

首钢国际工程公司始创于 1973 年，是由原北京首钢设计院改制成立、首钢集团相对控股的国际型工程公司，拥有工程设计综合甲级资质，是国家高新技术企业，提供冶金、市政、建筑、节能环保等行业的规划咨询、工程设计、设备成套、项目管理、工程总承包等技术服务。

首钢国际工程公司在钢铁厂总体规划，原料场、焦化、烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢、工业炉、节能环保单项设计，冶金设备成套等方面具有独到优势和丰富业绩。工程业绩覆盖武钢、太钢、包钢、济钢、唐钢、重钢、新钢、宣钢、承钢、湘钢等 60 余家钢铁企业及巴西、秘鲁、印度、马来西亚、越南、孟加拉、菲律宾、韩国、沙特、阿曼、津巴布韦、安哥拉等 20 多个国家。

首钢国际工程公司获得国家科学技术奖和全国优秀设计奖等 50 余项、冶金行业和北京市优秀设计及科技进步奖等 300 余项，拥有 300 余项专利技术，多个项目创造中国企业新纪录。



地址：北京市石景山路 60 号 电话：010-88299546 (设备成套部) 传真：010-88299546 (设备成套部)
 邮政编码：100043 010-88299434 (市场部) 010-88294937 (市场部)
 网址：www.bsiet.com 010-68872480 (公司办公室) 010-88295389 (公司办公室)
 邮箱：bsiet@bsiet.com

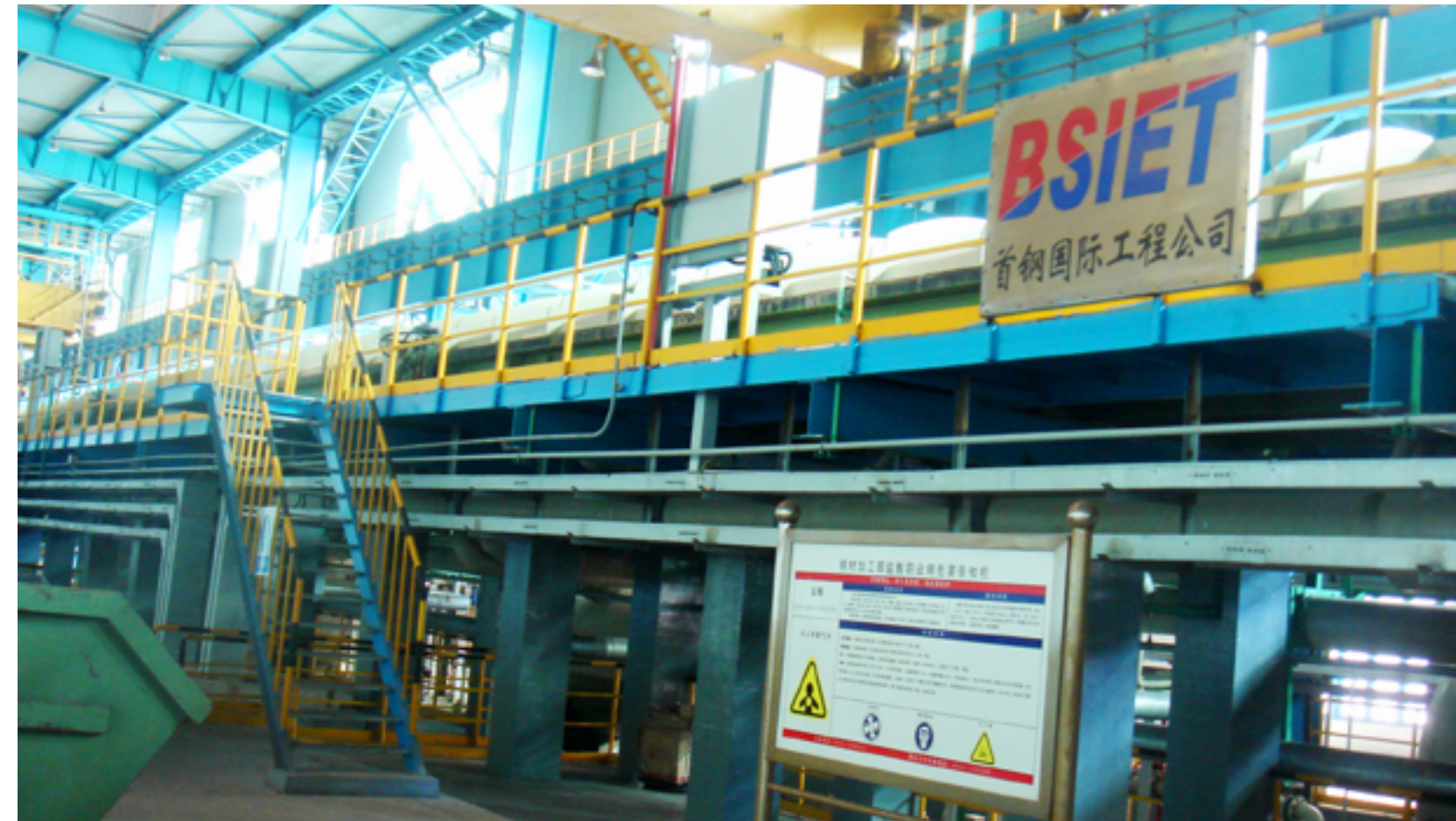
2013

主要设备参数

矫直机	酸洗段系统	漂洗段系统	圆盘剪	流体系统
型式：入口可开启9辊式	型式：紊流浅槽式	型式：五段逆向循环喷淋漂洗	型式：双头回转式主动剪切	酸液循环罐：5个，单罐容积 15m ³ (PP)
最大矫直机力：1100kN	酸洗槽有效长度：5×13.5m	漂洗槽有效长度：5×650mm	最高剪切速度：180m/min	冷凝水罐：1个，容积5m ³ (不锈钢)
压下型式：电机—丝杠提升机压下	酸洗液深度：~150mm	槽内部宽度：1900mm	刀盘直径：Φ400mm	预清洗泵：2台（1台备用） 单泵流量：26m ³ /h
工作辊规格：Φ130×1900mm Φ190×1900mm	槽内部宽度：1900mm	酸循环泵型式：水平式	刀盘厚度：25~43mm	酸洗泵：8台（2台备用） 单泵流量：150m ³ /h
工作辊辊距：140mm 220mm	酸循环泵型式：水平式	酸循环泵材质：PP	宽度调节范围：680~4000mm	漂洗泵：8台（3台备用） 单泵流量：26m ³ /h
夹送辊规格：Φ255×1900mm	酸循环泵材质：PP	漂洗水泵流量：26m ³ /h	刀盘侧隙及重叠量调节精度：0.05mm	酸雾洗涤泵：2台（1台备用） 单泵流量：40m ³ /h
	酸循环泵流量：150m ³ /h	漂洗水泵压力：4.5bar	每侧切边能力：1.5倍带钢厚度，但应≥5mm，最宽为40mm	冷凝水泵：2台（1台备用） 单泵流量：15m ³ /h
	酸循环泵压力：1.6bar		切边精度：0~+1mm	废酸泵：2台（1台备用） 单泵流量：10m ³ /h

自动化特点

- 采用基础自动化系统和二级自动化系统，与三级系统预留通讯接口
- 基础自动化采用西门子S7-400/300可编程序逻辑控制器（PLC）及ET200远程站系列产品
- 整条生产线及配套公辅系统共设置3套PLC及1套急停系统，控制范围包括：全线速度匹配、控制（包括剪切控制）；主斜坡函数发生器；顺序控制；物料跟踪；仪表控制；给排水系统控制及管网计量等。急停系统采用S7-315F，用于酸洗线设备的安全急停控制
- 二级自动化系统单独设置服务器，实现生产流程数据采集和分析、工艺参数的计算、工艺参数下发以及数据通信等功能
- 自动化系统硬件和软件都采用模块化设计，具有高可靠性和实用性；任务分配清晰，故障易于发现；操作安全，确保生产线连续运行；节约电缆，降低安装和维护成本



热轧带钢酸洗机组(HSPL)



源自百年首钢 服务世界钢铁
 Expertise from hundred-year Shougang

首钢国际工程公司具有热轧带钢酸洗机组自主设计能力，能够以工程总承包、设计与设备成套、联合设计合作制造、工程设计等多种方式提供技术服务，能够通过优化设计、优化配置、优化选型，提供高质量、低成本、高性价比的解决方案，保证机组安全、可靠、高效运行。

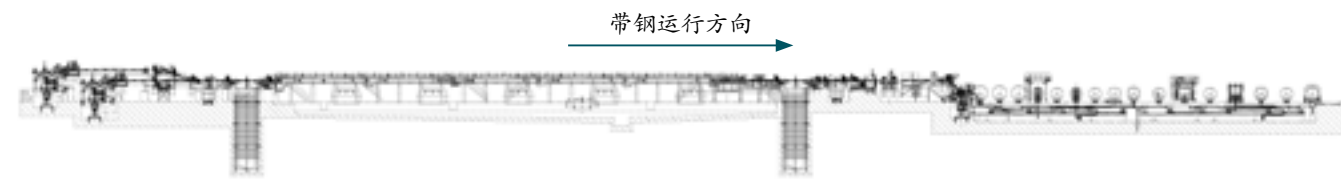
2005年，首钢国际工程公司与奥地利Andritz公司联合设计了首钢特钢70万t/a推拉式酸洗机组。此后，首钢国际工程公司对核心技术进行消化吸收，并一直跟踪服务，自主进行改进、优化和完善。2012年，首钢国际工程公司自主集成设计的迁钢70万t/a推拉式酸洗机组建成投产。目前该机组运行平稳，各项技术指标处于国内领先、国际先进水平。

相比连续式酸洗机组，推拉式酸洗机组具有设备配置简单、投资低、处理带钢厚度范围大、生产能耗低、生产灵活等显著优势。



首钢迁钢70万t/a推拉式酸洗机组

设备布置



产品范围

主要生产钢种为低碳钢、优质碳素结构钢、高强度低合金钢、深冲钢、汽车大梁用钢、车轮用钢、双相钢等。钢卷最大抗拉强度980MPa，最大屈服强度750MPa。

产品规格

带钢宽度：700~1550mm（切边）
700~1600mm（不切边）
带钢厚度：1.5~7.0mm
钢卷内径：φ610/762mm
钢卷外径：φ1050~φ2200mm
卷重：酸洗钢卷最大30t

机组速度

机组速度：最大180m/min
穿带速度：10~150m/min
缝合速度：10~30m/min

工艺技术特点

- 入口段采用双开卷机布置形式，两套开卷机交替开卷，确保生产的连续性，提高机组的生产能力
- 酸洗槽入口设置预清洗段，清洗带钢表面的灰尘和油污，提高酸洗效果，改善废酸液质量，有利于酸再生处理，并能方便事故处理
- 酸洗槽采用串列布置，槽间采用挤干辊和小收集槽间隔，不设隔墙，使每个酸洗槽的酸液浓度设定值稳定，保证酸洗效果
- 采用优化的酸洗槽长度及槽底砌砖结构，有利于带钢穿带导向，使带钢沿槽底液面滑行，减少穿带故障，提高设备利用率
- 工艺过程实现全自动控制，可根据带钢的品种、规格、钢种，设定酸洗工艺速度，并对酸液浓度、温度进行自动调节控制
- 蒸气系统加热酸液产生的冷凝水全部回收利用进行带钢漂洗，漂洗带钢后产生的漂洗水在酸雾洗涤利用后，全部进入酸再生车间再生利用，整条生产线基本实现零排放
- 设有称重装置，可以实现在线称重并可按照实际重量交货
- 配有半自动包装机组，通过步进梁将钢卷输送到各工位钢卷鞍座上，实现防锈纸、塑料袋、纸壳板、钢皮、纸护角、端护板、铁护角固定包装。钢卷进入打捆工位后，完成周向径向自动打捆。钢卷包装后可以直接由车间吊车下线，或由包装线钢卷运输小车过跨，然后再由吊车下线



关键设备技术

矫直机

- 采用全程工作的“五辊加四辊”矫直辊布置形式，处理带钢厚度范围大，能够获得更好的产品板型
- 五个矫直辊直径190mm、四个矫直辊直径130mm。当带钢厚度≤3mm，采用五辊加四辊方式；当带钢厚度>3mm，采用五辊方式
- 钢板通过矫直机后，能够提高酸洗效果，增强带钢通过工艺段的能力



酸洗段系统

- 采用浅槽式紊流酸洗工艺，酸液液面低（150mm），一次装入的酸液量少，通过紊流可以迅速加热带钢并彻底去除带钢表面氧化铁皮微粒，缩短酸洗时间，降低能耗
- 设有5段酸洗，各段酸槽配有单独的循环系统，酸液浓度实现自动控制，可随时或定期向循环罐内逐级补充新酸液
- 各酸槽配有循环酸罐，一旦机组发生事故，可迅速将酸液排至循环罐中
- 槽盖采用水封结构，各段槽盖之间采用特殊形状的密封件密封，避免含酸气体溢出，达到环保排放要求



漂洗段系统

- 采用紧凑型多级逆向循环喷淋漂洗工艺，实现自动控制并只需要少量的漂洗水
- 利用水泵从每一级漂洗段箱型底部抽取漂洗水，循环喷淋到钢带的顶面和底面，带钢离开每一级漂洗段时，都有一对挤干辊挤压带钢，大大提高冲洗效率并减少水的消耗
- 设有内置的带钢导向装置，保证带钢在穿带期间无损伤及由于带钢存在弯曲等缺陷引起的穿带延误，缩短带钢在漂洗槽内停留时间，避免低速运行时出现黄褐斑



圆盘剪

- 自主研发的双头回转式主动剪切圆盘剪，能够极大地提高成品带钢质量及生产效率，带钢切边后宽度精度达到国际先进水平0~+1mm
- 在带钢穿带过程中为主动剪切，穿带后为主动与拉剪共同剪切
- 具有自动调节圆盘剪刀侧隙、圆盘剪刀重叠量、剪切带钢宽度的功能，并能生产线上快速回转换刀具



流体系统

- 自主研发了酸液恒温控制、冷凝水全部回收利用、漂洗水再利用、新酸添加及废酸再生循环利用等多项核心技术，基本实现生产过程的零排放
- 酸洗系统主要参数（如新酸添加量、酸系统热负荷、带钢温度变化量等）的计算经过深入研究，所有设计数据均建立在可靠的理论分析基础上

