

HBIS

高炉冷却壁及烧结设备

产品介绍 PRODUCT INTRODUCE
COOLING WALL OF BLAST FURNACE AND SINTERING EQUIPMENT

HBIS

邯郸钢铁集团设备制造安装有限公司
HANDAN STEEL GROUP EQUIPMENT MANUFACTURE CO., LTD.

地址：河北省邯郸市复兴区庞村北路1号

邮编：056015

电话：0310-6072123

网址：www.hgzz.cn



邯郸钢铁集团设备制造安装有限公司

HANDAN STEEL GROUP EQUIPMENT MANUFACTURE CO., LTD.

公司概况 COMPANY PROFILE

邯钢钢铁集团设备制造安装有限公司是河钢集团邯钢公司的全资子公司，目前在邯郸市西部，有新厂区 and 老厂区两个厂区，老厂区位置在邯钢厂区外围南侧，新厂区在邯郸市青兰高速引线南侧，交通十分便利。

公司资质齐全、业绩优良，具有良好的市场信誉，是ISO 9001:2015认证企业，具有国家冶金工程施工总承包贰级、起重设备安装工程专业承包贰级、钢结构工程专业承包贰级、建筑机电安装工程专业承包叁级和市政公用工程施工总承包叁级资质。

邯钢设备制造安装有限公司占地610亩，其中新区430亩，老区180亩，设置机械加工、金属结构、机电安装、铸造、锻造、硬面工程、炉窑、吊装运输等8个专业分公司。公司设备配套齐全，拥有包括200t、300t全路面液压汽车吊、3150t油压机、捷克W200HC、TK6920数控镗铣床、3.2m滚齿机、重型立卧式车床、系列加工中心和大型数控切割机、焊接中心、500t轴向压力机、大型轧辊堆焊修复机床、5米立式淬火机床、9m井式热处理炉等设备260余台套。

公司现有职工1200余人，其中本科以上学历技术人员132人，高级职称技术人员34人。具备各类冶金厂房建设、冶金装备制造与再制造总承包能力，可制作、安装烧结机脱硫脱硝工程、烧结机、混合料机、烧结环冷机等各类重型机械成套产品。我公司承建的邯钢冷轧工程获国家鲁班银质奖，承建的邯钢、邢钢板坯和方坯连铸机交钥匙工程被树为样板工程。

公司一贯坚持“以质量求生存，靠科技求发展，向管理要效益”的宗旨，管理过程精细，技术力量雄厚，产品质量过硬。

邯钢设备制造安装有限公司真诚希望与各界朋友广泛交流合作，互利双赢。



高 炉铸造产品
Blast furnace casting products

主要生产高炉冷却壁、热风炉件、烧结台车、水冷炉口等各种冶金、机械铸件，铸造工艺为中频炉、V法、树脂砂造型工艺。



树脂砂混砂机

高 炉铸造产品
Blast furnace casting products

厂房建设面积为9180平米，主要设备包括10吨中频炉、20吨/h树脂砂生产线1条、退火窑两台、液压煨管机2台，年生产能力8000吨。



树脂砂处理系统



液压煨管机

高炉铸造产品 Blast furnace casting products

铸铁车间近十年来先后生产了技术上难度极大的1260m³高炉、2000m³高炉和3200m³等大型高炉高韧性球铁（QT400-20）冷却壁，延伸率等技术指标和使用寿命在国内居于领先水平，先后生产了邯钢、唐钢和中冶南方的2000m³高炉和3200m³等大型高炉高韧性球铁共计6万多吨。

为舞阳钢铁公司等厂家生产了2万吨大型钢锭模，并为唐山、武安地区生产450、1080及3200立方米以上高炉冷却壁等数万吨。



2000立方米高炉球铁冷却壁



8吨中频炉冶炼出炉



V法浇注



喂丝球化

高炉铸造产品 Blast furnace casting products

高炉冷却壁，是高炉内部的冷却设备，置于炉壳与炉衬之间，主要材质为铸铁，铸钢或铜，下面就铸铁冷却壁的生产状况做一简要介绍。

分类与作用

主要有光面冷却壁、镶砖冷却壁、捣料型冷却壁、全覆盖型镶砖冷却壁、倒C型冷却壁等。光面冷却壁：结构简单、导热性好，热面为光面，厚度一般为70~140mm。主要用于风口及以下区域，起冷却高炉炉缸内衬的作用。通过对炉缸内衬的冷却，缓解铁水对内衬的侵蚀、渗透和冲刷；镶砖冷却壁：结构为条状间隔排列的镶砖与铸铁筋板，热面为平面，具有便于挂渣的特点。主要用于炉腹、炉腰及炉身中下部区域；捣料型冷却壁：该种冷却壁热面为间隔排列的燕尾槽，槽内捣打耐火材料。具有施工方便、导热性良好、便于挂渣的特点。主要用于炉腹、炉腰及炉身中下部区域；全覆盖型镶砖冷却壁：该种冷却壁的特点是砖壁合一，热面(工作面)全部被耐火砖所覆盖，内侧采用薄炉衬结构或无炉衬结构，可起到扩大炉容的作用。主要用于炉腹、炉腰及炉身下部区域；倒C型冷却壁：该种冷却壁为C型结构，安装在高炉炉身上部，与炉喉钢砖结合，起到很好的抵抗炉料冲击和磨损的作用。一般用于大中型高炉。

弯管机、水管及管口工艺特点

- 1、水管弯制采用我公司自己研制的全方位多功能机械冷弯机弯曲成型，弯曲部位光滑美观，无任何褶皱、裂纹、划痕。
- 2、弯曲半径 $R \geq 2d$ 时，弯曲部位椭圆度 $\leq 10\%$ ，壁厚减薄率 $\leq 12\%$ 。
- 3、冷却水管通球直径为水管内径的0.8倍以上，技术指标高于原冶金部标准（YB4073-91高炉用铸铁冷却壁）中规定的0.76倍指标。
- 4、水压试验：试验压力为2MPa，保压30分钟，同时用0.75公斤木锤敲打水管，无“冒汗”现象，方可使用。



热处理炉窑

5、弯制成形后的水管经喷砂除锈全部显露出金属光泽后，进行防渗碳处理。

6、无缝钢管，长度不超过10米无任何接头，最大限度防止渗漏。

7、套丝机直接管端套扣。

8、水管调弧全部冷调，公差小，避免水管氧化，保证材质和导热效果。

高炉铸造产品

Blast furnace casting products

我公司铸造工艺技术成熟，工艺装备先进，创造了多项实用技术，有完善的质量保证体系，高韧性球墨铸铁冷却壁的参数和性能达到了先进水平，产品受到用户和安装公司的称赞。

在制造技术上我们集多家先进的生产技术于一身，加上自己的创新，使高韧性球墨铸铁冷却壁的制造技术更加先进和完善，为配料的准确性，改电子称上料为人工炉前称量上料，克服了电子称的误差；为控制化学成分，投资10多万元购置了炉前热态电子吊钩称，使出铁量和合金量做到匹配，实现了化学成分的精确控制；为了提高球墨铸铁的韧性，采取了特殊的铁水孕育措施；为了保持水管的韧性，进行了严格的防渗碳处理；为了改变镶砖冷却壁砖体易裂的毛病，使用了缓冲纤维毡；为保证铸造尺寸公差，设计了诸多的工装卡具。

另外，公司在质量保证体系文件中把对冷却壁定为关键产品，对其生产过程和最终检验进行了特殊控制，有力地保证了出厂冷却壁的产品质量。

冷却壁制作技术标准

我公司在冷却壁制作过程中，所有原材料采购、工艺控制和产品检验及试验所遵循的国家标准和行业标准：

- GB 1348-88 (球墨铸铁)
- GB 9439-88 (灰铸铁)
- GB 9441-88 (球墨铸铁金相检验)
- YB 4073-91 (高炉铸铁冷却壁)
- GB 6414-86 (铸铁尺寸公差)
- GB 8163-1999 (结构用无缝钢管)
- GB 228-87 (金属拉伸试验方法)
- GB 699-88 (优质碳素结构钢技术条件)



高炉铸造产品

Blast furnace casting products

我公司通过了ISO9001:2015版质量体系认证，在生产组织、人员配置、计量检测、过程控制、检验和试验、质量记录等方面都有专门的管理制度和考核细则。



高炉铸造产品 Blast furnace casting products

在成分控制上，10吨中频电炉采用自动称量上料装置，精确控制各种物料；根据合金不同，合金上料采用炉后、炉前小秤称量方式；炉前20吨热态电子吊钩称，使出铁量和合金量做到合理匹配，实现了化学成分的精确控制；成分化验采用炉前光谱快速分析和炉后化学成分分析等化验方式。



铸钢冷却壁



出口印度冷却壁

高炉铸造产品 Blast furnace casting products

我在高韧性球墨铸铁（QT400-20、QT400-18）的制造技术上，对大型球墨铸铁件防衰退、球状石墨形状防歧变等方面有独特处理措施，实现厚大件内外物理性能基本一致。



风口套



钢砖



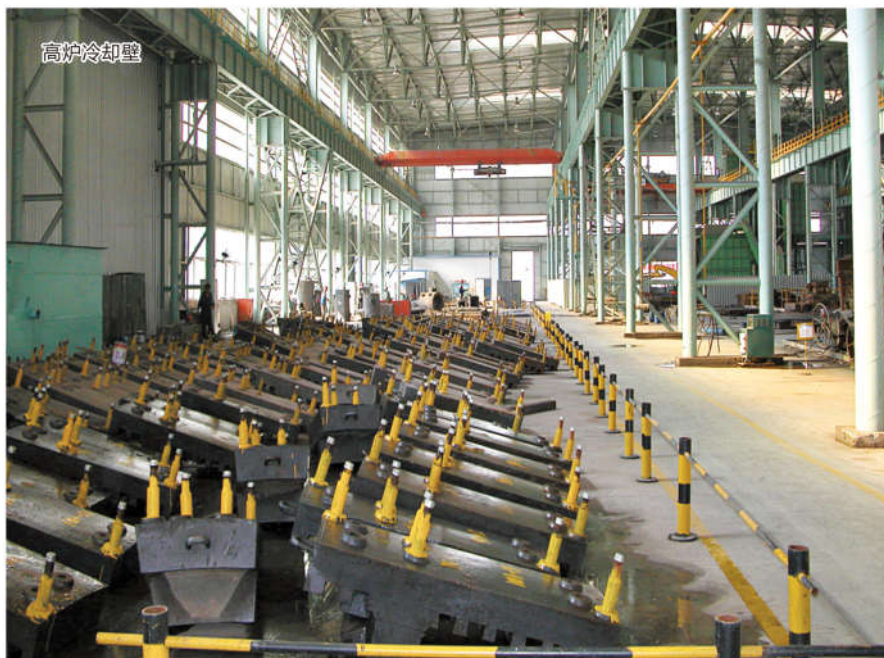
热风炉铸件

高炉铸造产品

Blast furnace casting products

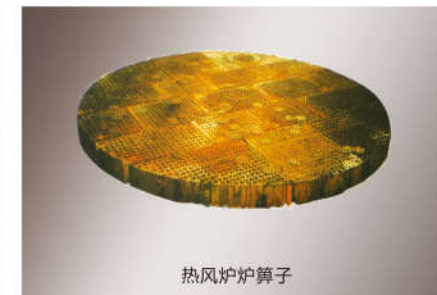
以2006年生产的1260m³高炉冷却壁为例，主要参数的检验结果如下：

- (1)、附铸试块抗拉强度平均为406N/mm²，最小值达到了370 N/mm²。
- (2)、延伸率平均值为21.58%，最小值为17%，满足14%的要求。
- (3)、冲击功3个试样平均为14.7J，最小值为14J，满足3个试样平均值≥12J，个别值≥9J的要求。
- (4)、石墨形态要求小于4级，实际达到6级，达到要求。



高炉铸造产品

Blast furnace casting products



热风炉炉箅子



高炉铸造产品 Blast furnace casting products

(5)、金相组织要求铁素体达到95%以上，实际达到≥97%。

(6)、中心试样力学性能： σ_b 平均=321N/mm²，最小值 σ_b 平均=320N/mm²， δ_5 平均=19%，最小值 δ_5 =16%。其中延伸率指标远远高出国内同行的指标。

(7)、球化率要求达到1-3级，实际达到2.5级，满足要求。

(8)、冷却水管采用特殊防渗碳处理手段，实现增碳量0.0505%，远低于增碳≤0.11%的标准。

(9)、采用液压煨管机进行煨制水管，通过试验全部达到要求，弯管外侧减薄量<12%，小于15%的技术要求。

(10)、尺寸公差完全达到要求。

(11)、SiN4-SiC砖的热镶技术已达国内先进水平，彻底消除了普遍存在的SiN4-SiC砖镶铸出现裂纹的缺陷。



纵向剖切检验



横向剖切检验



解剖展示

高炉铸造产品 Blast furnace casting products



球铁车削



球铁车削



化学成分分析



光谱分析仪

近期业绩

年度	订货
2016	唐山瑞丰1360m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	河北运丰450m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	中冶南方金昌铁业450m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	邯郸钢铁2000m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	天津铁厂680m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
2017	唐山瑞丰1360m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	唐山天柱580m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	河北龙凤山铸业450m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	唐山钢铁3200m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
2018	印尼青山钢铁有限公司580m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	唐山天茂实业有限公司1080m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	河北鑫达钢铁有限公司1080m ³ 高炉铸铁冷却壁两套
	中冶南方福建青拓特钢580m ³ 高炉铸铁冷却壁两套
2019	唐钢中厚板材有限公司1780m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	河北鑫达钢铁有限公司1080m ³ 高炉铸铁冷却壁一套
	唐山瑞丰2100m ³ 高炉冷却壁一套
	邯郸钢铁2000m ³ 高炉冷却壁一套

混合料机制造与安装

混合料机：露天布置，其结构主要由滚筒装配、排料端滚圈罩、齿圈罩、大齿圈装配、给料端滚圈罩、给料口罩、托辊装配、给料端托辊座架、小齿轮轴装配、小齿轮底座、爪形离合器装配、微电机及座架、安全联轴器及护罩、主传动电机及座架、主传动减速机及座架、安全联轴器及护罩、齿轮联轴器及护罩、挡辊装配、支架、喷水装置、排料溜槽与排气罩、排料端托辊座架、大齿轮检修平台、废油接受箱、排料端平台、柔性挡辊装配等组成。最近承制的435m²混合机筒体为焊接结构，处理量（湿式）正常 957t/h，最大1148 t/h，充填率正常产量时10%，最大产量时12%，单件筒体钢结构重量为163t，内径为4.4m，长度24m，滚圈净重为50.5t,规格为Φ4400×24500。



1号混合料机热试



2号混合料机热试

混合料机制造与安装



混料机滚筒焊接与退火



混料机加工



混料机滚筒组焊



混料机激光测量



混料机安装



混料机安装



环冷机制造与安装

环冷机：我公司与行业内环冷机设计、制作的高端专业技术公司中冶北方（大连）合作，承担各类型环冷机设计、研发、生产、制作。其520m²多功能高效环冷机为独立研发、具有自主知识产权的产品，此产品为整体国家发明专利，并包含多项专利和专有技术。正常处理能力880 T/h，最大处理能力1100 T/h，大通过能力1350 T/h，具备高效的冷却功能，高效的节能功能，高效的余热回收余热发电功能，能智能控制余热发电和烧结矿冷却等特点。已为邯钢生产和改造520m²多功能环冷机2台，为山钢日照公司生产国内最大650m²多功能环冷机1台，达到设计目标和良好运行效果。



收集余热、节能环保于一身的“多功能高效烧结环冷机”。其主要特点如下：

一、高刚性回转体

高刚性回转体中的回转框架截面力学性能优越，内、外框架间环形截面连接梁连接，周向分段制造的扇形框架通过法兰和高强螺栓连接成圆环，框架下表面为高刚性连续的平面，为实现平面密封提供了条件。台车与回转框架间的防漏机构，最大限度地减少该部位的台车漏料现象发生，提高了烧结矿的成品率；

二、扇形装配式焊接台车

可实现转轴卸式卸料，蓖板为百叶窗式并可拆卸、更换，台车框架刚性好，台车承料面无通风死角，与传统环冷机相比，实际通风面积加大30%以上，烧结矿冷却效果更佳；

三、复合密封装置

复合密封装置位于回转框架下表面与风箱之间，采用气液两相动平衡技术，用液体水作为密封介质，解决了原接触式密封阻力较大的弊端；附加的一道柔性材料密封进一步防止了冷却风的泄露，也防止了散料进入密封槽；环状密封板底部的刮板，使得密封槽中的散料更容易清理；

四、机械密封装置

机械密封装置位于环冷机台车与门型密封罩之间，通过柔性变形适应环冷机台车窜动、跑偏等不利因素，可以耐受高温而不改变自身性能，实现高效密封，解决环冷机台车上部与门型密封罩之间的大量

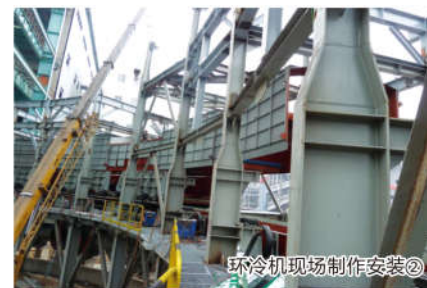
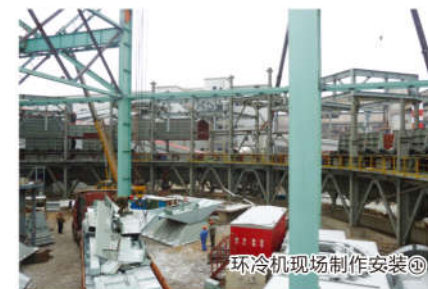
漏入冷风问题，从而提高烟气温度和烟气品质；

五、动态自平衡卸料系统

包括环冷机的压轨的曲轨，卸料斗，复位装置，卸料安全装置等，曲轨的曲线更能适应台车的卸料。独立支撑于环冷机机架上的复位辊，解决了台车复位不稳定，复位辊辊面磨损严重的问题。卸料安全装置能保证台车顺利卸料。

六、三位一体的监测方案，保证环冷机稳定运行

在卸料处，台车卸料复位后，以及传动装置上分别设有检测装置，使环冷机在异常运转的情况下能够及时停机保护设备本体。



烧结设备制造与安装
Sintering equipment manufacturing and installation

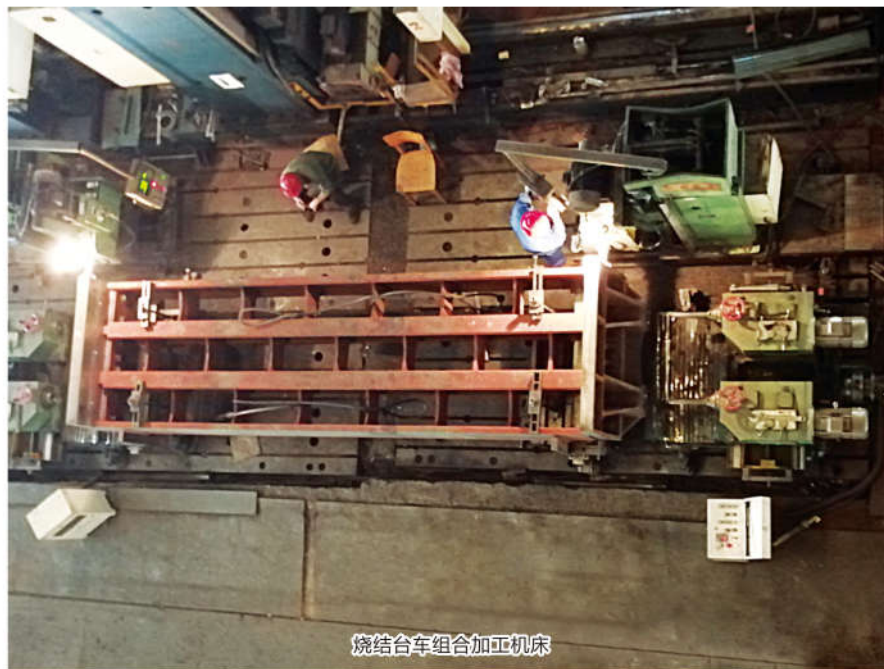
烧结台车

烧结台车：我公司是生产烧结台车的专业生产单位，为邯钢、天铁、德龙等单位生产各类台车2000余台。球化率达到90%以上。

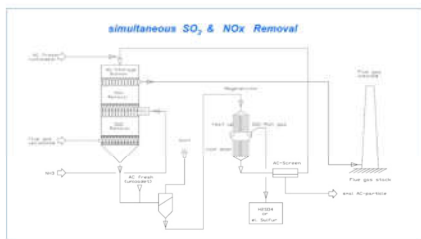


近期业绩		
年份	使用单位	基本尺寸
2015	邯钢	1.5m×5m
	邯钢	1.5m×5m
2016	唐山天茂	1.5m×4m
	德龙钢铁	2m×3m
2017	唐山九江	2m×4m
	武安龙凤山	1.5m×4m
2018	唐山天茂	1m×3.3m
	唐山天茂	1m×2.2m
2019	唐山鑫达	2m×4.5m
	新天铁	1.5m×5m

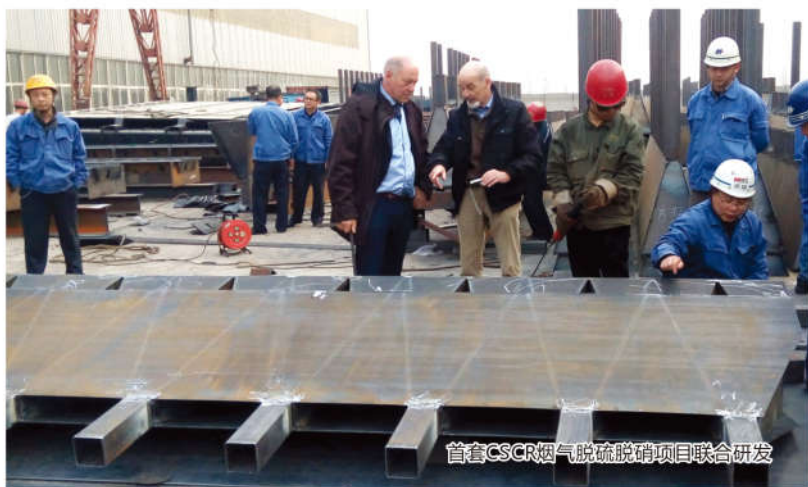
烧结设备制造与安装
Sintering equipment manufacturing and installation



脱 硫脱硝工程
Desulfurization and Denitrification Engineering



CSCR烟气脱硫、脱硝流程简图



首套CSCR烟气脱硫脱硝项目联合研发

脱 硫脱硝工程
Desulfurization and Denitrification Engineering

CSCR逆流活性炭脱硫、脱硝工艺处于目前世界先进水平，该工艺于2015年由奥地利因特佳公司引进中国，经联合研发，我公司承建，成功应用于邯钢新建435m²烧结机烟气净化项目，2017年投产并在烧结烟气活性炭脱硫、脱硝烟气净化技术上取得重大突破，各项指标完全达到设计值。2018年，我单位承制首钢矿业球团烟气脱硫脱硝改造项目，并于当年投产达标，2019年，我公司又承建了山钢莱芜分公司脱硫脱硝项目。



在建山钢莱芜分公司脱硫脱硝项目

脱 硫脱硝工程
Desulfurization and Denitrification Engineering



邯钢烧结脱硫脱硝工程



首钢矿业球团烟气脱硫脱硝改造项目

脱 硫脱硝工程
Desulfurization and Denitrification Engineering



首钢矿业球团烟气脱硫脱硝改造项目



邯钢设备制造安装有限公司老厂区地址：火车站下车，走浴新大街，沿邯钢路至邯钢南门，西行50米即到。



邯钢设备制造安装有限公司新厂地址：自邯郸西环至青兰连接线，西行1.5公里左拐即到。

质量方针 科学管理、追求卓越；持续改进、顾客满意



