动化系统成败的基础、也是关键！数字液压技术就是决定众多自动控制系统超越现有技术，实现跨越发展的关键。

数字液压即：液压执行器件（缸、马达）的运动特性与电脉冲一一对应，电脉冲的频率对应油缸的运动速度（油马达角速度），电脉冲的数量对应油缸的运动行程（油马达角度），执行器件的精度几乎不受负载、油压甚至是泄漏等的影响而发生变化，这样的液压技术，我们称之为数字液压，与很多所谓的数字化液压有本质的区别。



3

数字液压技术的应用优势

冶金行业所有比例和
伺服系统中 都可以
采用数字液压进行替换

解决了难于调试
难于维护价格高昂
等一系列难题

促进冶金工厂
全面的技术进步

具有抗污染、抗冲击震动
电磁兼容性好
广泛的温度适应能力等

提升冶金工厂的自动化
水平和信息化水平

大大提升工厂自己的
改造能力和创新能力

5

数字液压技术在 冶金行业应用实例（部分）

给我一次机会 还你一座丰碑
数字液压@亿美博科技

1

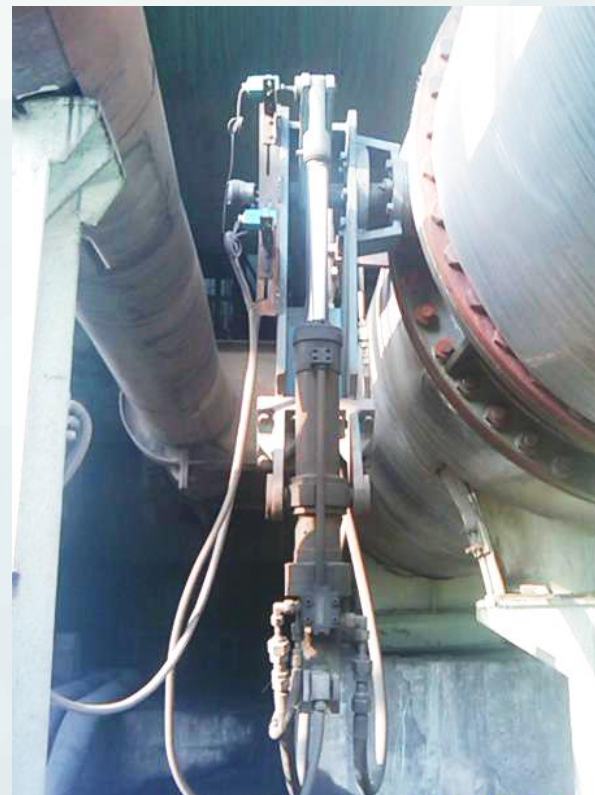
20辊取向硅钢轧机AGC控制系统



采用数字液压技术的20辊取向硅钢轧机AGC现场

2

高炉热风炉交错热并联送风自动控制系统



某高炉热风炉交错热并联送风自动控制系统 采用数字液压技术

3

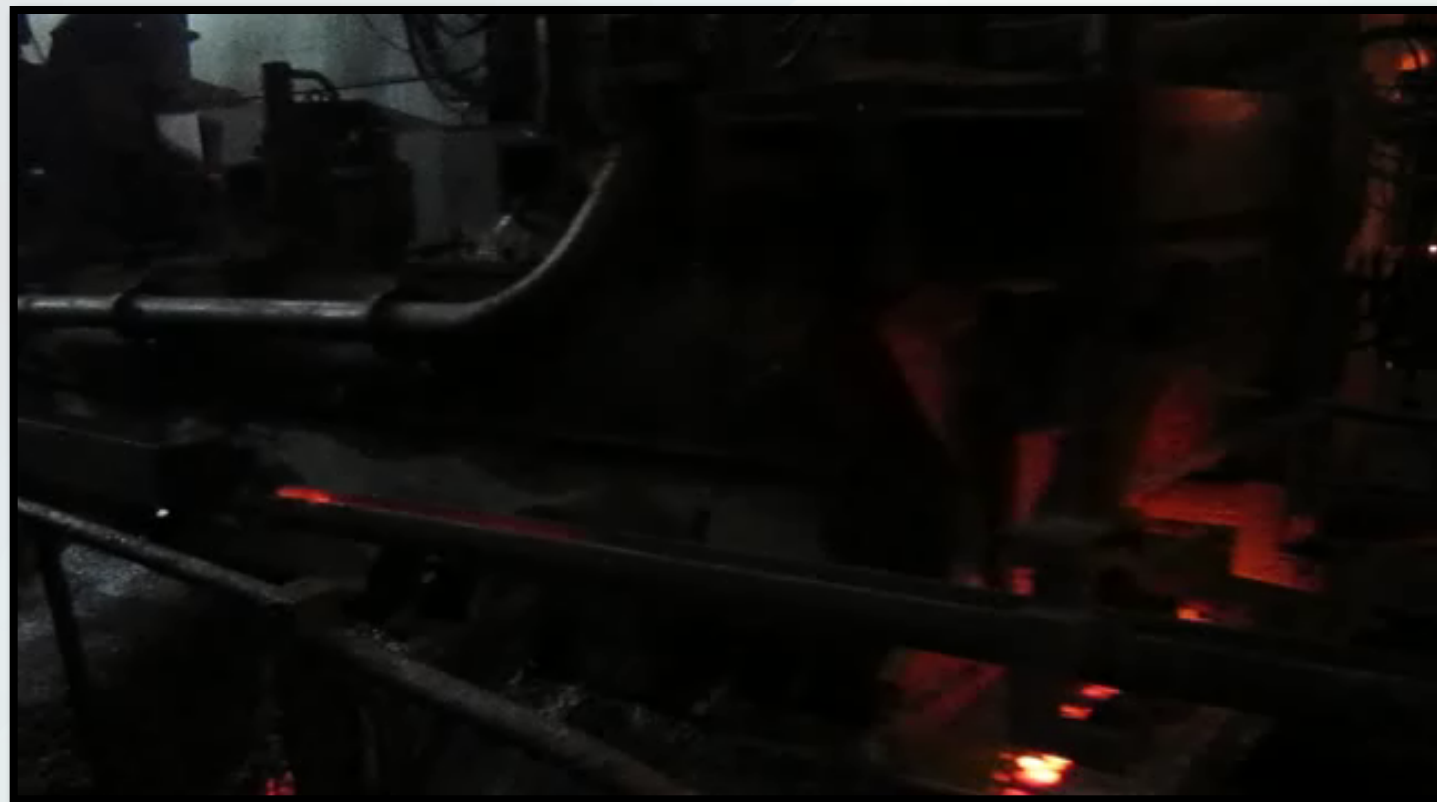
高炉炉顶多环布料控制系统



某高炉炉顶多环布料控制系统 采用数字液压技术

4

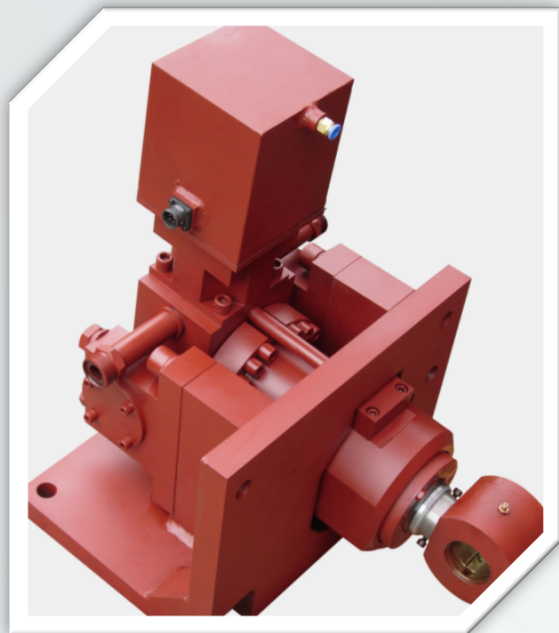
离心铸管机数字液压驱动控制



某钢厂离心铸管机数字液压驱动控制现场

4

连铸机结晶器非正弦振动控制系统



采用数字液压技术 连铸机结晶器非正弦振动控制系统现场



北京亿美博科技有限公司
天津亿美博数字装备科技有限公司

北京，中国，100102，朝阳区望京SOHO塔1-C座306
T: +86-10-6473 8812 F: +86-10-6473 8832
售后服务热线：+86-10-6333 1966
www.hydraulic.com.cn